Date	Nom de changement	RevID
09/10/2026	Première édition - Octobre 2026	01

Maître d'ouvrage
Université de Lorraine
34 Cours Leopold
54000 NANCY

Rénovation thermique département GMP
IUT METZ

Architecte mandataire et économiste
MIL LIEUX
22, rue Erckmann Chatrian
54000 NANCY
tel : 03 83 28 86 03 - fax : 03 83 28 87 33
e-mail : jp.donze@mil-lieux.fr - m.fucks@mil-lieux.fr

BET FLUIDES	**PLAN 9** 5b rue du Grand Rabbin Haguenauer 54 000 NANCY tel : 03 83 31 77 72 e-mail: plan9nancy@free.fr	**BET Structure**	**OMNITECH** 7 chemin de la Moselle 57160 SCY-CHAZELLES tel : 03 87 18 11 40 e-mail: contact@betomnitech.fr	**Bureau de Contrôle**	**BTP CONSULTANT** 92 boulevard de la Solidarité 57050 METZ tel : 03 72 39 54 63 e-mail: sebastien.mallica@btp-consultants.fr
CSPS	**ALPES CONTROLES** 1 rue Jean Antoine Chaptal 57 000 METZ tel : 03 72 39 53 47 e-mail : metz@alpes-controles.fr				



DCE

CCTP - Lot 02
Façade bois-bardage-Menuiseries

11/10/2026 | 01

FORMAT D'ÉDITION : A4 | EMETTEUR : MIL LIEUX | RDC NGF : + 168,10

Sommaire

1	DCE - Octobre 2026	P 5
1	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	P 5
1.1	GÉNÉRALITÉS	P 5
1.1.1	OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT	P 5
1.1.2	SITUATION	P 5
1.1.2.1	Caractéristiques locales	P 5
1.1.3	DÉCOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS	P 5
1.1.4	COMPOSITION DES CCTP PROPRES A CHAQUE LOT	P 5
1.1.5	CONNAISSANCE DES PIÈCES DU MARCHÉ	P 6
1.1.6	QUANTITÉS DU MARCHÉ	P 6
1.1.7	RÈGLES GÉNÉRALES D'EXÉCUTION	P 6
1.1.7.1	Coordination avec les autres entreprises	P 6
1.1.7.2	Réception des supports	P 6
1.1.7.3	Gestion des déchets	P 7
1.1.7.4	Chantier propre	P 7
1.1.7.5	Compte prorata	P 7
1.1.8	ÉTANCHÉITÉ À L'AIR	P 7
2	SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	P 8
2.1	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS	P 8
2.1.1	PRINCIPAUX DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	P 8
2.1.1.1	REEF pour les parties législation et sciences du bâtiment	P 8
2.1.1.2	Avis Techniques édités par le C.S.T.B.	P 8
2.1.1.3	Les Normes Françaises et Européennes éditées par l'AFNOR	P 9
2.1.1.4	D.T.U. :	P 9
2.1.1.5	Règles de calcul D.T.U. :	P 9

2.2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	P 10
2.2.1	MATÉRIAUX	P 10
2.2.1.1	Marques de qualité	P 11
2.3	PRIX	P 11
2.4	DOSSIER À REMETTRE PAR LES ENTREPRISES	P 11
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES	P 12
3.1	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES TOUTES PHASES	P 12
3.1.1	RELEVÉ ET RECONNAISSANCE DES EXISTANTS	P 12
3.1.2	ÉTUDE D'EXECUTION	P 12
3.1.3	RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION FEU	P 12
3.1.4	VIGILANCE AMIANTE	P 13
3.1.5	PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS	P 13
3.2	INSTALLATION CHANTIER	P 13
3.3	BÂTIMENT GMP - PHASE 01	P 15
3.3.1	FAÇADE OSSATURE BOIS	P 15
3.3.1.1	OSSATURE BOIS	P 16
3.3.1.2	PANNEAU OSB – CONTREVENTEMENT ET ÉTANCHÉITÉ À L’AIR 22mm	P 16
3.3.1.3	ISOLATION DES CAISSONS - OAUTE DE CELLULOSE	P 17
3.3.1.4	ÉCRAN THERMIQUE EN LAINE DE ROCHE	P 17
3.3.1.5	LAME D'AIR VENTILÉE ET RETOUR	P 17
3.3.1.6	RECOUPEMENT DE LA LAME D'AIR	P 17
3.3.1.7	INTERFACE AVEC MENUISERIES	P 17
3.3.1.8	INTERFACE ET FIXATION SUR L'EXISTANT	P 18
3.3.2	BARDAGE FIBRO-CIMENT	P 18
3.3.3	MENUISERIES BOIS TRIPLE VITRAGE	P 20
3.3.4	STORES À LAMELLES RELIÉES EN ALUMINIUM	P 24
3.4	BÂTIMENT H - PHASE 02	P 25

3.4.1	FAÇADE OSSATURE BOIS	P 25
3.4.1.1	OSSATURE BOIS	P 26
3.4.1.2	PANNEAU OSB – CONTREVENTEMENT ET ÉTANCHÉITÉ À L'AIR 22mm	P 26
3.4.1.3	ISOLATION DES CAISSONS - OAUTE DE CELLULOSE	P 26
3.4.1.4	ÉCRAN THERMIQUE EN LAINE DE ROCHE	P 27
3.4.1.5	LAME D'AIR VENTILÉE ET RETOUR	P 27
3.4.1.6	RECOUPEMENT DE LA LAME D'AIR	P 27
3.4.1.7	INTERFACE AVEC MENUISERIES	P 27
3.4.1.8	INTERFACE ET FIXATION SUR L'EXISTANT	P 28
3.4.2	BARDAGE FIBRO-CIMENT	P 28
3.4.3	MENUISERIES BOIS TRIPLE VITRAGE	P 29
3.4.4	STORES À LAMELLES RELIÉES EN ALUMINIUM	P 32
3.5	BUREAUX HALLE - PHASE 03	P 33
3.5.1	MENUISERIES BOIS TRIPLE VITRAGE	P 33
4	DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	P 35
2	PSE-01 - Menuiseries PVC - Octobre 2026	P 36
1	CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	P 36
1.1	GÉNÉRALITÉS	P 36
1.1.1	OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT	P 36
1.1.2	SITUATION	P 36
1.1.2.1	Caractéristiques locales	P 36
1.1.3	DÉCOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS	P 36
1.1.4	COMPOSITION DES CCTP PROPRES A CHAQUE LOT	P 36
1.1.5	CONNAISSANCE DES PIÈCES DU MARCHÉ	P 37
1.1.6	QUANTITÉS DU MARCHÉ	P 37
1.1.7	RÈGLES GÉNÉRALES D'EXÉCUTION	P 37
1.1.7.1	Coordination avec les autres entreprises	P 37

1.1.7.2	Réception des supports	P 37
1.1.7.3	Gestion des déchets	P 38
1.1.7.4	Chantier propre	P 38
1.1.7.5	Compte prorata	P 38
1.1.8	ÉTANCHÉITÉ À L'AIR	P 38
2	SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	P 39
2.1	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS	P 39
2.1.1	PRINCIPAUX DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	P 39
2.1.1.1	REEF pour les parties législation et sciences du bâtiment	P 39
2.1.1.2	Avis Techniques édités par le C.S.T.B.	P 39
2.1.1.3	Les Normes Françaises et Européennes éditées par l'AFNOR	P 40
2.1.1.4	D.T.U. :	P 40
2.1.1.5	Règles de calcul D.T.U. :	P 40
2.2	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	P 41
2.2.1	MATÉRIAUX	P 41
2.2.1.1	Marques de qualité	P 42
2.3	PRIX	P 42
2.4	DOSSIER À REMETTRE PAR LES ENTREPRISES	P 42
3	DESCRIPTION DES OUVRAGES	P 43
3.1	BÂTIMENT GMP - PHASE 01	P 43
3.1.1	MENUISERIES PVC TRIPLE VITRAGE	P 43
3.2	BÂTIMENT H - PHASE 02	P 47
3.2.1	MENUISERIES PVC TRIPLE VITRAGE	P 47
3.3	BUREAUX HALLE - PHASE 03	P 49
3.3.1	MENUISERIES PVC TRIPLE VITRAGE	P 49
4	DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS	P 51

1 DCE - Octobre 2026

1 CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1 GÉNÉRALITÉS

1.1.1 OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT

Le présent CCTP concerne les travaux de rénovation thermique de l'IUT GMP à Metz (57) sur l'île du Saulcy.

Le présent document a pour but de définir les clauses et prescriptions générales communes, applicables à tous les lots de travaux relatifs à ce projet.

1.1.2 SITUATION

L'IUT GMP se situe sur l'île du Saulcy à Metz (57).

1.1.2.1 Caractéristiques locales

Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état".

1.1.3 DÉCOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS

L'ensemble des travaux de la présente opération est décomposé en plusieurs lots ;
à savoir :

1 - DÉMOLITION - GROS-OEUVRE
2 - FAÇADES BOIS - BARDAGE - MENUISERIES EXTÉRIEURES
3 - REVÊTEMENT ITE - ENDUIT
4 - COUVERTURE - ÉTANCHÉITÉ
5 - FAUX-PLAFONDS
6 - CHAUFFAGE - VENTILATION
7 - MÉTALLERIE
8 - ÉLECTRICITÉ
9 - PHOTOVOLTAÏQUE

1.1.4 COMPOSITION DES CCTP PROPRES A CHAQUE LOT

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) propre à chaque lot se décompose en 3 parties :

1 - CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES regroupées dans le cahier des prescriptions générales communes à tous les corps d'état indépendant des deux autres parties (Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état") et complété par les articles du présent document.

2 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

L'ensemble de ces documents (un descriptif par lot) même matériellement dissociés, constitue un ensemble et forme le CCTP contractuel.
Ce CCTP n'a aucun caractère limitatif. En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

1.1.5 CONNAISSANCE DES PIÈCES DU MARCHÉ

Avant la remise de leur offre, les entrepreneurs appelés à soumissionner doivent prendre connaissance de l'ensemble du dossier d'appel d'offres, en particulier, en ce qui concerne les dispositions applicables à leur propre lot, mais aussi celles applicables aux autres corps d'état permettant d'apprécier l'étendue et les limites des prestations dues.

Chaque entrepreneur est censé avoir pris parfaitement connaissance de l'affectation des divers locaux et ouvrage à réaliser, des normes les concernant.
Les matériaux mis en place et tous les accessoires seront conformes à la législation en vigueur liée à l'activité et l'usage du projet.

1.1.6 QUANTITÉS DU MARCHÉ

Il est rappelé que les quantités énumérées au CCTP et/ou au DPGF, ne sont qu'indicatives de la part du maître d'oeuvre. L'Entreprise devra vérifier le quantitatif avant de remettre son offre et modifier les quantités qu'elle trouverait erronées. Elle vérifiera également les solutions techniques décrites et dessinées.

Les prix comprendront toutes les sujétions dessinées sur les plans architecte, plans BET et plans d'exécution, y compris celles qui seraient insuffisamment décrites au présent CCTP.

Sans indication de quantités modifiées sur son offre, et sans dénonciation d'erreurs ou d'omissions techniques, l'entreprise ne pourra pas se prévaloir de modification de son marché en cours de travaux celui-ci étant au forfait (sauf pour une modification de programme ou de travaux supplémentaires demandés par le maître de l'ouvrage).

1.1.7 RÈGLES GÉNÉRALES D'EXÉCUTION

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état".

1.1.7.1 Coordination avec les autres entreprises

Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble. Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état".

1.1.7.2 Réception des supports

La réception des supports et des réservations structurelles est du ressort et de la responsabilité de l'entreprise titulaire du présent lot.

Tout défaut constaté lors de la réception des supports doit faire l'objet d'un rapport immédiat transmis au maître d'oeuvre avec justifications à l'appui, faute de quoi la réception du support sera considérée comme acceptée et conforme à la réalisation d'une parfaite finition des ouvrages.

En cas de supports ou parties de supports non conformes, il appartiendra alors au maître d'oeuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

Le maître d'oeuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.

Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le lot ayant exécuté les supports, soit par le présent lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

Le coût de ces prestations doit être compris dans celui d'exécution des ouvrages.

1.1.7.3 Gestion des déchets

L'entrepreneur doit :

- établir la liste estimative, la nature et les quantités de déchets produits selon l'avance du chantier. Ces documents devront être complétés des informations concernant le mode retenu pour l'élimination des déchets, en adéquation avec le site, ainsi que l'estimation du coût correspondant
- fournir au maître d'ouvrage les enregistrements relatifs à l'élimination des déchets afin de garder une traçabilité

Travaux neufs :

Composition et devenir des déchets
- limitation des déchets au strict minimum pour la mise en décharge
- privilégier les filières de recyclage disponibles dans le secteur du chantier
- exécution du tri et gestion des déchets
- bordereaux de suivi des déchets

Le coût de ces prestations doit être compris dans celui d'exécution des ouvrages.

1.1.7.4 Chantier propre

Se référer aux articles des CCAP, CCTC regroupant les généralités applicables à tous les lots, RC et Dispositions prévues dans le cadre du respect du thème chantier propre sur l'opération.

1.1.7.5 Compte prorata

Se référer aux articles des CCAP, CCTC regroupant les généralités applicables à tous les lots, RC et Dispositions prévues pour l'opération.

1.1.8 ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Les entreprises soumissionnaires sont averties que tous les ouvrages devront contribuer à une parfaite étanchéité à l'air : tous les joints devront être traités avec précision, calfeutrement par rubans adhésifs adaptés et joints à la pompe avec complément d'étanchéité effectué par chacun des corps d'état concerné. Aucun percement de l'étanchéité à l'air ne sera toléré.

Les essais d'étanchéité du bâtiment clos couvert sont faits en deux sessions programmées : 2 tests de mesure de la qualité de l'étanchéité à l'air, appelés "blower door test" seront réalisés, en cours et en fin de chantier (selon le cas, à charge du maître d'ouvrage ou du lot Charpente bois - bardage bois) avant l'élaboration du rapport final. Le premier servant à la détection des éventuels défauts, après réalisation du clos-couvert, le second, en fin de chantier, permettront de vérifier les réparations et d'établir un diagnostic pour la maîtrise d'ouvrage. Le débit de fuite sera calculé sous 50 Pa divisé par le volume chauffé. Cet indicateur, n50, devra être inférieur à 0,6 vol/h/m2 à 50 Pa.

À l'issue du premier test, les défauts éventuels d'étanchéité à l'air devront être réparés par les lots correspondants.

Toute imperfection constatée au premier test sera réparée et suivie d'un nouveau test, le tout à charge de(s) l'entrepreneur(s) responsable(s) du problème.

• Mesure de la perméabilité à l'air du bâtiment :

- Capacité d'extraction de plus de 14 200 m3/heure - Remise d'un certificat des valeurs I4 selon RT 2005, et n50 selon norme NF EN 13829

Ces tests par infiltrométrie seront associés à une mesure par caméra thermique :

• Diagnostic de qualité de l'enveloppe :
- Association de mesure de la perméabilité et de recherche des défauts par caméra thermique, thermoanémomètre, générateur de fumée

NOTA :
> Tous les lots devant des percements de l'enveloppe du bâtiment devront avoir réalisé ces dits percements avant le premier test d'étanchéité à l'air réalisé à l'achèvement du clos-couvert.
> Tous les calfeutrements dus devront être réalisés au minimum de façon provisoire avant le premier test, et de façon définitive avant le second test.
> Avant chaque test, tous les siphons devront être remplis d'eau afin de ne pas fausser les contrôles et mesures.

2 SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, dont notamment les suivants, sans que l'énumération ci-après soit limitative.

2.1.1 PRINCIPAUX DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Tous les documents cités ci-après sont ceux de l'édition la plus récente ou en vigueur à la date de soumission.

Au sujet des DTU/CCTG et Normes le cas échéant visés ci-après, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU/CCTG et Normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux "CCTC -Généralités applicables à tous les corps d'état".

2.1.1.1 REEF pour les parties législation et sciences du bâtiment

Notamment :

- Articles R.235.1 à R.235.5 du Code de la Construction et de l'Habitation,
- Décret N° 92-332 du 31 mars 1992 modifiant le code du travail (deuxième partie: Décrets en Conseil d'Etat) et relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé applicables aux lieux de travail, que doivent observer les chefs d'établissements utilisateurs,
- Arrêté du 27 juin 1994 fixant les dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées (nouvelles constructions ou aménagements) en application de l'article R. 235-3-18 du code du travail,
- Décret n° 2006-592 du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions,
- Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 1er décembre 2000 portant approbation des méthodes de calcul Th-C et Th-E prévues aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 29 novembre 2000 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

2.1.1.2 Avis Techniques édités par le C.S.T.B.

Avis Techniques de tous les matériaux devant en faire l'objet.

2.1.1.3 Les Normes Françaises et Européennes éditées par l'AFNOR

Normes françaises pour le bâtiment, à savoir :
• normes homologuées
• normes enregistrées
• normes expérimentales applicable aux travaux du présent lot.
Ces normes ne sont pas toutes nommément désignées ici, l'entrepreneur étant réputé connaître toutes les normes concernant les ouvrages et les matériaux entrant dans les ouvrages de son lot, ainsi que toutes les autres normes applicables pour les travaux dont il a la charge.

Matériaux d'étanchéité

Les normes de la série NF T 65 et 66 : Bitumes et liants bitumineux, en particulier :
- NF T 65-00, NF T 65-001, NF T 65-002, NF T 65-003, NF T 65-004, NF T 65-011, XP T 65-021, XP T 65-022 et XP T 65-037 : Liants hydrocarbonés
Les normes de la série NF P 84 : Étanchéité (Matériaux d'étanchéité bitumineux, Produits d'étanchéité asphaltiques, Membranes d'étanchéité synthétiques, etc.), en particulier :
- NF P 84-300, NF P 84-301, NF P 84-302 et NF P 84-303 : Chapes souples de bitume arméNF P 84-304

Produits pâteux
- NF P 84-305 : Produits asphaltiques
- NF P 84-306 : Cartons feutres goudronnés
- NF P 84-307, NF P 84-308 et NF P 84-309 : Feutres bitume
- NF P 84-310 : Barrière à la vapeur en aluminium bitume
- NF P 84-311, NF P 84-312, NF P 84-313,NF P 84-314, NF P 84-315 et NF P 84-316 : Chapes souples de bitume armé
- NF P 84-500, NF P 84-501, NF P 84-504 et NF P 84-520 : Géomembranes Matériaux d'isolation
Les normes de la série XP P 84 : Étanchéité (Produits d'étanchéité liquides)

Matériaux d'isolation

- NF P 75-101, NF P 75-102, NF B 20-001, NF B 20-109 et NF B 57-054 : Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition
- NF P 75-102 Isolants thermiques destinés au bâtiment - vocabulaire relatif à l'humidité
- NF EN 13162 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment. Produits manufacturés en laine minérale (MW).
Spécification (indice de classement P 75-403)
- NF EN 13165 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment. Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthane (PUR). Spécification (indice de classement P 75-406)

2.1.1.4 D.T.U. :

Nota : Tout complexe d'étanchéité non traditionnel (non traité dans les D.T.U.) doit faire l'objet d'un Avis technique favorable du C.S.T.B. et en cours de validité au moment de l'exécution des travaux.
L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'Architecte, les variantes qu'il serait susceptible d'apporter au projet de base.
Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les Documents Techniques Unifiés (DTU) publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), y compris leurs modificatifs, additifs et erratums éventuels.

2.1.1.5 Règles de calcul D.T.U. :

- Règles CB 71 : Règles de calcul et de conception des charpentes en bois
- Règles NV 65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (NF P 06-002)
- Règles NV N 84 : Action de la neige sur les constructions (NF P 06-006)
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales (NF P 40-202)

- Bases de calcul des constructions - charges d' exploitation des bâtiments et charges permanentes 06-001 et 004)
- Règles FB 88 : résistance au feu des structures bois
- Règles PS MI 89 révisés 92
- Règles particulières aux zones minières
- DTU TH-K77 : Règles de calcul des caractéristiques thermiques dans les constructions
- Règles Th-K (DTU P 50-702) : Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction
- Règles Th-G (DTU P 50-704) : Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation.
- Règles Th-U : Matériaux (fascicule 2/5)
- Règles Th-U : Parois opaques (fascicule 4/5
- Règles Th-U : Ponts thermiques (fascicule 5/5)
- Certificats d'agrément et avis techniques du CSTB
- Normes françaises de l'association de normalisation (AFNOR) homologuée par arrêté ministériel en vigueur à la date de remise des offres
- Normes et règlementation acoustique
- Règlementation de sécurité
- Règlementation accessibilité des personnes handicapées

2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.2.1 MATÉRIAUX

Le CCTP définit les exigences à respecter par les produits qui entreront dans la réalisation de l'ouvrage.

Dans le cas de référence à des marques de qualité françaises (marque NF ou autre), le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits «E. A», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011.
Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.
Les entreprises auront à justifier de la conformité des produits ou services qu'ils proposent aux exigences décrites par les pièces du marché.

Les produits mis en œuvre doivent avoir été fabriqués dans des unités de production reconnues conformes aux normes de qualité et d'environnement ISO 9001 et ISO 14001.

En outre il sera fourni des échantillons et un bilan écologique avant tout démarrage des travaux. Ce bilan, réalisé par un bureau d'Etude reconnu, aura pour but de démontrer que le matériau respecte les normes d'hygiène et de sécurité du travail, et qu'il est sans incidence sur l'environnement tout au long du cycle de vie.

Les teintes et décors éventuels devront correspondre à ceux de l’échantillon retenu par le maître d’oeuvre. Dans un même local, les tons devront être uniformes et aucune différence de ton si minime soit elle, ne sera tolérée. Pour les matériaux en dalles, les dimensions nominales et les tolérances de calibrage seront celles définies par les normes en vigueur; à défaut l’appréciation en reviendra au maître d’oeuvre.

L'ensemble des matériaux utilisés, des colles, des revêtements, des peintures, lasures et vernis, mis en œuvre dans le projet auront le label allemand Ange Bleu ou bénéficieront d'un Eco-label Européen garantissant l’absence de COV, la réduction des émissions de souffre, la réduction des déchets dangereux, l’absence de métaux lourds et de substances dangereuses pour l’environnement.
Nota : dans le cadre de ce projet, le label français NF Environnement est considéré comme insuffisant à cause de son seuil d'acceptabilité pour les substances dangereuses tels que les COV et les composés aromatiques responsables de la pollution de l'air et néfastes pour la santé.

2.2.1.1 Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du présent lot, faisant l'objet d'une marque NF, d'un label ou d'une certification AIMCC, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante. Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernées.

Dans le cas de référence à des marques de qualité françaises (marque NF ou autre), le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits «E. A», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011.

Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence. Les entreprises auront à justifier de la conformité des produits ou services qu'ils proposent aux exigences décrites par les pièces du marché.

Ils devront faire l'objet d'une certification, d'une qualification ou d'un label délivré par un organisme habilité, et notamment :

- NF : produits objets de normes applicables
- CTB: bois
- ACERMI : matériaux isolants manufacturés
- EWAA : éléments en aluminium anodisé
- QUALICOAT : éléments en aluminium prélaqué
- ECCA : revêtements de parements extérieurs en tôles prélaquées
- SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction - CERTIMECA : visserie et chevilles métalliques à expansion

3.1.1.1" Marque NF
Contre-plaqués
NF-CTB-S : pour emploi en milieu sec
NF-CTB-H:" pour emploi en milieu présentant des risques d'exposition temporaire à l'humidité NF-CTB-X : pour emploi à l'extérieur
NF-M1 et M2 : concernant la réaction au feu
NF-CTB-RH :pour emploi de panneaux MDF en intérieur présentant des risques d'humidifications

2.3 PRIX

Les prix unitaires devront comprendre toutes les chutes, coupes, entailles, et assemblages, ainsi que les calages, façon de lumières, et toutes sujétions de mise en oeuvre comme échafaudages et protections.

Outre la description et la localisation des travaux à réaliser, les prix devront comprendre tous les travaux et fournitures accessoires, qui auraient pu échapper au détail de la description, mais qui sont nécessaires pour le complet et parfait achèvement des ouvrages conformément aux règles de l'art.

2.4 DOSSIER À REMETTRE PAR LES ENTREPRISES

L'entrepreneur doit fournir à l'Architecte et au bureau de contrôle, pour approbation avant tout début d'exécution, les plans d'exécution de ses ouvrages, des croquis d'exécution de détail à l'échelle 5cm/m minimum, ainsi que d'assemblage et de profils.
Il devra tenir compte des observations et directives formulées par l'Architecte et le bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra fournir les plans de recollement, les avis techniques des produits, etc... dans les délais prescrits.

A défaut, le maître d'ouvrage se réserve le droit de bloquer le solde du marché à l'entreprise.
Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état".

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES TOUTES PHASES

3.1.1 RELEVÉ ET RECONNAISSANCE DES EXISTANTS

Avant toute étude d'exécution et fabrication, l'entreprise procédera à un relevé complet des supports existants.

Elle vérifiera notamment :

- La géométrie réelle des façades ;
- les niveaux et aplombs ;
- la position des planchers et éléments structurels ;
- les dimensions réelles des baies ;
- la géométrie des éléments préfabriqués béton conservés ;
- la nature et l'état des supports ;
- les possibilités d'ancrage de la nouvelle ossature ;
- les interfaces avec les autres corps d'état.

Aucune fabrication en série des éléments de façade ne pourra être engagée sur la seule base des dimensions théoriques des documents architecte.
Les tolérances et irrégularités des ouvrages existants seront intégrées à la conception du système de fixation et de réglage de la nouvelle façade.

3.1.2 ÉTUDE D'EXECUTION

Les études d'éxecution sont à la charge de la présente entreprise. La MOE a une mission VISA et SYNTHESE sur ces documents d'Execution :

Concernant ceux ci, il est intégralement compris dans la prestation :

- relevés complémentaires de l'existant ;
- plans d'exécution ;
- plans de fabrication ;
- plans de calepinage ;
- dimensionnement des ossatures ;
- dimensionnement des assemblages ;
- dimensionnement des ancrages ;
- notes de calcul sous charges climatiques ;
- justification du contreventement ;
- justification de la stabilité de la façade ;
- étude des interfaces avec la structure existante ;
- détails des baies et points singuliers ;
- justification de la stratégie d'étanchéité à l'air et de maîtrise des transferts de vapeur ;
- justificatifs réglementaires relatifs à la sécurité incendie ;
- coordination avec les autres corps d'état.

Les documents d'exécution seront transmis à la maîtrise d'œuvre, au BET Structure et au contrôleur technique avant toute fabrication.

3.1.3 RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION FEU

L'ensemble de la façade devra répondre aux exigences réglementaires de sécurité incendie applicables au bâtiment.

L'entreprise devra fournir avant exécution les PV, rapports de classement, Avis Techniques, DTA et/ou appréciations de laboratoire permettant de justifier la conformité du complexe proposé.

La justification portera sur le système complet et notamment sur l'ossature bois, l'isolant biosourcé en ouate de cellulose, l'OSB, l'écran thermique, le bardage ventilé, les dispositifs de recoupement de lame d'air et les traitements périphériques des baies.
Les solutions FOB avec bardage ventilé font l'objet de dispositions spécifiques pour limiter la propagation du feu par les façades ; la conformité doit donc être appréciée sur le complexe constructif dans son ensemble, et non matériau par matériau.

3.1.4 VIGILANCE AMIANTE

Le titulaire prendra connaissance du repérage amiante avant travaux et des dispositions prévues dans les autres pièces du marché.

Le détail architectural prévoit notamment la conservation de certains dormants du fait de la présence d'amiante dans les joints.

L'organisation du chantier devra donc être strictement coordonnée avec les entreprises chargées des interventions sur les matériaux contenant de l'amiante.
Le titulaire du présent lot ne devra réaliser aucune intervention, percement, découpe ou fixation susceptible d'affecter un matériau identifié comme contenant de l'amiante en dehors des procédures et prestations prévues à cet effet.

3.1.5 PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

Une attention particulière sera portée à la protection des ouvrages conservés. L'entreprise devra prévoir toutes protections provisoires nécessaires au droit des façades béton existantes, menuiseries et dormants conservés, caissons existants, couvertines, appuis et ouvrages intérieurs maintenus en place.

Le projet prévoit notamment la conservation des caissons existants ainsi que des dormants de menuiseries en raison de la présence d'amiante dans certains joints.
Toute détérioration imputable aux travaux du présent lot sera remise en état aux frais de l'entreprise.

3.2 INSTALLATION CHANTIER

Les travaux seront réalisés en site occupé et maintenu en fonctionnement pendant toute la durée du chantier.

L'entreprise devra prendre en compte dans son offre l'ensemble des contraintes résultant du maintien de l'activité de l'établissement, notamment le maintien des accès, circulations, issues de secours et cheminements nécessaires aux usagers et au personnel. Les travaux de façade seront réalisés exclusivement par phases successives, avec limitation permanente de l'emprise du chantier.

L'organisation des travaux devra permettre de réduire au strict minimum les nuisances, zones neutralisées et interfaces entre les activités du chantier et celles de l'établissement.

3.2.1 PROTOTYPE - ÉCHANTILLON TÉMOIN

Avant lancement de la fabrication en série, l'entreprise réalisera, à la demande de la maîtrise d'œuvre, un prototype représentatif d'une travée de façade, comprenant au minimum une partie courante, une baie, un appui, un tableau, une partie du dispositif BSO, le bardage EQUITONE et les principales tôleries.

Ce prototype permettra notamment de valider le calepinage, les joints, fixations et finitions, les raccordements aux éléments béton conservés, la géométrie des tôleries et l'intégration architecturale des différents ouvrages.

3.2.2 PRÉFABRICATION

Afin de réduire la durée des interventions sur site, les nuisances et les besoins de stockage, l'entreprise privilégiera une préfabrication maximale en atelier des éléments constitutifs de la façade à ossature bois.

Les éléments seront préparés et assemblés en atelier suivant les dimensions relevées sur site et les plans d'exécution préalablement validés. Le degré de préfabrication sera défini par l'entreprise en fonction de sa méthodologie, des dimensions compatibles avec les moyens de transport et de manutention et des contraintes d'accès au site. La conception des éléments devra notamment prendre en compte la géométrie particulière des éléments préfabriqués en béton existants, conservés dans le cadre du projet pour des raisons patrimoniales.

Les opérations de découpe, assemblage et préparation susceptibles d'être réalisées en atelier devront être privilégiées afin de limiter les travaux de transformation sur site.

3.2.3 APPROVISIONNEMENT EN FLUX TENDU

Compte tenu du maintien en fonctionnement du site et des faibles capacités de stockage disponibles, l'entreprise devra organiser ses approvisionnements en fonction de l'avancement réel des phases.

Les approvisionnements seront réalisés autant que possible en flux tendu, suivant l'ordre de pose des éléments. Les éléments préfabriqués en atelier seront livrés suivant un séquençage compatible avec leur mise en œuvre immédiate ou à très court terme. L'entreprise ne devra pas prévoir de stockage massif ou prolongé sur le site.
Les zones de livraison et de stockage temporaire seront limitées aux emprises définies dans le plan d'installation de chantier et devront être libérées après chaque livraison. Les livraisons seront organisées en coordination avec la maîtrise d'œuvre et l'établissement afin de ne pas perturber les accès, les circulations et le fonctionnement du site.

Aucun approvisionnement ne pourra entraîner le blocage non autorisé d'une voie de circulation, d'un accès bâtiment ou d'une issue de secours.

3.2.4 MANUTENTION DES ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS

Le titulaire prévoira l'ensemble des moyens nécessaires au déchargement, à la manutention et à la présentation des éléments préfabriqués au droit des façades. Le dimensionnement des éléments préfabriqués devra être compatible avec les capacités des moyens de manutention retenus et les contraintes réelles d'accès au bâtiment.

Les opérations de manutention seront organisées de manière à limiter les temps d'immobilisation des zones de livraison. Le titulaire devra notamment intégrer dans son offre toutes les sujétions de déchargement, reprise, déplacement, levage, présentation, réglage et fixation des éléments, sans possibilité de stockage intermédiaire important sur le site.

3.2.5 POSE ET INTERVENTION PAR NACELLES

La pose des ouvrages de façade sera réalisée principalement depuis des nacelles élévatrices adaptées à la hauteur, à la configuration du bâtiment et aux charges à manutentionner.

Le titulaire devra prévoir dans son offre l'ensemble des nacelles et moyens d'élévation nécessaires à la réalisation complète de ses ouvrages.

La prestation comprendra notamment leur amenée, installation, vérification, utilisation, déplacements successifs au droit des différentes parcelles, immobilisations éventuelles liées au phasage, repli et évacuation en fin de travaux.

Le nombre et le type de nacelles seront adaptés au planning et aux cadences d'intervention proposées par l'entreprise. Les zones d'évolution des nacelles seront balisées et sécurisées, avec neutralisation temporaire des emprises strictement nécessaires à leur fonctionnement. Le positionnement des nacelles ne devra pas entraver les accès nécessaires au fonctionnement de l'établissement au-delà des périodes expressément autorisées.

3.2.6 INSTALLATION ET BASE VIE

Le titulaire du présent lot devra prévoir dans son offre l'ensemble des installations, moyens matériels, dispositifs de protection, manutentions et sujétions de chantier nécessaires à la réalisation complète de ses ouvrages, y compris les installations de base vie fixé par le CSPS et le PIC général.

Les prestations comprendront notamment les installations propres au lot, leur amenée, montage, maintien en état pendant la durée nécessaire aux travaux, déplacements éventuels, démontage et évacuation en fin d'intervention. Avant démarrage, l'entreprise transmettra à la maîtrise d'œuvre et au coordonnateur SPS une note méthodologique d'installation et d'intervention, précisant notamment les moyens d'accès en façade, moyens de levage, zones de livraison et stockage, principes de protection des ouvrages existants, ordre de montage des caissons, dispositions de protection contre les intempéries et phasage avec les autres corps d'état.

Les installations et méthodes proposées resteront soumises aux contraintes du plan général d'installation de chantier et du PPSPS.

3.2.7 DÉPOSE - REPOSE ACCESSOIRES FAÇADES

Préalablement à la réalisation des travaux de façade, le titulaire devra procéder, en coordination avec les corps d'état concernés, au repérage de l'ensemble des équipements, réseaux et accessoires existants fixés ou cheminant sur les façades et susceptibles d'interférer avec la mise en œuvre de la nouvelle façade à ossature bois et de son bardage.

Sont notamment concernés, sans que cette liste soit limitative : caméras de vidéosurveillance, luminaires, sondes, antennes, évaporateurs et unités extérieures, câbles et chemins de câbles, canalisations, tuyauteries de gaz ou fluides frigorifiques, évacuations de condensats, grilles, signalétiques et divers équipements techniques fixés en façade.

La prestation comprendra, suivant les équipements concernés :

- la dépose soigneuse et provisoire des équipements existants ;
- leur repérage, identification et stockage dans des conditions adaptées pendant les travaux ;
- la dépose ou adaptation ponctuelle des supports, consoles, fixations et réseaux associés ;
- l'adaptation, le prolongement ou le dévoiement des réseaux rendus nécessaires par la nouvelle épaisseur du complexe de façade ;
- la fourniture et mise en œuvre de nouveaux supports, consoles, entretoises et dispositifs de fixation adaptés à l'épaisseur de la nouvelle façade ;
- la repose des équipements après réalisation du bardage, suivant leur position d'origine ou leur nouvelle implantation définie par la maîtrise d'œuvre ;
- l'évacuation le cas échéant vers les filiaires dédiés

3.3 BÂTIMENT GMP - PHASE 01

3.3.1 FAÇADE OSSATURE BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'un complexe de façade à ossature bois rapportée, préfabriqué en atelier et posé à la nacelle, destiné à assurer la rénovation thermique des façades existantes du bâtiment GMP.

L'ouvrage sera rapporté devant les façades existantes constituées notamment d'éléments préfabriqués en béton à facettes dites « diamant ». Ces éléments seront intégralement conservés, sans démolition, dans un objectif de préservation de l'écriture architecturale existante. Le dimensionnement des sections de bois, assemblages, fixations et ancrages sera réalisé par l'entreprise sur la base des charges permanentes, charges climatiques, efforts de vent et caractéristiques du support existant.

Le complexe comprendra notamment :

- ossature bois rapportée, dimensionnée suivant étude structure et notes de calcul de l'entreprise ;
- isolation thermique en ouate de cellulose ISOCELL ou techniquement équivalent, épaisseur 220 mm, mise en œuvre à une masse volumique de 60 kg/m³ ;
- panneau OSB de contreventement de 22 mm, assurant simultanément le fond de caisson et participant à la barrière d'étanchéité à l'air ; les raccords entre panneaux, périphéries, pénétrations et jonctions avec les ouvrages existants seront traités de manière à assurer la continuité de cette étanchéité ;
- écran thermique extérieur en panneaux rigides de laine de roche de 60 mm, présentant un classement de réaction au feu A2-s2,d0 et une masse volumique de 39 kg/m³ ;
- ossature secondaire adaptée à la fixation du parement extérieur et permettant la réalisation d'une lame d'air ventilée;
- lame d'air ventilée, avec mise en œuvre des grilles anti-rongeurs et accessoires nécessaires à sa bonne ventilation ;
- parement extérieur en panneaux EQUITONE, comprenant ossature support, fixations, découpes, calepinage, profils, angles, rives et toutes sujétions de finition.

3.3.1.1 OSSATURE BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'une ossature bois constituée de montants, traverses, lisses et pièces de renfort nécessaires à la constitution des caissons de façade.
Les essences, classes mécaniques, sections, entraxes et assemblages seront déterminés par l'entreprise en fonction :

- des dimensions des éléments ;
- du poids propre de la façade ;
- des charges rapportées ;
- des sollicitations climatiques ;
- des efforts dus au vent ;
- des dimensions et positions des baies ;
- du système de bardage ;
- des conditions d'ancrage à la structure existante.

Les sections figurant éventuellement sur les détails architecte ne pourront se substituer aux études de dimensionnement de l'entreprise.
Les bois devront présenter une humidité compatible avec leur mise en œuvre et leur destination.

3.3.1.2 PANNEAU OSB – CONTREVENTEMENT ET ÉTANCHÉITÉ À L'AIR 22mm

Mise en œuvre d'un panneau OSB d'épaisseur 22 mm, constituant le fond des caissons de façade.

Le panneau participera au contreventement de l'ossature et constituera, conformément au principe retenu au projet, la barrière principale d'étanchéité à l'air du complexe. Les caractéristiques et classe d'emploi des panneaux seront adaptées aux conditions d'utilisation.

L'entreprise assurera une parfaite continuité de l'étanchéité à l'air au droit des jonctions entre panneaux, raccordements entre éléments préfabriqués, liaisons avec les planchers, menuiseries, tableaux, linteaux, appuis, ouvrages béton et toutes traversées éventuelles. Les raccordements seront réalisés par bandes adhésives, membranes, mastics, manchettes ou accessoires adaptés au système retenu.

3.3.1.3 ISOLATION DES CAISSONS - OAUTE DE CELLULOSE

Remplissage en atelier des caissons par ouate de cellulose ISOCELL ou techniquement équivalent.

Épaisseur : 220 mm
Masse volumique : 60 kg/m³

La mise en œuvre sera réalisée suivant les prescriptions du fabricant et les documents techniques applicables au procédé. L'entreprise devra garantir le remplissage intégral des cavités, sans vide, discontinuité ou tassement susceptible d'altérer les performances thermiques de l'ouvrage. La densité réelle de mise en œuvre devra être contrôlée et justifiée.

3.3.1.4 ÉCRAN THERMIQUE EN LAINE DE ROCHE

En face extérieure des caissons bois, fourniture et mise en œuvre d'un écran thermique continu en panneaux rigides de laine de roche.

Épaisseur : 60 mm
Classement de réaction au feu : A2-s2,d0
Masse volumique : 39 kg/m³

Les panneaux seront posés jointifs et fixés conformément aux prescriptions du fabricant et aux justificatifs du système de façade. La continuité de l'écran thermique devra être particulièrement soignée au droit des baies, nez de planchers, BSO, angles, acrotères et autres points singuliers.

La conformité incendie de cette laine de roche ne devra pas être déduite de sa seule épaisseur ou de son Euroclasse. Le détail prescrit 60 mm à 39 kg/m³ ; l'entreprise devra produire le justificatif démontrant que cette solution précise répond aux exigences réglementaires du bâtiment. Certaines solutions génériques publiées en application de l'IT 249 prescrivent en effet des caractéristiques différentes selon la configuration.

3.3.1.5 LAME D'AIR VENTILÉE ET RETOUR

Entre l'écran thermique et le parement extérieur sera aménagée une lame d'air ventilée continue.

Elle sera constituée par une ossature secondaire compatible avec le système de bardage retenu. L'entreprise prévoira toutes dispositions nécessaires à sa ventilation, ainsi que les grilles anti-rongeurs, profils de ventilation et protections contre les pénétrations d'insectes. De même, au droit des parties horizontales et sous-faces ne permettant pas la continuité du complexe courant, réalisation d'un complément d'isolation en laine de roche avec tôle de finition en sous-face.

Les tôles seront ajustées et façonnées sur chantier afin de s'adapter précisément à la géométrie des ouvrages existants. La prestation comprendra tous plis, retours, gouttes d'eau, éclisses, raccords et fixations nécessaires.

3.3.1.6 RECOUPEMENT DE LA LAME D'AIR

Réalisation aux niveaux indiqués sur les détails architecte d'un dispositif de recoupement horizontal comprenant :

laine de roche épaisseur 60 mm comprimée à ± 20 mm ;
bavette acier venant recouper la lame d'air ;
continuité du dispositif sur l'ensemble de la façade concernée.

La géométrie, les fixations, le débord éventuel des bavettes et leur continuité au droit des points singuliers devront être compatibles avec le justificatif incendie retenu pour la façade.

3.3.1.7 INTERFACE AVEC MENUISERIES

Les nouvelles menuiseries prévues au lot 04 seront constituées de menuiseries triple vitrage avec capot aluminium extérieur.

Le présent lot devra assurer toutes les dispositions de réservation, renfort, chevêtre et raccordement nécessaires à leur intégration dans la FOB. Une coordination spécifique sera réalisée avant fabrication entre le titulaire du présent lot et le titulaire du lot Menuiseries extérieures.

Concernant les BSO, la façade intégrera les réservations et dispositifs nécessaires à la mise en œuvre des protections solaires extérieures de type BSO. Le ceinturage des BSO recevra une isolation en laine de roche formant écran thermique.

La continuité thermique et les dispositions de protection incendie ne devront pas être interrompues par les coffres, mécanismes, coulisses ou fixations des protections solaires. L'entreprise assurera la coordination des dimensions et réservations avec le titulaire du lot concerné avant fabrication des caissons.

3.3.1.8 INTERFACE ET FIXATION SUR L'EXISTANT

La façade sera fixée mécaniquement à la structure porteuse existante. Les systèmes de fixation et d'ancrage seront définis par l'entreprise sur la base des caractéristiques réelles des supports et des efforts à reprendre. La prestation comprendra toutes équerres, ferrures, platines, visseries, chevilles, cales et pièces nécessaires au réglage et à la fixation définitive des éléments.

Les dispositifs permettront notamment :

- la reprise du poids propre de la façade ;
- la reprise des efforts horizontaux et des actions du vent ;
- le réglage tridimensionnel de la façade ;
- la compensation des tolérances de l'existant ;
- la maîtrise des déformations ;
- la durabilité des assemblages.

Les fixations dans le béton existant seront dimensionnées sur note de calcul et, si nécessaire, vérifiées par essais d'arrachement sur site.

3.3.1.9 FOB PRÉFABRIQUE 200 + 60 - MENUISERIES

Localisation

Ensemble des FOB façade Sud et Nord

3.3.1.10 FOB PRÉFABRIQUE 200 + 60 - PIGNONS

Localisation

Ensemble des pignons Est et Ouest

3.3.2 BARDAGE FIBRO-CIMENT

Fourniture et mise en œuvre d'un bardage rapporté ventilé en panneaux fibres-ciment de type EQUITONE ou techniquement équivalent, destiné à constituer le parement extérieur des façades à ossature bois rapportées. Le bardage sera réalisé suivant les plans de façades, coupes, détails et calepinages établis par l'architecte. L'épaisseur des panneaux, leurs formats maximaux, entraxes de fixation et conditions de mise en œuvre seront conformes aux prescriptions du fabricant, aux documents techniques du système et aux sollicitations propres au projet.

La teinte retenue, et validée par l'Architecte des Bâtiments de France, est EQUITONE® TECTIVA Beige clair TE10

La prestation comprendra toutes découpes, façonnages, percements, fixations, profils, ossatures secondaires, joints, pièces d'angles, bavettes et accessoires nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Afin de respecter l'écriture architecturale du bâtiment existant, le bardage présentera deux configurations principales :

- bardage en panneaux plans à coupes droites, en parties courantes, pour les pignons et les accrotères.
- bardage façonné en pointes de diamant, reprenant la géométrie et le rythme des éléments préfabriqués béton caractéristiques de la façade existante.

Le matériau, la teinte, l'aspect de surface et le principe général de joints devront être homogènes entre les différentes configurations et respecter les prescriptions de l'ABF.

3.3.2.1 ENSEMBLE POSÉ SUR SITE - FORME POINTE DIAMANT

Dans les zones indiquées aux plans de façades, le parement sera réalisé suivant une géométrie tridimensionnelle en pointe de diamant, destinée à restituer dans la nouvelle enveloppe le relief caractéristique de la façade existante. Le projet prévoit en effet la conservation de l'expression architecturale des façades béton existantes à facettes de diamant.

Chaque pointe de diamant sera constituée de plusieurs facettes planes en panneaux EQUITONE découpés et assemblés suivant les angles définis aux détails architecte.

Les panneaux seront découpés avec une précision permettant d'obtenir :

- des arêtes parfaitement rectilignes ;
- une convergence précise des différentes facettes ;
- des joints réguliers et maîtrisés ;
- une répétitivité de la géométrie d'une pointe de diamant à l'autre ;
- une continuité visuelle avec les parties planes du bardage.

Les dimensions et angles des facettes seront déterminés à partir des plans d'exécution et du relevé préalable des ouvrages existants.

La géométrie en pointe de diamant nécessitera la réalisation d'une ossature secondaire spécifique tridimensionnelle, permettant la fixation indépendante et le réglage précis des différentes facettes. Cette ossature sera dimensionnée par l'entreprise et pourra être constituée de profils métalliques et/ou de dispositifs spécifiques compatibles avec le système EQUITONE retenu.

Elle devra permettre la reprise des efforts appliqués au bardage, le maintien de la géométrie définie par l'architecte, la stabilité des arêtes et la maîtrise des déformations.
Aucune fixation ne devra générer de contrainte susceptible d'entraîner fissuration, épaufrure ou rupture des panneaux fibres-ciment.

Une attention particulière sera portée au traitement des arêtes saillantes et rentrantes des pointes de diamant. Les rencontres entre facettes seront réalisées suivant les détails architecte et les possibilités techniques du système retenu. De plus, les solutions proposées devront éviter toute surépaisseur ou profil disproportionné susceptible d'altérer la lecture architecturale de la pointe de diamant. Enfin, les joints devront présenter une largeur régulière et constante.

L'entreprise soumettra à la maîtrise d'œuvre un détail d'exécution à échelle appropriée des arêtes et du point de convergence des différentes facettes avant fabrication.

3.3.2.2 ENSEMBLE POSÉ SUR SITE - COUPES DROITE

Dans les zones courantes définies aux plans, le bardage sera réalisé à partir de panneaux plans découpés à coupes droites. Les panneaux seront posés suivant le calepinage architectural, avec parfaite continuité des lignes horizontales et verticales.

Une attention particulière sera portée à la régularité des joints, à l'alignement des fixations lorsqu'elles sont apparentes, ainsi qu'à la précision des découpes au droit des baies, angles, rives et raccordements avec les ouvrages adjacents. Les coupes seront nettes, rectilignes et sans éclat. Les chants visibles recevront, lorsque le système retenu l'exige, le traitement préconisé par le fabricant.

3.3.3 MENUISERIES BOIS TRIPLE VITRAGE

Fourniture et pose de menuiseries extérieures sur mesure, type grand jour, en bois résineux, suivant dimensions, typologies, modes d'ouverture et détails définis au carnet de menuiseries de l'architecte. Les essences employées seront adaptées à une utilisation en menuiserie extérieure et présenteront une durabilité naturelle ou conférée compatible avec leur exposition et leur classe d'emploi.

L'ensemble menuiserie + vitrage devra présenter les performances minimales suivantes :
- perméabilité à l'air : A*3 minimum ;
- étanchéité à l'eau : E*4 minimum ;
- résistance au vent : V*5, ou classe adaptée aux dimensions et à l'exposition des ouvrages ;

- coefficient thermique du vitrage : Ug ≤ 0,60 W/(m².K) ;
- coefficient thermique du cadre : Uf ≤ 0,96 W/(m².K) ;
- coefficient thermique de la menuiserie complète : Uw ≤ 0,80 W/(m².K) ;

- performance acoustique : RA,tr ≥ 33 dB ;
- facteur solaire des vitrages : 0,49 ≤ Sw ≤ 0,60, suivant orientations et étude thermique ;
- intercalaire périphérique à faible conductivité thermique type Warm Edge, aluminium exclu.

Les menuiseries devront être compatibles avec les objectifs d'étanchéité à l'air du bâtiment et les essais de type Blower Door Test prévus au marché.
L'entreprise fournira l'ensemble des procès-verbaux, certifications et justificatifs correspondant aux performances demandées.

Les menuiseries comprendront notamment :

- dormants et ouvrants en profilés de bois résineux massif, de sections et profils adaptés aux dimensions des ouvrages et aux performances demandées ;
- feuillures, rainures, gorges, recouvrements et parecloses nécessaires ;
- joints périphériques à double portée assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau ;
- dispositifs de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;
- retours intérieurs en bois résineux, compris feuillures nécessaires au raccordement avec les parements intérieurs ;
- toutes pièces de renfort, assemblages et accessoires nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

En partie basse des cadres, mise en œuvre de profilés de protection en aluminium thermolaqué sur dormants et ouvrants, formant protection et rejet d'eau. Finition bénéficiant du label Qualicoat, teinte RAL au choix de l'architecte. Les bavettes extérieures seront réalisées en acier traité anticorrosion, finition thermolaquée, teinte RAL au choix de l'architecte, avec goutte d'eau, renforts, calages et dispositifs d'isolation thermique et acoustique nécessaires.

Mise en œuvre de triples vitrages isolants répondant aux performances définies ci-dessus, posés sur cales et maintenus par parecloses, compris fonds de joints, joints d'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre. Les vitrages bénéficieront d'une certification CEKAL en cours de validité. Les châssis sans allège et portes vitrées recevront les dispositifs de visualisation réglementaires par bandes ou motifs sérigraphiés, suivant réglementation relative à l'accessibilité et choix de l'architecte.

Les seuils des portes et menuiseries donnant sur l'extérieur seront traités en tôle larmée en acier galvanisé, de résistance adaptée à l'usage, associée à un isolant rigide permettant d'assurer la continuité thermique et la pente nécessaire à l'évacuation des eaux. Les seuils respecteront les dispositions réglementaires relatives à l'accessibilité, avec ressaut ≤ 20 mm. Compris toutes sujétions particulières pour portes coulissantes, portes de grandes dimensions et portes sectionnelles suivant carnet de menuiseries.

Ferrage et quincaillerie de qualité renforcée, adaptés au poids, aux dimensions et à la fréquence d'utilisation des ouvrants, comprenant notamment :
- paumelles et organes de rotation inoxydables, dimensionnés suivant les caractéristiques des vantaux ;
- garnitures, plaques, béquilles, poignées et bâtons de maréchal en inox brossé suivant localisation ;
- fermetures multipoints et dispositifs anti-fausse manœuvre pour les châssis oscillo-battants ;
- dispositifs de limitation d'ouverture lorsque requis ;
- gâches électriques suivant localisation ;
- ferme-portes apparents ou encastrés type SEVAX ou équivalent suivant carnet de menuiseries.

Les menuiseries seront fabriquées et préfinies en atelier. L'entreprise fournira en temps utile les plans de réservation, détails d'appuis et principes de fixation aux lots concernés.

La pose comprendra notamment :

- contrôle et préparation des supports ;
- fixation mécanique des cadres sur la structure par dispositifs adaptés ;
- calage et réglage des menuiseries ;
- réalisation de l'étanchéité périphérique quatre côtés ;
- fonds de joints, joints et bandes précomprimées nécessaires ;
- membranes assurant la continuité de l'étanchéité à l'air côté intérieur ;
- raccordement avec les dispositifs d'étanchéité extérieure ;
- protections pendant toute la durée du chantier ;
- réglages, retouches et finitions après pose.

Les menuiseries recevront en atelier une finition lasurée aspect ciré en phase aqueuse, teinte au choix de l'architecte suivant nuancier du fabricant. La finition comprendra la préparation et le ponçage des supports, une couche d'imprégnation adaptée au bois, ponçage intermédiaire et deux couches de finition lasurée. Toutes les faces nécessaires seront traitées avant pose. Les coupes, percements et éventuelles altérations de la finition seront repris après mise en œuvre. Compris toutes retouches de lasure sur chantier nécessaires à l'obtention d'une finition homogène et parfaitement achevée.

3.3.3.1 PRÉAMBULE - INTERFACE FOB BOIS / CADRE AMIANTÉ EXISTANT

Les menuiseries extérieures s'intègrent dans le cadre de la rénovation thermique des façades du bâtiment GMP et bâtiment H et seront posées en coordination étroite avec les nouvelles façades à ossature bois (FOB) rapportées devant les façades existantes.

La conception des fixations, calfeutrements, bavettes et raccordements devra assurer la parfaite continuité entre les menuiseries et la FOB, notamment en matière d'isolation thermique, d'étanchéité à l'air et d'étanchéité à l'eau.

Une attention particulière sera portée à la présence de matériaux amiantés conservés au droit des baies existantes. Les dispositions constructives sont conçues de manière à éviter toute intervention sur ces matériaux.

À ce titre, il sera réalisé en périphérie intérieure des nouvelles menuiseries un tableau menuisé en bois, suivant détails architecte, venant englober et protéger durablement les parties existantes concernées par la présence d'amiante. Cet habillage assurera une finition continue et soignée entre la nouvelle menuiserie et les parements intérieurs, tout en maintenant les matériaux amiantés en place et hors d'atteinte.

La pose du tableau menuisé, de ses supports et de ses fixations sera étudiée de manière à ne nécessiter aucun percement, découpe, ponçage ou autre intervention sur les matériaux amiantés conservés. Les fixations seront reportées sur les supports reconnus sains et/ou sur les éléments de structure neuve. L'entreprise devra assurer une parfaite coordination de ses ouvrages avec la FOB, les menuiseries, les parements intérieurs et les dispositions prévues au dossier amiante. Toute intervention non prévue susceptible d'affecter un matériau amianté devra être préalablement signalée à la maîtrise d'œuvre.

3.3.3.2 ME-01 - Châssis fixe + ouvrant ventilation

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure bois à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 277 × 117 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 0,96 W/(m².K)
Ug ≤ 0,050 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)
Facteur solaire : 0,62

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- Poignées simple;

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Ensemble des façades Nord et Sud

3.3.3.3 ME-02 - Châssis fixe + ouvrant ventilation bas

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure bois à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 200 × 210 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 0,96 W/(m².K)
Ug ≤ 0,050 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)
Facteur solaire : 0,62

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau.
- Poignées simple et Carré pompier sur grand châssis sur façade Est

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Pignons Est et Ouest

3.3.3.4 ME-04 - Double porte symétrique vitrée

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure bois à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 200 × 210 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 0,96 W/(m².K)
Ug ≤ 0,050 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)
Facteur solaire : 0,62

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- Seuil conforme PMR;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- contrôle d'accès sur système existant à savoir serrue électromécanique associée à une barre anti-panique intérieur;

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des

exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Accès pignons Bâtiment GMP

3.3.3.5 ME-05 - Double porte asymétrique vitrée

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure bois à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 150 × 210 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 0,96 W/(m².K)
Ug ≤ 0,050 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)
Facteur solaire : 0,62

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- Seuil conforme PMR;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- contrôle d'accès sur système existant à savoir serrue électromécanique associée à une barre anti-panique intérieur;

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Accès Bâtiment H depuis escalier extérieur

3.3.4 STORES À LAMELLES RELIÉES EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de brise-soleil orientables extérieurs motorisés à lames aluminium, entièrement préassemblés en usine, assurant la protection solaire et l'occultation des baies, de type VR 90 de SCHENKER STOREN ou techniquement, qualitativement et esthétiquement équivalent.

- lames aluminium profilées de largeur 90 mm, thermolaquées, renforcées et orientables ;
- caisson et mécanisme supérieur intégrant les organes d'orientation et de relevage ;
- lame finale en aluminium extrudé ;
- coulisses latérales en aluminium extrudé avec garnitures insonorisantes et dispositifs de guidage adaptés ;
- câbles et dispositifs de stabilisation de la tenture si nécessaires ;

- motorisation électrique 230 V, avec fins de course intégrées ;

toutes fixations, supports, accessoires et pièces nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble ; coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.
Les ensembles pourront être constitués d'un ou plusieurs BSO suivant dimensions des baies, contraintes de fabrication et études d'exécution.

Les BSO seront intégrés aux nouvelles façades à ossature bois (FOB) suivant détails architecte. Les supports et fixations seront prévus en coordination avec le lot FOB afin d'assurer la reprise des efforts, sans sollicitation des éléments de façade existants conservés. La pose comprendra tous calages, entretoises et renforts nécessaires, avec traitement soigné des interfaces avec les habillages, bavettes et ouvrages de finition de la façade. Une attention particulière sera portée aux traversées des alimentations électriques afin de maintenir la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau de la FOB. Tous percements, fourreaux et passages de câbles relevant de la pose du BSO seront soigneusement calfeutrés.

À la charge du présent lot :
- fourniture et pose des BSO et de leur motorisation ;
- câblage de liaison entre le moteur et la boîte de raccordement laissée à proximité ;
- raccordement du moteur ;
- passage et protection des câbles au droit de la façade ;
- traitement de l'étanchéité à l'air et à l'eau des traversées ;
- réglage, paramétrage et essais de fonctionnement.

À la charge du lot Électricité :
- alimentation électrique jusqu'à la boîte de raccordement située à proximité de chaque BSO ;
- fourniture et pose des boîtes de raccordement ;
- câblage de puissance en amont ;
- commandes et interrupteurs de dérogation locale dans les locaux suivant plans ;
- raccordement aux éventuels dispositifs de commande centralisée prévus au marché.

Compris toutes sujétions de fourniture, fixation, raccordement, réglage, protection et essais nécessaires à la parfaite réalisation et au bon fonctionnement des ouvrages.

3.3.4.1 Store pour ME-01

Dimensions en tableau : 277 x 117 ht
1 moteur par ensemble
Découpage selon spécificités du modèle retenu

Localisation

Ensemble des ME-01 Sud

3.4 BÂTIMENT H - PHASE 02

3.4.1 FAÇADE OSSATURE BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'un complexe de façade à ossature bois rapportée, préfabriqué en atelier et posé à la nacelle, destiné à assurer la rénovation thermique des façades existantes du bâtiment GMP.

L'ouvrage sera rapporté devant les façades existantes constituées notamment d'éléments préfabriqués en béton à facettes dites « diamant ». Ces éléments seront intégralement conservés, sans démolition, dans un objectif de préservation de l'écriture architecturale existante. Le dimensionnement des sections de bois, assemblages, fixations et ancrages sera réalisé par l'entreprise sur la base des charges permanentes, charges climatiques, efforts de vent et caractéristiques du support existant.

Le complexe comprendra notamment :

- ossature bois rapportée, dimensionnée suivant étude structure et notes de calcul de l'entreprise ;
- isolation thermique en ouate de cellulose ISOCELL ou techniquement équivalent, épaisseur 220 mm, mise en œuvre à une masse volumique de 60 kg/m³ ;
- panneau OSB de contreventement de 22 mm, assurant simultanément le fond de caisson et participant à la barrière d'étanchéité à l'air ; les raccords entre panneaux, périphéries, pénétrations et jonctions avec les ouvrages existants seront traités de manière à assurer la continuité de cette étanchéité ;
- écran thermique extérieur en panneaux rigides de laine de roche de 60 mm, présentant un classement de réaction au feu A2-s2,d0 et une masse volumique de 39 kg/m³ ;
- ossature secondaire adaptée à la fixation du parement extérieur et permettant la réalisation d'une lame d'air ventilée;
- lame d'air ventilée, avec mise en œuvre des grilles anti-rongeurs et accessoires nécessaires à sa bonne ventilation ;
- parement extérieur en panneaux EQUITONE, comprenant ossature support, fixations, découpes, calepinage, profils, angles, rives et toutes sujétions de finition.

3.4.1.1 OSSATURE BOIS

Fourniture et mise en œuvre d'une ossature bois constituée de montants, traverses, lisses et pièces de renfort nécessaires à la constitution des caissons de façade.
Les essences, classes mécaniques, sections, entraxes et assemblages seront déterminés par l'entreprise en fonction :

- des dimensions des éléments ;
- du poids propre de la façade ;
- des charges rapportées ;
- des sollicitations climatiques ;
- des efforts dus au vent ;
- des dimensions et positions des baies ;
- du système de bardage ;
- des conditions d'ancrage à la structure existante.

Les sections figurant éventuellement sur les détails architecte ne pourront se substituer aux études de dimensionnement de l'entreprise.
Les bois devront présenter une humidité compatible avec leur mise en œuvre et leur destination.

3.4.1.2 PANNEAU OSB – CONTREVENTEMENT ET ÉTANCHÉITÉ À L'AIR 22mm

Mise en œuvre d'un panneau OSB d'épaisseur 22 mm, constituant le fond des caissons de façade.

Le panneau participera au contreventement de l'ossature et constituera, conformément au principe retenu au projet, la barrière principale d'étanchéité à l'air du complexe. Les caractéristiques et classe d'emploi des panneaux seront adaptées aux conditions d'utilisation.

L'entreprise assurera une parfaite continuité de l'étanchéité à l'air au droit des jonctions entre panneaux, raccordements entre éléments préfabriqués, liaisons avec les planchers, menuiseries, tableaux, linteaux, appuis, ouvrages béton et toutes traversées éventuelles. Les raccordements seront réalisés par bandes adhésives, membranes, mastics, manchettes ou accessoires adaptés au système retenu.

3.4.1.3 ISOLATION DES CAISSONS - OAUTE DE CELLULOSE

Remplissage en atelier des caissons par ouate de cellulose ISOCELL ou techniquement équivalent.

Épaisseur : 220 mm
Masse volumique : 60 kg/m³

La mise en œuvre sera réalisée suivant les prescriptions du fabricant et les documents techniques applicables au procédé. L'entreprise devra garantir le remplissage intégral des cavités, sans vide, discontinuité ou tassement susceptible d'altérer les performances thermiques de l'ouvrage. La densité réelle de mise en œuvre devra être contrôlée et justifiée.

3.4.1.4 ÉCRAN THERMIQUE EN LAINE DE ROCHE

En face extérieure des caissons bois, fourniture et mise en œuvre d'un écran thermique continu en panneaux rigides de laine de roche.

Épaisseur : 60 mm
Classement de réaction au feu : A2-s2,d0
Masse volumique : 39 kg/m³

Les panneaux seront posés jointifs et fixés conformément aux prescriptions du fabricant et aux justificatifs du système de façade. La continuité de l'écran thermique devra être particulièrement soignée au droit des baies, nez de planchers, BSO, angles, acrotères et autres points singuliers.

La conformité incendie de cette laine de roche ne devra pas être déduite de sa seule épaisseur ou de son Euroclasse. Le détail prescrit 60 mm à 39 kg/m³ ; l'entreprise devra produire le justificatif démontrant que cette solution précise répond aux exigences réglementaires du bâtiment. Certaines solutions génériques publiées en application de l'IT 249 prescrivent en effet des caractéristiques différentes selon la configuration.

3.4.1.5 LAME D'AIR VENTILÉE ET RETOUR

Entre l'écran thermique et le parement extérieur sera aménagée une lame d'air ventilée continue.

Elle sera constituée par une ossature secondaire compatible avec le système de bardage retenu. L'entreprise prévoira toutes dispositions nécessaires à sa ventilation, ainsi que les grilles anti-rongeurs, profils de ventilation et protections contre les pénétrations d'insectes. De même, au droit des parties horizontales et sous-faces ne permettant pas la continuité du complexe courant, réalisation d'un complément d'isolation en laine de roche avec tôle de finition en sous-face.

Les tôles seront ajustées et façonnées sur chantier afin de s'adapter précisément à la géométrie des ouvrages existants. La prestation comprendra tous plis, retours, gouttes d'eau, éclisses, raccords et fixations nécessaires.

3.4.1.6 RECOUPEMENT DE LA LAME D'AIR

Réalisation aux niveaux indiqués sur les détails architecte d'un dispositif de recoupement horizontal comprenant :

laine de roche épaisseur 60 mm comprimée à ± 20 mm ;
bavette acier venant recouper la lame d'air ;
continuité du dispositif sur l'ensemble de la façade concernée.

La géométrie, les fixations, le débord éventuel des bavettes et leur continuité au droit des points singuliers devront être compatibles avec le justificatif incendie retenu pour la façade.

3.4.1.7 INTERFACE AVEC MENUISERIES

Les nouvelles menuiseries prévues au lot 04 seront constituées de menuiseries triple vitrage avec capot aluminium extérieur.

Le présent lot devra assurer toutes les dispositions de réservation, renfort, chevêtre et raccordement nécessaires à leur intégration dans la FOB. Une coordination spécifique sera réalisée avant fabrication entre le titulaire du présent lot et le titulaire du lot Menuiseries extérieures.

Concernant les BSO, la façade intégrera les réservations et dispositifs nécessaires à la mise en œuvre des protections solaires extérieures de type BSO. Le ceinturage des BSO recevra une isolation en laine de roche formant écran thermique.

La continuité thermique et les dispositions de protection incendie ne devront pas être interrompues par les coffres, mécanismes, coulisses ou fixations des protections solaires. L'entreprise assurera la coordination des dimensions et réservations avec le titulaire du lot concerné avant fabrication des caissons.

3.4.1.8 INTERFACE ET FIXATION SUR L'EXISTANT

La façade sera fixée mécaniquement à la structure porteuse existante. Les systèmes de fixation et d'ancrage seront définis par l'entreprise sur la base des caractéristiques réelles des supports et des efforts à reprendre. La prestation comprendra toutes équerres, ferrures, platines, visseries, chevilles, cales et pièces nécessaires au réglage et à la fixation définitive des éléments.

Les dispositifs permettront notamment :

- la reprise du poids propre de la façade ;
- la reprise des efforts horizontaux et des actions du vent ;
- le réglage tridimensionnel de la façade ;
- la compensation des tolérances de l'existant ;
- la maîtrise des déformations ;
- la durabilité des assemblages.

Les fixations dans le béton existant seront dimensionnées sur note de calcul et, si nécessaire, vérifiées par essais d'arrachement sur site.

3.4.1.9 FOB PRÉFABRIQUE 200 + 60 - MENUISERIES

Localisation

Ensemble des FOB façade Sud et Nord

3.4.1.10 FOB PRÉFABRIQUE 200 + 60 - PIGNONS

Localisation

Ensemble des pignons Est et Ouest

3.4.2 BARDAGE FIBRO-CIMENT

Fourniture et mise en œuvre d'un bardage rapporté ventilé en panneaux fibres-ciment de type EQUITONE ou techniquement équivalent, destiné à constituer le parement extérieur des façades à ossature bois rapportées. Le bardage sera réalisé suivant les plans de façades, coupes, détails et calepinages établis par l'architecte. L'épaisseur des panneaux, leurs formats maximaux, entraxes de fixation et conditions de mise en œuvre seront conformes aux prescriptions du fabricant, aux documents techniques du système et aux sollicitations propres au projet.

La teinte retenue, et validée par l'Architecte des Bâtiments de France, est EQUITONE® TECTIVA Beige clair TE10

La prestation comprendra toutes découpes, façonnages, percements, fixations, profils, ossatures secondaires, joints, pièces d'angles, bavettes et accessoires nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Afin de respecter l'écriture architecturale du bâtiment existant, le bardage présentera deux configurations principales :

- bardage en panneaux plans à coupes droites, en parties courantes, pour les pignons et les accrotères.

- bardage façonné en pointes de diamant, reprenant la géométrie et le rythme des éléments préfabriqués béton caractéristiques de la façade existante.

Le matériau, la teinte, l'aspect de surface et le principe général de joints devront être homogènes entre les différentes configurations et respecter les prescriptions de l'ABF.

3.4.2.1 ENSEMBLE POSÉ SUR SITE - FORME POINTE DIAMANT

Dans les zones indiquées aux plans de façades, le parement sera réalisé suivant une géométrie tridimensionnelle en pointe de diamant, destinée à restituer dans la nouvelle enveloppe le relief caractéristique de la façade existante. Le projet prévoit en effet la conservation de l'expression architecturale des façades béton existantes à facettes de diamant.

Chaque pointe de diamant sera constituée de plusieurs facettes planes en panneaux EQUITONE découpés et assemblés suivant les angles définis aux détails architecte.

Les panneaux seront découpés avec une précision permettant d'obtenir :

- des arêtes parfaitement rectilignes ;
- une convergence précise des différentes facettes ;
- des joints réguliers et maîtrisés ;
- une répétitivité de la géométrie d'une pointe de diamant à l'autre ;
- une continuité visuelle avec les parties planes du bardage.

Les dimensions et angles des facettes seront déterminés à partir des plans d'exécution et du relevé préalable des ouvrages existants.

La géométrie en pointe de diamant nécessitera la réalisation d'une ossature secondaire spécifique tridimensionnelle, permettant la fixation indépendante et le réglage précis des différentes facettes. Cette ossature sera dimensionnée par l'entreprise et pourra être constituée de profils métalliques et/ou de dispositifs spécifiques compatibles avec le système EQUITONE retenu.

Elle devra permettre la reprise des efforts appliqués au bardage, le maintien de la géométrie définie par l'architecte, la stabilité des arêtes et la maîtrise des déformations.
Aucune fixation ne devra générer de contrainte susceptible d'entraîner fissuration, épaufrure ou rupture des panneaux fibres-ciment.

Une attention particulière sera portée au traitement des arêtes saillantes et rentrantes des pointes de diamant. Les rencontres entre facettes seront réalisées suivant les détails architecte et les possibilités techniques du système retenu. De plus, les solutions proposées devront éviter toute surépaisseur ou profil disproportionné susceptible d'altérer la lecture architecturale de la pointe de diamant. Enfin, les joints devront présenter une largeur régulière et constante.

L'entreprise soumettra à la maîtrise d'œuvre un détail d'exécution à échelle appropriée des arêtes et du point de convergence des différentes facettes avant fabrication.

3.4.2.2 ENSEMBLE POSÉ SUR SITE - COUPES DROITE

Dans les zones courantes définies aux plans, le bardage sera réalisé à partir de panneaux plans découpés à coupes droites. Les panneaux seront posés suivant le calepinage architectural, avec parfaite continuité des lignes horizontales et verticales.

Une attention particulière sera portée à la régularité des joints, à l'alignement des fixations lorsqu'elles sont apparentes, ainsi qu'à la précision des découpes au droit des baies, angles, rives et raccordements avec les ouvrages adjacents. Les coupes seront nettes, rectilignes et sans éclat. Les chants visibles recevront, lorsque le système retenu l'exige, le traitement préconisé par le fabricant.

3.4.3 MENUISERIES BOIS TRIPLE VITRAGE

Fourniture et pose de menuiseries extérieures sur mesure, type grand jour, en bois résineux, suivant dimensions, typologies, modes d'ouverture et détails définis au carnet de menuiseries de l'architecte. Les essences employées seront adaptées à une utilisation en menuiserie extérieure et présenteront une durabilité naturelle ou conférée compatible avec leur exposition et leur classe d'emploi.

L'ensemble menuiserie + vitrage devra présenter les performances minimales suivantes :
- perméabilité à l'air : A*3 minimum ;
- étanchéité à l'eau : E*4 minimum ;
- résistance au vent : V*5, ou classe adaptée aux dimensions et à l'exposition des ouvrages ;

- coefficient thermique du vitrage : Ug ≤ 0,60 W/(m².K) ;
- coefficient thermique du cadre : Uf ≤ 0,96 W/(m².K) ;
- coefficient thermique de la menuiserie complète : Uw ≤ 0,80 W/(m².K) ;

- performance acoustique : RA,tr ≥ 33 dB ;
- facteur solaire des vitrages : 0,49 ≤ Sw ≤ 0,60, suivant orientations et étude thermique ;
- intercalaire périphérique à faible conductivité thermique type Warm Edge, aluminium exclu.

Les menuiseries devront être compatibles avec les objectifs d'étanchéité à l'air du bâtiment et les essais de type Blower Door Test prévus au marché.
L'entreprise fournira l'ensemble des procès-verbaux, certifications et justificatifs correspondant aux performances demandées.

Les menuiseries comprendront notamment :

- dormants et ouvrants en profilés de bois résineux massif, de sections et profils adaptés aux dimensions des ouvrages et aux performances demandées ;
- feuillures, rainures, gorges, recouvrements et parecloses nécessaires ;
- joints périphériques à double portée assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau ;
- dispositifs de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;
- retours intérieurs en bois résineux, compris feuillures nécessaires au raccordement avec les parements intérieurs ;
- toutes pièces de renfort, assemblages et accessoires nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

En partie basse des cadres, mise en œuvre de profilés de protection en aluminium thermolaqué sur dormants et ouvrants, formant protection et rejet d'eau. Finition bénéficiant du label Qualicoat, teinte RAL au choix de l'architecte. Les bavettes extérieures seront réalisées en acier traité anticorrosion, finition thermolaquée, teinte RAL au choix de l'architecte, avec goutte d'eau, renforts, calages et dispositifs d'isolation thermique et acoustique nécessaires.

Mise en œuvre de triples vitrages isolants répondant aux performances définies ci-dessus, posés sur cales et maintenus par parecloses, compris fonds de joints, joints d'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre. Les vitrages bénéficieront d'une certification CEKAL en cours de validité. Les châssis sans allège et portes vitrées recevront les dispositifs de visualisation réglementaires par bandes ou motifs sérigraphiés, suivant réglementation relative à l'accessibilité et choix de l'architecte.

Les seuils des portes et menuiseries donnant sur l'extérieur seront traités en tôle larmée en acier galvanisé, de résistance adaptée à l'usage, associée à un isolant rigide permettant d'assurer la continuité thermique et la pente nécessaire à l'évacuation des eaux. Les seuils respecteront les dispositions réglementaires relatives à l'accessibilité, avec ressaut ≤ 20 mm. Compris toutes sujétions particulières pour portes coulissantes, portes de grandes dimensions et portes sectionnelles suivant carnet de menuiseries.

Ferrage et quincaillerie de qualité renforcée, adaptés au poids, aux dimensions et à la fréquence d'utilisation des ouvrants, comprenant notamment :
- paumelles et organes de rotation inoxydables, dimensionnés suivant les caractéristiques des vantaux ;
- garnitures, plaques, béquilles, poignées et bâtons de maréchal en inox brossé suivant localisation ;

- fermetures multipoints et dispositifs anti-fausse manœuvre pour les châssis oscillo-battants ;
- dispositifs de limitation d'ouverture lorsque requis ;
- gâches électriques suivant localisation ;
- ferme-portes apparents ou encastrés type SEVAX ou équivalent suivant carnet de menuiseries.

Les menuiseries seront fabriquées et préfinies en atelier. L'entreprise fournira en temps utile les plans de réservation, détails d'appuis et principes de fixation aux lots concernés.

La pose comprendra notamment :

- contrôle et préparation des supports ;
- fixation mécanique des cadres sur la structure par dispositifs adaptés ;
- calage et réglage des menuiseries ;
- réalisation de l'étanchéité périphérique quatre côtés ;
- fonds de joints, joints et bandes précomprimées nécessaires ;
- membranes assurant la continuité de l'étanchéité à l'air côté intérieur ;
- raccordement avec les dispositifs d'étanchéité extérieure ;
- protections pendant toute la durée du chantier ;
- réglages, retouches et finitions après pose.

Les menuiseries recevront en atelier une finition lasurée aspect ciré en phase aqueuse, teinte au choix de l'architecte suivant nuancier du fabricant. La finition comprendra la préparation et le ponçage des supports, une couche d'imprégnation adaptée au bois, ponçage intermédiaire et deux couches de finition lasurée. Toutes les faces nécessaires seront traitées avant pose. Les coupes, percements et éventuelles altérations de la finition seront repris après mise en œuvre. Compris toutes retouches de lasure sur chantier nécessaires à l'obtention d'une finition homogène et parfaitement achevée.

3.4.3.1 PRÉAMBULE - INTERFACE FOB BOIS / CADRE AMIANTÉ EXISTANT

Les menuiseries extérieures s'intègrent dans le cadre de la rénovation thermique des façades du bâtiment GMP et bâtiment H et seront posées en coordination étroite avec les nouvelles façades à ossature bois (FOB) rapportées devant les façades existantes.

La conception des fixations, calfeutrements, bavettes et raccordements devra assurer la parfaite continuité entre les menuiseries et la FOB, notamment en matière d'isolation thermique, d'étanchéité à l'air et d'étanchéité à l'eau.

Une attention particulière sera portée à la présence de matériaux amiantés conservés au droit des baies existantes. Les dispositions constructives sont conçues de manière à éviter toute intervention sur ces matériaux.

À ce titre, il sera réalisé en périphérie intérieure des nouvelles menuiseries un tableau menuisé en bois, suivant détails architecte, venant englober et protéger durablement les parties existantes concernées par la présence d'amiante. Cet habillage assurera une finition continue et soignée entre la nouvelle menuiserie et les parements intérieurs, tout en maintenant les matériaux amiantés en place et hors d'atteinte.

La pose du tableau menuisé, de ses supports et de ses fixations sera étudiée de manière à ne nécessiter aucun percement, découpe, ponçage ou autre intervention sur les matériaux amiantés conservés. Les fixations seront reportées sur les supports reconnus sains et/ou sur les éléments de structure neuve. L'entreprise devra assurer une parfaite coordination de ses ouvrages avec la FOB, les menuiseries, les parements intérieurs et les dispositions prévues au dossier amiante. Toute intervention non prévue susceptible d'affecter un matériau amianté devra être préalablement signalée à la maîtrise d'œuvre.

3.4.3.2 ME-01 - Châssis fixe + ouvrant ventilation

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure bois à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 277 × 117 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 0,96 W/(m².K)
Ug ≤ 0,050 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)
Facteur solaire : 0,62

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- Poignées simple;

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Façade Ouest - autoroute

3.4.4 STORES À LAMELLES RELIÉES EN ALUMINIUM

Fourniture et pose de brise-soleil orientables extérieurs motorisés à lames aluminium, entièrement préassemblés en usine, assurant la protection solaire et l'occultation des baies, de type VR 90 de SCHENKER STOREN ou techniquement, qualitativement et esthétiquement équivalent.

- lames aluminium profilées de largeur 90 mm, thermolaquées, renforcées et orientables ;
- caisson et mécanisme supérieur intégrant les organes d'orientation et de relevage ;
- lame finale en aluminium extrudé ;
- coulisses latérales en aluminium extrudé avec garnitures insonorisantes et dispositifs de guidage adaptés ;
- câbles et dispositifs de stabilisation de la tenture si nécessaires ;
- motorisation électrique 230 V, avec fins de course intégrées ;

toutes fixations, supports, accessoires et pièces nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble ; coloris au choix de l'architecte dans la gamme du fabricant.
Les ensembles pourront être constitués d'un ou plusieurs BSO suivant dimensions des baies, contraintes de fabrication et études d'exécution.

Les BSO seront intégrés aux nouvelles façades à ossature bois (FOB) suivant détails architecte. Les supports et fixations seront prévus en coordination avec le lot FOB afin d'assurer la reprise des efforts, sans sollicitation des éléments de façade existants conservés. La pose comprendra tous calages, entretoises et renforts nécessaires, avec traitement soigné des interfaces avec les habillages, bavettes et ouvrages de finition de la façade. Une attention particulière sera portée aux

traversées des alimentations électriques afin de maintenir la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau de la FOB. Tous percements, fourreaux et passages de câbles relevant de la pose du BSO seront soigneusement calfeutrés.

À la charge du présent lot :
- fourniture et pose des BSO et de leur motorisation ;
- câblage de liaison entre le moteur et la boîte de raccordement laissée à proximité ;
- raccordement du moteur ;
- passage et protection des câbles au droit de la façade ;
- traitement de l'étanchéité à l'air et à l'eau des traversées ;
- réglage, paramétrage et essais de fonctionnement.

À la charge du lot Électricité :
- alimentation électrique jusqu'à la boîte de raccordement située à proximité de chaque BSO ;
- fourniture et pose des boîtes de raccordement ;
- câblage de puissance en amont ;
- commandes et interrupteurs de dérogation locale dans les locaux suivant plans ;
- raccordement aux éventuels dispositifs de commande centralisée prévus au marché.

Compris toutes sujétions de fourniture, fixation, raccordement, réglage, protection et essais nécessaires à la parfaite réalisation et au bon fonctionnement des ouvrages.

3.4.4.1 Store pour ME-01

Dimensions en tableau : 277 x 117 ht
1 moteur par ensemble
Découpage selon spécificités du modèle retenu

Localisation

Ensemble des ME-01 Sud

3.5 BUREAUX HALLE - PHASE 03

3.5.1 MENUISERIES BOIS TRIPLE VITRAGE

Fourniture et pose de menuiseries extérieures sur mesure, type grand jour, en bois résineux, suivant dimensions, typologies, modes d'ouverture et détails définis au carnet de menuiseries de l'architecte. Les essences employées seront adaptées à une utilisation en menuiserie extérieure et présenteront une durabilité naturelle ou conférée compatible avec leur exposition et leur classe d'emploi.

L'ensemble menuiserie + vitrage devra présenter les performances minimales suivantes :
- perméabilité à l'air : A*3 minimum ;
- étanchéité à l'eau : E*4 minimum ;
- résistance au vent : V*5, ou classe adaptée aux dimensions et à l'exposition des ouvrages ;

- coefficient thermique du vitrage : Ug ≤ 0,60 W/(m².K) ;
- coefficient thermique du cadre : Uf ≤ 0,96 W/(m².K) ;
- coefficient thermique de la menuiserie complète : Uw ≤ 0,80 W/(m².K) ;

- performance acoustique : RA,tr ≥ 33 dB ;
- facteur solaire des vitrages : 0,49 ≤ Sw ≤ 0,60, suivant orientations et étude thermique ;
- intercalaire périphérique à faible conductivité thermique type Warm Edge, aluminium exclu.

Les menuiseries devront être compatibles avec les objectifs d'étanchéité à l'air du bâtiment et les essais de type Blower Door Test prévus au marché.
L'entreprise fournira l'ensemble des procès-verbaux, certifications et justificatifs correspondant aux performances demandées.

Les menuiseries comprendront notamment :

- dormants et ouvrants en profilés de bois résineux massif, de sections et profils adaptés aux dimensions des ouvrages et aux performances demandées ;
- feuillures, rainures, gorges, recouvrements et parecloses nécessaires ;
- joints périphériques à double portée assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau ;
- dispositifs de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;
- retours intérieurs en bois résineux, compris feuillures nécessaires au raccordement avec les parements intérieurs ;
- toutes pièces de renfort, assemblages et accessoires nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

En partie basse des cadres, mise en œuvre de profilés de protection en aluminium thermolaqué sur dormants et ouvrants, formant protection et rejet d'eau. Finition bénéficiant du label Qualicoat, teinte RAL au choix de l'architecte. Les bavettes extérieures seront réalisées en acier traité anticorrosion, finition thermolaquée, teinte RAL au choix de l'architecte, avec goutte d'eau, renforts, calages et dispositifs d'isolation thermique et acoustique nécessaires.

Mise en œuvre de triples vitrages isolants répondant aux performances définies ci-dessus, posés sur cales et maintenus par parecloses, compris fonds de joints, joints d'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre. Les vitrages bénéficieront d'une certification CEKAL en cours de validité. Les châssis sans allège et portes vitrées recevront les dispositifs de visualisation réglementaires par bandes ou motifs sérigraphiés, suivant réglementation relative à l'accessibilité et choix de l'architecte.

Les seuils des portes et menuiseries donnant sur l'extérieur seront traités en tôle larmée en acier galvanisé, de résistance adaptée à l'usage, associée à un isolant rigide permettant d'assurer la continuité thermique et la pente nécessaire à l'évacuation des eaux. Les seuils respecteront les dispositions réglementaires relatives à l'accessibilité, avec ressaut ≤ 20 mm. Compris toutes sujétions particulières pour portes coulissantes, portes de grandes dimensions et portes sectionnelles suivant carnet de menuiseries.

Ferrage et quincaillerie de qualité renforcée, adaptés au poids, aux dimensions et à la fréquence d'utilisation des ouvrants, comprenant notamment :
- paumelles et organes de rotation inoxydables, dimensionnés suivant les caractéristiques des vantaux ;
- garnitures, plaques, béquilles, poignées et bâtons de maréchal en inox brossé suivant localisation ;
- fermetures multipoints et dispositifs anti-fausse manœuvre pour les châssis oscillo-battants ;
- dispositifs de limitation d'ouverture lorsque requis ;
- gâches électriques suivant localisation ;
- ferme-portes apparents ou encastrés type SEVAX ou équivalent suivant carnet de menuiseries.

Les menuiseries seront fabriquées et préfinies en atelier. L'entreprise fournira en temps utile les plans de réservation, détails d'appuis et principes de fixation aux lots concernés.

La pose comprendra notamment :

- contrôle et préparation des supports ;
- fixation mécanique des cadres sur la structure par dispositifs adaptés ;
- calage et réglage des menuiseries ;
- réalisation de l'étanchéité périphérique quatre côtés ;
- fonds de joints, joints et bandes précomprimées nécessaires ;
- membranes assurant la continuité de l'étanchéité à l'air côté intérieur ;
- raccordement avec les dispositifs d'étanchéité extérieure ;
- protections pendant toute la durée du chantier ;
- réglages, retouches et finitions après pose.

Les menuiseries recevront en atelier une finition lasurée aspect ciré en phase aqueuse, teinte au choix de l'architecte suivant nuancier du fabricant. La finition comprendra la préparation et le

ponçage des supports, une couche d'imprégnation adaptée au bois, ponçage intermédiaire et deux couches de finition lasurée. Toutes les faces nécessaires seront traitées avant pose. Les coupes, percements et éventuelles altérations de la finition seront repris après mise en œuvre. Compris toutes retouches de lasure sur chantier nécessaires à l'obtention d'une finition homogène et parfaitement achevée.

3.5.1.1 ME-05 - Châssis fixe avec ouvrant en partie basse

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure bois à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 97 × 204 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 0,96 W/(m².K)
Ug ≤ 0,050 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)
Facteur solaire : 0,62

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade existante d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- Poignées simple;

Localisation

Façade atelier - bureaux

4 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

Fourniture d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) et des plans de récolement en format numérique uniquement (Ensemble sous format PDF + plans sous format DWG, notice sous format word). Ce dossier sera transmis sur une clef USB ou un lien de téléchargement.

Le coût de ces prestations doit être compris dans celui d'exécution des ouvrages.

...

Fait à ..... le. .....

(mention manuscrite "Lu et approuvé")

par le soussigné .....

représentant l'entreprise .....
(signature et cachet)

2 PSE-01 - Menuiseries PVC - Octobre 2026

1 CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1 GÉNÉRALITÉS

1.1.1 OBJET DU PRÉSENT DOCUMENT

Le présent CCTP concerne les travaux de rénovation thermique de l'IUT GMP à Metz (57) sur l'île du Saulcy.

Le présent document a pour but de définir les clauses et prescriptions générales communes, applicables à tous les lots de travaux relatifs à ce projet.

1.1.2 SITUATION

L'IUT GMP se situe sur l'île du Saulcy à Metz (57).

1.1.2.1 Caractéristiques locales

Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état".

1.1.3 DÉCOMPOSITION DES TRAVAUX EN LOTS

L'ensemble des travaux de la présente opération est décomposé en plusieurs lots ;
à savoir :

1 - DÉMOLITION - GROS-OEUVRE
2 - FAÇADES BOIS - BARDAGE - MENUISERIES EXTÉRIEURES
3 - REVÊTEMENT ITE - ENDUIT
4 - COUVERTURE - ÉTANCHÉITÉ
5 - FAUX-PLAFONDS
6 - CHAUFFAGE - VENTILATION
7 - MÉTALLERIE
8 - ÉLECTRICITÉ
9 - PHOTOVOLTAÏQUE

1.1.4 COMPOSITION DES CCTP PROPRES A CHAQUE LOT

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) propre à chaque lot se décompose en 3 parties :

1 - CLAUSES ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES regroupées dans le cahier des prescriptions générales communes à tous les corps d'état indépendant des deux autres parties (Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état") et complété par les articles du présent document.

2 - SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES GÉNÉRALES

3 - DESCRIPTION DES OUVRAGES

L'ensemble de ces documents (un descriptif par lot) même matériellement dissociés, constitue un ensemble et forme le CCTP contractuel.
Ce CCTP n'a aucun caractère limitatif. En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

1.1.5 CONNAISSANCE DES PIÈCES DU MARCHÉ

Avant la remise de leur offre, les entrepreneurs appelés à soumissionner doivent prendre connaissance de l'ensemble du dossier d'appel d'offres, en particulier, en ce qui concerne les dispositions applicables à leur propre lot, mais aussi celles applicables aux autres corps d'état permettant d'apprécier l'étendue et les limites des prestations dues.

Chaque entrepreneur est censé avoir pris parfaitement connaissance de l'affectation des divers locaux et ouvrage à réaliser, des normes les concernant.
Les matériaux mis en place et tous les accessoires seront conformes à la législation en vigueur liée à l'activité et l'usage du projet.

1.1.6 QUANTITÉS DU MARCHÉ

Il est rappelé que les quantités énumérées au CCTP et/ou au DPGF, ne sont qu'indicatives de la part du maître d'oeuvre. L'Entreprise devra vérifier le quantitatif avant de remettre son offre et modifier les quantités qu'elle trouverait erronées. Elle vérifiera également les solutions techniques décrites et dessinées.

Les prix comprendront toutes les sujétions dessinées sur les plans architecte, plans BET et plans d'exécution, y compris celles qui seraient insuffisamment décrites au présent CCTP.

Sans indication de quantités modifiées sur son offre, et sans dénonciation d'erreurs ou d'omissions techniques, l'entreprise ne pourra pas se prévaloir de modification de son marché en cours de travaux celui-ci étant au forfait (sauf pour une modification de programme ou de travaux supplémentaires demandés par le maître de l'ouvrage).

1.1.7 RÈGLES GÉNÉRALES D'EXÉCUTION

Tous les travaux devront être exécutés selon les règles de l'art avec toute la perfection possible et selon les meilleures techniques et pratiques en usage.

Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état".

1.1.7.1 Coordination avec les autres entreprises

Chaque entrepreneur devra travailler en bonne intelligence avec les autres entreprises intervenant sur le chantier, dans le cadre de la coordination d'ensemble. Tous les entrepreneurs seront tenus de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de leurs travaux en parfaite liaison avec ceux des autres corps d'état.

Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état".

1.1.7.2 Réception des supports

La réception des supports et des réservations structurelles est du ressort et de la responsabilité de l'entreprise titulaire du présent lot.

Tout défaut constaté lors de la réception des supports doit faire l'objet d'un rapport immédiat transmis au maître d'oeuvre avec justifications à l'appui, faute de quoi la réception du support sera considérée comme acceptée et conforme à la réalisation d'une parfaite finition des ouvrages.

En cas de supports ou parties de supports non conformes, il appartiendra alors au maître d'oeuvre de prendre toutes décisions en vue de l'obtention de supports conformes.

Le maître d'oeuvre pourra être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires.

Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés, soit par le lot ayant exécuté les supports, soit par le présent lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant exécuté les supports.

Le coût de ces prestations doit être compris dans celui d'exécution des ouvrages.

1.1.7.3 Gestion des déchets

L'entrepreneur doit :

- établir la liste estimative, la nature et les quantités de déchets produits selon l'avance du chantier. Ces documents devront être complétés des informations concernant le mode retenu pour l'élimination des déchets, en adéquation avec le site, ainsi que l'estimation du coût correspondant
- fournir au maître d'ouvrage les enregistrements relatifs à l'élimination des déchets afin de garder une traçabilité

Travaux neufs :

Composition et devenir des déchets
- limitation des déchets au strict minimum pour la mise en décharge
- privilégier les filières de recyclage disponibles dans le secteur du chantier
- exécution du tri et gestion des déchets
- bordereaux de suivi des déchets

Le coût de ces prestations doit être compris dans celui d'exécution des ouvrages.

1.1.7.4 Chantier propre

Se référer aux articles des CCAP, CCTC regroupant les généralités applicables à tous les lots, RC et Dispositions prévues dans le cadre du respect du thème chantier propre sur l'opération.

1.1.7.5 Compte prorata

Se référer aux articles des CCAP, CCTC regroupant les généralités applicables à tous les lots, RC et Dispositions prévues pour l'opération.

1.1.8 ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Les entreprises soumissionnaires sont averties que tous les ouvrages devront contribuer à une parfaite étanchéité à l'air : tous les joints devront être traités avec précision, calfeutrement par rubans adhésifs adaptés et joints à la pompe avec complément d'étanchéité effectué par chacun des corps d'état concerné. Aucun percement de l'étanchéité à l'air ne sera toléré.

Les essais d'étanchéité du bâtiment clos couvert sont faits en deux sessions programmées : 2 tests de mesure de la qualité de l'étanchéité à l'air, appelés "blower door test" seront réalisés, en cours et en fin de chantier (selon le cas, à charge du maître d'ouvrage ou du lot Charpente bois - bardage bois) avant l'élaboration du rapport final. Le premier servant à la détection des éventuels défauts, après réalisation du clos-couvert, le second, en fin de chantier, permettront de vérifier les réparations et d'établir un diagnostic pour la maîtrise d'ouvrage. Le débit de fuite sera calculé sous 50 Pa divisé par le volume chauffé. Cet indicateur, n50, devra être inférieur à 0,6 vol/h/m2 à 50 Pa.

À l'issue du premier test, les défauts éventuels d'étanchéité à l'air devront être réparés par les lots correspondants.

Toute imperfection constatée au premier test sera réparée et suivie d'un nouveau test, le tout à charge de(s) l'entrepreneur(s) responsable(s) du problème.

• Mesure de la perméabilité à l'air du bâtiment :

- Capacité d'extraction de plus de 14 200 m3/heure - Remise d'un certificat des valeurs I4 selon RT 2005, et n50 selon norme NF EN 13829

Ces tests par infiltrométrie seront associés à une mesure par caméra thermique :

• Diagnostic de qualité de l'enveloppe :
- Association de mesure de la perméabilité et de recherche des défauts par caméra thermique, thermoanémomètre, générateur de fumée

NOTA :
> Tous les lots devant des percements de l'enveloppe du bâtiment devront avoir réalisé ces dits percements avant le premier test d'étanchéité à l'air réalisé à l'achèvement du clos-couvert.
> Tous les calfeutrements dus devront être réalisés au minimum de façon provisoire avant le premier test, et de façon définitive avant le second test.
> Avant chaque test, tous les siphons devront être remplis d'eau afin de ne pas fausser les contrôles et mesures.

2 SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables, dont notamment les suivants, sans que l'énumération ci-après soit limitative.

2.1.1 PRINCIPAUX DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Tous les documents cités ci-après sont ceux de l'édition la plus récente ou en vigueur à la date de soumission.

Au sujet des DTU/CCTG et Normes le cas échéant visés ci-après, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du présent document, et celles des DTU/CCTG et Normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux "CCTC -Généralités applicables à tous les corps d'état".

2.1.1.1 REEF pour les parties législation et sciences du bâtiment

Notamment :

- Articles R.235.1 à R.235.5 du Code de la Construction et de l'Habitation,
- Décret N° 92-332 du 31 mars 1992 modifiant le code du travail (deuxième partie: Décrets en Conseil d'Etat) et relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé applicables aux lieux de travail, que doivent observer les chefs d'établissements utilisateurs,
- Arrêté du 27 juin 1994 fixant les dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées (nouvelles constructions ou aménagements) en application de l'article R. 235-3-18 du code du travail,
- Décret n° 2006-592 du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions,
- Arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- Arrêté du 1er décembre 2000 portant approbation des méthodes de calcul Th-C et Th-E prévues aux articles 4 et 5 de l'arrêté du 29 novembre 2000 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

2.1.1.2 Avis Techniques édités par le C.S.T.B.

Avis Techniques de tous les matériaux devant en faire l'objet.

2.1.1.3 Les Normes Françaises et Européennes éditées par l'AFNOR

Normes françaises pour le bâtiment, à savoir :
• normes homologuées
• normes enregistrées
• normes expérimentales applicable aux travaux du présent lot.
Ces normes ne sont pas toutes nommément désignées ici, l'entrepreneur étant réputé connaître toutes les normes concernant les ouvrages et les matériaux entrant dans les ouvrages de son lot, ainsi que toutes les autres normes applicables pour les travaux dont il a la charge.

Matériaux d'étanchéité

Les normes de la série NF T 65 et 66 : Bitumes et liants bitumineux, en particulier :
- NF T 65-00, NF T 65-001, NF T 65-002, NF T 65-003, NF T 65-004, NF T 65-011, XP T 65-021, XP T 65-022 et XP T 65-037 : Liants hydrocarbonés
Les normes de la série NF P 84 : Étanchéité (Matériaux d'étanchéité bitumineux, Produits d'étanchéité asphaltiques, Membranes d'étanchéité synthétiques, etc.), en particulier :
- NF P 84-300, NF P 84-301, NF P 84-302 et NF P 84-303 : Chapes souples de bitume arméNF P 84-304

Produits pâteux
- NF P 84-305 : Produits asphaltiques
- NF P 84-306 : Cartons feutres goudronnés
- NF P 84-307, NF P 84-308 et NF P 84-309 : Feutres bitume
- NF P 84-310 : Barrière à la vapeur en aluminium bitume
- NF P 84-311, NF P 84-312, NF P 84-313,NF P 84-314, NF P 84-315 et NF P 84-316 : Chapes souples de bitume armé
- NF P 84-500, NF P 84-501, NF P 84-504 et NF P 84-520 : Géomembranes Matériaux d'isolation
Les normes de la série XP P 84 : Étanchéité (Produits d'étanchéité liquides)

Matériaux d'isolation

- NF P 75-101, NF P 75-102, NF B 20-001, NF B 20-109 et NF B 57-054 : Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition
- NF P 75-102 Isolants thermiques destinés au bâtiment - vocabulaire relatif à l'humidité
- NF EN 13162 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment. Produits manufacturés en laine minérale (MW).
Spécification (indice de classement P 75-403)
- NF EN 13165 : Produits isolants thermiques pour le bâtiment. Produits manufacturés en mousse rigide de polyuréthane (PUR). Spécification (indice de classement P 75-406)

2.1.1.4 D.T.U. :

Nota : Tout complexe d'étanchéité non traditionnel (non traité dans les D.T.U.) doit faire l'objet d'un Avis technique favorable du C.S.T.B. et en cours de validité au moment de l'exécution des travaux.
L'entrepreneur est tenu de soumettre à l'Architecte, les variantes qu'il serait susceptible d'apporter au projet de base.
Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les Documents Techniques Unifiés (DTU) publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), y compris leurs modificatifs, additifs et erratums éventuels.

2.1.1.5 Règles de calcul D.T.U. :

- Règles CB 71 : Règles de calcul et de conception des charpentes en bois
- Règles NV 65 : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes (NF P 06-002)
- Règles NV N 84 : Action de la neige sur les constructions (NF P 06-006)
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales (NF P 40-202)

- Bases de calcul des constructions - charges d' exploitation des bâtiments et charges permanentes 06-001 et 004)
- Règles FB 88 : résistance au feu des structures bois
- Règles PS MI 89 révisés 92
- Règles particulières aux zones minières
- DTU TH-K77 : Règles de calcul des caractéristiques thermiques dans les constructions
- Règles Th-K (DTU P 50-702) : Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction
- Règles Th-G (DTU P 50-704) : Règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiments autres que d'habitation.
- Règles Th-U : Matériaux (fascicule 2/5)
- Règles Th-U : Parois opaques (fascicule 4/5
- Règles Th-U : Ponts thermiques (fascicule 5/5)
- Certificats d'agrément et avis techniques du CSTB
- Normes françaises de l'association de normalisation (AFNOR) homologuée par arrêté ministériel en vigueur à la date de remise des offres
- Normes et règlementation acoustique
- Règlementation de sécurité
- Règlementation accessibilité des personnes handicapées

2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.2.1 MATÉRIAUX

Le CCTP définit les exigences à respecter par les produits qui entreront dans la réalisation de l'ouvrage.

Dans le cas de référence à des marques de qualité françaises (marque NF ou autre), le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits «E. A», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011.
Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence.
Les entreprises auront à justifier de la conformité des produits ou services qu'ils proposent aux exigences décrites par les pièces du marché.

Les produits mis en œuvre doivent avoir été fabriqués dans des unités de production reconnues conformes aux normes de qualité et d'environnement ISO 9001 et ISO 14001.

En outre il sera fourni des échantillons et un bilan écologique avant tout démarrage des travaux. Ce bilan, réalisé par un bureau d'Etude reconnu, aura pour but de démontrer que le matériau respecte les normes d'hygiène et de sécurité du travail, et qu'il est sans incidence sur l'environnement tout au long du cycle de vie.

Les teintes et décors éventuels devront correspondre à ceux de l’échantillon retenu par le maître d’oeuvre. Dans un même local, les tons devront être uniformes et aucune différence de ton si minime soit elle, ne sera tolérée. Pour les matériaux en dalles, les dimensions nominales et les tolérances de calibrage seront celles définies par les normes en vigueur; à défaut l’appréciation en reviendra au maître d’oeuvre.

L'ensemble des matériaux utilisés, des colles, des revêtements, des peintures, lasures et vernis, mis en œuvre dans le projet auront le label allemand Ange Bleu ou bénéficieront d'un Eco-label Européen garantissant l’absence de COV, la réduction des émissions de souffre, la réduction des déchets dangereux, l’absence de métaux lourds et de substances dangereuses pour l’environnement.
Nota : dans le cadre de ce projet, le label français NF Environnement est considéré comme insuffisant à cause de son seuil d'acceptabilité pour les substances dangereuses tels que les COV et les composés aromatiques responsables de la pollution de l'air et néfastes pour la santé.

2.2.1.1 Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du présent lot, faisant l'objet d'une marque NF, d'un label ou d'une certification AIMCC, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante. Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernées.

Dans le cas de référence à des marques de qualité françaises (marque NF ou autre), le titulaire du marché pourra proposer au maître d'ouvrage des produits qui bénéficient de modes de preuve en vigueur dans d'autres États membres de l'Espace économique européen, qu'il estime équivalents et qui sont attestés par des organismes accrédités par des organismes signataires des accords dits «E. A», ou à défaut fournissant la preuve de leur conformité à la norme EN 45011.

Le titulaire du marché devra alors apporter au maître d'ouvrage les éléments de preuve qui sont nécessaires à l'appréciation de l'équivalence. Les entreprises auront à justifier de la conformité des produits ou services qu'ils proposent aux exigences décrites par les pièces du marché.

Ils devront faire l'objet d'une certification, d'une qualification ou d'un label délivré par un organisme habilité, et notamment :

- NF : produits objets de normes applicables
- CTB: bois
- ACERMI : matériaux isolants manufacturés
- EWAA : éléments en aluminium anodisé
- QUALICOAT : éléments en aluminium prélaqué
- ECCA : revêtements de parements extérieurs en tôles prélaquées
- SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction - CERTIMECA : visserie et chevilles métalliques à expansion

3.1.1.1" Marque NF
Contre-plaqués
NF-CTB-S : pour emploi en milieu sec
NF-CTB-H:" pour emploi en milieu présentant des risques d'exposition temporaire à l'humidité NF-CTB-X : pour emploi à l'extérieur
NF-M1 et M2 : concernant la réaction au feu
NF-CTB-RH :pour emploi de panneaux MDF en intérieur présentant des risques d'humidifications

2.3 PRIX

Les prix unitaires devront comprendre toutes les chutes, coupes, entailles, et assemblages, ainsi que les calages, façon de lumières, et toutes sujétions de mise en oeuvre comme échafaudages et protections.

Outre la description et la localisation des travaux à réaliser, les prix devront comprendre tous les travaux et fournitures accessoires, qui auraient pu échapper au détail de la description, mais qui sont nécessaires pour le complet et parfait achèvement des ouvrages conformément aux règles de l'art.

2.4 DOSSIER À REMETTRE PAR LES ENTREPRISES

L'entrepreneur doit fournir à l'Architecte et au bureau de contrôle, pour approbation avant tout début d'exécution, les plans d'exécution de ses ouvrages, des croquis d'exécution de détail à l'échelle 5cm/m minimum, ainsi que d'assemblage et de profils.
Il devra tenir compte des observations et directives formulées par l'Architecte et le bureau de contrôle.

L'entrepreneur devra fournir les plans de recollement, les avis techniques des produits, etc... dans les délais prescrits.

A défaut, le maître d'ouvrage se réserve le droit de bloquer le solde du marché à l'entreprise.
Cf. "CCTC - Généralités applicables à tous les corps d'état".

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 BÂTIMENT GMP - PHASE 01

3.1.1 MENUISERIES PVC TRIPLE VITRAGE

Fourniture et pose de menuiseries extérieures sur mesure, type grand jour, en profilés PVC à hautes performances thermiques, suivant dimensions, typologies, modes d'ouverture et détails définis au carnet de menuiseries de l'architecte. Les profilés employés seront adaptés à une utilisation en menuiserie extérieure et présenteront une résistance aux UV, aux intempéries et aux variations de température, ainsi qu'une stabilité dimensionnelle compatible avec les dimensions des ouvrages.

Les menuiseries seront intégrées à la nouvelle façade à ossature bois (FOB), suivant les détails de l'architecte, en assurant la continuité des performances thermiques, acoustiques et d'étanchéité entre les châssis et les ouvrages de façade.

L'ensemble menuiserie + vitrage devra présenter les performances minimales suivantes :

- coefficient thermique du vitrage : Ug ≤ 0,60 W/(m².K) ;
- coefficient thermique du cadre : Uf ≤ 1,10 W/(m².K) ;
- coefficient thermique de la menuiserie complète : Uw ≤ 0,80 W/(m².K) ;

perméabilité à l'air : A*3 minimum ;
étanchéité à l'eau : E*4 minimum ;
résistance au vent : V*5, ou classe adaptée aux dimensions et à l'exposition des ouvrages ;
performance acoustique : RA,tr ≥ 33 dB ;
facteur solaire des menuiseries : 0,49 ≤ Sw ≤ 0,60, suivant orientations et étude thermique ;

intercalaire périphérique à faible conductivité thermique type Warm Edge, aluminium exclu.

Les menuiseries devront être compatibles avec les objectifs d'étanchéité à l'air du bâtiment et les essais de type Blower Door Test prévus au marché. L'entreprise fournira l'ensemble des procès-verbaux, certifications et justificatifs correspondant aux performances demandées, pour les dimensions et configurations des ouvrages concernés.

Les menuiseries comprendront notamment :

- dormants et ouvrants en profilés PVC rigides multichambres, de sections et profils adaptés aux dimensions des ouvrages et aux performances demandées ;
- renforts métalliques ou composites intégrés aux profilés, dimensionnés suivant les contraintes mécaniques et limitant les ponts thermiques ;
- assemblages d'angles thermosoudés, feuillures, rainures, gorges, recouvrements et parecloses nécessaires ;
- joints périphériques à double portée assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau ;
- dispositifs de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;

Les menuiseries seront fixées sur les éléments porteurs de la nouvelle façade à ossature bois, suivant les détails de l'architecte et les prescriptions du fabricant. Les fixations, calages et renforts nécessaires seront adaptés aux contraintes mécaniques et aux mouvements différentiels entre les menuiseries PVC et la structure bois. Les éléments existants contenant de l'amiante seront conservés et protégés. Aucun percement, découpe, ponçage ou intervention susceptible de dégrader ces matériaux ne sera autorisé. Les habillages intérieurs en bois seront conçus pour englober et protéger durablement les éléments existants concernés, sans intervention sur ceux-ci. En partie basse des cadres, mise en œuvre de profilés de protection en aluminium thermolaqué sur dormants et ouvrants, lorsque nécessaires et compatibles avec le système PVC retenu, formant

protection et rejet d'eau. Finition bénéficiant du label Qualicoat, teinte RAL au choix de l'architecte. Les bavettes extérieures seront réalisées en acier traité anticorrosion, finition thermolaquée, teinte RAL au choix de l'architecte, avec goutte d'eau, renforts, calages et dispositifs d'isolation thermique et acoustique nécessaires.

Mise en œuvre de triples vitrages isolants répondant aux performances définies ci-dessus, posés sur cales et maintenus par parecloses adaptées aux profilés PVC, compris fonds de joints, joints d'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre. Les vitrages bénéficieront d'une certification CEKAL en cours de validité. Les châssis sans allège et portes vitrées recevront les dispositifs de visualisation réglementaires par bandes ou motifs sérigraphiés, suivant réglementation relative à l'accessibilité et choix de l'architecte.

- les seuils des portes et menuiseries donnant sur l'extérieur seront traités en tôle larmée en acier galvanisé
- ferrage et quincaillerie de qualité renforcée ;
- garnitures, plaques, béquilles, poignées et bâtons de maréchal en inox brossé suivant localisation ;
- fermetures multipoints et dispositifs anti-fausse manœuvre pour les châssis oscillo-battants ;
- dispositifs de limitation d'ouverture lorsque requis ;

Les habillages intérieurs en bois résineux recevront une finition lasurée aspect ciré en phase aqueuse, teinte au choix de l'architecte. Cette finition comprendra la préparation des supports, une couche d'imprégnation adaptée, un ponçage intermédiaire et deux couches de finition lasurée. Toutes les faces nécessaires seront traitées avant pose. Les coupes, percements et éventuelles altérations seront repris après mise en œuvre. Compris toutes retouches et finitions sur chantier nécessaires à l'obtention d'un ensemble homogène et parfaitement achevé.

3.1.1.1 PRÉAMBULE - INTERFACE FOB BOIS / CADRE AMIANTÉ EXISTANT

Les menuiseries extérieures s'intègrent dans le cadre de la rénovation thermique des façades du bâtiment GMP et bâtiment H et seront posées en coordination étroite avec les nouvelles façades à ossature bois (FOB) rapportées devant les façades existantes.

La conception des fixations, calfeutrements, bavettes et raccordements devra assurer la parfaite continuité entre les menuiseries et la FOB, notamment en matière d'isolation thermique, d'étanchéité à l'air et d'étanchéité à l'eau.

Une attention particulière sera portée à la présence de matériaux amiantés conservés au droit des baies existantes. Les dispositions constructives sont conçues de manière à éviter toute intervention sur ces matériaux.

À ce titre, il sera réalisé en périphérie intérieure des nouvelles menuiseries un tableau menuisé en bois, suivant détails architecte, venant englober et protéger durablement les parties existantes concernées par la présence d'amiante. Cet habillage assurera une finition continue et soignée entre la nouvelle menuiserie et les parements intérieurs, tout en maintenant les matériaux amiantés en place et hors d'atteinte.

La pose du tableau menuisé, de ses supports et de ses fixations sera étudiée de manière à ne nécessiter aucun percement, découpe, ponçage ou autre intervention sur les matériaux amiantés conservés. Les fixations seront reportées sur les supports reconnus sains et/ou sur les éléments de structure neuve. L'entreprise devra assurer une parfaite coordination de ses ouvrages avec la FOB, les menuiseries, les parements intérieurs et les dispositions prévues au dossier amiante. Toute intervention non prévue susceptible d'affecter un matériau amianté devra être préalablement signalée à la maîtrise d'œuvre.

3.1.1.2 ME-01 - Châssis fixe + ouvrant ventilation

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure PVC à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 277 × 117 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 1,10 W/(m².K)
Ug ≤ 0,60 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- Poignées simple;

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Ensemble des façades Nord et Sud

3.1.1.3 ME-02 - Châssis fixe + ouvrant ventilation bas

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure PVC à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 200 × 210 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 1,10 W/(m².K)
Ug ≤ 0,60 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau.
- Poignées simple et Carré pompier sur grand châssis sur façade Est

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni

intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Pignons Est et Ouest

3.1.1.4 ME-04 - Double porte symétrique vitrée

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure PVC à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 200 × 210 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 1,10 W/(m².K)
Ug ≤ 0,60 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- Seuil conforme PMR;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- contrôle d'accès sur système existant à savoir serrue électromécanique associée à une barre anti-panique intérieur;

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Accès pignons Bâtiment GMP

3.1.1.5 ME-05 - Double porte asymétrique vitrée

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure PVC à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 150 × 210 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 1,10 W/(m².K)
Ug ≤ 0,60 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- Seuil conforme PMR;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- contrôle d'accès sur système existant à savoir serrue électromécanique associée à une barre anti-panique intérieur;

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Accès Bâtiment H depuis escalier extérieur

3.2 BÂTIMENT H - PHASE 02

3.2.1 MENUISERIES PVC TRIPLE VITRAGE

Fourniture et pose de menuiseries extérieures sur mesure, type grand jour, en profilés PVC à hautes performances thermiques, suivant dimensions, typologies, modes d'ouverture et détails définis au carnet de menuiseries de l'architecte. Les profilés employés seront adaptés à une utilisation en menuiserie extérieure et présenteront une résistance aux UV, aux intempéries et aux variations de température, ainsi qu'une stabilité dimensionnelle compatible avec les dimensions des ouvrages.

Les menuiseries seront intégrées à la nouvelle façade à ossature bois (FOB), suivant les détails de l'architecte, en assurant la continuité des performances thermiques, acoustiques et d'étanchéité entre les châssis et les ouvrages de façade.

L'ensemble menuiserie + vitrage devra présenter les performances minimales suivantes :

- coefficient thermique du vitrage : Ug ≤ 0,60 W/(m².K) ;
- coefficient thermique du cadre : Uf ≤ 1,10 W/(m².K) ;
- coefficient thermique de la menuiserie complète : Uw ≤ 0,80 W/(m².K) ;

perméabilité à l'air : A*3 minimum ;
étanchéité à l'eau : E*4 minimum ;
résistance au vent : V*5, ou classe adaptée aux dimensions et à l'exposition des ouvrages ;
performance acoustique : RA,tr ≥ 33 dB ;
facteur solaire des menuiseries : 0,49 ≤ Sw ≤ 0,60, suivant orientations et étude thermique ;

intercalaire périphérique à faible conductivité thermique type Warm Edge, aluminium exclu.

Les menuiseries devront être compatibles avec les objectifs d'étanchéité à l'air du bâtiment et les essais de type Blower Door Test prévus au marché. L'entreprise fournira l'ensemble des procès-

verbaux, certifications et justificatifs correspondant aux performances demandées, pour les dimensions et configurations des ouvrages concernés.

Les menuiseries comprendront notamment :

- dormants et ouvrants en profilés PVC rigides multichambres, de sections et profils adaptés aux dimensions des ouvrages et aux performances demandées ;
- renforts métalliques ou composites intégrés aux profilés, dimensionnés suivant les contraintes mécaniques et limitant les ponts thermiques ;
- assemblages d'angles thermosoudés, feuillures, rainures, gorges, recouvrements et parecloses nécessaires ;
- joints périphériques à double portée assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau ;
- dispositifs de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;

Les menuiseries seront fixées sur les éléments porteurs de la nouvelle façade à ossature bois, suivant les détails de l'architecte et les prescriptions du fabricant. Les fixations, calages et renforts nécessaires seront adaptés aux contraintes mécaniques et aux mouvements différentiels entre les menuiseries PVC et la structure bois. Les éléments existants contenant de l'amiante seront conservés et protégés. Aucun percement, découpe, ponçage ou intervention susceptible de dégrader ces matériaux ne sera autorisé. Les habillages intérieurs en bois seront conçus pour englober et protéger durablement les éléments existants concernés, sans intervention sur ceux-ci. En partie basse des cadres, mise en œuvre de profilés de protection en aluminium thermolaqué sur dormants et ouvrants, lorsque nécessaires et compatibles avec le système PVC retenu, formant protection et rejet d'eau. Finition bénéficiant du label Qualicoat, teinte RAL au choix de l'architecte. Les bavettes extérieures seront réalisées en acier traité anticorrosion, finition thermolaquée, teinte RAL au choix de l'architecte, avec goutte d'eau, renforts, calages et dispositifs d'isolation thermique et acoustique nécessaires.

Mise en œuvre de triples vitrages isolants répondant aux performances définies ci-dessus, posés sur cales et maintenus par parecloses adaptées aux profilés PVC, compris fonds de joints, joints d'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre. Les vitrages bénéficieront d'une certification CEKAL en cours de validité. Les châssis sans allège et portes vitrées recevront les dispositifs de visualisation réglementaires par bandes ou motifs sérigraphiés, suivant réglementation relative à l'accessibilité et choix de l'architecte.

- les seuils des portes et menuiseries donnant sur l'extérieur seront traités en tôle larmée en acier galvanisé
- ferrage et quincaillerie de qualité renforcée ;
- garnitures, plaques, béquilles, poignées et bâtons de maréchal en inox brossé suivant localisation ;
- fermetures multipoints et dispositifs anti-fausse manœuvre pour les châssis oscillo-battants ;
- dispositifs de limitation d'ouverture lorsque requis ;

Les habillages intérieurs en bois résineux recevront une finition lasurée aspect ciré en phase aqueuse, teinte au choix de l'architecte. Cette finition comprendra la préparation des supports, une couche d'imprégnation adaptée, un ponçage intermédiaire et deux couches de finition lasurée. Toutes les faces nécessaires seront traitées avant pose. Les coupes, percements et éventuelles altérations seront repris après mise en œuvre. Compris toutes retouches et finitions sur chantier nécessaires à l'obtention d'un ensemble homogène et parfaitement achevé.

3.2.1.1 PRÉAMBULE - INTERFACE FOB BOIS / CADRE AMIANTÉ EXISTANT

Les menuiseries extérieures s'intègrent dans le cadre de la rénovation thermique des façades du bâtiment GMP et bâtiment H et seront posées en coordination étroite avec les nouvelles façades à ossature bois (FOB) rapportées devant les façades existantes.

La conception des fixations, calfeutrements, bavettes et raccordements devra assurer la parfaite continuité entre les menuiseries et la FOB, notamment en matière d'isolation thermique, d'étanchéité à l'air et d'étanchéité à l'eau.

Une attention particulière sera portée à la présence de matériaux amiantés conservés au droit des baies existantes. Les dispositions constructives sont conçues de manière à éviter toute intervention sur ces matériaux.

À ce titre, il sera réalisé en périphérie intérieure des nouvelles menuiseries un tableau menuisé en bois, suivant détails architecte, venant englober et protéger durablement les parties existantes concernées par la présence d'amiante. Cet habillage assurera une finition continue et soignée entre la nouvelle menuiserie et les parements intérieurs, tout en maintenant les matériaux amiantés en place et hors d'atteinte.

La pose du tableau menuisé, de ses supports et de ses fixations sera étudiée de manière à ne nécessiter aucun percement, découpe, ponçage ou autre intervention sur les matériaux amiantés conservés. Les fixations seront reportées sur les supports reconnus sains et/ou sur les éléments de structure neuve. L'entreprise devra assurer une parfaite coordination de ses ouvrages avec la FOB, les menuiseries, les parements intérieurs et les dispositions prévues au dossier amiante. Toute intervention non prévue susceptible d'affecter un matériau amianté devra être préalablement signalée à la maîtrise d'œuvre.

3.2.1.2 ME-01 - Châssis fixe + ouvrant ventilation

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure PVC à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 277 × 117 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 1,10 W/(m².K)
Ug ≤ 0,60 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade à ossature bois (FOB) par l'intermédiaire d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- Poignées simple;

Le tableau menuisé intérieur sera réalisé conformément aux détails architecte afin d'englober et de protéger les parties existantes conservées contenant de l'amiante, sans percement ni intervention sur les matériaux concernés. Les raccordements périphériques avec les parements intérieurs intégreront également toutes dispositions nécessaires au respect des exigences de sécurité incendie et de continuité des protections au feu prévues au droit de la FOB, notamment au droit des tableaux, linteaux et jonctions entre ouvrages.

Localisation

Façade Ouest - autoroute

3.3 BUREAUX HALLE - PHASE 03

3.3.1 MENUISERIES PVC TRIPLE VITRAGE

Fourniture et pose de menuiseries extérieures sur mesure, type grand jour, en profilés PVC à hautes performances thermiques, suivant dimensions, typologies, modes d'ouverture et détails définis au carnet de menuiseries de l'architecte. Les profilés employés seront adaptés à une utilisation en menuiserie extérieure et présenteront une résistance aux UV, aux intempéries et aux variations de température, ainsi qu'une stabilité dimensionnelle compatible avec les dimensions des ouvrages.

Les menuiseries seront intégrées à la nouvelle façade à ossature bois (FOB), suivant les détails de l'architecte, en assurant la continuité des performances thermiques, acoustiques et d'étanchéité entre les châssis et les ouvrages de façade.

L'ensemble menuiserie + vitrage devra présenter les performances minimales suivantes :

- coefficient thermique du vitrage : Ug ≤ 0,60 W/(m².K) ;
- coefficient thermique du cadre : Uf ≤ 1,10 W/(m².K) ;
- coefficient thermique de la menuiserie complète : Uw ≤ 0,80 W/(m².K) ;

perméabilité à l'air : A*3 minimum ;
étanchéité à l'eau : E*4 minimum ;
résistance au vent : V*5, ou classe adaptée aux dimensions et à l'exposition des ouvrages ;
performance acoustique : RA,tr ≥ 33 dB ;
facteur solaire des menuiseries : 0,49 ≤ Sw ≤ 0,60, suivant orientations et étude thermique ;

intercalaire périphérique à faible conductivité thermique type Warm Edge, aluminium exclu.

Les menuiseries devront être compatibles avec les objectifs d'étanchéité à l'air du bâtiment et les essais de type Blower Door Test prévus au marché. L'entreprise fournira l'ensemble des procès-verbaux, certifications et justificatifs correspondant aux performances demandées, pour les dimensions et configurations des ouvrages concernés.

Les menuiseries comprendront notamment :

- dormants et ouvrants en profilés PVC rigides multichambres, de sections et profils adaptés aux dimensions des ouvrages et aux performances demandées ;
- renforts métalliques ou composites intégrés aux profilés, dimensionnés suivant les contraintes mécaniques et limitant les ponts thermiques ;
- assemblages d'angles thermosoudés, feuillures, rainures, gorges, recouvrements et parecloses nécessaires ;
- joints périphériques à double portée assurant l'étanchéité à l'air et à l'eau ;
- dispositifs de drainage et d'évacuation des eaux vers l'extérieur ;

Les menuiseries seront fixées sur les éléments porteurs de la nouvelle façade à ossature bois, suivant les détails de l'architecte et les prescriptions du fabricant. Les fixations, calages et renforts nécessaires seront adaptés aux contraintes mécaniques et aux mouvements différentiels entre les menuiseries PVC et la structure bois. Les éléments existants contenant de l'amiante seront conservés et protégés. Aucun percement, découpe, ponçage ou intervention susceptible de dégrader ces matériaux ne sera autorisé. Les habillages intérieurs en bois seront conçus pour englober et protéger durablement les éléments existants concernés, sans intervention sur ceux-ci. En partie basse des cadres, mise en œuvre de profilés de protection en aluminium thermolaqué sur dormants et ouvrants, lorsque nécessaires et compatibles avec le système PVC retenu, formant protection et rejet d'eau. Finition bénéficiant du label Qualicoat, teinte RAL au choix de l'architecte. Les bavettes extérieures seront réalisées en acier traité anticorrosion, finition thermolaquée, teinte RAL au choix de l'architecte, avec goutte d'eau, renforts, calages et dispositifs d'isolation thermique et acoustique nécessaires.

Mise en œuvre de triples vitrages isolants répondant aux performances définies ci-dessus, posés sur cales et maintenus par parecloses adaptées aux profilés PVC, compris fonds de joints, joints d'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre. Les vitrages bénéficieront d'une certification CEKAL en cours de validité. Les châssis sans allège et portes vitrées recevront les dispositifs de

visualisation réglementaires par bandes ou motifs sérigraphiés, suivant réglementation relative à l'accessibilité et choix de l'architecte.

- les seuils des portes et menuiseries donnant sur l'extérieur seront traités en tôle larmée en acier galvanisé
- ferrage et quincaillerie de qualité renforcée ;
- garnitures, plaques, béquilles, poignées et bâtons de maréchal en inox brossé suivant localisation ;
- fermetures multipoints et dispositifs anti-fausse manœuvre pour les châssis oscillo-battants ;
- dispositifs de limitation d'ouverture lorsque requis ;

Les habillages intérieurs en bois résineux recevront une finition lasurée aspect ciré en phase aqueuse, teinte au choix de l'architecte. Cette finition comprendra la préparation des supports, une couche d'imprégnation adaptée, un ponçage intermédiaire et deux couches de finition lasurée. Toutes les faces nécessaires seront traitées avant pose. Les coupes, percements et éventuelles altérations seront repris après mise en œuvre. Compris toutes retouches et finitions sur chantier nécessaires à l'obtention d'un ensemble homogène et parfaitement achevé.

3.3.1.1 ME-05 - Châssis fixe avec ouvrant en partie basse

Fourniture et pose d'une menuiserie extérieure PVC à hautes performances, suivant prescriptions générales du présent CCTP et carnet de menuiseries de l'architecte.

Dimensions : 97 × 204 cm

Uw ≤ 0,80 W/(m².K)
Uf ≤ 1,10 W/(m².K)
Ug ≤ 0,60 W/(m².K) (triple vitrage de type ClimaGuard nrG (4/12/4/12/4 avec Kr 90%)

L'ensemble comprendra :

- dormant fixé sur la façade existante d'un contreplaqué de 10 mm, suivant détails architecte ;
- triple vitrage isolant avec vitrage extérieur feuilleté de sécurité type STADIP anti-effraction ou équivalent ;
- tableaux intérieurs menuisés en bois résineux comprenant ébrasements, linteau et tablette, avec feuillures nécessaires au raccordement des plaques de plâtre ;
- tôle en acier laqué en protection et finition de la tablette / du seuil ;
- isolant rigide sous tablette permettant de limiter le pont thermique en partie basse, en fibre de bois pentée type STEICOfix ou équivalent ;
- joints, calfeutrements, membranes et toutes sujétions nécessaires à la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau;
- Poignées simple;

Localisation

Façade atelier - bureaux

4 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS

Fourniture d'un dossier des ouvrages exécutés (DOE) et des plans de récolement en format numérique uniquement (Ensemble sous format PDF + plans sous format DWG, notice sous format word). Ce dossier sera transmis sur une clef USB ou un lien de téléchargement.

Le coût de ces prestations doit être compris dans celui d'exécution des ouvrages.

...

Fait à ..... le. .....

(mention manuscrite "Lu et approuvé")

par le soussigné .....

représentant l'entreprise .....
(signature et cachet)