

**SID NORD OUEST/ USID du CHERBOURG
BCRM Cherbourg, CC04
50115 CHERBOURG-EN-COTENTIN**

Création plateforme manœuvre plage avant parcours compartimentage

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Clauses communes à tous les lots (1 et 2)

Clauses particulières (lot 1)

JUILLET 2025

Architecte Conception
GRAPHITE ARCHITECTES
2 route du Gacet
35830 BETTON
06.76.97.42.68 Tél : 09.81.30.46.55
Représenté par Delphine AILLAUD

Bureau d'études thermiques / technique
AREHA ENR
6 Place de la Justice – BP 11551
14020 CAEN CEDEX 03
84 50 38 Tél : 07 83 59 13 95
Représenté par Valéry THOMASSIN

Maîtrise d'Oeuvre d'Exécution / Economie de la construction
ICSAS (INGENIERIE & CONSTRUCTION S.A.S.)
46 rue du Bois
50100 CHERBOURG-EN COTENTIN Tél :

Représenté par Damien BOUVET

Bureau d'études structures
COTENTIN BET
3 Rue de Franche-Comté
50130 CHERBOURG-EN-COTENTIN Tél: 02 31

Représenté par Christophe LEROY

NOTE IMPORTANTE

Le présent descriptif a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

Dans tous les cas, les entrepreneurs sont tenus de consulter l'ensemble des pièces fournies. Ils ne pourront jamais prétendre les avoir ignorées. Toutes discordances ou omissions éventuelles devront être signalées au Maître d'œuvre en temps utile. Les entrepreneurs ne pourront plus en faire état après remise et réception de son offre.

Il est rappelé que le descriptif n'indique que la description générale des ouvrages : à charge par l'entrepreneur de la compléter lui-même et de prévoir dans ses dépenses, tout ce qui normalement doit entrer dans le prix des travaux exécutés conformément aux règles de l'art.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base de marché, l'entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages, en conformité à la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Contenu du descriptif

0. CLAUSES COMMUNES À TOUS LES LOTS	7
0.1. Présentation de l'opération	7
0.1.1. Objet du document	7
0.1.2. Maîtrise de chantier	7
0.1.3. Caractéristiques du site	7
0.1.4. Décomposition des travaux en lots et sections techniques.....	8
0.2. Conditions générales d'exécution	8
0.2.1. Connaissance du projet.....	8
0.2.2. Textes et documents à respecter	8
0.3. Prescriptions techniques générales	9
0.3.1. Prise en charge du site des travaux	9
0.3.2. Qualité des matériaux.....	10
0.3.3. Vérification de la qualité des travaux.....	11
0.3.4. Dimensions et dispositions des ouvrages exécutés.....	11
0.3.5. Performances acoustiques	11
0.3.6. Réception des supports.....	11
0.4. Organisation générale du chantier	11
0.4.1. Démarches et autorisations.....	11
0.4.2. Nuisances de chantier	11
0.4.3. Dégradations causées aux ouvrages finis.....	12
0.4.4. Dépenses d'intérêt commun,.....	12
0.4.5. Panneau de chantier	13
0.4.6. Coordination technique.....	13
0.4.7. Echantillons, modèles.....	13
0.4.8. Plans d'exécution et notes de calculs	13
0.4.9. Implantations	14
0.4.10. Contrôles internes.....	14
0.4.11. Trous, Scelllements, Calfeutremments, etc.....	14
0.4.12. Echafaudages	14

0.4.13.	Nettoyages.....	14
0.4.14.	Finitions, protections des ouvrages	15
0.4.15.	Période d'opérations préalables à la réception	15
0.4.16.	Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.)	15
LOT 1 :	VRD, Gros-œuvre, clos & couvert, corps d'état architecturaux.....	16
1.	ST1- GROS-ŒUVRE	16
1.1.	Étendue des travaux, réglementation, normes	16
1.1.1.	Étendue des travaux.....	16
1.1.2.	Documents de référence contractuels.....	16
1.2.	Spécifications et prescriptions techniques	17
1.2.1.	Implantation générale	17
1.2.2.	Installation et organisation générale du chantier	17
1.2.3.	Signalisation de chantier	17
1.2.4.	Circulation des engins, propreté des abords.....	17
1.2.5.	Interventions sur la voie pompier	17
1.2.6.	Relations avec les concessionnaires	17
1.2.7.	Charges et surcharges	17
1.2.8.	Contraintes des autres corps d'état.....	18
1.2.9.	Responsabilité de l'entreprise	18
1.2.10.	Protection acoustique	18
1.2.11.	Plans et notes de calculs	18
1.3.	Prescriptions d'exécution	19
1.3.1.	Exécution des ouvrages en béton armé.....	19
1.3.2.	Ouvrages maçonnées	19
1.4.	Description des ouvrages.....	20
1.4.1.	Réseaux	20
1.4.2.	Mises en forme du terrain.....	21
1.4.3.	Infrastructures.....	21
1.4.4.	Dallage sur terre plein	23
1.4.5.	Elévations	23
1.4.6.	Ouvrages divers	25
1.4.7.	Enduit de finition	25
ST 2 :	MÉTALLERIE	27
2.1.	Etendue des travaux – réglementations – normes	27
2.1.1.	Etendue des travaux.....	27
2.1.2.	Documents de référence contractuels.....	27
2.2.	Spécifications et prescriptions techniques	28
2.2.1.	Sécurité des personnes contre les chutes	28
2.2.2.	Nature et qualité des matériaux	28
2.2.3.	Exécution et pose des ouvrages	28
2.2.4.	Etudes techniques, notes de calculs, plans	28
2.2.5.	Implantations, tolérances.....	28

2.2.6. Fixations, scellements	28
2.2.7. Protection contre la corrosion.....	28
2.3. Prestations à la charge du présent lot	29
2.4. Description des ouvrages.....	29
2.4.1. Charpente métallique de l'abri R+2.....	29
2.4.2. Escaliers 1/4 tournants.....	30
2.4.3. Echelles d'accès.....	30
2.4.4. Portes métalliques.....	31
2.4.5. Panneaux de ponts.....	31
2.4.6. Appareaux et autres éléments spécifiques	32
ST 3. - BARDAGES.....	34
4.1. Etendue des travaux, normes	34
4.1.1. Etendue des travaux.....	34
4.1.2. DTU, Normes.....	34
4.2. Spécifications techniques - Bardage.....	34
4.2.2. Prestations implicitement dues.....	34
4.2.3. Caractéristiques et pose des panneaux sandwich	35
4.2.4. Etudes d'exécution	36
4.2.5. Garanties	36
4.2.6. Approvisionnement et stockage	36
4.2.7. Tolérance de pose des bardages	36
4.2.8. Sécurité des personnes pendant l'exécution des travaux.....	36
4.3. Prescriptions techniques – Métallerie	37
4.3.1. Aciers laminés	37
4.3.2. Boulons HR	37
4.3.3. Boulons Ordinaires	37
4.3.4. Protection des aciers de la charpente	37
4.3.5. Chevillages	37
4.3.6. Ouvrages aciers de serrurerie.....	37
4.3.7. Soudures	37
4.4. Description des ouvrages.....	37
4.4.1. Ossatures secondaires pour bardages	37
4.4.2. Bardage panneaux sandwich, pose horizontale	38
ST 4. COUVERTURE / ETANCHEITE.....	40
3.1. Étendue des travaux, normes	40
3.1.1. Étendue des travaux.....	40
3.1.2. Documents de référence contractuelle.....	40
3.1.3. Spécifications et prescriptions techniques	41
3.1.4. Prescriptions de mise en oeuvre	42
3.1.5. Sécurité des personnes contre les chutes	43
3.1.6. Epreuves d'étanchéité	43
3.1.7. Garantie des travaux d'étanchéité.....	43

3.2. Description des ouvrages.....	43
3.2.1. Étanchéité accessible.....	43
3.2.2. Couverture du auvent.....	44
3.2.3. Gardes-corps code du travail	45
3.2.4. Accessoires d'étanchéité.....	46
ST 5. MENUISERIES - PLÂTRERIE.....	47
5.1. Etendue des travaux, documents de références	47
5.1.1. Etendue des travaux.....	47
5.1.2. Documents de référence contractuels.....	47
5.2. Prestations à charge du présent lot	49
5.3. Spécifications et prescriptions techniques – Menuiseries Extérieures	49
5.3.1. Contenu des prestations.....	49
5.3.2. Spécifications techniques des menuiseries.....	49
5.3.3. Spécifications techniques des ouvrages divers	51
5.4. Pièces à fournir par l'entrepreneur.....	51
5.4.1. Descriptif des menuiseries extérieures proposées	51
5.4.2. Plans d'exécution	51
5.5. Spécifications et prescriptions techniques – Plâtrerie	52
5.5.1. Cloisons et habillages en plaque de plâtres.....	52
5.5.2. Plans de détail	52
5.5.3. Etat des supports.....	52
5.5.4. Planéité des ouvrages	52
5.5.5. Menuiseries extérieures	52
5.5.6. Trous, scellements et rebouchages	53
5.5.7. Traçage des cloisons.....	53
5.5.8. Joints, angles saillants.....	53
5.5.9. Mise en œuvre des doublages et cloisons.....	53
5.5.10. Pose des isolants.....	53
5.5.11. Eléments métalliques.....	53
5.6. Description des ouvrages.....	53
5.6.1. Châssis aluminium	53
5.6.2. Doublages	54
5.6.3. Cloisons plaques de gypse armé	55
5.6.4. Plafonds.....	55
5.6.5. Blocs portes hors panneaux industriels.....	56
5.6.6. Rideaux ignifugés	57
ST 6. CLOISONS PANNEAUX SANDWICH.....	58
6.1. Etendue des travaux, documents de références	58
6.1.1. Etendue des travaux.....	58
6.1.2. Documents de référence contractuels.....	58
6.2. Prestations à charge du présent lot	59
6.3. Spécifications techniques.....	59

6.3.1. Caractéristiques générales des panneaux isothermes	59
6.3.2. Définition des matériaux	59
6.3.3. Assurance.....	61
6.4. Description des ouvrages.....	61
6.4.1. Cloisons	61
6.4.2. Portes pivotantes	61
ST 7. - PEINTURE, REVÊTEMENTS MURAUX.....	62
7.1. Etendue des travaux, normes, références	62
7.1.1. Etendue des travaux.....	62
7.1.2. Documents de référence contractuels.....	62
7.2. Généralités	62
7.2.1. Matériaux et produits	62
7.2.2. Prescriptions techniques	63
7.2.3. Prestations à charge du présent lot.....	63
7.3. Spécifications et prescriptions techniques – travaux de Peinture.....	64
7.3.1. Subjectiles	64
7.3.2. Produits.....	64
7.3.3. Consistance des travaux	65
7.3.4. Règles d'exécution	65
7.3.5. Prescriptions diverses	65
7.3.6. Essais et vérifications	65
7.4. Description des ouvrages.....	66
7.4.1. Travaux de peinture intérieure	66
7.4.2. Revêtements muraux	67
7.4.3. Nettoyages de fin de chantier.....	68
ST 8. VOIRIE, RÉSEAUX DIVERS	69
8.1. Etendue des travaux, normes	69
8.1.1. Objet des travaux.....	69
8.1.2. Normes, documents généraux.....	69
8.2. Spécifications techniques.....	69
8.2.1. A.I.P.R.....	69
8.2.2. Marquage – Piquetage avant démarrage chantier	73
8.2.3. Certification pour le géoréférencement (géodétection, récolement, ...)	74
8.2.4. Rattachement planimétrique et altimétrique	74
8.2.5. Nature des sols	75
8.2.6. Choix des matériaux	75
8.3. Modalités d'exécution.....	75
8.3.1. Généralités.....	75
8.3.3. Écoulement des eaux	75
8.3.4. Blocs	76
8.3.5. Déblais et remblais	76
8.3.6. Compactage du fond de forme	77

8.4. Documents à fournir par l'entreprise	77
8.4.1. Plans d'exécution et recollement	77
8.4.2. Manuel technique d'entretien	77
8.4.3. Rapport d'essais	78
8.5. Description des ouvrages.....	78
8.5.1. Terrassements.....	78
8.5.2. Réseaux.....	80
8.5.3. Voiries et bordures.....	81
8.5.4. Sol fluent en sable	82
8.5.5. Espaces verts	82

0. CLAUSES COMMUNES À TOUS LES LOTS

0.1. Présentation de l'opération

0.1.1. Objet du document

Le présent document a pour but de définir et de décrire l'ensemble des travaux nécessaires à l'exécution des ouvrages concernant : l'aménagement Création plateforme manœuvre plage avant parcours compartimentage.

0.1.2. Maîtrise de chantier

0.1.3. Caractéristiques du site

- . Région
Zone de gel : MANCHE : 2a suivant NFP 18.305
Région altitude : A inférieure à 1000 m
- . Hauteur et situation
Hauteur : niveaux concernés supérieur à 8 m - Situation de la construction : zone urbaine.
- . Vent
Zone II au titre de la norme
- . Neige
Zone de neige : 1A
- . Thermique
Zone climatique : H2a
- . Sismique
Zone sismique : 2

0.1.4. Décomposition des travaux en lots et sections techniques

Lot 1 : **VRD, Gros-œuvre, clos & couvert, corps d'état architecturaux**

Section technique 1 Gros-œuvre
Section technique 2- Métallerie
Section technique 3 - Bardages
Section technique 4 – Couverture-Etanchéité
Section technique 5 – Menuiseries / Plâtrerie
Section technique 6 – Cloisons Panneaux Sandwich
Section technique 7 – Peinture / Revêtements muraux
Section technique 8 – Voirie / Réseaux divers

LOT 2 : **Technique CFO/CFA/Ventilation plomberie**

Section technique 2–Electricité
Section technique 2-Plomberie-chauffage ventilation

0.2. Conditions générales d'exécution

0.2.1. Connaissance du projet

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières donne les objectifs à atteindre et la description générale des ouvrages. Il peut proposer les moyens d'atteindre ces objectifs mais la mise au point des détails est de la responsabilité de l'entrepreneur qui soumettra ses études d'exécution au visa du maître d'œuvre et à l'acceptation du maître d'ouvrage.

Dans tous les cas, chaque entrepreneur ou sous-traitant est tenu de consulter l'ensemble des plans, détails, descriptions, études et rapports fournis. Il ne pourra jamais prétendre les avoir ignorés. Toutes discordances ou omissions éventuelles devront être signalées au maître d'œuvre en temps utile. Les entrepreneurs ne pourront plus en faire état après remise et réception de leurs offres. Aucune mesure ne devra être prise à l'échelle métrique sur les plans et les détails. En cas d'erreurs, d'imprécisions ou de manque de cotes, les entrepreneurs devront les signaler au maître d'œuvre qui donnera toutes les précisions nécessaires.

La clause de priorité prévue au Cahier des Clauses Administratives Particulières entre les plans et le devis descriptif (CCTP) n'a pas pour but d'annuler la confection d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction. En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au présent descriptif est formellement dû et vice-versa.

Dans les prescriptions des différents CCTP, la Maîtrise d'œuvre s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, leurs dimensions et leur emplacement. Cependant, cette description n'a pas un caractère limitatif, l'entrepreneur devra exécuter comme étant compris dans son prix, tous les travaux que sa profession nécessite et qui sont indispensables pour l'achèvement complet de son lot.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement 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 à la réglementation et aux normes contractuellement réputées connues.

0.2.2. Textes et documents à respecter

Tous les matériaux employés seront de première qualité. Ils seront mis en œuvre suivant les règles de l'art et des règlements en vigueur dont les principaux sont rappelés ci-après :

- Normes françaises (A.F.N.O.R.).
- Documents Techniques Unifiés (D.T.U.) et Eurocodes
- Code de la construction et de l'habitation (art. R 123.1 à R 123.55).
- Au répertoire des éléments et ensemble fabriqués du bâtiment (R.E.E.F.).

- Aux règlements de sécurité contre l'incendie.
- Aux avis techniques et cahier des charges spécialisés.
- A la réglementation en matière d'accessibilité aux personnes handicapées (Loi n°2005-102 du 11 février 2005, décrets, arrêtés et circulaires s'y rapportant - arrêté du 6 Décembre 2016 notamment)
- Aux Cahiers des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment et aux marchés de travaux publics.

Pour tous ces textes, sont applicables ceux en vigueur le premier mois du jour précédant la date prévue pour la remise des offres.

Cette énumération n'est pas limitative, certains documents sont rappelés dans le descriptif de chaque corps d'état.

Tous les procédés nouveaux ou « non traditionnels » devront avoir obtenu un avis favorable de la commission technique de la police individuelle de base, leur mise en œuvre sera faite conformément aux prescriptions définies par l'Avis Technique et selon les restrictions éventuelles de la C.T.P.B.I.B. Par ailleurs, ils devront obligatoirement être couverts par la garantie biennale ou décennale suivant le cas.

La mise en œuvre des matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet d'un accord particulier des Concepteurs. Cet accord ne pourra être acquis qu'au vu des procès-verbaux d'essais de ces matériaux ou procédés, par les laboratoires du C.S.T.B. et de leur agrément par la commission Technique de l'A.R.C.E.S.

Dans le cas où les ouvrages décrits aux différents CCTP ne figureraient pas au REEF, ou en différeraient par leur conception, l'entrepreneur devra toujours se conformer à l'esprit de ces documents quant à la qualité et à la mise en œuvre des matériaux.

0.2.2.1. Réglementation thermique

Les entreprises sont tenues de respecter les normes thermiques en vigueur, notamment celles définissant les performances à atteindre dans le cadre d'une rénovation et applicables depuis le 1er Janvier 2017.

- Articles R.131-28-7 à R.131-28-11 du code de la construction et de l'habitation.
- L'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants liste l'ensemble des travaux visés et donne les exigences associées, applicable depuis Octobre 2017.
- Décret n° 2016-711 du 30 mai 2016 relatif aux travaux d'isolation en cas de travaux de ravalement de façade, de réfection de toiture ou d'aménagement de locaux en vue de les rendre habitables
- Guide du ministère/ADEME sur l'obligation d'isolation (...)

0.2.2.2. Accessibilité

Le bâtiment n'est pas un Établissement Recevant du Public et doit être conforme au code du travail.

0.3. Prescriptions techniques générales

0.3.1. Prise en charge du site des travaux

0.3.1.1. Sauvegarde des voiries et propriétés voisines contiguës

Les entrepreneurs devront toujours prendre les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas pendant la durée des travaux, la sauvegarde et le maintien en état de début de chantier, des propriétés voisines contiguës, des voiries et des aires de stationnement.

0.3.1.2. Sauvegarde des propriétés bâties

Les propriétés bâties ne devront en aucun cas subir de dommages du fait des travaux. Toutes dispositions seront à prendre par les entrepreneurs à ce sujet, pour éviter notamment toutes chutes de matériaux ou de gravois dans ces propriétés. Les plantations à conserver en particulier ne devront le cas échéant subir aucun dommage, de même que les ouvrages de clôture.

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du terrain, en particulier lui sont connus :

- Les contraintes relatives aux voiries et constructions et propriétés voisines,
- Les réseaux existants,
- Les modalités d'accès, les possibilités de circulation et de stationnement,
- Les règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité du domaine public.

En conséquence, il ne pourra prétendre à aucune plus-value du fait de la méconnaissance des lieux.

0.3.2. Qualité des matériaux

0.3.2.1. Livraison et stockage des matériaux

Tout entrepreneur doit le transport à pied d'œuvre et le stockage sur le chantier de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation des travaux de son corps d'état, et ce, quelle que soit la distance.

Le transport à pied d'œuvre comprend :

- Toutes manutentions, appareils de levage, coltinages nécessaires,
- Tout emballage, protections et autres,
- Toutes installations en cours de transport, de chargement et de déchargement.

Lorsqu'ils ne pourront pas être livrés directement à leur emplacement d'emploi, les matériaux et fournitures pouvant souffrir des intempéries devront être protégés par des abris dont la confection et le gardiennage sont à la charge des lots intéressés.

Les approvisionnements sur le chantier devront être faits en temps utile, afin de ne provoquer aucun retard sur la marche des travaux et permettre aux entreprises intéressées d'effectuer leurs ouvrages préparatoires.

Ces approvisionnements seront constitués, dans l'enceinte du chantier aux emplacements fixés avec la Maîtrise de Chantier.

L'entreposage des matériaux sur les planchers ne devra, en aucune sorte, gêner la sécurité du travail des entreprises. Il devra être effectué de manière à ne pas créer de charges concentrées.

Sur simple injonction du maître d'œuvre, l'entrepreneur devra évacuer les locaux dans lesquels les matériaux sont stockés et qui pourraient gêner la bonne marche du chantier.

Il ne sera alloué à l'entreprise aucune indemnité pour les déménagements, même successifs.

Toutes les dispositions ci-dessus sont à la charge, ainsi qu'aux risques et périls des entrepreneurs.

0.3.2.2. Matériaux défectueux

Tous matériaux défectueux, ou dont la mise en œuvre n'est pas satisfaisante, pourront être refusés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur s'engageant à les enlever du chantier ou à démolir les ouvrages mal exécutés, dans les délais qui lui sont prescrits, faute de quoi, après mise en demeure restée infructueuse, ils peuvent, aux frais, risques et périls de l'entrepreneur, être transportés aux décharges publiques ou démolis, les gravois étant évacués.

0.3.2.3. Qualité durable des matériaux

L'entrepreneur veillera à utiliser des matériaux respectant l'environnement :

- peintures sans odeur,
- matériaux à faible teneur en Cov,
- bois issus de forêts gérées durablement, produits disposants d'écocertifications,
- utilisation de procédés respectueux de l'environnement (ex : huile de décoffrage végétale),
- équipements à faible consommation énergétique,
- filières d'approvisionnement et provenance des matériaux réduisant l'empreinte carbone,
- etc.

0.3.3. Vérification de la qualité des travaux

En vue du contrôle de la qualité des matériaux, tous les essais « obligatoires » visés au cahier des charges du CSTB ainsi que les essais imposés dans le CCTP, sont dus par les entrepreneurs. L'entrepreneur fournira au maître d'œuvre les résultats de ses essais.

A ce titre, les entrepreneurs doivent tous les échantillons nécessaires.
Les procès verbaux CSTB demandés seront fournis par l'entrepreneur avant réception des travaux.

0.3.4. Dimensions et dispositions des ouvrages exécutés

Les dimensions et dispositions des matériaux et ouvrages doivent être conformes aux stipulations des pièces du marché.

Sur demande écrite du maître d'œuvre, les entrepreneurs s'engagent à faire démolir et remplacer, à leurs frais, tous les ouvrages exécutés sans ordre et ne répondant pas aux dites stipulations.

0.3.5. Performances acoustiques

Les présentes prescriptions fixent des performances acoustiques à atteindre pour certains ouvrages. Les entrepreneurs devront mettre tous les moyens en œuvre pour garantir les résultats escomptés. Le bureau de contrôle est ainsi missionné pour attester de l'atteinte des objectifs par la prise de mesures des performances acoustiques.

Au cas où les performances attendues ne seraient pas obtenues, les entrepreneurs défaillants devront reprendre leurs ouvrages et assumer toutes les conséquences de ces reprises (prise de nouvelles mesures, reprise d'ouvrages par les éventuels corps d'état concernés, etc.).

0.3.6. Réception des supports

Les DTU, et éventuellement le CCTP, précisent les tolérances planimétriques, états de surface, arase, etc. des différents ouvrages.

Si la qualité du support n'est pas conforme aux stipulations des documents contractuels, il appartient à l'entrepreneur de le signaler par écrit au maître d'œuvre, qui décidera des mesures à prendre. Par le fait de soumissionner, les entreprises s'engagent à s'en remettre à l'arbitrage du maître d'œuvre. L'exécution des travaux sans réserve écrite implique, ipso-facto, l'acceptation des supports et aucune réclamation ne pourra être formulée à ce titre par la suite.

0.4. Organisation générale du chantier

0.4.1. Démarches et autorisations

Les entrepreneurs concernés seront tenus de faire les demandes et démarches nécessaires pour l'obtention des autorisations : administratives, privatives et techniques.

Les installations de chantier seront réalisées conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS, leur entretien pendant la durée totale des travaux sera assurée par les entreprises titulaires des différents lots (gestion par le lot 1).

0.4.2. Nuisances de chantier

Chaque entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet. Ces nuisances concernent essentiellement :

- Les bruits de chantier,
- Les poussières générées,
- la pollution du site
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier,
- Les salissures des voies publiques.

L'entrepreneur prévoira donc le nettoyage régulier des postes de travail et l'évacuation régulière des déchets (voir également articles 0.4.4. et 0.4.13)

L'attention est notamment attirée sur la présence de travailleurs et de public à proximité des locaux réaménagés.

Il faudra donc également être tout particulièrement vigilant au maintien des cantonnements de chantier, aux nettoyages des abords, aux conditions de livraison et au stockage des différents matériaux.

Le Maître d'Œuvre ou le Coordonnateur SPS pourront faire prendre toutes les mesures particulières jugées nécessaires pour permettre de garantir la sécurité des tiers, et le maintien de l'activité des locaux mitoyens.

0.4.3. Dégradations causées aux ouvrages finis

Dès la constatation de dégradations causées à ces ouvrages, l'entrepreneur signale au maître d'œuvre les nettoyages spéciaux, réfections, réparations ou remplacement de l'ouvrage ou partie d'ouvrage qui sont rendus nécessaires par les salissures profondes ou par des dégradations causées par les corps d'état travaillant sur le chantier.

Les frais occasionnés à l'entrepreneur pour la remise en état sont récupérables par application des dispositions des articles 11.2 de la norme NF P 03.001 et 3.1 de son Annexe A dans le cas où le responsable des dégâts a été identifié, et 11.31 de ladite norme dans le cas où ces dégâts relèvent du compte-prorata.

0.4.4. Dépenses d'intérêt commun,

0.4.4.1. Installations de chantier

L'entreprise en charge du lot 1 prévoira les installations de chantier (mise en place d'un vestiaire, d'un réfectoire, d'une salle de réunion, d'un sanitaire de chantier selon normes en vigueur), selon les préconisations du coordonnateur SPS et les locaux éventuellement mis à disposition par la Maîtrise d'Ouvrage.

A ce titre, la Maîtrise d'Ouvrage propose :

- Réfectoire = utilisation possible de la « Villa Cadiou »
- Salle de réunion = utilisation possible de la « Villa Cadiou »

Pendant la durée des travaux du clos et couvert, l'entreprise du lot 1 devra mettre en place et entretenir des palissades suffisamment solides et efficaces pour empêcher toutes tentatives d'intrusion des tiers sur le chantier.

0.4.4.2. Dépenses communes, consommations

Dépenses communes selon le PGC établi par le coordonnateur SPS.

Il est demandé aux entrepreneurs d'être particulièrement vigilants à limiter les consommations en eau, électricité, gaz, etc. (vérification de l'état des installations, réparations immédiate des fuites éventuellement constatées, coupure des coffrets et extinctions des éclairages de chantier en fin de journée, etc.)

0.4.4.3. Gestion particulière des déchets de chantiers

La gestion des bennes à gravois sera à charge par l'entreprise de lot 1 », **mais chaque corps d'état demeurera responsable de ses déchets jusqu'à leur évacuation.** Ainsi :

- Chaque entreprise est tenue d'évacuer quotidiennement les déchets hors des zones de travail et de nettoyer éventuellement les abords. Les déchets doivent être mis en bennes ou, le cas échéant, regroupés dans les zones prévues à cet effet par l'entreprise gestionnaire.
- Les entreprises respecteront le tri imposé par l'entreprise gestionnaire des bennes : en cas de non-respect des affichages mis en œuvre (tri sélectif), un constat sera effectué par l'entreprise gestionnaire et transmis à la Maîtrise d'œuvre. L'entreprise gestionnaire pourra alors facturer le supplément de traitement aux entreprises défaillantes concernées (retenues sur situations, dans l'attente d'un quitus).
- Lors des phases de travaux pendant lesquelles l'entreprise gestionnaire pourrait ne pas être représentée sur site, les entreprises présentes auront à charge de la contacter pour assurer la rotation en temps voulu. Les appels seront doublés d'un écrit en copie à la Maîtrise d'œuvre et au coordonnateur SPS.
- Au cas où les bennes ne seraient pas remplacées sous les 24 heures par le gestionnaire dûment contacté, les entreprises demeurant sur site seront tenues de le signaler à la Maîtrise d'œuvre.

- Dans l'attente de la concrétisation des actions engagées, les corps d'état seront tenus de regrouper leurs déchets dans une zone « tampon » correctement protégée et signalée par l'entreprise gestionnaire (ou, à défaut, par les entreprises présentes, sur injonction de la Maîtrise d'œuvre). Les frais afférents à la gestion, au tri et à l'évacuation des déchets dans la zone « tampon » seront pris en charge par l'entreprise gestionnaire.
- Les déchets retrouvés hors des bennes (ou hors de la zone tampon le cas échéant) seront évacués par l'entreprise gestionnaire ou par une entreprise tierce aux frais des entreprises défaillantes, sur constat de la Maîtrise d'œuvre. Les frais engagés seront retenus sur les situations des entreprises concernées.

0.4.5. Panneau de chantier

L'entreprise du lot « 1 », devra la fourniture, la pose et l'entretien durant le chantier à ses propres frais d'un panneau de chantier conforme au décret du 13.06.79 et à l'arrêté du 30.05.75 et conformément à l'article R324.1 du Code du Travail, suivant indications du maître d'œuvre.

0.4.6. Coordination technique

Tout entrepreneur doit prendre connaissance de façon approfondie des programmes de travaux et des devis descriptifs de tous les corps d'état en vue d'organiser, en accord avec le maître d'œuvre, les stades de préparation, fabrication et mise en œuvre de ses ouvrages.

L'entrepreneur fournira en temps utile, les précisions relatives aux ouvrages dont l'exécution est liée à divers corps d'état, en particulier :

- Niveau d'arase et nu brut à respecter,
- Emplacement et définition des surcharges spéciales (massifs, etc.)
- Emplacement, réservation, encombrement des canalisations ou gaines,
- Dimensionnement des trémies diverses,
- Emplacement et dimensionnement des trous et réservations de toutes sortes.

Chaque entrepreneur s'engage formellement à respecter les décisions prises par le maître d'œuvre quant à la marche et à la coordination des travaux dans le cadre du planning d'exécution et en vue de la mise en œuvre rationnelle des ouvrages, quelles que soient les sujétions particulières imposées à son entreprise.

Le calendrier d'exécution des travaux sera établi dans le premier mois suivant la notification du marché.

Dans les cas d'un groupement, le mandataire sera tenu responsable du respect du délai global. Il est prévu une réunion hebdomadaire de coordination de chantier. Les entrepreneurs convoqués sont tenus d'être présent à l'heure précise au lieu indiqué.

Au début du chantier, chaque entreprise nommera et présentera le responsable du suivi des travaux, qui sera l'interlocuteur privilégié de la Maîtrise de Chantier pendant toute la durée des travaux, et dont la présence sera impérative lorsque l'entreprise sera convoquée aux rendez-vous de chantier.

0.4.7. Echantillons, modèles

Il est spécifié que l'appréciation des matériaux présentés par l'entrepreneur appartient au maître d'œuvre et, qu'en cas de divergences de vues avec l'entrepreneur, celui-ci sera tenu de fournir de nouvelles références.

Il sera exigé une notice descriptive et avis technique en vigueur sur tous les matériaux utilisés. Les matériels acceptés par le maître d'œuvre et le Maître d'Ouvrage seront groupés sur panoplies et exposés dans un local réservé à cet effet. Les choix seront notés sur le cahier de chantier.

0.4.8. Plans d'exécution et notes de calculs

Sauf mention contraire dans les clauses de leur lot, les entrepreneurs devront établir tous les plans d'exécution avec calculs justificatifs et les soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Chaque document diffusé aura un cartouche permettant l'identification claire du document (intitulé, n°, indice, date, etc.).

Tous les plans établis par les entreprises sont remis à la Maîtrise d'Œuvre selon le calendrier fixé et, en tout état de cause, au moins trois semaines avant la mise en œuvre. Après examen, la maîtrise d'Œuvre adressera son visa aux entreprises concernées.

0.4.9. Implantations

0.4.10. Contrôles internes

Chaque entreprise désignera le responsable de chantier, responsable de contrôle interne de l'entreprise, chargé de la vérification des produits bruts ou préfabriqués, livrés sur le chantier, conformément à la loi du 4 janvier 1978.

En cas de livraison non conforme aux documents techniques et pièces écrites, il devra informer immédiatement et obtenir l'accord des différents prescripteurs pour une utilisation éventuelle de ces produits manufacturés défectueux.

Il devra suivre l'ensemble de l'exécution des travaux pour s'assurer que les indications concernant ou conditionnant ses travaux sont observées, et dans le cas contraire, en référer au maître d'œuvre au plus tôt.

Enfin, il devra organiser son chantier de telle sorte que le contrôle des moyens et l'autocontrôle de la mise en œuvre soient systématiquement assurés.

0.4.11. Trous, Scellements, Calfeutrements, etc.

L'entrepreneur du lot «1» devra réserver, au cours de la construction et dans les structures existantes, tous les passages et feuillures nécessaires à la mise en œuvre des autres corps d'état dans les parois maçonnées. Ceux-ci sont tenus de lui fournir, en temps utile et avec précision, tous les renseignements lui permettant de se conformer à ces instructions.

A l'exception de trous réservés dans les parois ou planchers dont l'emplacement devra être précisé en temps opportun par l'entrepreneur du corps d'état intéressé, chaque entreprise doit effectuer ses trous et scellements et le bouchage soigné de ses trous. Seul l'enduit sera fait par le corps de métier habilité.

Dans tous les cas, les bouchements aux passages des trémies sont à la charge du lot 1».

En application de ces principes, les raccords sur maçonnerie destinée à rester apparente ou non, (enduit de finition, etc.), après passage des divers corps d'état sont à la charge de l'entrepreneur du lot 1 ainsi que les calfeutrements.

Les raccords de peinture et revêtements muraux, après passage des divers corps d'état, sont à la charge de l'entrepreneur de peinture.

Toutefois, si les entrepreneurs chargés des finitions estiment que des dégâts trop importants ont été occasionnés par tel ou tel corps d'état, ils demanderont par écrit au maître d'œuvre de déterminer leur importance et de mettre à la charge du ou des entrepreneurs auteurs de ces dégradations, le coût des réparations nécessaires. La décision du maître d'œuvre s'imposera aux parties.

0.4.12. Echafaudages

Les prix du marché comprennent implicitement tous les échafaudages, agrès, etc. nécessaires pour réaliser les travaux, ainsi que tous les gardes corps, garde-gravois, platelages, écran et tous autres moyens nécessaires pour assurer la sécurité.

0.4.13. Nettoyages

Les divers nettoyages énumérés ci-dessous sont à la charge des entrepreneurs suivants :
Parachèvement du nettoyage nécessaire à la préparation des sols avant travaux de revêtement des sols : Entrepreneur du lot 1 selon localisation de leurs ouvrages respectifs.

Nettoyage après faïence (y compris nettoyage du sanitaire) : Entrepreneur du lot 1

Nettoyage de la vitrerie : Entrepreneur du lot 1

Nettoyage GENERAL intérieur avant réception : lot 1

Chaque entreprise doit, après son intervention, le nettoyage du chantier et la sortie de ses gravois jusqu'au lieu de stockage situé sur le chantier et dont l'emplacement aura été fixé par le Maître d'œuvre et le coordonnateur SPS sur proposition de l'entreprise du lot 1.
L'enlèvement des déblais stockés aux endroits prévus et leur transport aux décharges publiques devront être gérés et enlevés d'une manière strictement conforme à la réglementation en vigueur.

0.4.14. Finitions, protections des ouvrages

Les entreprises sont responsables de leurs ouvrages jusqu'à la réception. Il leur appartiendra donc d'assurer la protection et la surveillance des travaux ou installations et de faire toute réfection nécessaire notamment pour leur parfaite présentation lors de la réception.

L'entrepreneur doit, pendant toute la durée des travaux, la protection :

- Mécanique contre les ébranlements et les chocs,
- Des arêtes et saillies contre les épaufrures,
- Contre la dessiccation des divers revêtements avant la mise en service et l'enlèvement de la protection en fin de chantier

En outre, il doit la réfection des ouvrages défectueux constatés, soit en cours de travaux, soit avant la réception.

0.4.15. Période d'opérations préalables à la réception

A l'instar de la période de préparation des travaux, il est prévu une période préparatoire à l'exécution des opérations préalables à la réception.

Constitution d'une équipe dite de « finitions » - avant réception

Chaque entreprise est tenue d'assurer d'elle-même, avant la réception, le bon achèvement de ses travaux et de procéder pour sa part aux finitions et mises au point qui s'y rapportent.

Toutefois, pour permettre l'exécution des ultimes finitions dans des conditions satisfaisantes, une organisation collective des travaux de finitions est mise en place pour la période préparatoire des opérations préalables à la réception fixée par le calendrier général des travaux.

A cette fin, chacune des entreprises désigne nommément au maître d'œuvre le (ou les) compagnon(s) qui, tout en demeurant sous la dépendance et la responsabilité de cette entreprise, sera mis temporairement, sous la direction du maître d'œuvre, à la disposition d'un agent choisi parmi le personnel d'une des entreprises participant au chantier.

Le renchérissement du coût des travaux de finition sera à la charge de la ou des entreprises défaillantes.

La réception une fois prononcée et pendant la période de garantie contractuelle, les entreprises doivent :

- Réparer les imperfections de construction relevées par la mise en fonction,
- Régler les installations et équipements techniques et s'il y a lieu, procéder à la mise au point définitive.

A cette fin, l'organisation suivante est à respecter.

L'entrepreneur doit, pendant le premier mois, sauf en être dispensé par le maître d'œuvre, se rendre à un rendez-vous hebdomadaire ; il en est de même une fois par mois au jour fixé par ledit calendrier pour les mois suivants.

0.4.16. Dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.)

Les entrepreneurs doivent avant la réception des travaux, remettre les plans et documents (notes de calculs, plans TQE, avis techniques, procès verbaux, rapports d'essais...), ainsi que les notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages.

A ce titre, les entreprises devront fournir toutes les pièces nécessaires à la composition du Dossier des Ouvrages Exécutés ».

Fin des clauses générales

LOT 1 : VRD, Gros-œuvre, clos & couvert, corps d'état architecturaux

1. ST1- GROS-ŒUVRE

1.1. Étendue des travaux, réglementation, normes

1.1.1. Étendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les suivants :

- Installations de chantier
- Fondations et Infrastructures
- Réseaux enterrés
- Dallage sur terre-plein
- Élévation RDC
- Plancher haut RDC
- Élévation R+1
- Plancher haut R+1
- Élévation R+2
- Plancher haut R+2
- Réservations
- Remise en état du terrain

1.1.2. Documents de référence contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables au jour de la soumission, dont notamment les suivants (listes non exhaustives) :

1.1.2.1. DTU et Normes

DTU 11.1 Sondage des sols de fondation	
DTU 12 Terrassement pour le bâtiment	
DTU 13.11 Fondations superficielles	
DTU 13.3 Dallage	NF P 11.213-3
DTU 20.1 Parois et murs en maçonnerie de petits éléments	Norme expérimentale P 10.202. 1,2,3
DTU 21 Exécution des travaux en béton	NFP 18.201
DTU 21.4 L'utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures.	
DTU 23.1 Murs en béton banché	NFP 18.210.
DTU 26.1 Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aériennes.	NFP 15.201.1,2.
DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydraulique.	NFP 14.201, 1,2.

1.1.2.2. Règles de calcul et autres règles

- EUROCODES

1.1.2.3. Normes NF

Toutes les normes françaises énumérées aux annexes « Textes normatifs » des différents DTU cités ci-avant, ou dans le CCT de ces DTU.

- NFP 84.204 DTU43.1 « travaux d'étanchéité des toitures-terrasses » avec des éléments porteurs en maçonnerie.
- En ce qui concerne les terrassements en tranchées, il est rappelé la Norme NF P 98.331.
- Normes AFNOR pour enduit de ravalement
- NF P08301 : résistance aux chocs

- 13-304 et EN ISO 10-545 : caractéristiques physiques chimiques et mécaniques
- EN 539-2 méthode C : résistance au gel
- les Règles de calcul des caractéristiques thermiques
- les Normes et arrêtés concernant le niveau acoustique
- les règles de sécurité incendie, en particulier l'article CO 72 sur le comportement des matériaux
- les réglementations et normes en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

1.1.2.4. Ordre de préséance

Au sujet des DTU, normes et autres textes visés ci-avant, il est bien précisé ici qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP et celles de documents ci-avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « Clauses communes à tous les lots ».

1.1.2.5. Avis Techniques

Pour tous les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l' « Avis Technique », il ne pourra être mise en œuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis Technique. L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis Technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

1.2. Spécifications et prescriptions techniques

1.2.1. Implantation générale

Le titulaire du présent lot devra signaler immédiatement toutes erreurs de cotes, de niveaux et autres que l'implantation pourrait révéler pour permettre les rectifications nécessaires.

1.2.2. Installation et organisation générale du chantier

Suivant répartition définie aux « Clauses Communes à tous les lots » et au PGC.

1.2.3. Signalisation de chantier

Toute signalisation rendue nécessaire du fait de l'exécution des travaux est à la charge de l'entrepreneur. Cette signalisation devra être conforme aux instructions réglementaires en vigueur.

1.2.4. Circulation des engins, propreté des abords

Les pneus des camions et engins seront nettoyés ou passés au jet d'eau autant que nécessaire, avant la sortie de chantier, afin de maintenir la voirie publique en parfait état de propreté (charge à l'entrepreneur d'aménager une aire de lavage, selon possibilité).

Il lui appartiendra d'assurer le nettoyage et l'entretien de la voirie publique pendant les travaux.

Toute pénalité ou amende due au non respect de ces clauses sera aux frais exclusifs de l'entrepreneur.

1.2.5. Interventions sur la voie pompier

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions en accord avec le ou les services concernés pour assurer le maintien permanent de la circulation sur la voie pompier et la sécurité des usagers.

1.2.6. Relations avec les concessionnaires

L'entrepreneur est également chargé de toutes les demandes d'intention de travaux auprès de tous les concessionnaires.

1.2.7. Charges et surcharges

En dehors des charges fixées par la réglementation, l'entrepreneur devra tenir compte des éléments définis ci-après :

1.2.7.1. Charges permanentes

Il y aura lieu de tenir compte :

- du poids propre des structures,

- du poids propre des fondations et infrastructures,
- du poids propre des équipements.

1.2.7.2. Charges d'exploitation

Conformément à l'EUROCODE 1

1.2.7.3. Surcharges climatiques

S'il y a lieu, l'entrepreneur tiendra compte des surcharges climatiques conformément à l'EUROCODE 1.

Dans tous les cas, les hypothèses seront soumises à l'approbation du bureau de contrôle.

1.2.8. Contraintes des autres corps d'état

Conformément aux Clauses Communes à tous les lots.

Le titulaire du présent lot, pour l'ensemble de ses plans d'exécution, devra tenir compte des contraintes des autres corps d'état, sans que cette liste soit limitative :

- Ensemble des réservations données par les autres corps d'état, tels que : trous, etc ..
- Les réservations dans les ouvrages pour la mise en place des réseaux de plomberie, de chauffage et de ventilation.

1.2.9. Responsabilité de l'entreprise

Conformément aux Clauses Communes à tous les lots.

L'entrepreneur devra toujours prendre toutes dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas pendant la durée des travaux, la sauvegarde et le maintien en leur état de début de chantier, des propriétés voisines contiguës.

Les propriétés contiguës ne devront en aucun cas subir des dommages du fait des travaux.

Toutes dispositions seront à prendre par l'entrepreneur à ce sujet.

Par le seul fait de soumissionner, l'entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du terrain, en particulier lui sont connus :

- les contraintes relatives aux clôtures des propriétés voisines et plantations,
- les réseaux existants,
- les modalités d'accès, les possibilités de circulation et de stationnement,
- les règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public.

L'entrepreneur sera seul responsable vis à vis des services de police, des services de voirie et des tiers riverains, de tous désordres, dégâts et dommages causés par ses ouvriers, les matériels ou l'exécution pure et simple de ses travaux.

Cette clause s'applique également en cas d'endommagement des ouvrages mis en œuvre par les autres corps d'état.

L'entrepreneur devra donc contracter une assurance responsabilité civile pour le couvrir de tous les risques afférents à ses travaux.

1.2.10. Protection acoustique

L'entrepreneur sera tenu de prendre toutes précautions lors de l'utilisation des engins de chantier bruyants afin de ne pas dépasser les limites réglementaires déterminées dans les textes.

1.2.11. Plans et notes de calculs

Conformément aux Clauses Communes à tous les lots.

Les plans d'exécution et notes de calcul béton armé seront à la charge financière et technique de l'entreprise du présent lot et soumise à l'approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

1.3. Prescriptions d'exécution

1.3.1. Exécution des ouvrages en béton armé

1.3.1.1. Composition

L'étude de la composition du béton sera effectuée par l'entrepreneur à ses frais.

L'entrepreneur présentera à l'agrément du maître d'oeuvre ses propositions sous la forme d'un mémoire détaillé, avant la mise en oeuvre de ce béton.

1.3.1.2. Fabrication et transport des bétons

Tous les bétons fabriqués mécaniquement. Il est précisé que le dosage en volume ne sera pas admis. La durée minimum de malaxage sera de trois minutes.

Les bétons seront transportés à pied d'oeuvre par des moyens que l'entrepreneur fera agréer, en temps opportun, par le maître d'oeuvre. Ces moyens devront permettre d'éviter toute ségrégation aussi bien dans les appareils de transport qu'à la mise en oeuvre.

1.3.1.3. Emploi du béton armé fabriqué en usine

L'emploi du béton fabriqué en usine sera admis sous réserve que la centrale ait été préalablement agréée par le maître d'oeuvre.

1.3.1.4. Mise en oeuvre du béton pour béton armé

Les dispositions proposées dans le programme des bétonnages que l'entrepreneur sera tenu de soumettre au maître d'oeuvre avant le commencement des travaux de bétonnage tiendra compte des prescriptions spéciales ci-après :

Le béton fabriqué sur le chantier devra être mis en place aussitôt que possible et dans la mesure des possibilités de transport, dans le quart d'heure suivant sa fabrication.

Le béton sera mis en oeuvre par vibration ou pervibration si nécessaire. Les dimensions des aiguilles vibrantes seront telles qu'elles puissent pénétrer dans les parties des moules les plus ferrillées. Le béton pervibré en place, le sera par couches d'épaisseur maximale de 0,40 m. La longueur utile des aiguilles vibrantes sera au minimum égale à cette dimension.

1.3.1.5. Epreuves de contrôle

Il sera effectué des essais de compression à 7 et 28 jours et des essais de traction.

1.3.1.6. Essais de plasticité

L'affaiblissement obtenu lors des essais de plasticité sera compris entre des limites qui seront proposées par l'entrepreneur et agréées par le maître d'oeuvre.

Il sera effectué un essai de plasticité à chaque prélèvement d'échantillons (bétons d'étude ou contrôles de régularité).

1.3.1.7. Coffrages

Les coffrages utilisés seront des coffrages ordinaires pour les parties non vues des ouvrages et des coffrages soignés pour les parties vues.

1.3.1.8. Mise en place des armatures

L'emploi de la soudure électrique pourra être autorisé sur les ronds lisses et sur les armatures à haute adhérence soudable. Aucune de ces armatures ne devra se trouver à une distance de la surface de béton inférieure à 4 cm.

1.3.2. Ouvrages maçonnés

1.3.2.1. Qualité et provenance des matériaux

Les matériaux seront neufs et devront être conformes aux normes les concernant ou, à défaut de norme, répondre aux exigences indiquées dans la suite du présent document.

1.3.2.2. Blocs de béton manufacturés

Les blocs pleins ou creux en béton de granulats courants devront répondre à la norme NFP 14.301.

1.3.2.3. Mortiers

Les mortiers utilisés seront des mortiers de ciment ou des mortiers bâtards (ciment et chaux), préparés sur le chantier ou pré mélangés en usine. Leurs constituants seront les suivants : Liants normalisés de type ciment Portland ou chaux hydraulique, Sables courants ne contenant pas, sauf en cas de proportions minimales de matières gypseuses, d'oxydes, de pyrites, de vases, de matières organiques.

1.3.2.4. Eau de gâchage

Eau de gâchage répondant aux prescriptions de la norme NFP 18.303.

1.3.2.5. Appareillage

La première assise de blocs est réglée de niveau, le décalage des joints verticaux d'une assise sur l'autre doit être compris entre le tiers et la moitié de la longueur du bloc.

1.4. Description des ouvrages

1.4.1. Réseaux

1.4.1.1. Réseaux généraux

Réalisation de tous réseaux depuis les regards mis en œuvre par le lot 1 jusqu'aux attentes au sol, sur dallages.

Comprenant notamment :

- La mise en œuvre des canalisations EU, EP en tube PVC Ø 100 mm ou plus selon nécessité, raccord mâles-femelles,
- La mise en œuvre de fourreaux pour l'électricien Selon nécessité (intervention en terre-plein) :
- Recouvrement des canalisations et des fourreaux par sable,
- Grillage avertisseur et lit de sable 5cm
- Remblaiement en gravier tout venant soigneusement compacté en prenant soin de ne pas endommager les canalisations

Les pentes des réseaux gravitaires seront parfaitement réglées sur lit de sable. Essais d'écoulements et passage caméra en fin de chantier à charge du présent lot.

Les attentes au sol seront sorties d'1 m et correctement bouchonnées pendant toute la durée du chantier jusqu'à l'intervention du plombier.

Tous détails et sujétions pour un complète et parfaite réalisation

Coordination avec le lot 2 : « plomberie » (EU, AEP, Ventilations) et « Electricité » (fourreaux divers). Le présent lot devra également le repérage des sorties pendant tout le chantier jusqu'à leur raccordement par le lot VRD

LOCALISATION

Tous réseaux enterrés sous dallage, et jusqu'à 1 m en sortie de bâtiment.

- ***Canalisations d'évacuation des EU***
- ***Ensemble des fourreaux pour l'alimentation électrique du bâtiment, fourreau TPC lisse intérieur et annelé extérieur, Ø100, couleur rouge, aiguillé, du coffret de coupure au panneau de comptage, fourreau PVC lisse intérieur et extérieur, Ø40, couleur gris, aiguillé, du coffret de coupure au panneau de comptage***
- ***Fourreau d'alimentation de l'éclairage extérieur, selon implantations des équipements par l'électricien***
- ***Siphons de sols (décrits ci-après) • (...)***

1.4.1.2. Siphons

Fourniture et mise en œuvre de Siphon de sol pour sol dur (carrelé ou béton brut), hauteur réglable

- Débit 36 l/min normalisé.
- Garde d'eau 50 mm.
- Platine et grille Inox poli brillant 150 x 150 mm.
- Sortie horizontale ou verticale Ø 40 intégrée dans la hauteur du siphon (gain de hauteur et orientation toute direction).
- Collerette d'étanchéité intégrée pour collage de membrane isolante.
- Résistance en température : 60°C en continu, 85°C en pointe. Plongeur avec poignée : préhension et nettoyage facilités.
- Corps PVC sans aspérité (pas de rétention d'impuretés).
- Classé antifeu (suivant norme américaine UL94).
- Hauteur de 110 mm, réhausse réglable jusqu'à 70 mm.
- Grille fixée par 2 vis Inox.
- Garantie 30 ans.

L'entreprise prévoira les pointes de diamant dans le dallage et les planchers.

Raccordement des siphons en dallage par le présent lot, raccordement des siphons en plancher haut R+1 par le lot 1.

LOCALISATION

3 par niveau, dans la zone d'entraînement

(1 dans chaque travée, centrés dans les circulations)

1.4.2. Mises en forme du terrain

1.4.2.1. Implantations

Les diverses implantations en plan et en niveau des terrassements seront réalisées par l'entrepreneur du présent lot.

1.4.2.2. Terrassements généraux

A charge du lot 1

1.4.3. Infrastructures

1.4.3.1. Reconnaissance des sols, hypothèses de base

L'entrepreneur devra prendre connaissance de l'étude géotechnique du terrain et remettre une proposition en toute connaissance de cause, compte tenu de la visite du terrain et en l'occurrence s'assurer de la nature du sol par les sondages complémentaires qu'il jugera nécessaires étant entendu qu'aucune plus-value ne sera accordée suite à modification en cours de travaux.

1.4.3.2. Fouilles

Il ne sera accordé aucune plus-value pour fouilles dans la glaise, marne, pierres ou autres difficultés rencontrées.

L'entrepreneur aura à sa charge :

- les blindages des parois des fouilles
- les épuisements des eaux rencontrées
- les démolitions des divers ouvrages rencontrés, s'il y a lieu.

Section et profondeurs des fondations suivant étude à charge du présent lot.

Les terres excédentaires seront enlevées aux décharges publiques.

L'entrepreneur prévoindra le Maître d'œuvre de la date d'ouverture des fouilles pour vérification Fouilles mécaniques en rigole selon étude béton pour l'encastrement des semelles filantes.

LOCALISATION

Pour semelles et massifs décrits ci-dessous

1.4.3.3. Semelles et massifs

Les semelles et massifs seront exécutées en béton armé dosé à 350 kg/m³ de CPJ-CEM II/B 32.5, compris armatures suivant étude béton.

Repos sur béton de propreté de 0.05 m épaisseur.

Massifs selon nécessité, à déterminer par études B.A. à charge du présent lot.

A proximité des murs existants, toutes les précautions seront prises pour éviter les déchaussements. L'entreprise prévoira des sondages avant exécution afin de vérifier l'assise de la construction existante.

Mise à la terre par le présent lot (fourniture du circuit de terre par le ST Electricité).

Selon besoin, mise en œuvre des ancrages fournis par le ST métallerie selon les réservations fournies.

Semelles et massifs du bâtiment, selon étude d'exécution à fournir par le présent lot (pre-étude béton fournie à titre indicatif)

Massifs des bollards, selon plan de masse

Massif de la borne incendie, selon réservation du plombier

LOCALISATION

Suivant plan et études exécution•

•
•

1.4.3.4. Etanchéité des parties enterrées

Les parties en contact avec les terres seront protégées par un enduit hydrofuge prêt à gâcher à l'eau mis en œuvre suivant DTU et avis technique.

Pour les parties enterrées des murs de façade du bâtiment, fourniture et pose d'une membrane drainante en PEHD à excroissance de 8mm d'épaisseur, maintenue en tête par une cornière PVC fixée mécaniquement sur les parois. Arase en partie haute au niveau fini des terres. L'ensemble des fixations exécutées devront être étanches.

Drainage par mise en place d'un drain PVC à stries, correctement dimensionné et de résistance appropriée. Remblaiement en cailloux 20/4, ceinturage du matériau filtrant par film anticontaminant en polyester non tissé, raccordement au réseau EP.

Au droit de l'arase supérieure des ouvrages d'infrastructure, fourniture et pose d'une arase étanche au mortier de ciment richement dosé à raison de 500 à 600 kg de ciment par m³, de sable sec 0/3 additionné d'hydrofuge afin d'éviter les remontées d'eau par capillarité. Compris toutes fouilles nécessaires

LOCALISATION

Arase étanche et imperméabilisation sur toutes les infrastructures des constructions

1.4.3.5. Remblais

Après exécution des massifs, des drainages et autres réseaux, il sera procédé aux remblais extérieur et intérieur des empiètements avec des terres saines provenant des fouilles ou des remblais d'apport (granulat 0/31,5).

Au périmètre du bâtiment, la cote altimétrique du remblai devra toujours être 15cm minimum sous le profil de départ des bardages.

LOCALISATION

Rebouchement de toutes les fouilles réalisées par le présent lot dans le terrain non bâti, sous contrôle du lot VRD

1.4.4. Dallage sur terre plein

Réalisation de dallage indépendant sur terre plein, comprenant :

- A partir de la plateforme réalisée par le présent lot
- Incorporation et protection des canalisations et réseaux incorporés.
- Une couche de fondation en grave non traitée sous dalle d'épaisseur 50 cm minimum sur géotextile. Les matériaux de fondations, insensibles à l'eau, seront sélectionnés et mise en œuvre conformément aux règles GTR.
- Fermeture de la couche de sable sur 2 cm d'épaisseur et mise en œuvre d'un polyane.
- Isolation thermique par un polystyrène extrudé de couleur grise. **Epaisseur 100 mm R = 3.25 m² K/W.**
- L'isolation sous dalle sera sur toute la surface du bâtiment.
- Exécution de dallage béton rigide armé, sur un film polyane toute surface y compris tirants antisismiques si nécessaire, épaisseurs suivant plans.
- Armatures par aciers TOR, aciers TS, sections et nappes suivant les indications des plans de structure.
- Joints de construction par bandes entre coffrages métalliques permettant le clavetage des joints, arêtes franches et liaisons des armatures, serrage du béton par règle vibrante.
- Joints de retrait sciés au 1/4 de l'épaisseur et recevant un mastic souple néoprène ou résine, calepinage de joints suivant les normes (25 m2 environ), joints de dilatation.
- Décaissé pour incorporations diverses.
- Exécution de seuils étanches à l'eau et arrêts périphériques arrondis au fer.
- Incorporation siphon de sol fournis et raccordés par le présent lot
- Finition Quartz, avec incorporation de quartz naturel, par coulis de durcisseur antipoussière (10 kg/m2), teinte au choix de la Maîtrise d'Oeuvre, compris pulvérisation d'un produit de cure, lustrage et bouche porage, compris traitement des joints de dilatation par profil adapté et joints de fractionnements.
- Réservations, voire chevêtres en béton armé pour réservations et trémies nécessaires en coordination avec les lots techniques pour passage des réseaux.
- Sujétions particulières :
- Mise en œuvre d'un dallage de stabilisation du voile pour le soutènement en périphérie Nord-Ouest du Studio
- Scène suivant les indications des plans du BET Structure.
- Réalisation de formes de pente vers les siphons de sols.

1.4.5. Elévations

1.4.5.1. Elévations en agglos creux

Murs en élévation en agglos creux d'épaisseur 200 mm avec une résistance thermique de 0,19 m²C/W, hourdées au mortier de ciment, compris exécution des joints verticaux.

Aux angles de murs et chaque fois que nécessaire, il sera prévu des chaînages verticaux en béton armé dosé à 350 kg/m³ de CPJ-CEM II/32.5 coulés dans des agglos spéciaux évidés, formant coffrage.

Les chaînages et les linteaux seront exécutés en béton armé dosé à 350 kg/m³ de CPJ-CEM II/b 32.5, coulés dans un coffrage donnant sur toutes faces un parement soigné.

Les éléments seront tous de même provenance et porteront l'estampille NF.

Prévoir tous renforts nécessaires au droit des ouvrages structurels (abri R+2) ou appareils (bollards), selon descentes de charges du métallier.

LOCALISATION

Façades en élévations rez-de-chaussée (« quai »)

1.4.5.2. Elévations en béton armé

Réalisation de poteaux et poutres en béton armé dosé selon études EXE à la charge du présent lot La structure reprendra le plancher haut rez-de-chaussée, le plancher haut du R+1 la structure métallique et les appareils du lot n°2 : études à bien coordonner (implantations, altimétries, charges, contreventements, etc.).

Prévoir tous renforts nécessaires au droit des ouvrages de charpente, selon descentes de charges du charpentier.

LOCALISATION

- **Longrines** • **Structures poteaux / poutres sur tous niveaux, voiles de contreventement** • **Refends sur tous niveaux**
- (...)

1.4.5.3. Planchers intermédiaires

Planchers en béton armé pour dalle pleine, comprenant :

- Dimensionnement par le présent lot (coffrage, armatures, etc.)
- Béton C 25/30
- Réglages d'arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Réservations pour les autres corps d'état
- Coffrages très soigné pour les planchers visibles
- Coffrages soigneusement étayés, indéformables, étanche
- Réservations pour gaines techniques, avec en sous face, mise en place d'un contreplaqué toute surface
- Rebouchages des trémies après le passage des Corps d'Etat Techniques
- Coffrage des joues et nez de dalles avec planelle agglomérés
- Huiles de décoffrage limitées, compatibles avec les parements de finition
- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchés et ragrés
- Balèvres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Montage du ferrailage conforme aux plans
- Incorporation des siphons de sol fournis par le présent lot et raccordés par le plombier
- Armatures haute adhérence et TS , comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages (chapeaux sur planchers prédalles) y compris renfort d'acier pour bande noyée.

Finitions :

- Finition de surface pour recevoir une étanchéité sur plancher haut R+1 « navire » et plancher haut RdC « quai »
- Pour le plancher haut RdC « Navire » : finition Quartz, avec incorporation de quartz naturel, par coulis de durcisseur anti-poussière (10 kg/m²), teinte au choix de la Maîtrise d'Oeuvre, compris pulvérisation d'un produit de cure, lustrage et bouche porage, compris traitement des joints de dilatation par profil adapté et joints de fractionnements.

LOCALISATION

- **Plancher haut RdC** • **Plancher haut R+1**

1.4.5.4. Acrotères, talonnettes et relevés béton armé

Acrotères et relevés béton armé comprenant :

- Béton de type C 25/30
- Réglages d'arases et niveaux
- Serrage par aiguille vibrante
- Réservations
- Coffrages de type C 3
- Coffrages soigneusement étayés, indéformables, étanches
- Huiles de décoffrage limitées, compatibles avec les parements de finition
- Aucun vide de cailloux, zone sableuse ou manque de matière
- Trous de serre-joint et agrafes rebouchés et ragrés
- Balèvres enlevées et râpées
- Arêtes rectilignes, protections
- Armatures haute adhérence et TS, comprenant coupes, calages réglementaires, ligatures, enrobages

L'attention est attirée sur la nécessaire coordination des études avec la section technique bardage, dont les panneaux sandwichs posés à l'horizontal devront être parfaitement alignés du rez-de-

chaussée au R+2 : l'altimétrie des acrotères sera déterminée en concertation avec le lot « bardage ».

LOCALISATION

- *En pied de bardage du « navire »*
- *Au périmètre du « quai », plancher haut RdC (compris sur emprise héberge façade) • Au périmètre du plancher haut R+1 • Costières béton pour trappe d'accès au R+2*

1.4.5.5. Socles support d'éléments techniques

Réalisation de socles sur mesures comprenant :

- Béton de type C 25/30.
- Serrage par aiguille vibrante.
- Réservations selon études des corps d'état concernés
- Coffrages C 2, finition pour rester brut.
- Armature par acier HA.
- Travaux comprenant scellement des platines de fixation supports pour les équipements divers
- Coordination avec les lots concernés pour les implantations des socles, contraintes dimensionnelles (section gros béton) en fonction des équipements, etc.
- Dimensions suivant études d'exécution de l'entreprises (et réservations communiquées par les corps d'état concernés)

LOCALISATION

- *Pour les poteaux de la structure métallique auvent à R+2 • Pour la potence (levage canot), et plus généralement pour tous les appareils décrits au lot métallerie • Pour les équipements techniques selon réservations des lots concernés*

1.4.6. Ouvrages divers

1.4.6.1. Bandes de dressement

Il sera prévu, par le présent lot, un enduit de dressement à l'aide d'un mortier à la résine, de 0,10 m largeur minimale, épaisseur minimum de 5 mm, afin d'obtenir un support parfaitement plan et lisse, garantissant une bonne étanchéité entre la maçonnerie et les menuiseries.

LOCALISATION

Pour les châssis prévus posés sur maçonneries

1.4.6.2. Seuils ou appuis de baies

Les seuils et appuis seront réalisés impérativement avant la pose des menuiseries, en béton moulé lissé, nez tiré au fer.

Les dessus de rejingot devront être soignés, parfaitement plans et de niveau.

Le profil sera établi en coordination avec le menuisier extérieur et soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant toute réalisation.

LOCALISATION

- *Pour chaque châssis posés sur maçonneries*
- *Pour chaque portes, toutes zones, tous niveaux*

1.4.7. Enduit de finition

Enduit monocouche d'imperméabilisation à base de liant hydrauliques, sous forme de poudre prête à mouiller (teintes au choix du Maître d'œuvre dans la palette du fabricant), ayant les caractéristiques minimales suivantes :

- masse volumique apparente : 1200 kg/m³
- module d'élasticité : 42 700 bars
- résistance à la traction : 18 bars

- rétention d'eau 91 à 97 %
- capillarité : $C \leq 1$

Teinte foncée, au choix de la Maîtrise d'œuvre et du maître d'ouvrage. L'enduit devra être choisi dans des gammes permettant d'obtenir des tons foncés avec des coefficients d'absorption solaire alpha inférieur à 0,7. (Gamme « Ultim Color » de chez Weber, ou équivalent)

L'entrepreneur devra avant mise en oeuvre :

- la réception du support avec le Maître d'oeuvre en conformité avec le DTU
- l'humidification du support
- l'arasement au nu de la maçonnerie des balèvres importantes

Mise en oeuvre

- mélange en bétonnière ou malaxeur
- application manuelle ou mécanique suivant préconisations du fabricant
- Sujétion de joint parfaitement droit dans l'alignement des linteaux
- Finition lissée, par une seule passe de 15 mm environ dressé à la règle et lissée horizontalement.
- Lissage s'effectuant selon les conditions climatiques à la taloche
- bandes de tissu de verre à la jonction des matériaux de porosité et d'inertie différentes (agglos, briques, béton)
- Tous accessoires de finitions (renforts d'angles, etc.)

LOCALISATION Selon plans, aux parements extérieurs du « quai », toutes faces

Fin de la ST 1

ST 2 : MÉTALLERIE

2.1. Etendue des travaux – réglementations – normes

2.1.1. Etendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

- Charpente métallique de l'abri R+2
- Fourniture et pose de gardes-corps
- Fourniture et pose d'escaliers et d'échelles métalliques
- Fourniture et pose d'équipements et d'appareils
- Fourniture et pose de portes « sas navire »

2.1.2. Documents de référence contractuels

2.1.2.1. DTU, Normes , etc.

Les travaux seront réalisés en conformité les dernières normes et réglementations en vigueur (liste non limitative) :

- Les documents techniques unifiés (D.T.U.), qu'ils fassent l'objet d'une norme ou non, comprenant les cahiers des charges (C.C.) ou cahiers des clauses techniques (C.C.T.), les cahiers des clauses spéciales (C.C.S.), les règles de calculs, les mémentos, guides, instructions, etc. ..., et tous les autres documents ayant valeur de D.T.U.
- Les Normes Françaises et Européennes concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.
- Les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC.
- Tous autres documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages.
- Établissements classés soumis à autorisation.
- Le Code du travail.
- Les règles de l'art

2.1.2.2. Règles de calculs

Bases de calcul :

- NF EN 1990 (Mars 2003) : Euro codes structuraux – Bases de calcul des structures (Indice de classement : P06-100-1).
- NF EN 1990/A1 (Juillet 2006) : Euro codes – Bases de calcul des structures – Amendement A1 (Indice de classement : P06-100-1/A1).

Neige et vent :

- Eurocode 1 partie 1-3 (EN 1991 – 1 – 3 [avril 2004] et EN 1991 – 1 – 3 / A.N. [mai 2007])
- Eurocode 1 partie 1-4 (EN 1991 – 1 – 4 [novembre 2005] et EN 1991 – 1 – 4 / A.N. [mars 2008])

Ouvrages en structure métallique

- NF EN 1993-1-1 (Octobre 2005) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier / Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments (Indice de classement : P22-311-1) + Annexe Nationale NF EN 1993-1-1/NA, mai 2007.
- NF EN 1993-2 (Mars 2007) : Eurocode 3 - Calcul des structures en acier / Partie 2 : Ponts métalliques (Indice de classement : P22-320).

Analyse statique et dynamique

- L'analyse statique est basée sur des charges permanentes et des surcharges. Les charges adoptées ainsi que leurs combinaisons, doivent suivre les Eurocodes (1990/A1, 1991-2, 1993-2) et leurs annexes nationales françaises spécifiques pour les ouvrages d'art.

2.2. Spécifications et prescriptions techniques

2.2.1. Sécurité des personnes contre les chutes

Le prix du marché du présent lot comprendra toutes les dispositions à prendre et ouvrages à réaliser pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler en hauteur

2.2.2. Nature et qualité des matériaux

Les laminés, profilés, et tubes employés devront répondre aux conditions déterminées par les normes de qualité et les normes dimensionnelles en vigueur.

Ils devront être de première qualité : liants, nerveux, sans aspérité, ni crique, ni gerçure, ni brûlure ou autre défaut pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages.

2.2.3. Exécution et pose des ouvrages

L'exécution en atelier de tous les travaux de métallerie, ainsi que le montage et la pose, devront sauf spécifications particulières, être réalisés dans les conditions précisées dans les textes réglementaires.

2.2.4. Etudes techniques, notes de calculs, plans

Ensemble à charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra les plans d'atelier et les plans de montage sur chantier. Les plans et dessins devront faire apparaître tous les détails d'exécution d'assemblages, de fixations, etc.

Ils seront cotés, établis à une échelle en rapport aux dimensions de l'ouvrage.

Tous les plans, dessins, notes de calculs seront remis au Maître d'œuvre en temps voulu en fonction du planning d'exécution.

2.2.5. Implantations, tolérances

L'entreprise du présent lot devra livrer les implantations de ses ouvrages en planimétrie et en altimétrie, entrant dans les limites de tolérances admises pour la mise en œuvre des divers matériaux employés à la réalisation du second œuvre.

L'entreprise devra contrôler sa propre implantation. En cas d'erreur entraînant des reprises d'ouvrage et retards du planning, celle-ci supportera en totalité les conséquences financières.

2.2.6. Fixations, scellements

L'entrepreneur aura à sa charge toutes les prestations nécessaires à la fixation des ouvrages de son lot.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir en temps utile à l'entrepreneur de gros-œuvre :

- Des plans et croquis des réservations (fondations)
- Les pièces métalliques de fixation telles que platines, tiges à scellement, etc.

Les scellements et bouchements des réservations après fixation seront à la charge du présent lot

En ce qui concerne la fixation des ouvrages, l'entrepreneur du présent lot aura à sa charge :

- Le calage de tous ses ouvrages avant scellement et fixation
- Les scellements des pièces, ainsi que les trous dans le cas où ils ne sont pas réservés par le gros-œuvre
- La mise en place de tous les ferrements nécessaires, compris tous trous de scellements, le cas échéant
- Toutes autres sujétions de fixation nécessaires pour assurer la tenue des ouvrages dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

2.2.7. Protection contre la corrosion

Les ouvrages métalliques seront livrés par l'entrepreneur du présent lot avec traitement contre la corrosion par galvanisation à chaud, répondant aux normes, revêtement minimal selon conditions particulières d'exposition.

Les ouvrages aluminium devront justifier d'un label « Qualité Marine ».

2.3. Prestations à la charge du présent lot

Les prestations de menuiseries extérieures à la charge du présent lot comprendront implicitement :

- Les études, calculs, dessins d'exécution et de détails des ouvrages nécessaires d'une part à l'établissement et à la mise au point du projet, d'autre part à l'exécution suivant les dispositions des règles de calcul en vigueur
- La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation
- Le traçage des trous de scellement ne figurant pas sur les dessins
- Les réservations et taille de trous avec scellement après coup
- le transport à pied d'oeuvre,
- le coltinage et le montage, les échafaudages nécessaires, le cas échéant, et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.
- la pose, la fourniture et la pose de la quincaillerie, des systèmes de manœuvre, d'équilibrage, de suspension, de guidage, de fermeture, de verrouillage, y compris ceux nécessaires aux facilités de nettoyage, des pattes à scellement, des fixations ne nécessitant pas de scellement, des taquets de calage et de visserie
- La pose éventuelle des pièces spéciales d'ancrage (fournie par le présent lot) à noyer dans les maçonneries lors de leur exécution.
- la fixation par tous moyens, compris tous calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires,
- l'exécution de tous les joints nécessaires quels qu'ils soient, nécessaires pour garantir une étanchéité absolue,
- la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception,
- L'exécution des épreuves et essais prévus dans les documents particuliers du marché, y compris la fourniture et l'installation des appareils de mesures.
- l'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception,

Tous les ouvrages du présent lot qui sont susceptibles d'être dégradés ou détériorés, devront être protégés jusqu'à la réception.

Cette protection pourra être constituée, soit par des bandes adhésives, soit par un film plastique, soit par un vernis, soit par tout autre moyen efficace.

Pour la réception, cette protection devra être complètement et soigneusement enlevée par le présent lot.

2.4. Description des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot devra assurer la liaison électrique entre tous ses éléments d'ouvrages de façon que l'électricien n'ait qu'une, voire deux liaisons à effectuer par titre pour mettre ces ouvrages métalliques à la terre et former masse.

L'entrepreneur du présent lot devra s'assurer que les liaisons pour mise à la terre entre ses éléments sont conformes au DTU 70.1 et à la norme NF C15100

2.4.1. Charpente métallique de l'abri R+2

Les poutres seront réalisées à partir de profils métalliques du commerce, assemblages par soudure ou par boulonnage. Toutes pièces complémentaires de renforts tels que platines, plaques, renforts, goussets et autres.

Elles seront associées aux poteaux ci-dessus pour former les portiques principaux ou posées isolément, suivant études à la charge du présent lot.

Les poutres seront conçues pour recevoir des pannes métalliques et la couverture en bac acier, compris accessoires.

Section des pièces de charpente suivant l'étude technique à la charge du présent lot.

2.4.1.1. Portiques métalliques

Les portiques métalliques seront réalisés à partir de profilés métalliques du commerce, poteaux de section carrée.

Assemblages soudures ou par boulonnages. Toutes pièces complémentaires de renforts tels que platines, plaques renforts, goussets et autres.

Les poteaux reposeront sur la structure en béton, le cas échéant, par l'intermédiaire de platines d'ancrages fournies par le présent lot et mis en œuvre par le lot Gros-œuvre.
Ils seront associés aux poutres (profilés I ou H...) pour former les portiques principaux.
Les pieds des poteaux métalliques seront munis d'une collerette à environ 15cm du pied pour permettre la réalisation des relevés d'étanchéité. Détails à convenir avec le lot concerné.

Éléments galvanisés et thermolaqués, RAL au choix du Maître d'Oeuvre

2.4.1.2. Contreventement

Les structures seront suffisamment dimensionnées pour être contreventées sans croix de Saint-André en élévations, celles-ci pouvant gêner l'usage.

2.4.1.3. Pannes métalliques

Les pannes seront réalisées à partir de profilés métalliques, assemblage par soudures ou boulonnages. Toutes pièces complémentaires de renforts tels que platines, plaques de renfort, goussets et autres.
Les pannes reposeront sur les poutres métalliques.

LOCALISATION (§ 2.4.1, 2.4.1.1 à 2.4.1.2)
Selon plans : structure du auvent au R+2

2.4.2. Escaliers 1/4 tournants

Prestation comprenant fabrication, fourniture, pose, calage, réglages, transport, levage et tous ouvrages, sujétions d'accessoires à la parfaite exécution des travaux selon les règles de l'art.

- Escaliers 1/4 tournant en aluminium thermolaqué, depuis niveau de voirie jusqu'à terrasse du R+1 (hauteur approximative : 2,90 mètres).
- Escalier 1/4 tournant en aluminium thermolaqué depuis terrasse R+1 jusqu'à terrasse R+2 (hauteur approximative : 2,70 mètres).

Dimensionnement, calcul du balancement à étudier par le présent lot, en respect de la loi de Blondel

Marches en tôle perforée et pliée. Perforations vers le bas de diamètre 8 mm permettent le drainage des pluies Picots antidérapants.

Toutes sujétions de fixations à la structure de l'immeuble, compris raccordements sur paliers bétons existants le cas échéant

Gardes-corps code du travail sur mesure, d'aspect similaires aux gardes-corps prévus en terrasse (confère référence indiquée au lot étanchéité).

LOCALISATION
Escaliers d'accès aux terrasses R+1 et R+2, selon plans

2.4.3. Echelles d'accès

2.4.3.1. Echelles extérieures

Fourniture et pose d'échelles avec ou sans crinoline pour accès aux différentes terrasses, fixées dans la structure du bâtiment par tout moyen adapté en fonction du support (plaques de fixations pour bardages, etc.).

- crosse de maintien à l'arrivée en tête de l'acrotère.
- crinoline selon nécessité, suivant réglementation, conforme à la NF E 85.016.
- marche palière et garde-corps en jonction des gardes corps en terrasse
- Ensemble en aluminium thermolaqué
- fourniture et pose d'un garde-corps en partie haute de la terrasse

LOCALISATION
Echelles d'accès aux terrasses R+1 et R+2, selon plans

2.4.3.2. Échelles intérieures

Fourniture et pose d'échelles pour accès aux différents niveaux, fixées dans la structure du bâtiment par tout moyen adapté (chevilles, scellements)

- crosse de maintien à l'arrivée en tête
- Ensemble en aluminium thermolaqué
- Pose droite ou inclinée, selon localisation

LOCALISATION

Echelles d'accès aux terrasses R+1 et R+2, selon plans

2.4.4. Portes métalliques

2.4.4.1. Portes métalliques extérieures

Fourniture et mise en œuvre de blocs portes métalliques 1 vantail 1 unité de passage (90cm) ou 2 vantaux tiercés (passage vantail principal 90cm, passage total 140cm)

- Galvanisé et thermolaqué (RAL à définir),
- Barre anti-panique 3 points, béquille extérieure
- Crémone pompier 1/4 de tour sur vantail tiercé (le cas échéant)
- Ferme-porte permettant le blocage de l'ouverture à 90° sur vantail principal
- Cylindre et clé sur organigramme (à convenir avec le lot menuiseries).
- Ame isolante.
- Ouverture à l'anglaise.

LOCALISATION Selon plans • Portes métalliques extérieures, 2 vantaux tiercés, des locaux de stockage

- **Portes métalliques extérieures 1 vantail, issues de secours RdC et R+1**

2.4.4.2. Portes de sas navire

Fourniture et mise en œuvre de portes marines à battant, dimensions indicatives 630x1600

- Portes en acier
- Cadre à sceller dans les voiles de refends, à fournir au maçon en temps voulu
- Pas de vitrerie
- Rayons de cintrage
- 6 points de fermeture
- Charnières en nombre suffisant • Manoeuvre par roue aux deux faces.

LOCALISATION

Selon plan, dans les zones d'entraînement, recoupement des circulations au droit des refends béton (4 unités)

2.4.5. Panneaux de ponts

Fourniture et mise en œuvre de panneaux de ponts de type « Watertight Ao » ou équivalent technique, permettant des accès entre niveaux de la zone d'entraînement.

- Fabrication en acier
- Cadre à soude
- Surbau sur-mesure
- Fermeture centralisée
- Maintien en position ouverte
- Manoeuvre par roues inférieures et supérieures

A fournir au maçon en temps voulu pour scellement (cadre uniquement, selon possibilité)

LOCALISATION

- **Accès RdC / R+1 « échelle droite », format 730x730 • Accès RdC / R+1 « échelle inclinée », format 930x930**
- **Accès R+1/R+2 « échelle droite », format 730x730**

2.4.6. Appareaux et autres éléments spécifiques

2.4.6.1. Appareaux fournis par le maître d'ouvrage, à installer par le présent lot

. Treuil en partie centrale

Le Maître d'Ouvrage fournira pour pose par le présent lot un treuil qui sera positionné sur la partie centrale de la plage de manœuvre

LOCALISATION

Selon plans, en terrasse R+2

2.4.6.2. Appareaux récupérés par le présent lot sur l'étrave « l'enjouée »

. Potence de mise à l'eau

Dépose avec soin de la potence existante permettant la mise à l'eau d'une embarcation.
Acheminement et levage pour installation de la potence sur le bâtiment neuf à charge du présent lot.
Comprend l'étude d'exécution pour le calcul des efforts transmis à la structure béton, les réservations et la fourniture d'ancrage au maçon.
Communication aux lots techniques des données nécessaires pour le raccordement électrique de la potence aux installations mise en œuvre dans le bâtiment.
Dispositions à prévoir en concertation avec l'étanchéiste pour protéger les relevés d'étanchéité en tête (chevillage chimique à travers l'étanchéité ou, le cas échéant, bavette sur mesure à prévoir au présent lot)

LOCALISATION

Selon plans, en terrasse R+2

. Points de fixations pour les bosses Guérigny

Dépose avec soin des points de fixations existants pour repose sur le nouveau bâtiment,
Repose par soudures sur potelets métalliques galvanisés à collerette pour assurer une bonne fixation à la structure tout en permettant la réalisation du relevé d'étanchéité en périphérie.
Compris toutes demandes de réservations au maçon.

Détail à convenir avec étanchéiste et maître d'Oeuvre, implantations à convenir avec le Maître d'Ouvrage.

LOCALISATION

Selon plans, en terrasse R+2

2.4.6.3. Appareaux fournis et mis en œuvre par le présent lot

. Bollards à quai

Fourniture et mise en œuvre de bollards monoblocs pour tonnage 100t, pour exercices d'amarrages, de marque « HHH » ou équivalent technique, en acier moulé peint en usine (peinture marine haute qualité).

Comprend l'étude d'exécution pour le calcul des efforts transmis à la structure béton, les réservations et la fourniture d'ancrage au maçon (socle)

LOCALISATION

Selon plans, en terrasse R+2

. Bollards sur pont

Fourniture et mise en œuvre de bollards doubles pour exercices d'amarrages, de marque « Posidonia » ou équivalent technique, en acier soudé galvanisé, conformes à la norme IMO 1175. Éléments soudés sur costière métallique assurant une bonne fixation à la structure béton tout en permettant la réalisation du relevé d'étanchéité en périphérie.

LOCALISATION
Selon plans, en terrasse R+2

Chaumards

Fourniture et mise en œuvre de chaumards à rouleaux multi-angles de marque « Posidonia » ou équivalent, soudés sur costière métallique assurant une bonne fixation à la structure béton tout en permettant la réalisation du relevé d'étanchéité en périphérie.

Détail à convenir avec étanchéiste et maître d'Oeuvre, implantations à convenir avec le Maître d'Ouvrage.

Dispositions à prévoir en concertation avec l'étanchéiste pour protéger les relevés d'étanchéité en tête (chevillage chimique à travers l'étanchéité ou, le cas échéant, bavette sur mesure à prévoir au présent lot)

LOCALISATION
Selon plans, en terrasse R+2

Poulie de renvoi

Fourniture et mise en œuvre d'une poulie de renvoi 1000 kg de marque « Gebuwin » ou équivalent technique, soudés sur costière métallique assurant une bonne fixation à la structure béton tout en permettant la réalisation du relevé d'étanchéité en périphérie.

Détail à convenir avec étanchéiste et maître d'Oeuvre, matériel et implantation à convenir avec le Maître d'Ouvrage.

LOCALISATION
Selon plans, en terrasse R+2

Points d'ancrages

Fourniture et mise en œuvre de points d'ancrages soudés sur potelets métalliques galvanisés à collerette pour assurer une bonne fixation à la structure tout en permettant la réalisation du relevé d'étanchéité en périphérie.

Détail à convenir avec étanchéiste et maître d'Oeuvre, implantations à convenir avec le Maître d'Ouvrage.

LOCALISATION Selon plans,
en terrasse R+2

Fin de la ST2

ST 3. - BARDAGES

4.1. Etendue des travaux, normes

4.1.1. Etendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les suivants :

- Fourniture et pose d'un bardage en panneaux sandwich, pose horizontale
- Habillages de finition

4.1.2. DTU, Normes

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot s'engage à exécuter tous les travaux nécessaires à la perfection des ouvrages, afin qu'ils présentent les éléments de durée, de stabilité et d'achèvement nécessaires, ainsi que la conformité en tous points aux règles de l'art et aux textes et règlements en vigueur à la date de remise des offres, notamment :

- NF P37-417 (novembre 1993) : Couverture et bardage – Pièces raccordées à une couverture sèche – Embases en polyester armé de fibres de verre pour pénétrations ponctuelles – définition, spécifications, essais (Indice de classement : P37-417) ;
- Réglementation thermique dite RT 2020 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments ;
- Les règles de calcul définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes N.V.65 –DTU P06-002 d'Avril 2000 ;
- Règles N84 - Action de la neige sur les constructions – Modifié 95 (DTU P06-006) de septembre 1996, août 1997 et avril 2000 + erratum 2, modificatif 1 ;
- Surcharge neige ;
- Les règles professionnelles pour la fabrication et la mise en oeuvre des bardages métalliques, éditées CITAG / SNFA / SNPPA de Janvier 1981 - 2° édition ;
- Normes NA 36.322 "produits sidérurgiques - tôles d'acier galvanisées en continu à limite d'élasticité minimale, imposée par pliage et profilage - NA 36.321 - 46.322 - 46.323 ;
- Code du travail ;
- Règles de sécurité concernant les protections à mettre en place, pour la pose de la couverture (filets de protection) et du bardage ;
- NF EN 10025 de Oct. 1990 - Produits laminés à chaud en acier de construction non alliés Nuance E.24, E.28 et E.36 ;
- NF A 35-502 de Novembre 1984 - Acier de construction à résistance améliorée à la corrosion atmosphérique, Tôles minces, moyennes et forêts, larges plats, laminés marchands et poutrelles.
- NF EN 10130 de Juillet 1991 - Produits laminés à froid en acier doux pour emboutissage ou pliage à froid
- NF EN 10142 de Avril 1991- Tôles et bandes en acier doux galvanisé à chaud et en continu pour formage à froid
- NF P 34-301 et 501 - Tôles d'acier galvanisé pré laqué en continu
- DTU 40.202 - Diamètre de tuyaux de descentes d'eaux pluviales (règles de calculs...) ;

Cette liste n'est pas limitative. Les travaux, objet du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents et textes en vigueur à la date de remise des offres.

4.2. Spécifications techniques - Bardage

4.2.2. Prestations implicitement dues

L'entrepreneur retenu aura obligation de vérifier les quantités. Les quantités de matériaux seront toujours mesurées en "oeuvre" ou en dimension de "vue", l'entrepreneur tenant compte, dans le calcul de ses prix unitaires des pertes, des déchets, foisonnement, recouvrement, fatigue ou usure de l'outillage, déterminant les dimensions supérieures aux dimensions normales.

Après signature des marchés, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'erreurs ou d'inexactitudes dans les divers documents et spécialement dans le cadre du quantitatif qui n'a pas de valeur contractuelle.

Les prix unitaires seront obligatoirement indiqués pour valider l'offre. Ces prix comprennent :

- Les fournitures et la main d'œuvre (application des lois sociales, indemnités sans limitation de restriction).
- Les frais de garde des matériaux et l'éclairage du chantier.
- Les frais de transport, de pesage et de mesure d'épreuve et de réception relatifs aux matériaux et ouvrages.
- La coordination avec les entreprises des autres corps d'état intéressés.
- Toutes sujétions de main-d'œuvre accessoire pour respecter le planning d'exécution.
- Tous frais relatifs à l'installation électrique du chantier, aux échafaudages, aux engins de levage, platelage et à la protection des ouvrages jusqu'à la réception des travaux.
- Tous frais d'évacuation des gravats éventuels.
- Les frais de compte prorata.

4.2.3. Caractéristiques et pose des panneaux sandwich

La pose des panneaux sera assurée par emboîtement des panneaux entre eux. Les panneaux seront fixés sur les supports en béton armé ou supports métalliques mis en œuvre par le charpentier selon les entraxes de l'ossature figurant sur le plan. Les faces recevant les fixations en extrémité du panneau auront 150 mm de large au minimum.

La pose doit être réalisée en conformité avec les recommandations du fabricant.

L'assemblage des panneaux entre eux et entre ses supports devra assurer une totale étanchéité à l'air et à l'eau et comprendre l'application des rubans d'étanchéité autocollants. Dans le cas de la façade coupe-feu il faut assurer la résistance au feu demandé par l'application des joints Litafeu ou équivalent, selon le DTA du panneau.

Le calepinage des panneaux sera déterminé en fonction des dispositions des plans de charpente, et devra recevoir l'approbation préalable du Maître d'Œuvre. De manière générale, les joints verticaux et horizontaux devront être parfaitement alignés. Il faut assurer la planéité de la façade sur tout le périmètre de bâtiment.

La manutention des panneaux devra se faire avec soin afin d'éviter de les endommager. Il est impératif d'utiliser des palonniers pour manipuler des panneaux. Tout élément abîmé sera refusé. L'entrepreneur devra intégralement déposer le film protecteur du panneau.

La pose se fera à partir de nacelles conformes à la législation. Les nacelles devront avoir leur carnet d'entretien et la VGP à jour disponible sur le chantier.

La fixation des panneaux se fera exclusivement par des vis prévues par le fabricant, le panneau étant posé à "fixations traversantes" sur la charpente béton ou métallique.

Les vis et rondelles visibles seront en acier électro-zingué avec une rondelle d'étanchéité en caoutchouc (EPDM). Les têtes et rondelles apparentes sur la façade seront laquées teinte identique aux éléments fixés.

Les vis présenteront un diamètre et un filetage adaptés. Elles seront de longueur suffisante pour pénétrer dans le béton ou traverser le profil métallique

Le vissage sera exécuté à la visseuse électrique afin de garantir un couple de serrage nécessaire.

La quantité de vis et leur répartition seront conformes aux recommandations du fabricant, du projet d'exécution et des notes de calcul éventuelles et tiendront compte des longueurs des panneaux, de leur portée et des entraxes de fixation. L'utilisation de rivets est proscrite.

Un bourrage en laine de roche, sera engagé de force verticalement entre les rangées de panneaux.

Le joint sera ensuite recouvert par une bande d'étanchéité bitumineuse autocollante. Ce joint devra être conforme aux exigences du fabricant de bardage.

Des couvre-joints verticaux en tôle pliée, seront mis en œuvre par vissage. Les vis seront en électro - zingué.

Il conviendra de prévoir la mise en œuvre de joints d'étanchéité complémentaires (joint préformé et joint silicone), pour garantir la bonne étanchéité à l'air et à l'eau, ainsi que toute pièce ou accessoire nécessaire.

La mise en œuvre inclura également toutes les découpes au droit des pénétrations de charpente (ou autre élément) à travers le bardage. Les coupes seront exécutées de préférence à la scie sauteuse pneumatique. Le traitement de ces pénétrations fait l'objet d'une position spéciale.

Lors de la pose il sera impératif de nettoyer systématiquement toutes les pièces et supports souillés par les copeaux et limailles de fer provenant des perçages, ceci afin d'éviter toutes traces d'oxydation.

Au droit des joints de dilatation, la fixation du panneau côté mobile se fera dans une cornière, mise en place par le présent lot

4.2.4. Etudes d'exécution

Les plans d'exécution, ainsi que les notes de calculs, seront à la charge du présent lot. Les plans joints au dossier d'appel d'offres correspondent à des études de phase « Projet ». L'entrepreneur titulaire du présent lot est tenu d'établir ses plans autres que d'exécutions et les compléter autant que nécessaire en fonction de méthodologie propre de réalisation des ouvrages.

L'entrepreneur réceptionnera avant tous travaux les supports nécessaires à l'exécution de ses ouvrages et avisera le Maître d'Oeuvre de tous les défauts constatés.

Il devra provoquer, avec les entrepreneurs des autres lots, toutes les mises au point nécessaires, tant en ce qui concerne les plans de détails d'exécution que pour la bonne marche du chantier ou les plans techniques ou financiers.

Avant tout début des travaux, l'entrepreneur du présent lot examinera ses supports tant pour en tirer tous enseignements utiles à la bonne marche des travaux que pour vérifier leur état et présenter des réserves éventuelles.

Ultérieurement, il ne sera plus admis à faire des réserves pour vice caché.

L'entrepreneur assurera la totalité des ouvrages inhérents à la mise en place de ces ouvrages, pour une livraison prête à l'utilisation.

4.2.5. Garanties

Les matériaux de couverture et de bardage en tôle galvanisée, pré laqué, devront être nantis d'une garantie décennale conjointe fournisseur, installateur.

Pour tous les autres ouvrages, garantie décennale ou biennale, suivant la réglementation.

4.2.6. Approvisionnement et stockage

Le déchargement et la manutention doivent s'effectuer sans entraîner de déformation permanente, de dégradation risquant d'affecter la résistance à la corrosion des matériaux et l'esthétique de la façade.

Les éléments de bardage doivent être stockés sur un emplacement sous abri :

- Sur des dispositifs appropriés, horizontaux ou verticaux, évitant toute déformation permanente,
- Pendant une courte durée, de façon à éviter les méfaits de la condensation à l'intérieur des paquets.

le choix de cet emplacement devra en outre, tenir compte de l'incompatibilité de certains matériaux employés avec l'humidité, les vapeurs nocives ou autres matériaux pouvant s'y trouver.

4.2.7. Tolérance de pose des bardages

Les tolérances de gros œuvre et de charpente ne peuvent être rattrapées, ni compensées par un bardage métallique collant à l'ossature. Par contre, les tolérances propres de poses des bardages ont pour but de sauvegarder l'aspect général de l'ouvrage ; elles s'appliquent aux points suivants :

- Verticalité des ondes (peau extérieure en partie courante) : ± 15 mm par rapport à la verticale sur 10m de hauteur
- En angle (tolérance de parallélisme entre le couvre-joint et la dernière onde) : ± 10 mm pour 10 m
- En bavette : ± 10 mm par rapport à une ligne idéale de 10 m

4.2.8. Sécurité des personnes pendant l'exécution des travaux

Suivant norme NF P 84-206-2.

L'entrepreneur devra être conforme aux exigences réglementaires en mettant en œuvre :

- Un dispositif permettant de recueillir ou retenir les personnes lors de la mise en place des tôles d'acier nervurées ou lorsqu'il existe une discontinuité dans le plan de travail (on utilise

généralement, dans ce cas des filets de sécurité conforme à la Norme NF P 93-311, disposés horizontalement à la sous face du plan de travail par ancrage à l'ossature).

- Un dispositif permettant de recueillir ou retenir les personnes à la périphérie du bâtiment (garde-corps périphérique).

4.3. Prescriptions techniques – Métallerie

4.3.1. Aciers laminés

Acier de base désigné E24-2, E28 ou E36 suivant choix de l'entreprise.

Prévoir raccordement à la masse, sur l'ensemble et profilés isolés.

La conception et la réalisation des pièces métalliques devront être en conformité avec la norme NF EN ISO 14713 qui précise les précautions nécessaires pour satisfaire une bonne qualité de galvanisation.

4.3.2. Boulons HR

Utilisation de boulons marqués selon les recommandations du CTICM. Ils seront assemblés suivant les normes NFP 22460 à 22469

- tolérances et finitions selon la norme NAE 2700
- les vis devront porter la marque et le sigle du fabricant
- sur chaque boîte de boulons est repéré un coefficient K relatif au rendement vis/écrou. Le couple de serrage est fonction de ce rapport.
- PV de contrôle de serrage des boulons HR établi à la fin du montage.

4.3.3. Boulons Ordinaires

Qualité au moins égale à celle des aciers laminés

- utilisation de préférence des boulons 6/8
- pose suivant normes NFP 22430 et 431

4.3.4. Protection des aciers de la charpente

Suivant le descriptif des ouvrages décrits ci-après : l'entreprise du présent lot devra protéger toutes les pièces intérieures et extérieures de charpente mise en œuvre par le présent lot par galvanisation à chaud.

4.3.5. Chevillages

Les chevillages seront réalisés en respectant scrupuleusement les recommandations des fabricants. Elles devront avoir reçu un accord favorable d'un bureau de contrôle agréé et être conformes à la norme NFE 27 815.

4.3.6. Ouvrages aciers de serrurerie

Tous les ouvrages de serrurerie devront répondre aux normes qualitatives NFA 45003, 45004, 45005, NFA 49000, 49111, 49112 et NFP 01.012.

4.3.7. Soudures

Toutes les soudures seront conformes au DTU 32-1 chapitre V et VI, les soudures seront continues, meulées avec façon de congé.

Les soudures seront conformes à la norme NFP 22470 à 473, réalisées en semi-automatique sous protection de flux gazeux

Les opérateurs exécutant les soudures seront qualifiés suivant la NFA 88110.

Utilisation d'électrodes définies selon la norme NFA 81309

4.4. Description des ouvrages

4.4.1. Ossatures secondaires pour bardages

- Montant, Linteaux, lisses

Poteaux supports, montants d'encadrement et linteaux des baies, châssis et portes par des profilés marchands, assemblés par soudures et boulonnage, compris attaches, platines, etc.
Structure secondaire pour pose des menuiseries extérieures par des profilés marchands y compris toutes sujétions de finitions.
Reprise des montants sur la structure béton – confirmation des efforts à reprendre au lot 1 Section technique grosœuvre le cas échéant.
Détails à voir en exécution avec Maîtrise d'Oeuvre, et lot bardage. Protection des aciers par galvanisation à chaud.

LOCALISATION

Selon plans et nécessité à déterminer par le présent lot • Ossature supportant les menuiseries extérieures selon plan de façade projeté et réservations du menuisier extérieur

- ***Montants intermédiaires entre poteaux ou refends béton pour supporter le bardage, selon nécessité et études du lot concerné (Prévoir portée max d'un panneau de 3,00m). Possibilité de supprimer ou d'espacer ces montants selon choix du matériaux de bardage...***

4.4.2. Bardage panneaux sandwich, pose horizontale

4.4.2.1. Parties courantes

La mise en œuvre de tous les travaux sera conforme aux règles de l'art et inclura toutes prestations de découpe, d'étanchéité et de raccord pour assurer un complet achèvement de l'ouvrage et l'étanchéité à l'eau et à l'air des bâtiments.

Bardage en panneaux sandwich isolant de 20 cm, pose horizontale

Référence : Promirock de chez Arcelor mittal ou équivalent, parements lisses au deux faces, teintés au choix du Maître d'OEuvre

Fourniture et pose de panneaux sandwich isolants de 20 cm d'épaisseur, âme en laine de roche entre deux tôles en acier galvanisé :

- Panneaux classifié au feu : A2s1d0
- Tôles en acier galvanisé épaisseur selon recommandations fabricants
- Parement extérieur laqué émaillé cuit au four. Revêtement polyester RAL au choix du Maître d'Oeuvre selon le permis de construire. Epaisseur de laquage conforme à la situation « bord de mer »
- Parement intérieur laqué émaillé cuit au four. Revêtement polyester RAL au choix du Maître d'Oeuvre selon le permis de construire. Epaisseur de laquage conforme à la situation « bord de mer »
- Pose horizontale, calepinage selon permis de construire à étudier avec le maçon (hauteur talonnettes à ajuster pour parfaite continuité des panneaux RdC / R+1)

LOCALISATION

Selon plans : façades du bâtiment « Navire »

4.4.2.2. Bavettes et encadrements de baies

Jambages, habillage parties hautes des portes, en tôle forte, galvanisée, prélaquée, pliée, fixation contre ossature métallique fournies et posées par le présent lot par tous moyens appropriés. Compris cale, closoirs verticaux au niveau des jambages (de part et d'autre) et toutes sujétions de finitions.

Bavette ou larmier en tôle d'acier, plié, galvanisé, pré laqué, adaptée au profil du bardage, fixation par tous moyens appropriés, pour constituer un renvoi d'eau, compris façonnage, joint silicone et toutes sujétions.

Teinte au choix de la Maîtrise d'Oeuvre

LOCALISATION

Selon plans : pour chaque ouverture prévue en façade bardée par le présent lot

4.4.2.3. Couvertines

Fourniture et pose de couronnements en aluminium laqué ép.15/10^{ème} sur ossature acier galvanisé comportant 4 plis, y compris toutes sujétions pour fixation, dilatation, par bandes, à joints et agrafures ou coulisseaux.

Les taquets servant à la fixation de ces couronnements seront fournis et mis en place par le maçon. La couverture, venant en recouvrement des acrotères en dilatation, devra respecter le libre jeu des constructions et formera la protection en tête d'acrotère et en recouvrement du bardage. Coordination à prévoir avec le métallier pour fixation des gardes-corps Teintes au choix du Maître d'œuvre

LOCALISATION

Selon plans : au périmètre de la terrasse R+2 (en recouvrement de l'acrotère béton et du bardage posé par le présent lot).

4.4.2.4. Accessoires de finition

Raccords d'angles sans recouvrement du bardage et servant de profil drainant, en tôle d'acier de 75/100°, galvanisé, pré laqué, fixation contre structure intermédiaire fournies et posées par le titulaire du présent lot

Compris closiers de part et d'autre.

Reprise de la bavette de couverture sur tout le linéaire de façade rénovée, y compris sur l'emprise de la grande porte coulissante du magasin (dans la teinte du bardage fourni)

Compris tous raccords nécessaires, notamment contre le bardage existant conservé, en tôle d'acier nervuré, galvanisé, pré laqué, fixation contre structure intermédiaire fournies et posées par le titulaire présent lot.

LOCALISATION

Selon nécessité

4.4.2.5. Evacuation des eaux pluviales

Descentes EP à réaliser pour l'évacuation des eaux de la toiture terrasse, de section selon dimensionnement.

Boîte à eaux et descente en aluminium, teinte au choix de la Maîtrise d'Oeuvre

Y compris naissances avec crapaudine, coudes, moignons, tés, dauphins en fonte, boîte à eau, trop plein, etc. nécessaires aux différents raccordements.

Fixation par colliers galvanisés à double bague et écrou.

Réservations à communiquer au maçon en temps voulu, pour incorporations

LOCALISATION Pour évacuation des eaux pluviales de la terrasse R+2 vers terrasse R+1

Fin de la ST3

ST 4. COUVERTURE / ETANCHEITE

3.1. Étendue des travaux, normes

3.1.1. Étendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

- Etanchéité de la terrasse non accessible, •
- Descentes d'eaux pluviales,
- Ouvrages divers de finition.

3.1.2. Documents de référence contractuelle

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les suivants :

3.1.2.1. DTU

DTU 43.1 Étanchéité des toitures-terrasses avec éléments porteurs
maçonnerie

NF P 84-204-1 et 2

DTU 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales

NF P 36.201

DTU 60.2 Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux
pluviales et d'eaux vannes

NF P 41-220

DTU 60.11 et DTU.P.40.402 Règles de calculs des installations d'évacuation
des eaux pluviales

3.1.2.2. Normes et autres

Toutes les normes citées dans les annexes normatives des DTU cités ci avant.

Pour les métaux utilisés pour les ouvrages accessoires divers, il y a lieu de se reporter à chacun des documents suivants selon la nature du métal : DTU : 40.41, 40.42, 40.43, 4.044, 40.45

3.1.2.3. Ordre de préséance

Au sujet des DTU, normes et autres textes visés ci avant, il est bien précisé ici qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP et celles des documents ci avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « Clauses communes à tous les lots ».

3.1.2.4. Textes officiels

Code de la construction et de l'habitation

Art. R 121 concernant le comportement au feu des matériaux.

3.1.2.5. Code du travail

Livre II concernant l'exécution des dispositions du décret 65.48 du 8 janvier 1965 (JO du 20 janvier 1966) : Hygiène et sécurité des travailleurs.

3.1.2.6. Règles professionnelles et autres

CSNE – Chambre syndicale nationale de l'étanchéité

Règles professionnelles pour la réfection complète des revêtements d'étanchéité de
toitureterrasses ou inclinées – Septembre 1987.

Nouvelles règles professionnelles pour l'aménagement des toitures-terrasses jardins – Mars 1998.

Office des Asphaltes

Cahier des charges – 1990.

3.1.2.7. Fournitures et matériaux

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages et prestations du présent lot devront répondre aux spécifications suivantes :

Avis Techniques

Pour tous les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l' « Avis Technique », il ne pourra être mise en oeuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis Technique. L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis Technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

3.1.2.8. Prestations à charge du présent lot

Les travaux à la charge du présent lot dans le cadre de son marché, comprendront implicitement :

- Le transport et l'amenée à pied d'oeuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux,
- La réception de l'état des supports en présence du maître d'ouvrage et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- L'exécution de tous les ouvrages de couverture, d'étanchéité et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires,
- Tous les ouvrages complémentaires en bois nécessaires, le cas échéant,
- Tous les scellements, garnissages et solins ou mortier,
- Les traitements des bois,
- Les évacuations des eaux pluviales,
- Le balayage et/ou le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception,
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception,
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux,
- Et toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages du présent lot.

Ils comprendront tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage et de montage et autres nécessaires.

3.1.3. **Spécifications et prescriptions techniques**

3.1.3.1. Supports

Pour les supports non réalisés par le présent lot.

Réception des supports

L'entrepreneur du présent lot devra procéder à la réception des supports devant recevoir ses ouvrages

Pour cette réception, l'entrepreneur du présent lot vérifiera que les supports répondent bien aux exigences des DTU et aux règles professionnelles.

Cette réception sera faite en présence du Maître d'oeuvre, de l'entrepreneur ayant réalisé les supports, et de l'entrepreneur du présent lot.

Supports non conformes

En cas de supports, ou parties de supports, non conformes, l'entrepreneur du présent lot fera par écrit au Maître d'oeuvre, réserves et observations avec justifications à l'appui. 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.

3.1.3.2. Nature et qualité des matériaux

Les fournitures et matériaux entrant dans les ouvrages du présent lot, devront impérativement répondre aux spécifications suivantes :

- . Traitement des bois
Tous les bois devant être mis en oeuvre, à l'exécution de certains types de panneaux, devront avoir été traités au moyen d'un produit de préservation homologué au label CTBF.
- . Traitement des fers et des aciers
Tous les ouvrages, accessoires de fixation et autres, en fer ou en acier, devront avoir été protégés par galvanisation, métallisation ou électrozingage.
- . Matériaux d'étanchéité
Les matériaux d'étanchéité traditionnels devront répondre aux conditions et prescriptions des DTU. Les matériaux élastomères et assimilés devront être titulaires d'un Avis Technique. Les produits d'étanchéité tels que membranes bitumineuses et membranes synthétiques, enduits, etc. doivent provenir d'usines ou d'unités dont le système « Qualité » a été reconnu conforme aux normes ISO 9001 ou ISO 9002 par l'Afaq.
- . Matériaux ne faisant pas l'objet de normes et non visés par les DTU Ces matériaux devront être titulaires d'un Avis Technique.
- . Matériaux faisant l'objet d'une certification de qualité
Pour tous les matériaux faisant l'objet d'une certification, d'une qualification ou d'un label délivré par un organisme habilité, l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux titulaires de cette certification de qualité.

3.1.4. Prescriptions de mise en oeuvre

3.1.4.1. Prescriptions générales

Tous les ouvrages devront être réalisés avec toutes les précautions requises dans les conditions telles qu'ils présentent toutes les qualités de solidité, d'étanchéité et de durée.

Il est expressément spécifié ici que l'entrepreneur devra l'exécution complète et parfaite de tous les ouvrages, façons et fournitures nécessaires et de dimensions suffisantes pour obtenir une étanchéité absolument parfaite de la toiture.

3.1.4.2. Traitement des points singuliers

Les informations sur les pathologies de toitures-terrasses expertisées dans le cadre de la garantie décennale affichent une constante depuis plusieurs années : les points singuliers constituent l'origine du plus grand nombre de dégradations. En terrasses non accessibles (50 % des cas recensés), les défauts d'étanchéité des revêtements des relevés et émergences rassemblent 60 % des cas.

Dans ces conditions, l'attention de l'entrepreneur devra porter sur l'exécution de ces points singuliers.

3.1.4.3. Travaux préparatoires

Avant tout commencement de travaux, le présent lot aura à effectuer un nettoyage parfait par tous moyens, des supports, pour obtenir des surfaces débarrassées de tout ce qui pourrait nuire à la bonne tenue des revêtements d'étanchéité.

3.1.4.4. Pontage des joints

Sur les supports pour lesquels les DTU prescrivent le pontage des joints du support, ce pontage sera implicitement à la charge du présent lot.

3.1.4.5. Travaux d'étanchéité, relevés, protections, etc.

Aucun travail d'application d'étanchéité ne devra être exécuté sur un support non sec. Les reliefs d'étanchéité seront toujours de hauteur conforme aux règlements et normes, et dans tous les cas, de hauteur suffisante en fonction de la disposition des points d'évacuation d'eau, des hauteurs d'acrotères, etc.

3.1.4.6. Règles de mise en oeuvre des ouvrages d'étanchéité

Complexes d'étanchéité en matériaux bitumineux.

Leur mise en oeuvre devra être réalisée en conformité avec les prescriptions des DTU et suivant les prescriptions de l'Avis Technique et des règles de pose du fabricant.

3.1.5. Sécurité des personnes contre les chutes

Tout travail en hauteur comporte des risques.

L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer dans tous les cas la protection contre les chutes du personnel amené à travailler ou à circuler sur la toiture, conformément à la réglementation en vigueur :

- Décret n° 65.48 du 8 janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du travail,
- DTU 43.1 – Annexe II,
- Recommandation R 343 « Travaux sur toiture en matériaux peu résistants » de la CNAMTS.

Tous les frais consécutifs aux dispositions ci-dessus sont implicitement compris dans les prix du marché.

3.1.6. Epreuves d'étanchéité

Le Maître d'oeuvre pourra demander à l'entrepreneur d'effectuer une épreuve d'étanchéité à l'eau.

Cette épreuve sera alors réalisée dans les conditions précisées aux DTU.

Les frais de cette épreuve d'étanchéité seront à la charge du présent lot.

3.1.7. Garantie des travaux d'étanchéité

L'entrepreneur du présent lot ayant participé à l'élaboration des plans d'étanchéité, et ayant réceptionné le support de ses ouvrages ne pourra plus imputer les désordres éventuels de l'étanchéité à des erreurs de conception ou à des erreurs d'exécution dans le support.

Il garantit donc la complète étanchéité, la résistance et la bonne tenue de ses travaux pour une durée de 10 ans à dater de la réception.

Cette garantie concerne la totalité des ouvrages exécutés revêtements d'étanchéité proprement dits et tous travaux annexes, relevés, seuils, protection, etc.

Pendant toute la période, toutes déficiences qui se révéleraient, sauf celles résultant des détériorations commises par des tiers, seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Cette garantie, étendue à tous les dégâts qui résulteraient de ces déficiences, comportera donc :

- Le remplacement ou la réparation des ouvrages d'étanchéité,
- Le remplacement ou la réparation des ouvrages des autres corps d'état qui auraient été détériorés de ce fait,
- Les indemnités du fait des dégâts subis.

3.2. Description des ouvrages

3.2.1. Étanchéité accessible

3.2.1.1. Type d'étanchéité

Fourniture et mise en place de complexe d'étanchéité multicouche de type bicouche soudée exécutée sur terrasse bois livrée par le charpentier, classement F5.I5.T4, classement au feu M0

- Enduit d'imprégnation à froid (EIF) à base de bitume polymère solvant,
- Isolation mousse polyuréthane incompressible, **résistance thermique $R=6,100\text{m}^2.K/W$** , apte à supporter une dalle BA gravillons sur plot
- Ecran d'indépendance en voile de verre de 100 g / m² de type, pose libre,
- Couches d'étanchéité, pose libre et joints soudés, à base de bitume élastomère armé, d'épaisseur nominale 3 mm
- Fourniture des plots zoom réglables.

Pose d'une équerre de renfort de 0,25 m de développée dans l'angle du relevé. Membrane d'épaisseur 3 mm. Les équerres de renfort de 0,25 m de largeur sont soudées à la flamme, après application, sur les surfaces verticales d'un vernis d'imprégnation. Le talon horizontal est d'au moins

10 cm et correctement pressé sur l'étanchéité courante. Les recouvrements transversaux entre équerres de renfort sont de 10 cm et correctement pressés.

3.2.1.2. Relevés

Les relevés sont réalisés en adhérence totale par soudage à la flamme, après application, sur les surfaces verticales d'un EIF.

L'angle du relevé doit toujours comporter deux épaisseurs. Les lés du relevé sont appliqués en largeur max. correspondant à la largeur des rouleaux avec un recouvrement de 10 cm soudé à la flamme.

Couche de finition soudée, épaisseur de la membrane : 4 mm.

Les relevés doivent dépasser d'au moins 15 cm en hauteur le niveau fini de la toiture, lequel est déterminé par l'étanchéité et son éventuel lestage ou protection.

3.2.1.3. Dalles sur plots

Dalles béton 50 x 50 circulables, mises en oeuvre sur les plots réglables fournis par le présent lot, conformément au D.T.U., avis techniques et au cahier des charges du fabricant, y compris calepinage, chutes et tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Compris coupes et compléments de supportage autour des appareils, des poteaux de charpente et contre les acrotères.

Modèles au choix du Maître d'Oeuvre (possibilité de choisir 2 teintes, selon localisation).

LOCALISATION (Articles 3.2.1.1 à 3.2.1.3) Terrasse accessible du projet (R+1 et R+2)

3.2.2. Couverture du auvent

3.2.2.1. Couverture étanchée

Fourniture et mise en œuvre d'une couverture étanchée, comprenant bac support, interposition d'un isolant pour combler les ondes, et membrane PVC.

Bac support

Les bac acier support du complexe seront réalisés en acier galvanisé à chaud, laminé en continu, avec une charge nominale de zinc, conforme à la norme Z 350.

Les vis auto-taraudeuses utilisées, seront en acier inoxydable, le nombre au m² conforme aux dispositions des DTU.

Les métaux autres que ceux précisés ci-dessus notamment les métaux ferreux, seront protégés de la corrosion à moins qu'ils ne soient constitués d'un matériau inoxydable par nature.

Traitement des faces du bac :

- Face extérieure : galvanisée
- Face intérieure : galvanisée

Isolant

Incorporation d'un isolant en remplissage d'ondes.

Outre son homologation comme matériau support d'étanchéité dans le cas de la couverture, il devra :

- être non hygroscopique,
- être insensible à l'humidité et à la chaleur,
- être imputrescible,
- être susceptible de reprendre toutes charges permanentes et toutes charges d'entretien

Membrane PVC

Complexe d'étanchéité composé d'une membrane en PVC plastifié (référence : Flag, ou équivalent technique), avec très grande résistance aux UV et au vieillissement (UV et IR). Membrane en 12/10° d'épaisseur traitée anti salissures.

Classement réaction au feu extérieur : T30/1 (PV délivré par le CSTB).

Coloris : au choix de l'architecte dans toute la gamme du fournisseur.

Caractéristiques principales :

- Résistant aux agents atmosphériques et aux rayons UV
- Absence de rétrécissement dimensionnel
- Insensibilité aux cycles froid-chaud
- Résistance au poinçonnage
- Couleur de base : au choix maître d'œuvre

Pose en adhérence totale au moyen d'adhésifs recommandés par le fournisseur

Superposition des bords de 5cm avec soudures des rebords effectuées en milieu sec au moyen de soudeuses, chalumeau à air chaud ou solubilisant tétrahydrofuranne (THF) adapté. Toutes mises en œuvre selon les recommandations techniques du fabricant.

- **Remontée d'étanchéité sur structures métalliques à prévoir en bas de pente, pour former chéneau**

Toutes sujétions d'étanchéité au droit des naissances d'eaux pluviales

Eléments prélaqués de finition

Il s'agit de tous les profils métalliques vus, annexes des ouvrages d'étanchéité. Prévoir bandes d'habillage d'égoût, pincée sous rives en retombée au périmètre du auvent (habillage de la structure métallique de la couverture), pièces de fermeture, pièces d'angles, etc.

Prévoir dispositions pour passage de câbles par l'électricien (éclairage).

3.2.2.2. Sous face de couverture

Habillage de la sous-face de couverture par panneaux aluminium laqués, teinte au choix du Maître d'œuvre.

Compris toutes sujétions de fixations aux structures métalliques porteuses, traitements des joints et des raccords. Détails et teintes à soumettre à l'avis et au choix du Maître d'OEuvre.

Prévoir dispositions pour incorporations de luminaires encastrés par l'électricien.

LOCALISATION (§ 3.2.2.1 et 3.2.2.2) **Couverture du Auvent R+2**

3.2.3. Gardes-corps code du travail

3.2.3.1. Gardes-corps parties courantes

Gardes-corps en aluminium thermolaqué, conformes à la NFP 01.012. de type « Barrial décor » de Dani Alu ou équivalent technique.

Eléments de longueur à calepiner selon relevés à prévoir sur site à l'avancement des travaux. Modules fixés sur sabots Z en tête d'acrotères livrés par le lot 1 (recouverts par la couverture prévue au lot étanchéité).

Montants droits plats, lisses hautes et intermédiaires en tube rond, et tous renforts nécessaires.

Prévoir plinthe en partie basse lorsque le niveau fini est aligné au pied du garde-corps.

Compris toutes pièces de jonctions et capuchons sur tout éléments discontinus (têtes de poteaux, lisses interrompues, etc.) Teinte au choix du Maître d'œuvre

LOCALISATION

Selon plans :

- **Au périmètre de la terrasse R+2 (hors ouvrages décrits ci-après) •**
Au périmètre de la terrasse R+1, hors emprise héberge R+2

3.2.3.2. Gardes corps démontables

Gardes corps d'aspect similaire aux gardes-corps en parties courantes, mais dont la fixation en pied permettra le basculement à l'intérieur de la terrasse.

LOCALISATION

Selon plans : au R+2, au droit de la zone de sol fluent, entre les poteaux du auvent

3.2.3.3. Portillons d'accès

Fourniture et mise en œuvre de portillons d'accès parfaitement intégré dans les gardes-corps attenants.

Portillons ouvrants vers l'intérieur de la terrasse, à l'opposé du vide.

Fermeture automatique intégrée aux charnières, et verrou.

Sens d'ouverture suivant plans

LOCALISATION

Selon plans, 4 unités :

- ***Terrasse R+1 : en haut de l'escalier et en haut de l'échelle RdC / R+1***
- ***Terrasse R+2 : en haut de l'escalier et en haut de l'échelle RdC / R+2***

3.2.4. Accessoires d'étanchéité

3.2.4.1. Coiffes d'acrotère

Fourniture et pose de couronnements en aluminium laqué ép.15/10^{ème} sur ossature acier galvanisé comportant 4 plis, y compris toutes sujétions pour fixation, dilatation, par bandes, à joints et agrafures ou coulisseaux.

Les taquets servant à la fixation de ces couronnements seront fournis et mis en place par le maçon.

La couverture, venant en recouvrement des acrotères en dilatation, devra respecter le libre jeu des constructions et formera la protection en tête du mur du maçon Teintes au choix du Maître d'œuvre

LOCALISATION

Selon plans : Coiffes d'acrotères sur terrasse R+1

3.2.4.2. Evacuation des eaux pluviales

Descentes EP à réaliser pour l'évacuation des eaux de la toiture terrasse, de section selon dimensionnement

Boîte à eaux et descente en aluminium, teinte au choix de la Maîtrise d'Oeuvre, teinte au choix de la Maîtrise d'Oeuvre, compris

Y compris naissances avec crapaudine, coudes, moignons, tés, dauphins en fonte, boîte à eau, trop plein, etc. nécessaires aux différents raccordements.

Fixation par colliers galvanisés à double bague et écrou.

Réservations à communiquer au maçon en temps voulu, pour incorporations

LOCALISATION

Selon plans :

- ***Pour évacuation des eaux pluviales de la terrasse R+1 (récupère les eaux de la terrasse R+2)***
- ***Pour évacuation des eaux pluviales de la toiture du auvent***
- ***Prévoir 2 descentes par toiture, à minima.***

Fin du ST 4

ST 5.MENUISERIES - PLÂTRERIE

5.1. Etendue des travaux, documents de références

5.1.1. Etendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont essentiellement les suivants :

- Menuiseries extérieures aluminium
- Cloisons de distribution gypse
- Portes de distribution bois

5.1.2. 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 :

5.1.2.1. DTU

DTU	Intitulé	Normes
DTU 37.1	Menuiseries métalliques. Annexe commune aux DTU 36.1 et 37.1	NF P 24 –203 - 1 et 2
DTU 37.1	Choix des fenêtres	
DTU 36.5	Conformités des menuiseries pour l'étanchéité à l'eau et à l'air	NF P 85 - 570
DTU 39	Miroiterie – Vitrerie	NF P 78 –201- 1 et 2
DTU 25.31	Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit en plâtre.	NFP 72.202 -1-2-3
DTU 25.41	Ouvrages en plaques de parement en plâtre (plaques à faces cartonnées).	NFP 72.203 -1-2
DTU 25.42	Ouvrages de doublage et habillage en complexes sandwichs plaques de parement en plâtre isolant.	NFP 72.204. 1-2

5.1.2.2. Normes

- NF P 08.311 - Cloisons construites avec des composants. Essais de résistance aux chocs
- NF P.08.312 - Cloisons construites avec des composants. Essais de résistance aux pressions et de pressions statiques engendrées par le vent et battements de portes.
- NF P 72.301 - Carreaux de plâtre d'origine naturelle à parements lisses pour cloisons de distribution ou doublage.
- NF P 72 500 - Carreaux de plâtre. Définition, spécifications et méthodes d'essais.
- Caractéristiques des fenêtres NF P 20 - 302
- Dimensions des châssis et croisées à la française NF P 20 - 401
- Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes NF P 23 - 305
- Aluminium et alliages d'aluminium – Caractéristiques générales NF A 50.401
- Aluminium et alliages d'aluminium – produits pré laqués NF A 50.452
- Performance des fenêtres et porte fenêtres NF P 20 - 325
- Paumelles NF P 26.306
- Crémones NF P 26.102 et P 26.303
- Fermes portes NF P 26.316
- Pivots à freins NF P 26.317
- Dispositifs anti-paniques NF P 26.315
- Serrures de bâtiment NF P 26.314, 26.409, 26.414 et 26.415
- Chevilles métalliques à expansion NF E 27 815
- Visserie – Boulonnerie NF E 25 XXX
- Vitrage isolant NF P 78 455
- Galvanisation par immersion dans le zinc fondu, selon classe de galvanisation NF 436.321 et NF A 91.121

- Profilés en caoutchouc NF P 85.301

5.1.2.3. Label et certifications de qualité

Les ensembles menuisés devront satisfaire aux labels de qualité et / ou aux cahiers des charges suivants :

- Label QUALICOAT, qualité marine
- label SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction

5.1.2.4. Réglementation acoustique

Les ensembles menuisés extérieurs avec leurs vitrages devront toujours répondre à la réglementation acoustique en vigueur, selon le type de construction.

5.1.2.5. Portes

- NF P 302 et 303 Portes planes intérieures et communication - Spécifications
- **Articles de ferrage - Quincaillerie**
- NF P 26.313 – NF P 26.405
- NF P 26.410 et NF P 26.411
- **Béquilles et accessoires**
- NF P 26.306 Paumelles
- NF A 50.401
- NF A 50.452
- NF P 26.314, 26.409, 26.414 et 26.415
- NF E 27.815
- NF E 25.XXX
- Aluminium et alliages d'aluminium – Caractéristiques générales
- Aluminium et alliages d'aluminium – produits prélaqués
- Serrures de bâtiment
- Chevilles métalliques à expansion
- Visserie – Boulonnerie
- NF 436.321 et NF A 91.121
- Galvanisation par immersion dans le zinc fondu, selon classe de galvanisation.
- **Ainsi que toutes les normes françaises énumérées aux annexes « textes Normatifs » de certains DTU cités ci –avant.**

5.1.2.6. Textes officiels

- Répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (REEF).
- Cahiers des charges du CSTB.
- Avis techniques du CSTB.
- Cahiers techniques du CSTB.
- Cahier n° 2603 de juillet, août 1992.
- Directives et guides de l'UEAtc.
- Nouvelle réglementation thermique, RT 2005, concernant les règles de calcul du coefficient des performances thermiques global des logements.
- Arrêté du 10 février 1972 modifié par l'arrêté du 23 mars 1978, relatif à l'attribution aux bâtiments d'habitation d'un label « Confort acoustique ».
- Nouvelle réglementation acoustique. (NRA) applicable depuis le 1^{er} janvier 1996.

5.1.2.7. Ordre de préséance

Au sujet des DTU, normes et autres textes visés ci-avant, il est bien précisé ici qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP et celles de documents ci-avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « Clauses communes à tous les lots ».

5.1.2.8. Matériaux et produits

Pour les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l'Avis technique, il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis technique.

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

5.2. Prestations à charge du présent lot

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement :

- la fabrication en usine ou en atelier s'il y a lieu,
- le transport à pied d'œuvre,
- le coltinage et le montage ou la descente, s'il y a lieu,
- la pose,
- la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception,
- l'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception,
- les échafaudages nécessaires, le cas échéant,
- la réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- le nettoyage des supports et l'enlèvement des déchets,
- l'implantation et le montage des cloisons et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.

Le titulaire du présent lot prévoira en accord avec les titulaires du lot 2« Plomberie-ChauffageVentilation » et « Electricité » tous taquets, calages et renforts nécessaires à la pose des appareils sur ses cloisons.

Il prévoira également avec le titulaire du lot 2, section technique« Electricité » les passages des gaines et fourreaux lors du montage des cloisons.

Quelque soit le type de cloison, le titulaire du présent lot devra comprendre dans son prix toutes les fournitures, ouvrages accessoires et sujétions en vue d'une livraison en parfait état de finition.

5.3. Spécifications et prescriptions techniques – Menuiseries Extérieures

Les caractéristiques physiques et mécaniques des fenêtres et portes seront à définir par l'entrepreneur en fonction de leur situation et de leur exposition précisées ci-après aux bases contractuelles.

Ce choix devra satisfaire aux prescriptions des DTU 36.1, 37.1 – Choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

5.3.1. Contenu des prestations

Les travaux de menuiseries extérieures s'entendent pour une exécution complète de l'ouvrage et doivent être conformes aux spécifications et prescriptions techniques et normes ci-avant.

5.3.2. Spécifications techniques des menuiseries

5.3.2.1. Caractéristiques

Menuiseries en aluminium laqué à partir de résines thermodurcissables 80 microns, teinte RAL à l'identique des menuiseries existantes, à choisir par le Maître d'œuvre, à rupture de pont thermique $U=1,50 \text{ W/m}^2\text{C}$, équipées de profilés de montant et traverse spécifiques, de profilé serreurs et de capots de finitions horizontaux et verticaux.

Les profilés alu à rupture de pont thermique, de 70mm, doivent avoir fait l'objet d'un Avis Technique ou d'un certificat CSTBât.

5.3.2.2. Assemblages

Ils seront en coupe droite entre montants et traverses. Encastrement de la traverse dans le montant pour assemblage sans embouts.

5.3.2.3. Dilatation

Par profilés spécifiques.

5.3.2.4. Ouvertures et ferrages

A la française, à l'anglaise, fixe, suivant plans.

Un organigramme sera défini ultérieurement avec le Maître d'ouvrage (passe général et passe partiel).

Chaque porte extérieure sera munie de serrures de sûreté. Les serrures de sûreté feront l'objet d'une garantie de trois ans attestée par un certificat délivré par le fabricant et destiné au Maître d'ouvrage.

La totalité des serrures de sûreté sera mise en combinaison suivant un organigramme qui sera défini ultérieurement avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'oeuvre (passe général et passe partiel).

Cet organigramme sera commun avec le lot « menuiseries intérieures ».

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement et la mise au point de l'organigramme général des serrures de sûreté.

5.3.2.5. Appuis – Seuils

Les pièces d'appui de profil, forme et section étudiées pour assurer dans tous les cas la récolte et l'évacuation vers l'extérieur des eaux d'infiltrations éventuelles et des eaux de condensation intérieures.

5.3.2.6. Classement et étanchéité

Les menuiseries devront être de classement minimum A2-E4-VA2. (ou supérieur au classement défini par la norme FD P20-201 de décembre 2001.)

Cette étanchéité sera assurée par des joints spéciaux dont la durabilité sera compatible avec le vieillissement, la dilatation, l'absorption d'humidité, des déformations sous l'effet des efforts mécaniques et climatiques prévisibles du fait de l'exposition. Les joints de vitrage intérieurs et extérieurs seront en EPDM marine. Ils seront creux sur le nez des montants à l'extérieur.

Seront prévus des bouchons d'étanchéité au droit de l'assemblage traverse sur montant et serreur, ainsi que le drainage des eaux au travers du serreur et du capot horizontal.

Les calfeutrements entre les menuiseries et gros-oeuvre répondront aux articles 3.3 et 4.42 du DTU 37.1. Le choix et l'exécution de ces calfeutrements sont à la charge du présent lot, y compris les bourrages et calfeutrements humides en dérogation à l'article 2.13.06 du CCS.

Le mode de calfeutrement devra figurer sur les plans de fabrication conformément aux spécifications ci-avant.

5.3.2.7. Protection des ouvrages métalliques

La quincaillerie sera en acier bichromaté et devra avoir le label SNFQ.

La visserie sera en acier inoxydable (les têtes de vis visibles seront recouvertes d'un capuchon PVC adapté à la tête de vis-clip)

Les manoeuvres seront par poignées à levier en acier plastifié.

5.3.2.8. Vitrages

Les menuiseries seront équipées de double vitrage, Tous les vitrages seront Argon à bord chauds, **TR Argon $U_w=1.30 \text{ W/m}^2.K$ et $Sw>0,3$ ou $U_w<1,7\text{W/m}^2.K$ et $Sw > 0,36$** à bord chauds et, si plus contraignantes, en application des règles de calcul sur le dimensionnement des vitrages du DTU 39. Les vitrages devront bénéficier d'une garantie décennale et d'un avis technique. Ils seront certifiés CEKAL.

Vitrages STADIP deux faces, norme EN356 de niveau 1 classé P1A du type vitrage feuilleté 33.2 côté intérieur et classé P5A du type vitrage feuilleté 44.6 côté extérieur. Ils seront maintenus par des parecloses avec coupes d'onglet.

5.3.2.9. Accessoires

Bouchons en nombre suffisant pour faciliter l'étanchéité, vis de fixation et d'assemblage en inox, éclisses de raccords, etc...

La fourniture et pose des entrées d'air sera à la charge du présent lot. Entrées d'air auto réglables pour un débit total selon étude du lot ventilation.

5.3.3. Spécifications techniques des ouvrages divers

5.3.3.1. Mise en œuvre

Les fers seront dressés sans jarret ni cassure. Les assemblages seront parfaitement exécutés, les rivures ou soudures devront être disposées de façon à donner une finition parfaite des éléments. Pour chaque type d'ouvrage, il sera fait des plans d'exécution qui seront soumis au Maître d'œuvre en temps utile et l'exécution devra être absolument identique aux plans tant en travail qu'en qualité. L'acceptation des plans de l'entrepreneur ne le dégage en rien des conditions imposées et tout ouvrage qui après sa pose ne répondrait pas aux qualités requises, sera refusé et remplacé aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra livrer ses ouvrages en parfait état de fonctionnement et d'aspect et le cas échéant, faire à ses frais toutes les réparations jugées nécessaires jusqu'à réception des travaux (raccords de peinture, retouches, etc.)

5.3.3.2. Vérifications et révision avant pose

Après scellement et calfeutrement de ses ouvrages, l'entrepreneur procédera :

- A la vérification de l'équerrage des cadres et de leur planimétrie
- A la vérification des jeux et réglages entre dormants et ouvrants et leurs organes de condamnation
- Au contrôle des points d'articulation et de rotation, à leur graissage éventuel

Après la réception, l'entrepreneur procédera à une vérification générale de ses ouvrages. Toutes ses fournitures devront être en bon état de fonctionnement. Il procédera à l'échange et à la remise en place de toutes les pièces défectueuses.

5.4. Pièces à fournir par l'entrepreneur

5.4.1. Descriptif des menuiseries extérieures proposées

A l'appui de son offre, l'entrepreneur devra obligatoirement joindre un dossier technique.

Ce dossier technique comprendra les points suivants :

- le type et le modèle des profilés et habillage léger prévus et la désignation de leur fabricant,
- les largeurs des montants et traverses,
- la description détaillée des ouvrages particuliers rencontrés, le cas échéant,
- la description et définition précise de tous les dispositifs d'étanchéité, le modèle et la provenance des joints d'étanchéité prévus, etc.,
- les principes et dispositifs de fixation des ouvrages

et tous autres renseignements et précisions nécessaires à l'appréciation de la qualité des menuiseries proposées.

5.4.2. Plans d'exécution

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement des plans de fabrication et de mise en œuvre sur chantier.

Ces plans et dessins devront faire apparaître tous les détails de l'exécution, notamment :

- les formes et profils des éléments constitutifs, y compris ceux intégrant des bouches d'entrée d'air et autres grilles,
- les détails des dispositifs d'étanchéité et de récolte et d'évacuation des eaux de buées,
- l'emplacement, le nombre et la référence des articles de quincaillerie,
- les détails d'assemblage des feuillures, parecloses, etc.,

- les dimensions des feuillures et autres à réserver pour la pose,
- les principes et détails de fixation,
- le mode de calfeutrement,
- les détails des habillages et couvre-joints.

et tous autres renseignements utiles en fonction des particularités des ouvrages.

5.5. Spécifications et prescriptions techniques – Plâtrerie

5.5.1. Cloisons et habillages en plaque de plâtres

Les ouvrages en plaques de parement en plâtre devront répondre au DTU 25.41. Les autres types de cloisons et habillages tels que cités en 4° alinéa de l'article 1.11 du CC 25.41 devront répondre à l'Avis technique qui leur est propre ainsi qu'aux prescriptions, dans le cas où elles sont plus contraignantes, du CC 25.41 pour les travaux analogues.

5.5.2. Plans de détail

Le titulaire du présent lot sera tenu d'établir des plans de détails de ses ouvrages et de les soumettre à l'accord du Maître d'oeuvre.

Le titulaire du présent lot prévoira en accord avec les titulaires du lot 2 « Plomberie-ChauffageVentilation » et « Electricité » tous taquets, calages et renforts nécessaires à la pose des appareils sur ses cloisons.

Il prévoira également avec le titulaire du lot 2 section technique « Electricité » les passages des gaines et fourreaux lors du montage des cloisons.

Quel que soit le type de cloison, le titulaire du présent lot devra comprendre dans son prix toutes les fournitures, ouvrages accessoires et sujétions en vue d'une livraison en parfait état de finition.

5.5.3. Etat des supports

Avant de commencer ses travaux, l'entrepreneur doit réceptionner les ouvrages et supports sur lesquels il aura à intervenir (implantations, planimétries, aplombs, équerrages, dimensions, finitions, etc.). En cas de déféctuosité, il préviendra le Maître d'oeuvre afin que celui-ci puisse y remédier. Sinon, il sera seul responsable des conséquences de ses malfaçons sur ses propres travaux.

5.5.4. Planéité des ouvrages

La planéité générale rapportée à la règle de deux mètres appliquée sur le parement et déplacée en tous sens ne devra pas faire apparaître entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait, un écart supérieur :

- 5 mm pour les doublages et cloisons,
- 3 mm pour les plafonds.

La planéité locale rapportée à un réglet de 0.20 promené en tous sens ne devra pas faire apparaître entre le point le plus saillant et le point le plus en retrait un écart supérieur à 1 mm. Le désaffleurement entre deux plaques adjacentes ne devra pas être supérieur à 1 mm entre les deux arêtes en regard.

Toutes dispositions seront prises pour satisfaire à ces exigences (utilisation de plaques à bords amincis sur 2 ou 4 côtés selon nécessité, etc.).

5.5.5. Menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures devront rester fermées et calées pendant les travaux de cloisonnements.

Toutes menuiseries détériorées à la suite de la non observation de cette clause seront remplacées aux frais de l'adjudicataire du présent lot.

Les menuiseries extérieures seront posées par le titulaire du lot « Menuiseries Extérieures », lequel est responsable des niveaux et aplombs de ses ouvrages. Toutefois, l'entrepreneur du présent lot devra signaler tous défauts d'aplomb ou de niveau qu'il pourrait constater lors de la réalisation de ses cloisons.

5.5.6. Trous, scellements et rebouchages

Les entreprises du second oeuvre auront à leur charge d'exécuter les trous, percements et rebouchages réalisés après le montage dans les cloisons légères de distribution et panneaux de doublage.

Ces travaux devront être exécutés avec un outillage approprié conformément aux prescriptions des DTU ou cahiers particuliers des fabricants.

Les rebouchages seront exécutés avec un plâtre sans retrait résiduel et de caractéristiques aussi voisines que possible de celui réalisé pour la fabrication des cloisons.

Le présent lot devra veiller à l'application de ces règles et fournir toutes indications utiles aux autres corps d'état.

5.5.7. Traçage des cloisons

L'implantation et le traçage au sol des cloisons seront exécutés par le présent lot.

5.5.8. Joints, angles saillants

Les joints des cloisons et des plafonds décrits au présent lot et situés :

- entre les différentes plaques
- entre les plaques et la maçonnerie
- entre les plaques verticales et les plaques de plafond

Seront traités suivant la technique habituelle PLAQUE DE PLATRE au moyen de bandes pour joints, d'enduits de collage et de finition.

Les angles saillants seront protégés par une bande armée collée.

5.5.9. Mise en œuvre des doublages et cloisons

Devra être conforme aux prescriptions des Avis Techniques correspondants.

5.5.10. Pose des isolants

Un soin particulier sera observé à la pose des doublages de murs extérieurs afin **qu'aucun vide ne subsiste en pied ou en tête de cloisons** au niveau des planchers. Dans le cas contraire, **on procédera à un bourrage des vides** au moyen d'un isolant de qualité au moins égale à celui des doublages.

En ce qui concerne les isolants du type laine de verre, les panneaux seront posés bien jointivement ou à recouvrement et l'on prendra bien soin de recouvrir entièrement la partie à isoler.

Dans le cas d'isolant à plusieurs couches, les joints seront décalés d'une couche à l'autre.

Toutes précautions seront prises pour éviter les ponts thermiques et phoniques.

5.5.11. Eléments métalliques

Les éléments métalliques et notamment les ossatures pouvant être utilisées dans les cloisons et plafonds seront en tôle d'acier galvanisé à chaud conformément à l'article 1.232 du DTU. N° 25.41.

5.6. Description des ouvrages

5.6.1. Châssis aluminium

5.6.1.1. Porte aluminium

Porte extérieure 1 vantail vitré clair, dimensions selon plans ouvrant à l'anglaise

Porte simple action battante grand trafic en module de 63 mm, classe 8 EN 642-E et conçue pour résister aux actes de vandalisme ordinaires.

Dormant à battues intégrées d'un encombrement de 52 mm maximum, assemblé en coupe d'onglet.

Seuil plat tubulaire intégré.

Montants d'ouvrant de forme elliptique permettant de dissimuler le système d'articulation constitué d'une rotule auto lubrifiée montée sur crapaudine en partie basse et d'un boîtier réglable avec axe inox en partie haute

Porte anti dégonflable en position ouverte.

Assemblage de l'ouvrant réalisé en coupes droite.

Prise de volume de 6 à 33 mm, réalisée par parclozes vissée et joints EPDM de qualité marine insaisissables de l'extérieur.

L'étanchéité et la compression ouvrant /dormant seront assurés par une double rangée de joints EPDM et joints brosse en seuil. Teinte RAL au choix du Maître d'œuvre

Equipements :

- Béquilles intérieures et extérieures
- Fermes-portes à glissière.
- Serrure crémone à larder 3 points, pêne, verrouillage pêne central et points haut et bas, renvois de tringles
- Cylindre à boutons moletés intérieur (organigramme général en coordination avec le menuisier intérieur et le Maître d'ouvrage).
- Compris tous accessoires et fixations.

LOCALISATION

Selon plans, porte extérieure PC Sécurité et TP Habillage

5.6.1.2. Châssis de type A

Châssis ouvrant oscillo-battant à clef TBT (1/4 de tour ouverture à soufflet, 1/2 tour déverrouillable ouverture battante).

L'aspect du châssis doit être identique à celui représenté sur les plans du permis

Dimensions indicatives : 800 x 850mm ht

Réservations à indiquer au lot gros-oeuvre en temps voulu. Teinte

RAL au choix de la Maîtrise d'Oeuvre

LOCALISATION

Selon plans, TP Habillage

5.6.1.3. Châssis de type B

Châssis ouvrant à soufflet commandé par ventus.

L'aspect du châssis doit être identique à celui représenté sur les plans architecte.

Dimensions indicatives : 800 x 550mm ht

Réservations à indiquer au lot bardage en temps voulu. Teinte

RAL au choix de la Maîtrise d'Oeuvre

LOCALISATION

Selon plans, Sanitaire

5.6.1.4. Entrées d'air

Selon besoins et nécessité à confirmer par les lots techniques, incorporation de grilles d'entrée d'air dans les châssis existants des bureaux.

Compris toutes sujétion de dépose / repose le cas échéant

LOCALISATION

Selon nécessité (prévoir a minima grilles figurées au plan du BET AREHA)

5.6.2. Doublages

Doublage constitué d'un simple parement de plaques de gypse armé de fibres de cellulose de 12.5mm d'épaisseur, répondant au classement haute dureté selon la norme NF EN 15283-1 et étant au minima classé A2 (matériau incombustible) selon la norme NF EN 13501-2.

- Les plaques de gypse armé de fibres de cellulose seront à bords amincis
- Les joints de plaques seront alors réalisés par joints collés / par la mise en oeuvre de bandes + enduit.
- Les éléments d'ossatures seront conformes aux spécifications de la norme NF EN 14195 et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25 41 P1-2 : Rails et montants en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 0,50 mm (rails avec protection Z275) et d'épaisseur 0,56 mm (montants avec protection Z 140) et de 48mm de large.
- Les montants d'ossatures seront dimensionnés par le présent lot selon les caractéristiques dimensionnelles de la cloison et les préconisations fournisseurs

- Isolant interne en laine de verre de 100 mm d'épaisseur type Isover ou similaire, revêtu d'un kraft au parement intérieur.

A tous les angles saillants, mise en place de protections spéciales préconisées par le fabricant. La protection des pieds de cloisons est assurée par un profilé plastique en forme de U, complément d'étanchéité par un joint de calfeutrement de 1^{ère} catégorie agréé SNFJ. Traitement des joints en 3 couches avec bandes calicot.

LOCALISATION

Suivant plans, contre les murs de façade et dans les locaux suivants :

- **Doublage des locaux compartimentage du TP Habillage**
- **Doublage des sanitaires**
- **Doublage du PC sécurité**

5.6.3. Cloisons plaques de gypse armé

La cloison de distribution sera constituée de parements de plaques de gypse armé de fibres de cellulose de 12.5 mm d'épaisseur, répondant au classement haute dureté selon la norme NF EN 15283-1 et étant au minima classé A2 (matériau incombustible) selon la norme NF EN 13501-2.

- La cloison sera constituée d'un parement de plaques de gypses armé de fibres de cellulose à bords amincis de 12.5 mm
- Les joints de plaques seront réalisés par la mise en oeuvre de bandes + enduit sur le second parement de plaque seulement, alors que le premier parement sera posé bords à bords sur ossature.
- Les éléments d'ossatures seront conformes aux spécifications de la norme NF EN 14195 et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25 41 P1-2 : Rails et montants en tôle d'acier galvanisé d'épaisseur 0,50 mm (rails avec protection Z275) et d'épaisseur 0,56 mm (montants avec protection Z 140) de 48 mm de large.
- Les montants d'ossatures seront dimensionnés par le présent lot selon les caractéristiques dimensionnelles de la cloison et les préconisations fournisseurs
- La cloison de distribution en plaque de gypse armé de fibres de cellulose comportera également un isolant interne en laine de verre pour éviter l'effet tambour.
- Prévoir tous renforts pour équipements divers, selon réservations des corps d'état concernés.

LOCALISATION

Suivant plans • Au périmètre du PC Sécurité

- **Au périmètre des sanitaires (cabines comprises)**
- **Au périmètre des locaux de stockage (CF1H)**
- **En séparatif des locaux compartimentage / zone d'entraînement**

Coffres

Les bâtis support des WC seront habillés par un coffre à parement gypse fixé sur ossature métallique, y compris tous renforts nécessaires selon réservations du plombier.

Traitement des joints dito article 5.6.3.

LOCALISATION

Suivant plans : pour tous les WC du projet.

5.6.4. Plafonds

Fourniture et pose faux plafond, posé sur ossature métallique apparente.

Panneaux lessivable composés de :

- Dalle en laine de roche avec une épaisseur nominale de 20 mm,
- Adaptés à un nettoyage régulier,
- Format 600 x 600,
- Montage sur ossature métallique T15,
- Absorption acoustique (α_w) : 1,00,
- Réaction au feu : A1.

La mise en oeuvre des plafonds en dalles devra être conforme au DTU 58.1, norme NFP 68.203 1/2.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir en cours de chantier un carton de plaques de faux plafonds pour permettre la mise en oeuvre des luminaires encastrés et bouches d'extraction de ventilation avant travaux de blanchiment.

LOCALISATION **Sanitaires**

5.6.5. Blocs portes hors panneaux industriels

5.6.5.1. Généralités

Huisseries

Les huisseries seront métalliques, à la demande des différentes épaisseurs de cloisons suivant plans. La pose de ces huisseries sera assurée par le présent lot, au moyen d'un gabarit pour faciliter le réglage.

Joint d'étanchéité en feuille

Paumelles

Chacune des portes sera équipée de 3 paumelles réglables en acier zingué bichromaté, bouts ronds de 110 x 55 par vantail.

Garniture des portes

Sauf spécification contraire, les garnitures des portes seront du type béquille double sur plaque de propreté, modèle au choix du Maître d'oeuvre et du Maître d'ouvrage.

Serrures

Les serrures seront du type « à mortaiser »,

Il sera prévu en fonction de la destination des locaux :

- serrure bec de cane à condamnation sur portes WC
- serrure bec de cane, pêne dormant ½ tour sur portes

Les serrures à bec de cane à condamnation seront décondamnables depuis l'extérieur par un carré spécial.

La totalité des serrures de sûreté sera mise en combinaison suivant un organigramme qui sera défini ultérieurement avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'oeuvre (passe général et passe partiel). Cet organigramme sera commun avec le lot « menuiseries extérieures ».

L'entrepreneur aura à sa charge l'établissement et la mise au point de l'organigramme général des serrures de sûreté.

Détalonnage des portes

Les portes seront éventuellement détaillées suivant indications du lot « Plomberie Chauffage Ventilation ».

5.6.5.2. Portes prépeintes

Les portes seront conformes à la norme NF P 23, qualité certifiée CTB FASTE.

Les dimensions de portes seront de 2.04 m hauteur, l'épaisseur de 40 mm, largeurs et nombres de vantaux suivant plans. Portes comprenant :

- Un cadre constitué de bois résineux assemblé
- Une âme pleine
- Largeur du vantail principal : 103mm, 93mm, 73mm ou 63mm selon plan
- Deux parois prépeintes.

LOCALISATION

Toutes portes intégrées dans les cloisons prévues au présent lot Portes sur locaux stockage justifiant d'un PV CF1/2h, et munies de ferme-porte

5.6.5.3. Butoirs

Fourniture et pose d'arrêts de portes intérieures en aluminium anodisé, à vis de fixation invisible, en liaison, avec platine à visser permettant le démontage du butoir.

Modèle au choix du Maître d'oeuvre, à fixer au sol ou aux cloisons, selon localisation.

LOCALISATION

Butoirs à toutes les portes prévues au présent lot

5.6.6. Rideaux ignifugés

Fourniture et pose de rideau en tissu toile occultante souple, ignifugé dans la masse.

- Élément M1 permanent. Poids 330 g/m². Polyester /Acrylique
- Envers floqué. Stabilité dimensionnelle < 2%
- Ampleur 1,5. Confection pré-plissée. Ruban fronceur de 70 mm
- Ourlet 100 mm. Agrafes posées
- Etiquette pour traçabilité
- Coloris au choix du maître d'œuvre

Montage sur tringle à rideaux classique fournie et posée par le présent lot.

Tringle carrée, de type chemin de fer.

Les crochets fixés sur le galon fronceur du rideau seront fixés sur les accroches de la tringle.

Tringle à rideaux constituée d'un rail en aluminium laqué fixé mécaniquement sur le plancher haut

Coloris au choix du Maître d'oeuvre, dans la gamme du fabricant.

Hauteur rideau indicative : 2,50m

***LOCALISATION Selon plan, pour les salles
de TP habillage***

Fin de la ST5

ST 6.CLOISONS PANNEAUX SANDWICH

6.1. Etendue des travaux, documents de références

6.1.1. Etendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les suivants :

- Distribution des locaux d'entraînement en cloisons panneaux sandwich type « chambres froides »

6.1.2. 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 :

6.1.2.1. DTU

DTU	Intitulé	Normes
DTU 45.1	Bâtiments frigorifiques et locaux à ambiance régulée	NF P 34-901
DTU 37.1	Choix des fenêtres	
DTU 36.5	Conformités des menuiseries pour l'étanchéité à l'eau et à l'air	NF P 85 - 570
DTU 39	Miroiterie – Vitrerie	NF P 78 –201- 1 et 2
DTU 25.31	Ouvrages verticaux de plâtrerie ne nécessitant pas l'application d'un enduit en plâtre.	NFP 72.202 -1-2-3
DTU 25.41	Ouvrages en plaques de parement en plâtre (plaques à faces cartonnées).	NFP 72.203 -1-2
DTU 25.42	Ouvrages de doublage et habillage en complexes sandwichs plaques de parement en plâtre isolant.	NFP 72.204. 1-2

6.1.2.2. Normes

- NF P 08.311 - Cloisons construites avec des composants. Essais de résistance aux chocs
- NF P.08.312 - Cloisons construites avec des composants. Essais de résistance aux pressions et de pressions statiques engendrées par le vent et battements de portes.
- Crémones NF P 26.102 et P 26.303
- Fermes portes NF P 26.316
- Pivots à freins NF P 26.317
- Dispositifs anti-paniques NF P 26.315
- Serrures de bâtiment NF P 26.314, 26.409, 26.414 et 26.415
- Chevilles métalliques à expansion NF E 27 815
- Visserie – Boulonnerie NF E 25 XXX
- Vitrage isolant NF P 78 455
- Galvanisation par immersion dans le zinc fondu, selon classe de galvanisation NF 436.321 et NF A 91.121
- Profilés en caoutchouc NF P 85.301

6.1.2.3. Textes officiels

- Répertoire des éléments et ensembles fabriqués du bâtiment (REEF).
- Cahiers des charges du CSTB.
- Avis techniques du CSTB.
- Cahiers techniques du CSTB.
- Arrêté du 10 février 1972 modifié par l'arrêté du 23 mars 1978, relatif à l'attribution aux bâtiments d'habitation d'un label « Confort acoustique ».
- Nouvelle réglementation acoustique. (NRA) applicable depuis le 1^{er} janvier 1996.

6.1.2.4. Ordre de préséance

Au sujet des DTU, normes et autres textes visés ci-avant, il est bien précisé ici qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP et celles de documents ci-avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « Clauses communes à tous les lots ».

6.1.2.5. Matériaux et produits

Pour les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l'Avis technique, il ne pourra être mis en œuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis technique.

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

6.2. Prestations à charge du présent lot

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement :

- la fabrication en usine ou en atelier s'il y a lieu,
- le transport à pied d'œuvre,
- le coltinage et le montage ou la descente, s'il y a lieu,
- la pose,
- la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception,
- l'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception,
- les échafaudages nécessaires, le cas échéant,
- la réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports,
- le nettoyage des supports et l'enlèvement des déchets,
- l'implantation et le montage des cloisons et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.

Il prévoira également avec le titulaire du lot « Electricité » les passages des gaines et fourreaux lors du montage des cloisons.

Quelque soit le type de cloison, le titulaire du présent lot devra comprendre dans son prix toutes les fournitures, ouvrages accessoires et sujétions en vue d'une livraison en parfait état de finition.

6.3. Spécifications techniques

6.3.1. Caractéristiques générales des panneaux isothermes

Classement au feu des panneaux lisses industriels : B-s2, d0.

Les panneaux isothermes seront tous de type industriel (système d'accrochage à cames à proscrire) et de même fabrication, hauteur environ 2500 mm (suivant plans et coupes).

6.3.2. Définition des matériaux

Tous les matériaux entrant la construction des locaux sont conformes à la réglementation en vigueur à la date de l'offre. Ils sont compatibles entre eux, adaptés aux activités réalisées dans les locaux considérés (entraînement extinction incendie, résistance à l'eau).

6.3.2.1. Panneaux de cloison

L'isolation des parois et des plafonds des locaux sera réalisée en panneaux sandwichs monoblocs bénéficiant d'un avis technique des caractéristiques suivantes :

- Caractéristiques en comportement en feu certifiées par des procès-verbaux d'organisme de certification (CSTB, LNE...).
- Caractéristiques mécaniques des panneaux et des fixations.
- Caractéristiques des revêtements.

Pas de critère thermique à respecter

6.3.2.2. Parements

Les panneaux sont de type industriel.

Ils sont conformes aux règlements sanitaires quels que soient leur nature et leur coloris. La stabilité des revêtements sera assurée dans le temps.
Les parements sont lisses et adaptés aux activités se déroulant dans les locaux, suivant les classes d'ambiance définies au DTU 45-1.

6.3.2.3. L'âme

Âme en mousse rigide de polyuréthane de haute densité sans HCFC injectée entre les deux parements.

- Masse volumique : 40 kg/m³ ± 3 kg.
- Épaisseur en mm : 61

6.3.2.4. Protection contre l'incendie

Le classement en réaction au feu des panneaux avec âme en mousse de polyuréthane standard pour les locaux est en Euro classes Bs3d0.

6.3.2.5. Assemblage

Panneaux polyuréthane :

- Il assurera une parfaite étanchéité grâce aux formes mâle et femelle sur les rives longitudinales des panneaux.
- Profils à double emboîtement.
- L'emboîtement par feuillure mâle femelle sera de type tôle sur tôle.

6.3.2.6. Joint entre panneaux

Continuité réalisée entre les panneaux par deux joints polyéthylène.

6.3.2.7. Rupture de pont thermique

Pas nécessaires

6.3.2.8. Passage de gaines techniques

Ils sont utilisés pour le passage en partie haute des conducteurs électriques et, en partie basse pour les arrivées et évacuations d'eau

6.3.2.9. Liaison au sol

Les parois sont raccordées au sol par des profils en U inox ou PVC. Les éléments sont vissés et chevillés dans la chape, plane et niveau sous l'assise des cloisons selon le DTU 21 pour les sols en béton.

6.3.2.10. Liaison avec la structure

Les reprises sur le plancher béton devront assurer la parfaite stabilité des parois et plafonds ; les ancrages devront être correctement dimensionnés afin de s'adapter aux charges appliquées.

6.3.2.11. Finitions – Protections

Tous les angles rentrants verticaux et horizontaux des locaux sont habillés par des profilés d'angle courbes et lisses clipsés sur un profil plein PVC rigide et étanchés au silicone.

Tous les espaces verticaux et horizontaux entre les panneaux et la structure seront comblés par du panneau isotherme.

6.3.2.12. Plinthes

Les plinthes intérieures seront en béton polyester d'une hauteur de 100 mm, et posées avec tous les accessoires de montage

Les cloisons seront installées sur les dalles béton quartzé

Les plinthes intérieures et extérieures sont à prévoir pour chaque local Classement au feu identique aux panneaux.

6.3.2.13. Equipement portes

Serrures de portes à canon profil européen avec clé unique (organigramme unique – à charge du lot 5).

6.3.3. Assurance

L'entreprise qui effectuera la pose des panneaux isothermes sera obligatoirement titulaire d'une police d'assurance décennale en cours de validité.

6.4. Description des ouvrages

6.4.1. Cloisons

Construction selon caractéristiques générales des panneaux isothermes, mise en œuvre suivant généralités et préconisations du fournisseur

Dimensions suivants plans et coupes
Teintes au choix du Maître d'Oeuvre

LOCALISATION

Selon plans et coupes architecte :

***Toutes cloisons de la zone d'entraînement (soit non décrites au lot n°5),
au RdC et au R+1***

6.4.2. Portes pivotantes

Construction suivant caractéristiques générales des portes, mises en œuvre suivant généralités et préconisation du fournisseur

Dimensions suivants plans et coupes (passage utile : 600 x 1900mm) Teintes
au choix du Maître d'Oeuvre

LOCALISATION

Selon plans et coupes architecte :

Toutes portes intégrées dans les cloisons décrites ci-avant.

Fin de la ST6

ST 7.- PEINTURE, REVÊTEMENTS MURAUX

7.1. Etendue des travaux, normes, références

7.1.1. Etendue des travaux

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les suivants :

- Préparation intérieure des subjectiles plâtre, bois et dérivés,
- Peinture intérieures des subjectiles béton, plâtre, bois, métal, PVC
- Faïence
- Plinthes PVC

7.1.2. Documents de référence contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux clauses, conditions et prescriptions des documents techniques existants qui lui sont applicables, dont notamment les suivants :

7.1.2.1. DTU

DTU 59.1 Travaux de peinture des bâtiments NF P 74.201.1 et 2

DTU 55. Revêtements muraux scellés

(...)

7.1.2.2. Règles professionnelles

Règles professionnelles de préparation des supports courants en béton en vue de la pose de revêtements de sol minces – UNM – UNRST – OGB.

7.1.2.3. Autres textes et documents

Documents du CSTB.

Brochure du CSTB – Dossier technique n°12 – Collection « Artisanat » - 1984.

Etats de surface des subjectiles à peindre : enduits de plâtre, enduits de ciment et béton.

« Certification » Tenue au vieillissement – NF T 30.049.

Clauses de garantie des travaux de peinture – Marchés publics.

Conditions dans lesquelles peuvent s'exercer des garanties de peinture sur structures métalliques, sur bois, et dérivés du bois, sur éléments de maçonnerie et sur enduits.

7.1.2.4. Ordre de préséance

Au sujet des DTU, normes et autres textes visés ci avant, il est bien précisé ici qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP et celles de documents ci avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « Clauses communes à tous les lots ».

7.2. Généralités

7.2.1. Matériaux et produits

7.2.1.1. Avis techniques

Pour tous les matériaux et produits qui relèvent de la procédure de l'Avis technique, il ne pourra être mise en oeuvre que des matériaux et produits ayant fait l'objet d'un Avis technique.

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

7.2.1.2. Agréments ou procès-verbaux d'essais

Les « agréments » ou « procès-verbaux d'essais » peuvent être exigés de l'entrepreneur pour des produits ou procédés dits de « Techniques non courantes » ne faisant pas l'objet d'un Avis technique ni de procédure ATEX.

Ces « agréments » ou « procès-verbaux d'essais » peuvent être délivrés par des organismes agréés tels que le CEBTP, le LNE, le Bureau Veritas, etc.

7.2.2. Prescriptions techniques

7.2.2.1. Obligations de l'entrepreneur

Il est rappelé que l'entrepreneur du présent lot n'est pas un simple fournisseur mais un spécialiste avisé et expérimenté, d'une pratique éprouvée, et ses connaissances lui font un devoir de signaler le cas échéant en temps utile au Maître d'œuvre, les manques de compatibilités, insuffisances ou omissions qui pourraient apparaître dans les systèmes prescrits.

L'entrepreneur du présent lot sera contractuellement réputé avoir, avant remise de son offre, pris connaissance des CCTP des autres corps d'état, et avoir ainsi une connaissance parfaite et complète des différents supports devant être peints, ainsi que toutes les conditions de prestations des autres corps d'état pouvant avoir une influence sur le prix et la qualité des travaux de peinture.

L'offre de l'entrepreneur devra comprendre tous les travaux de peinture ainsi que tous travaux préparatoires nécessaires pour lui permettre de livrer les locaux et les extérieurs entièrement finis dans les règles de l'art.

Dans le cadre de l'exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge et sans ordre spécial ni supplément de prix, l'exécution de tous travaux préparatoires même non mentionnés au présent CCTP tels que nettoyage de taches éventuelles, isolation des traces de rouille de cas échéant, isolation des taches d'humidité accidentelles et localisées, etc. L'entrepreneur aura implicitement à sa charge tous échafaudages et autres agrès nécessaires à la parfaite réalisation des travaux.

7.2.2.2. Liste des produits

L'entrepreneur soumettra avant le commencement des travaux au Maître d'œuvre pour agrément, la liste des produits qu'il envisage d'utiliser.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser les produits qui ne correspondraient pas aux conditions et prescriptions du présent CCTP.

7.2.2.3. Assistance du fournisseur

Dans le cas d'emploi de produits spéciaux ou de produits nécessitant une mise en oeuvre particulière, le Maître d'œuvre se réserve le droit de demander l'assistance technique du fournisseur du produit concerné.

7.2.2.4. Echantillons

Les échantillons de produits dont l'emploi est envisagé seront déposés au bureau de l'Entrepreneur durant la période de préparation.

7.2.3. Prestations à charge du présent lot

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché comprennent implicitement tous les travaux nécessaires à la complète et parfaite finition des ouvrages, notamment :

- L'amenée sur le site des travaux de l'installation de chantier et de l'outillage et du matériel d'exécution, la maintenance et le repli en fin de travaux,
- La fourniture à pied d'oeuvre de tous les matériaux et produits nécessaires à l'exécution des travaux,
- Tous les échafaudages, agrès, engins ou dispositifs de levage (ou descente) nécessaires à l'exécution des travaux,
- La reconnaissance des subjectiles dans les conditions définies par les documents contractuels du marché,
- La mise en peinture des surfaces de référence et des éprouvettes mobiles en conformité avec les prescriptions de l'article 6 du DTU 59.1,
- Les protections des ouvrages des autres corps d'état pouvant être tâchés par la peinture,
- Les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux,
- Le ramassage et la sortie des déchets et emballages,
- Le tri sélectif des emballages et déchets et l'enlèvement hors du chantier.

7.3. Spécifications et prescriptions techniques – travaux de Peinture

7.3.1. Subjectiles

7.3.1.1. Reconnaissance des subjectiles

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur du présent lot procédera à la reconnaissance des subjectiles, tant pour en tirer tous renseignements utiles à la bonne marche du travail que pour vérifier leur état.

Cette reconnaissance sera effectuée en présence du Maître d'œuvre et du ou des entrepreneurs ayant réalisé les subjectiles.

7.3.1.2. Subjectiles non conformes

Dans le cas de subjectiles non conformes, l'entrepreneur du présent lot fera par écrit au Maître d'œuvre, ses réserves et observations avec toutes justifications à l'appui.

Il appartiendra alors au Maître d'œuvre de prendre toutes décisions en vue d'obtenir des subjectiles conformes.

Le Maître d'œuvre pourra alors être amené à prescrire des travaux complémentaires nécessaires. Selon leur nature, ces travaux complémentaires seront réalisés soit par l'entrepreneur ayant réalisé les supports concernés, soit par l'entrepreneur du présent lot, mais les frais en seront toujours supportés par l'entrepreneur ayant réalisé le support.

Après exécution de ces travaux complémentaires, une nouvelle réception aura lieu, dans les mêmes conditions que ci-dessus.

7.3.2. Produits

7.3.2.1. Choix des produits

NOTA : Les peintures utilisées doivent correspondre aux normes NF environnement.

Avant tout début de travaux, l'entrepreneur s'assurera que les différents produits prévus au présent CCTP conviennent parfaitement à l'emploi envisagé, et ceci en fonction de la nature et de l'état des subjectiles dont il aura une parfaite connaissance, ainsi que des conditions climatiques ou autres particularités du chantier.

En ce qui concerne les couches d'impression et couches primaires, l'entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les entrepreneurs intéressés afin de s'assurer que les produits qu'il envisage d'appliquer répondent parfaitement, compte tenu de l'état des subjectiles considérés. L'entrepreneur fera le cas échéant et par écrit au Maître d'œuvre les remarques et suggestions avec toutes justifications à l'appui.

En tout état de cause, l'entrepreneur du présent lot sera toujours responsable du choix des produits qu'il entend mettre en oeuvre :

- Les produits pour impressions et couches primaires seront à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature et de l'état des subjectiles d'une part, et de la nature du type des produits de finition d'autre part,
- Les produits pour rebouchages et enduits devront être compatibles avec les couches d'impression ou couches primaires ainsi qu'avec les produits de finition pour les enduits ; ils devront être adaptés au type de finition lisse ou structurée,
- Les produits pour couches intermédiaires et de finition devront être compatibles avec les produits des
- couches préparatoires et apprêts, et être de type voulu pour permettre d'obtenir l'aspect de finition demandé.

L'entrepreneur devra également tenir compte dans le choix des produits, des atmosphères intérieures particulières rencontrées (humides, agressives, etc.) sur le chantier concerné.

7.3.2.2. Choix des teintes

Le choix des teintes appartient au Maître d'œuvre, en collaboration avec le SID NO .

Aucun supplément de prix ne pourra être demandé pour l'emploi de telle ou telle autre teinte, ainsi que pour l'exécution de plusieurs teintes sur les parois d'un même local, réchappissage ou autres, par dérogation aux spécifications du cahier des charges DTU.

Le Maître d'œuvre pourra demander l'emploi de couleurs vives, sans majoration de prix, dans la limite de 30 % de la surface totale.

7.3.3. Consistance des travaux

Les travaux à la charge de l'entrepreneur du présent lot comprennent implicitement tous ceux nécessaires à la parfaite et complète finition des ouvrages, à savoir :

- Les travaux énumérés à l'article 3.1 du CCS du DTU 59.1,
- Les travaux s'ils s'avèrent nécessaires, énumérés à l'article 3.2 du CCS susvisé, aux paragraphes *b, e, g et h*.

7.3.4. Règles d'exécution

7.3.4.1. Règles générales d'emploi des produits

Les peintures ainsi que les produits pour rebouchage et enduisage devront être choisis en fonction de l'exposition des surfaces extérieures et intérieures, exposition en atmosphère agressive, etc. Les peintures ainsi que les produits pour rebouchage et enduisage devront être compatibles avec le support et compatibles entre eux. Les produits de marque seront uniquement utilisés suivant le mode d'emploi obligatoirement indiqué par le fabricant, les travaux préparatoires devront être compatibles avec ces produits de marque.

Les couches d'impression devront être ajustées aux supports en raison des différences d'absorption de ces derniers.

7.3.4.2. Finitions

Les finitions A, B, et C se rapportent aux définitions du DTU 59.1.

Finition dite « très soignée » Cette qualité ne tolère aucun défaut.

Pour tous les ouvrages prévus avec une telle finition selon prescriptions ci-après au présent document, l'entrepreneur aura implicitement à sa charge l'exécution de tous travaux préparatoires, apprêts, ponçages intermédiaires, etc., nécessaires pour obtenir un aspect fini sans aucun défaut. Si pour obtenir ce résultat, une couche supplémentaire d'enduit ou de peinture était nécessaire, elle serait à la charge de l'entrepreneur.

Le présent article déroge aux clauses du CCS du DTU 59.1 article 3.2 alinéa d.

7.3.5. Prescriptions diverses

7.3.5.1. Raccords

Dans le cadre de l'exécution de son marché, le présent lot aura implicitement à sa charge l'exécution de tous les raccords de peinture afférents aux travaux des autres corps d'état.

7.3.5.2. Protection des ouvrages des autres corps d'état – Nettoyages

Le présent lot devra prendre toutes les précautions qui s'imposent pour assurer la protection de tous les ouvrages qui pourraient être tachés ou attaqués par les peintures ou autres produits employés.

Il devra, le cas échéant, après exécution de ses travaux, enlever toutes les taches ou traces de peinture sur tous les ouvrages imparfaitement protégés. Ces nettoyages ne devront en aucun cas détériorer les ouvrages, notamment les vitres qui ne devront pas être rayées.

Tous les articles de ferrage et quincaillerie mobiles devront être nettoyés et grattés dès finition des peintures, afin d'assurer leur fonctionnement normal.

7.3.6. Essais et vérifications

Selon DTU 59.1 : Chapitre 7 et Annexe E.

7.4. Description des ouvrages

7.4.1. Travaux de peinture intérieure

7.4.1.1. Travaux préparatoires et d'apprêts pour intérieur

Préparation adaptée des supports recevant les finitions décrites au présent lot. Réception contradictoire des supports avec les lots concernés et l'architecte.

Les travaux préparatoires comprennent :

Pour finitions A

Support plâtre

- Epoussetage
- Couche d'impression
- Rebouchage
- Révision des joints
- Enduit repassé
- Ponçage / époussetage

Support bois et dérivés pour peinture

- Brossage
- Couche d'impression
- Rebouchage
- Ponçage
- Enduite repassé
- Ponçage à sec

Support béton / maçonneries

- Brossage, époussetage et égrénage
- Couche d'impression spécialement
- Enduit repassé
- Ponçage / époussetage

Support bois et dérivés pour vernis

- Brossage
- Couche d'impression
- Ponçage
- Rebouchage

Pour finitions C

Support plâtre

- Epoussetage •
Couche d'impression

Support bois et dérivés pour peinture

- Brossage
- Couche d'impression

Support béton / maçonneries

- Brossage, époussetage et égrénage

Support bois et dérivés pour vernis

- Brossage
- Couche d'impression

Subjectiles

- Plâtre, mortier, béton brut, maçonneries, panneaux de fibres avec liant ciment, etc.,
- Bois et dérivés.
- Métalliques : Réseaux cuivres ou fonte
- PVC : Réseaux

LOCALISATION

Tous supports à peindre selon paragraphes suivants.

7.4.1.2. Peinture à aspect velouté

Peinture NF environnement.

Après préparations selon article 10.3.2.1., finition A :

- Aspect finement poché / lissé – satiné,
- Couche intermédiaire,
- Révision,
- Couche de finition.

Plusieurs teintes possibles dans une même pièce.

LOCALISATION

Selon plans et descriptifs travaux des lots concernés : toutes cloisons et doublages décrits au présent CCTP, compris huisseries, et éléments menuisés divers.

7.4.1.3. Peintures de propreté

Après préparations selon article 10.3.2.1., finition C, sur ouvrages en béton brut, sur murs et en plafonds, après préparation des supports il sera exécuté deux couches croisées de peinture acrylique de propreté coloris au choix du Maître d'Oeuvre

LOCALISATION

Selon plans et descriptifs travaux des lots concernés : tous supports béton ou maçonneries aggro ciment brut (refends, talonnettes, poteaux, sous face de planchers...)

7.4.1.4. Traitement des bois

Après préparations selon article 10.3.2.1., vernis incolore à base de résines alkydes, solvantes, finition A.

- Couche intermédiaire
- Ponçage (selon état du support)
- Couche de finitions

Et tous travaux préparatoires et apprêts complémentaires nécessaires pour obtenir un aspect fini sans aucun défaut

LOCALISATION

Selon plans et descriptifs travaux des lots concernés : chants des portes

7.4.1.5. Peinture sur tuyauteries et quincaillerie (base métallique)

Sur fonds métalliques de toutes natures en acier noir, acier galvanisé, cuivre, etc., sans couche primaire, sur quincaillerie (paumelles, gonds, etc.,) acier galvanisé avec ou sans couche primaire.

- Brossage, grattage et époussetage,
- Couche primaire adaptée à la nature du support ou révision de la couche primaire le cas échéant
- Couche primaire, le cas échéant adaptée à la nature de pièces de quincaillerie,
- Couche intermédiaire en peinture laque alkyde ou peinture satinée alkyde,
- Couche de finition en peinture laque alkyde ou peinture satinée alkyde de type spécial pour corps chauds dans le cas de canalisations de fluide chaud.

LOCALISATION

Selon plans et descriptifs travaux des lots concernés : Toutes tuyauteries, canalisations métalliques éventuellement apparentes

7.4.1.6. Peinture sur tuyauterie (base PVC)

- Brossage, grattage et époussetage ,
- Couche primaire d'accrochage,
- Couche intermédiaire en peinture satinée alkyde,
- Couche de finition en peinture satinée alkyde.

LOCALISATION

Peinture sur canalisations d'évacuation apparentes, des appareils sanitaires

7.4.2. Revêtements muraux

7.4.2.1. Etanchéité au rouleau

Etanchéité sous carrelage et faïence réalisée en fonction de la nature du support et de l'AT le concernant.

Compris préparation des supports, primaire, bande d'étanchéité à maroufler et application du produit d'étanchéité au rouleau

LOCALISATION

Sous faïences décrites à l'article suivant

7.4.2.2. Faïence

Revêtement en faïence, pose à la colle ou au mortier colle, suivant les prescriptions techniques du CSTB n°1370 et ayant des agréments ou avis techniques. Le jointoiement sera effectué au coulis de ciment spécial faïence. Les carreaux de rebords et d'angles seront à bords arrondis à toutes les rives libres ou rives émaillées.

- Grès Emaillé
- Format pressenti : 20x20
- Nuances au choix du Maître d'ouvrage et du Maître d'oeuvre dans la gamme standard.

LOCALISATION

Selon plans :

- ***ensemble des cabines WC, toute hauteur • ensemble des alcôves lavabos, urinoirs et vidoirs (murs de fond et retours), toute hauteur***

7.4.2.3. Plinthes PVC

Plinthes par profil PVC, teinte dans la gamme au choix de l'architecte. Hauteur 100 mm, joint lèvres formant talon. Pose à double encollage et compris coupes d'onglets en angles, suivant prescriptions du fabricant.

LOCALISATION

En pied de toutes cloisons et doublages prévus au lot concerné, sauf si faïence

7.4.2.4. Profils de finition

L'entrepreneur prévoira tous les profils nécessaires à la parfaite finition de ses ouvrages, carrelage, faïence. Fourniture et pose des arrêts de cornières, des joints de fractionnement, de mouvement, dilatation, etc. Finition des profils : inox. Modèles à soumettre au Maître d'oeuvre, pour choix.

LOCALISATION

Suivant nécessité

7.4.3. Nettoyages de fin de chantier

Nettoyages de fin de chantier, intéressant toutes les parties apparentes comprenant :

Avant opérations préalables à la réception

- Evacuation des gravats et déchets éventuels (plastiques, chutes de matériaux divers, etc.)
- Nettoyage des revêtements de sol par passage de l'aspirateur et serpillière,
- Nettoyage des faïences,
- Nettoyage des appareils sanitaires, robinetteries et accessoires,
- Nettoyage de l'appareillage électrique,
- Nettoyage de l'appareillage de quincaillerie,
- Nettoyage des menuiseries extérieures (intérieur / extérieur)
- Enlèvement des traces de peinture ou d'huile sur tous les équipements et autres ouvrages,
 - Enlèvement des déchets résultant des nettoyages eux-mêmes, • Et divers nettoyages sans que la présente liste soit limitative.

Deuxième nettoyage dito, avant livraison des travaux

LOCALISATION

Ensemble de la zone en travaux

Fin de la ST7

ST 8. VOIRIE, RÉSEAUX DIVERS

8.1. Etendue des travaux, normes

8.1.1. Objet des travaux

Les travaux à entreprendre comprennent :

- l'ensemble des terrassements nécessaires ;
- Empierrement de la rampe ;
- Pose de bordures P1 ;
- Réalisation des enrobés ;
- La mise en place de terre végétale, plantations;

Cette liste de travaux n'est pas exhaustive.

8.1.2. Normes, documents généraux

Les provenances, qualités, caractéristiques, types, dimensions, poids, modalités d'essais, de contrôle, de réception et de marquage des matériaux et produits utilisés doivent être conformes aux documents suivants :

- Cahier des Prescriptions techniques édité par le CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (CSTB)
- L'ensemble des normes françaises AFNOR et, entre autres, celles incluses dans le Recueil des Ensembles et Eléments Fabriqués (REEF) avec toutes mises à jour du mois précédant l'exécution des travaux.
- L'ensemble des pièces dites « Documents Techniques Unifiés » DTU.

Sauf dispositions contraires, l'entrepreneur est réputé connaître ces normes et connaître parfaitement toutes les ressources des lieux d'extraction ou de production ainsi que les conditions d'exploitation et d'accès en toutes saisons.

En l'absence de normes européennes, les soumissions conformes à des normes étrangères en vigueur dans d'autres États membres de l'Union européenne seront recevables si le soumissionnaire peut justifier d'une équivalence entre les spécifications techniques étrangères invoquées et les normes françaises applicables ; il peut notamment se référer à un document attestant une reconnaissance entre les instituts nationaux de normalisation ou entre les autorités administratives compétentes (circulaire du 5 juillet 1994).

8.2. Spécifications techniques

8.2.1. A.I.P.R.

L'entreprise devra prouver l'obtention de la certification AIPR avant intervention pour repérage des réseaux avant tous terrassements.

Les travaux à proximité de réseaux existants comprennent, le repérage des réseaux existants enterrés (eaux usées, eaux pluviales, éclairage public, eau potable ...), la recherche par sondage manuel ou mécanique, les frais pour déterrer et mettre à ciel ouvert les réseaux, notamment les terrassements mécaniques et manuels y compris toutes sujétions.

La recherche et localisations des réseaux pour des travaux à proximité de réseaux existants fait l'objet d'un décret applicable depuis le 01 Juillet 2012 et la norme AFNOR NFS 70-003-1 correspondante.

En conséquence, il appartient à l'entreprise de prendre toutes les mesures nécessaires pour répondre à cette réglementation, tant dans les délais contractuels que les méthodes de repérage, marquage et traçage sur site, dégagement partiel ou non d'ouvrages, investigation complémentaires et géoréférencement.

En cas de découverte d'un réseau après la signature du contrat de travaux, ou en cas d'écart de localisation ou d'écart technique déterminant pour la sécurité, a fortiori en cas d'arrêt de chantier

pour ces motifs, le responsable de projet établira obligatoirement un avenant au contrat de travaux, afin de prendre en charge les nouvelles conditions économiques et les nouveaux délais qui en résultent.

8.2.1.1. Dispositions à prendre en compte avant l'exécution des travaux

Cas où l'emplacement des réseaux est connu lors du DCE

Dans ce cas, l'exécutant des travaux a connaissance des éléments fournis dans le présent DCE :

- les DT (Déclarations de travaux)
- les réponses apportées aux DT par les exploitants,
- le cas échéant, le résultat des investigations complémentaires effectuées. Les ouvrages et tronçons d'ouvrages souterrains y sont localisés autant que de possible sur la plus grande étendue possible avec une précision de classe A.

Il prend en compte ces éléments pour établir son offre et notamment son étude technique et financière.

Dans son évaluation des risques, l'exécutant des travaux prend en compte :

- les données communiquées dans le dossier de consultation et les réponses apportées aux DICT,
- la localisation des ouvrages et tronçons d'ouvrages en classe A, ainsi que la localisation des ouvrages et tronçons qui n'a pas pu être établie avec certitude lors de la phase d'étude.
- les recommandations spécifiques éventuelles des exploitants relatives aux points singuliers du chantier,
- le cas échéant, les résultats de l'inspection commune préalable et des plans rédigés à l'issue de cette inspection
- les recommandations et prescription en vigueur pour les travaux à proximité d'ouvrages existants.

Cas où l'emplacement des réseaux n'est pas connu lors du DCE

La déclaration de projet de travaux et les investigations complémentaires éventuelles sont conduites après l'attribution du marché, mais préalablement à l'ordre de commencer les travaux. L'exécutant des travaux prend connaissance des réponses aux DT et des résultats des investigations complémentaires effectuées avant d'effectuer les DICT relatives à la commande.

Par dérogation, conformément au III de l'article R. 554-23 du Code de l'environnement, il n'est pas obligatoire pour le responsable de projet de procéder ou de faire procéder à des investigations complémentaires à condition que le marché de travaux comporte les conditions techniques et financières particulières permettant à l'exécutant des travaux d'appliquer les précautions nécessaires à l'intervention à proximité des ouvrages ou tronçons d'ouvrages dont l'incertitude de localisation est trop élevée mais inférieure à 1,5 mètre :

- lorsque le projet concerne une opération dont l'emprise géographique est très limitée et dont le temps de réalisation est très court (c'est notamment le cas pour la pose de branchements, d'éléments de signalisation, de poteaux, le forage de puits, la plantation d'arbres, ou encore la réalisation de travaux supplémentaires imprévus et de portée limitée survenant en cours de chantier),
- ou lorsque les ouvrages souterrains concernés ne sont pas sensibles pour la sécurité ou déclarés comme tels par les exploitants,
- ou lorsque les travaux sont prévus en dehors des unités urbaines au sens de l'INSEE

Lorsqu'un ouvrage ou tronçon d'ouvrage sensible pour la sécurité visé par les clauses particulières de la commande ou du marché est mis à nu pendant les travaux, et lorsque la classe de précision cartographique fournie en réponse à la déclaration d'intention de commencement de travaux est la classe B ou la classe C, le responsable du projet fera procéder à ses frais à des mesures de localisation des tronçons mis à nu, et portera le résultat de ces mesures à la connaissance des exploitants concernés selon les mêmes modalités que pour des investigations complémentaires.

Avant de commencer ses travaux, l'exécutant des travaux consulte le téléservice reseaux-etcanalisations.gouv.fr afin d'élaborer ses DICT à l'aide des formulaires Cerfa qui sont pré-remplis par le téléservice.

L'exécutant de travaux transmet ces déclarations à tous les exploitants d'ouvrages concernés par l'emprise du chantier identifiés par le téléservice. En retour, chacun de ces exploitants :

- soit lui remet des plans datés, avec échelle, représentant la position des ouvrages et leur classe de précision ainsi que les informations complémentaires spécifiques éventuelles,
- soit lui propose un RDV sur place afin de réaliser un marquage-piquetage, et de transmettre les informations spécifiques éventuelles.

En présence d'ouvrages et d'installations électriques, l'exécutant des travaux est en outre tenu de déclarer la distance de l'emprise des travaux si elle est susceptible d'impacter les distances de sécurité. Cette déclaration vaut « demande de mise hors tension » au sens du code du travail.

Si l'exploitant d'un ouvrage ne répond pas à sa DICT, l'exécutant des travaux renouvelle sa déclaration par lettre recommandée avec accusé réception ou par tout moyen apportant des garanties équivalentes.

L'exploitant est alors tenu de répondre dans un délai de deux jours ouvrés.

En tout état de cause, les travaux ne peuvent être entrepris avant l'obtention de tous les récépissés de déclaration relatifs à des ouvrages en service sensibles pour la sécurité. En cas de retard dans l'engagement des travaux dû à l'absence de réponse (incluant l'absence de réponse à la demande de mise hors tension) à une relance fondée ou si les délais exigés par l'exploitant de réseau électrique pour cette mise hors tension, inconnus lors de la consultation des entreprises, sont incompatibles avec les délais du chantier, l'exécutant des travaux et ses salariés ne subira pas de préjudice.

L'exécutant des travaux analyse les récépissés des DT et DICT remis par les exploitants. Il vérifie notamment la faisabilité des recommandations et des prescriptions en vigueur.

8.2.1.2. Recommandations à prendre en compte pendant les travaux

L'exécutant des travaux détient les plans des réseaux et les recommandations spécifiques au chantier des exploitants. Le cas échéant, il informe ses salariés des périmètres et des durées de mise hors tension communiquées en réponse aux DICT.

Il doit :

- maintenir les accès aux organes de coupure et de sécurité qui lui ont été indiqués dans la réponse aux DT et DICT ;
- préserver le marquage au sol lors de l'avancement des travaux ;
- s'assurer que les travaux sont dans le champ de la validité des DICT en termes de délai et d'emprise.

En absence du document attestant de la mise hors tension (périmètre et durée) d'un ouvrage électrique, celui-ci doit être considéré comme étant sous tension.

En cas de découverte d'un réseau, d'écart de localisation ou d'écart technique déterminant pour la sécurité, ni l'exécutant des travaux ni ses salariés ne doivent subir de préjudice.

L'exécutant des travaux détient les plans des réseaux et les recommandations des exploitants spécifiques au chantier. Le cas échéant, il informe ses salariés des périmètres et des durées de mise hors tension communiquées en réponse aux DICT.

Il doit :

- informer le responsable de projet,
- surseoir à l'exécution des travaux si nécessaire,
- demander éventuellement l'établissement d'un constat contradictoire, soit prendre des mesures dans le cadre de son contrat pour poursuivre le chantier lorsqu'il est prévu dans le marché de travaux les conditions techniques et financières particulières lui permettant de réaliser, sans préjudice pour lui, les modifications nécessaires, soit encore proposer d'autres mesures au responsable du projet.

8.2.1.3. Dispositions générales

L'exécutant de travaux réalise les travaux (en particulier les terrassements d'approche et de dégagement) selon les techniques qui lui sont propres et en tenant compte des recommandations de sécurité et des précautions particulières à proximité des réseaux envoyées par l'exploitant lors

de la réponse à la DICT et en appliquant les règles de l'art (par exemples, normes NF P 98-331, NF P 98-332, XP P 98-333 et NF C 18-510 ;Guide SETRA du remblayage des tranchées).

Les exécutants de travaux doivent disposer sur le site du chantier, pendant toute la durée de celui-ci, des DICT et des réponses aux DICT, y compris des recommandations spécifiques à suivre pour éviter les dommages notamment lorsque l'entreprise travaille dans le fuseau d'un réseau ou à moins de 50 cm de ce fuseau.

Le cas échéant, l'exécutant de travaux procède à la demande de suppression du risque électrique et applique les mesures arrêtées lors de la réunion préparatoire.

L'exécutant est tenu d'aviser l'exploitant de l'ouvrage dans les plus brefs délais, en cas de dégradation, même superficielle d'un ouvrage en service et en cas de déplacement accidentel de plus de 10 cm d'un ouvrage souterrain en service flexible ou de toute autre anomalie.

L'exécutant des travaux doit, avant de remblayer la tranchée s'assurer que l'ouvrage mis en œuvre est équipé d'un dispositif avertisseur permettant de le situer sans ambiguïté. Si toutefois le dispositif en place sur un ouvrage voisin est endommagé lors de travaux connexes, l'exécutant doit effectuer sa remise en état, selon la norme en vigueur. De plus, la remise en état comprend le lit de pose et l'enrobage.

8.2.1.4. Arrêt des travaux

Si des ouvrages sont découverts après la commande ou après la signature du marché d'exécution de travaux attribué à l'exécutant des travaux, celui-ci en informe par écrit le responsable du projet. Les actions complémentaires rendues nécessaires font l'objet, si ce cas n'a pas été prévu dans le marché de travaux initial, d'un avenant au marché ou d'un nouveau marché à la charge du responsable du projet. Si les ouvrages découverts sont susceptibles d'être sensibles pour la sécurité, l'exécutant des travaux, ou en cas de carence le responsable du projet, sursoit aux travaux adjacents jusqu'à décision du responsable du projet, prise par un ordre écrit, sur les mesures à prendre. Si des investigations complémentaires sont effectuées, leur résultat est porté à la connaissance des exploitants des ouvrages concernés s'ils ont pu être identifiés dans un délai d'un mois à la date de réception des mesures, ou au guichet unique dans le cas contraire. Si le responsable du projet et l'exécutant des travaux ont pleinement respecté les dispositions réglementaires les concernant, le coût des investigations complémentaires est exceptionnellement à la charge entière de l'exploitant des ouvrages identifiés.

En cas de différence notable entre l'état du sous-sol constaté au cours du chantier et les informations portées à la connaissance de l'exécutant des travaux, qui entraînerait un risque grave pour les personnes liées au risque d'endommagement d'un ouvrage sensible pour la sécurité, l'exécutant des travaux sursoit aux travaux adjacents jusqu'à décision du responsable du projet, prise par un ordre écrit, sur les mesures à prendre.

Un constat contradictoire d'arrêt de travaux est établi entre l'exécutant des travaux et le responsable du projet selon le modèle de l'Annexe C. Selon le cas, le responsable du projet établit un ordre de reprise immédiate des travaux ou un ordre de service d'arrêt de travaux puis détermine les conditions de reprise du chantier.

8.2.1.5. Rappel des risques pendant l'exécution des travaux

Le traitement des risques liés à la présence de lignes ou canalisations électriques ou gaz existantes pendant l'exécution des travaux est de la responsabilité du coordonnateur SPS désigné par le Maître d'Ouvrage des travaux (loi du 31/12/1993).

L'entrepreneur devra prendre en compte le risque et prendre les dispositions de prévention pendant la phase travaux pour éviter le franchissement des distances d'approche des ouvrages par les différents intervenants.

Les distances par rapport aux ouvrages électriques ou gaz sont :

Pour la basse tension en aérien (240/400volts) :

En conducteurs nus (4 fils) = 1,00 m minimum. La ligne peut être isolée par ERDF (si cette isolation se révèle impossible, cette distance sera augmentée de la longueur des outils utilisés et il conviendra en plus de tenir compte de tous les mouvements (balancements, fouettements, déplacement, etc.) des pièces et conducteurs sous tension et des engins utilisés pour les travaux). En conducteurs isolés = pas de contact de manière à éviter les frottements (usure de l'isolant).

Pour la moyenne tension HTA en aérien (20 000 volts) :

En conducteurs nus (3 fils) = 3 m minimum. L'isolation n'est pas autorisée : cette distance doit être augmentée de la longueur des outils utilisés et il convient en plus de tenir compte de tous les mouvements (balancements, fouettements, déplacement, etc.) des pièces et conducteurs sous tension et des engins utilisés pour les travaux.

Mesures de sécurité pendant les travaux:

L'entrepreneur devra respecter les articles R4534-107 à R4534-130 du Code du Travail.

8.2.2. Marquage – Piquetage avant démarrage chantier

L'entreprise devra prouver l'obtention de la certification AIPR avant intervention pour repérage des réseaux avant tous terrassements.

Le marquage-piquetage est réalisé à une date la plus proche possible du démarrage des travaux conformément aux nouvelles dispositions de la norme NFS 70-003-1.

Pour chacun des ouvrages souterrains en service identifiés, il sera procédé à un marquage ou un piquetage au sol permettant, pendant toute la durée du chantier, de signaler le tracé de l'ouvrage et, le cas échéant, la localisation des points singuliers, tels que les affleurants, les changements de direction et les organes volumineux ou présentant une sensibilité particulière.

Ces opérations sont identifiées de manière explicite dans le marché. Le marquage ou piquetage est obligatoire pour tout élément souterrain situé dans la zone d'intervention ou à moins de 2 m en planimétrie de la zone d'intervention des travaux, sauf dans les zones non directement concernées par les travaux et celles où il est techniquement impossible, telles que les bâtiments laissés en place ou les cours d'eau. Il est effectué en tenant compte de l'incertitude de positionnement du tracé de l'ouvrage concerné.

Lorsque le nombre des ouvrages souterrains présents ou la forte proximité entre eux est susceptible de nuire à la lisibilité du marquage ou piquetage individuel des ouvrages ou lorsque le projet entre dans le champ de dispense des investigations complémentaires, celui-ci peut être remplacé par un marquage ou piquetage de la partie de la zone d'intervention des travaux dans laquelle des ouvrages souterrains sont présents et justifient l'emploi de techniques adaptées à la proximité d'ouvrages souterrains.

Dans le cas où l'exploitant ne communique pas d'information cartographique avec le récépissé de déclaration, il prévoit comme alternative d'apporter les informations relatives à la localisation de l'ouvrage dans le cadre d'une réunion sur site. Lorsque cette procédure est appliquée lors de la réponse à la déclaration d'intention de commencement de travaux, le marquage ou piquetage réglementaire est effectué sous la responsabilité de l'exploitant et à ses frais.

Lorsqu'une partie au moins de l'ouvrage concerné par le projet de travaux est rangée par son exploitant dans la classe de précision B ou C, **la localisation de l'ouvrage dans le cadre d'une réunion sur site est obligatoire**, soit lors de la réponse à la déclaration de projet de travaux, soit au plus tard lors de la réponse à la déclaration d'intention de commencement de travaux, pour :

- les canalisations de transport de gaz, d'hydrocarbures et de produits chimiques, lorsque les fluides transportés sont des gaz inflammables ou toxiques ou des liquides inflammables ;
- les ouvrages de distribution de gaz combustibles lorsque l'une ou plusieurs des conditions suivantes sont vérifiées :
 - l'ouvrage est exploité à une pression maximale de service strictement supérieure à 4 bars
 - les travaux prévus comprennent des opérations sans tranchée ;
 - les travaux sont prévus dans une zone urbaine dense difficile d'accès pour les services d'intervention de l'exploitant.

Les critères fondant la difficulté d'accès mentionnée au dernier point ci-dessus sont déterminés sous la responsabilité de chaque exploitant, dans un document tenu à la disposition des agents des services de contrôle.

Lors de cette opération, l'exploitant procède aux actions de localisation sans fouille permettant d'obtenir la classe A pour l'ouvrage principal et le niveau de précision le meilleur possible pour ses éventuels branchements.

Le marquage ou piquetage est maintenu en bon état tout au long du chantier par chacun des exécutants des travaux au fur et à mesure de leurs interventions respectives.

Le marquage-piquetage fait l'objet d'un compte rendu obligatoirement remis à l'exécutant dans le cas où l'exploitant n'a pas fourni de plan (voir Annexe G, Articles G.1 et G.2 de la norme NFS 70003.1).

8.2.3. Certification pour le géoréférencement (géodétection, récolement, ...)

Les nouvelles dispositions applicables selon la norme NFS 70-003 et décret en vigueur imposent une certification aux entreprises dans la localisation des réseaux existants, la géodétection, les investigations complémentaires et transmissions ultérieures des relevés aux exploitants, ou la réalisation des plans de récolement notamment.

Cette arrêté précise que dans le cadre des travaux d'investigation complémentaire relatifs à des réseaux existants ou des relevés topographiques relatifs à des réseaux neufs ou modifiés, les entreprises qui effectuent des prestations de géoréférencement ou des prestations de détection par mesure indirecte fouille fermée, sont certifiées par un organisme certificateur accrédité à cet effet par le Comité français d'accréditation ou par tout autre organisme d'accréditation équivalent signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.

Lorsque les relevés topographiques sont réalisés fouille ouverte, **l'entreprise qui réalise ces relevés n'a pas besoin d'être certifiée si elle les effectue en coordonnées relatives établies par rapport à des repères géoréférencés qui sont établis par une entreprise certifiée.**

Certaines entreprises intervenant pour les prestations de géoréférencement, sont dispensées de la certification pour ce type de prestation, selon des critères de l'art. 23 fixés par l'arrêté du 15 Février 2012 en vigueur.

Les entreprises intervenant pour les prestations de géoréférencement, qui sont inscrites à l'ordre des géomètres-experts conformément à l'article 2 de la loi n° 46-942 du 7 mai 1946 instituant l'ordre des géomètres-experts, sont dispensées de la certification pour ce type de prestation.

Les modalités de la certification ainsi que les référentiels relatifs aux deux domaines de certification, les critères relatifs à la certification et les modalités de contrôle des prestataires certifiés seront fixés dans les parties 2 – Détection des réseaux enterrés et 3 – Géoréférencement des réseaux de la norme NFS 70-003-1.

Pour mémoire : Un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible.

NOTA. Cette incertitude ne correspond pas simplement à localiser ou indiquer une position x,y,z d'un ouvrage à ± 40 cm mais bien à obtenir un relevé de précision type classe A déterminé par les conditions définies dans l'arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques.

8.2.4. Rattachement planimétrique et altimétrique

Les calculs des différents levés devront être rattaché au système général de coordonnées RGF 93 en projection coniques conformes (norme en vigueur depuis mars 2009 : Décret 2006-272 du 3 mars 2006 modifiant le décret 2000-1276 du 26 Décembre 2000 portant application de l'article 89 de la loi 95-115 du 4 Février 1995 modifiée d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics) pour la planimétrie et Nivellement Général de la France (NGF-IGN 69) système normal pour l'altimétrie.

Les travaux topographiques devront respecter les classes de précision fixées par la circulaire du 16 Septembre 2003 relative à la mise en œuvre de l'arrêté du 16 Septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte.

Nivellement

Les cotes de nivellement, altitudes normales, sont rapportées au zéro (0) du réseau de nivellement général de la France (Système dit IGN 69).

Tous les plans (d'exécution et de recolement) devront être fournis avec un format respectant les demandes du Maître d'Ouvrage

8.2.5. Nature des sols

L'entrepreneur est réputé avoir vu les lieux et s'être rendu compte de leur situation exacte, de l'importance et de la nature des travaux à effectuer et toutes les difficultés et sujétions pouvant résulter de leur exécution (y compris l'incidence des variations du niveau de la nappe phréatique sur les conditions d'exécution des fouilles). Les renseignements concernant l'état des lieux en surface comme en sous-sol qui peuvent être donnés au présent C.C.T.P. et dans les différents documents du projet ne constituent que des éléments d'information qu'il appartient à l'entrepreneur de vérifier, voire de compléter sous sa responsabilité.

8.2.6. Choix des matériaux

Les lieux de provenance des divers matériaux et fournitures nécessaires à l'exécution des travaux seront choisis par l'entrepreneur et soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

L'AGRÉMENT N'ENGAGE EN RIEN LE MAÎTRE D'ŒUVRE QUANT À LA QUALITÉ DES FOURNITURES, L'ENTREPRISE RESTANT SEULE RESPONSABLE

8.3. Modalités d'exécution

8.3.1. Généralités

Les terres en excès résultant des terrassements ou des démolitions et les matériaux, déchets ou autres déblais dont la nature ne permet pas de les réemployer en remblai (béton, pierre, ferrailles, bois, canalisations, terres impropres...) seront évacués à la décharge par l'Entrepreneur aux frais exclusifs de celui-ci (classement selon matériaux et décharge à choisir par l'Entrepreneur). Ces matériaux seront évacués au fur et à mesure de l'avancement des travaux de manière à ne pas encombrer le chantier.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'autoriser l'Entrepreneur à stocker sur place tout ou partie des terres en excès selon leur qualité.

L'Entrepreneur prendra toutes les précautions afin de ne produire aucun trouble lors des travaux de terrassements en cas de rencontre avec une conduite ou un réseau encore utilisé. Il préviendra l'organisme responsable pour s'entendre avec lui sur les dispositions à prendre. Tous les ouvrages détériorés seront remis à neuf à charge de l'Entrepreneur.

Avant toute excavation, l'Entrepreneur exploitera les informations fournies concernant la nature des terrains, la présence de réseaux et de tout autre ouvrage enterré afin de déterminer une méthode de travail compatible avec la sécurité des personnels intervenants et l'existence des réseaux ou ouvrages anciens.

En cours de terrassements ou de démolitions, l'Entrepreneur exécutera tous les travaux de protection destinés à prévenir tous désordres ou accidents pouvant résulter de l'ouverture des fouilles.

Aucun travailleur ne doit être chargé d'un travail pour lequel il n'est pas compétent et qui comporte des risques pour lui et les autres intervenants. Le personnel chargé des travaux de terrassements sera encadré par un chef d'équipe ayant l'expérience des techniques particulières à mettre en œuvre et exclusivement affecté à la surveillance des travaux en cours.

8.3.3. Écoulement des eaux

En cas de venues d'eau importantes, l'entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux, soit par gravité, soit par pompage, de façon que les ouvrages soient effectués à sec et ceci sans majoration de prix d'aucune sorte.

En application de l'article 5.2.1.1 du fascicule 70 du C.C.T.G., l'entrepreneur doit prendre toute mesure utile pour débarrasser le fond de fouilles des eaux de ruissellement en tenant à sa disposition sur le chantier les moyens d'épuisements nécessaires.

Les lieux de déversement des eaux d'épuisement ou de rabattement sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur et soumis à l'accord du maître d'œuvre.

8.3.4. Blocs

Il n'est, en règle générale, considéré qu'une seule nature de déblais, si grandes que soient les difficultés d'extraction, mais la rencontre de rocher compact ou de maçonnerie fera l'objet d'une rémunération supplémentaire au m3 de matériaux extraits forfaitairement limités au profil théorique de la tranchée.

L'Entrepreneur devra obligatoirement avertir le Maître d'œuvre, dès qu'il estime avoir rencontré des rochers ou maçonneries. La prise en compte de la plus-value pour terrain rocheux sera subordonnée à l'accomplissement de cette formalité.

Rochers

Seront considérés comme rocher faisant l'objet d'une rémunération complémentaire les masses compactes et bancs rocheux résistant à l'action de la pelle d'une puissance de 120 cv (équipée d'un godet à trois dents maximum) et nécessitant l'emploi de matériels spécialisés tels que outils pneumatiques ou dérocteur (ou brise-béton)

L'emploi éventuel d'explosifs pour la démolition devra être soumis à l'accord du maître d'œuvre. La pose des canalisations dans la zone rocheuse ne s'effectuera qu'après la réalisation d'un lit de pose en sable.

Les produits de démolition de rocher ne pourront être employés en remblaiement des tranchées, avec l'accord du Maître d'œuvre, qu'à partir d'une hauteur de 0,25 m au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de la canalisation.

Maçonneries

Les démolitions de maçonnerie de toutes natures seront limitées à ce qui est strictement indispensable à l'exécution des travaux, sauf ordre spécial du maître d'œuvre.

Les maçonneries à enlever mesurant moins d'un quart de mètre cube, qu'elles constituent des massifs indépendants ou qu'elles fassent partie d'un massif à entailler, sont considérées comme déblais ordinaires.

Les produits de démolition de maçonnerie ne pourront être employés en remblaiement de tranchée ou en constitution de corps de chaussée. Ils seront obligatoirement évacués à la décharge ou utilisés en remblais de modelage suivant avis du maître d'œuvre.

Méthodes de démolition

Les Méthodes de démolition sont laissées à l'appréciation de l'entrepreneur qui adoptera les dispositions qui lui conviennent. Il est spécifié que ces méthodes devront rester dans le cadre de la réglementation et des instructions qui lui seront données par les gestionnaires du chantier (Maître d'ouvrage, maître d'œuvre, Coordinateur S.P.S), ou des services gestionnaires des voiries au droit du chantier.

L'entrepreneur devra assurer dans tous les cas, la sécurité du personnel et du public circulant sur le site ou à proximité du site, la protection et la conservation sans dommages des propriétés voisines, la protection et la conservation des ouvrages et constructions conservés à l'intérieur du site ou à proximité du site. Il aura à sa charge toutes les obligations qui lui seraient imposées par les conditions particulières de ces démolitions et tous les frais inhérents aux réparations des dommages qu'il aura occasionnés.

8.3.5. Déblais et remblais

Terrassements généraux

L'entrepreneur peut rencontrer des terrains susceptibles de présenter des difficultés de terrassement qu'il lui appartient de prendre en compte.

Les fonds de forme de déblai doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage.

Si des purges sont nécessaires, les excavations sont à exécuter jusqu'à la profondeur fixée par le Maître d'œuvre. La cote théorique des déblais est rattrapée par apport de matériaux soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. Ces matériaux sont mis en place par couches de 0m30 soigneusement compactées.

L'Entrepreneur doit prendre toutes les dispositions nécessaires à l'obtention de matériaux dont la dimension des plus gros blocs n'excède pas les 2/3 de l'épaisseur des couches dans lesquelles ils doivent être réemployés. Les remblais seront réalisés par couches horizontales de 0.30 m d'épaisseur maximum. Chaque couche sera méthodiquement compactée. Il est rappelé ici que l'emploi d'explosifs est interdit.

8.3.6. Compactage du fond de forme

Le fond de forme obtenu soit par remblai, soit par terrassement en déblai fera l'objet d'une réception par le maître d'œuvre avant tout recouvrement. Le compactage de la forme sera poussé jusqu'à l'obtention sur une épaisseur de 0.20 m au moins d'une densité sèche du sol en place atteignant 90 % de la densité maximum déterminée au laboratoire par compactage Proctor Normal. Les essais seront réalisés aux frais de l'Entrepreneur.

La forme devra, après compactage et finition, correspondre aux cotes de projet avec une tolérance altimétrique de 2 cm.

8.4. Documents à fournir par l'entreprise

L'entrepreneur sera tenu de remettre au Maître d'œuvre dans les conditions précisées à l'article 62 du C.C.T.G., un dossier des ouvrages exécutés.

Les documents à remettre par l'entrepreneur au maître d'œuvre sont les suivants (en 5 exemplaires):

- Notices techniques, d'entretien et garanties sur les matériaux et/ou matériels utilisés
- Les plans de récolements établis au 1/200ème et carnet de détails sous format papier et informatique.
- Les rapports d'essais et épreuves prévus au présent C.C.T.P.
- Un manuel technique d'entretien indiquant l'ensemble des opérations à effectuer pour conserver au terrain ses qualités d'origine

8.4.1. Plans d'exécution et recollement

8.4.1.1. Plans d'exécution

Le Maître d'œuvre a établi un ensemble de documents graphiques portant sur l'état actuel des existants et sur les nouveaux aménagements prévus. De son côté, l'entrepreneur aura à sa charge la réalisation de tous les plans de détails, croquis et notes de calculs se rapportant aux ouvrages de son lot. Ces plans, croquis et notes ne deviendront opérationnels qu'après avoir été soumis à l'approbation :

- du bureau de Contrôle
- du Maître d'œuvre.

8.4.1.2. Plans de recollement

Le dossier de recollement des ouvrages exécutés est établi au frais de l'entrepreneur et fourni sur support informatique. Il sera effectué par un géomètre. Le dossier de récolement sera considéré comme conforme si aucune observation n'est faite par le maître d'œuvre dans un délai de quinze jours après sa remise.

Les plans sont établis à l'échelle 1/200ème ou 1/500ème en coordonnées x, y et z rattachée au système de coordonnées fourni en début de chantier

8.4.2. Manuel technique d'entretien

Un manuel technique d'entretien indiquant l'ensemble des opérations à effectuer pour conserver au terrain ses qualités d'origine sera fourni au Maître d'oeuvre et au Maître d'ouvrage lors de la réception du chantier.

Ce document décrira précisément l'ensemble des interventions courantes d'entretien à réaliser sur le terrain par le maître d'ouvrage.

8.4.3. Rapport d'essais

Les frais inhérents aux contrôles et essais sont compris dans les prix du bordereau.

Contrôle des épaisseurs et des plateformes

La vérification des épaisseurs des différentes couches sera effectuée par le maître d'œuvre conformément à l'article 26 du fascicule 25 du C.P.C. Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur. Le module de déformation EV2 devra être supérieur à 50 Mpa et le rapport EV2/EV1 devra être inférieur à 2.

8.5. Description des ouvrages

8.5.1. Terrassements

L'implantation des voiries sera à la charge de l'Entrepreneur.

Les travaux de terrassement comprennent :

- Le nettoyage du terrain y compris l'évacuation à la décharge (abattage d'arbres et toutes sujétions...),
- l'installation de chantier (voir prescription coordinateur),
- la fourniture et la mise en œuvre des moyens et matériaux nécessaires pour les terrassements,
- le décapage de la terre végétale et stockage sur site en vue d'un réemploi, l'évacuation des excédents,
- les terrassements déblais - remblais, le nivellement du terrain, l'évacuation des excédents,
- le transport des terres en excès vers une décharge ou, sur ordre du Maître d'Œuvre, le régilage sur le site.

Ces travaux reprennent l'ensemble des terrassements à effectuer sur l'emprise de la voirie en vue de préparer la mise en œuvre des couches superficielles (structure des chaussées, terre végétale sur les espaces verts...).

L'exécution mécanique des travaux de terrassement est autorisée. Elle pourra être localement interdite là où le Maître d'Œuvre l'estimera dangereuse pour les ouvrages voisins et sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à indemnité.

8.5.1.1. Travaux préalables aux terrassements

Le nettoyage du chantier, l'abattage d'arbres, la dépose de bordures, de clôtures existantes et tous travaux préalables aux terrassements devront être conformes au fascicule 2 du CCTG - article 13

8.5.1.2. Décapage

Référence - Fascicule 2 du CCTG - Article 14.

Le décapage de la terre végétale dans l'emprise totale des espaces communs (plateforme bâtiment, voiries, accotement, ouvrages divers, zones de déblais et remblais pour modelage du paysage...) sera effectué préalablement à toute intervention.

Il s'effectuera sur une **épaisseur moyenne de 0.30 m**. Cette épaisseur sera variable et dépendra des couches réellement rencontrées. Le décapage d'une épaisseur de terre végétale plus importante ne donnera droit à aucune plus-value.

Le décapage sera effectué par temps sec à l'aide d'engin à faible portance.

En aucun cas les terres végétales décapées ne pourront être mélangées aux autres horizons du sol déblayés.

L'ensemble des terres décapées sur la zone de travaux sera stockée sur le terrain à l'emplacement déterminé avec le Maître d'œuvre.

Aucun tassement de la terre végétale ne sera toléré avant, pendant ou après les travaux de décapage.

8.5.1.3. Terrassements généraux

Les terrassements généraux comprennent tous les travaux de déblais et remblais nécessaires à la réalisation des accès, noues et bac à sable.

Les terres excédentaires seront évacuées en décharge contrôlée, à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Les travaux comprennent :

- Tout transport et manutention nécessaire sur le chantier
- Location et mise en place de matériels et engins nécessaires compris toutes sujétions de mise en route.
- Enlèvement des terres en décharge. Tout droit de décharge sera inclus dans l'offre de l'entrepreneur, le lieu de décharge étant laissé au choix et sous la responsabilité de l'entrepreneur.
- Façonnage de toutes pentes, talus, glacis, etc... figurant sur plan
- Les épaissements et évacuation des eaux de ruissellement
- Stockage des terres à réemployer sur place
- Toute manipulation pour reprises et transports
- Réparation des dégâts divers survenus du fait des travaux
- D'une manière générale, l'implantation de toutes les zones où l'entreprise aura à intervenir sera à la charge de celle-ci.

Les travaux comprennent toutes sujétions d'exécution quel que soit la nature des terrains rencontrés, y compris le rocher.

8.5.1.4. Déblais

Les terrassements seront exécutés conformément aux spécifications du fascicule 2 du CCTG. Les terrassements seront effectués aux engins mécaniques pour obtenir les profils indiqués aux plans en terrain de toutes natures.

En cas de rencontre de poches de limon ou d'argile, susceptibles de mettre en doute la stabilité des ouvrages, le sol sera purgé et remblayé à l'aide de matériaux sains sans que l'Entrepreneur puisse prétendre à indemnité.

Les terres en excès seront évacuées à la décharge ou stockées sur le site sur avis du Maître d'Œuvre et à l'endroit défini par le Maître d'Œuvre si elles sont susceptibles d'être réutilisées pour les remblais ou comme couche de forme pour les zones d'espace vert.

8.5.1.5. Remblais méthodiquement compactés

Référence - Fascicule 2 du CCTG - Article 15 et 16.

Les remblais méthodiquement compactés seront réalisés par couches élémentaires superposées de 0.25 m après tassement.

La densité sèche à obtenir est fixée à 95% de celle obtenue à l'essai PROCTOR normal, sauf pour les couches supérieures à 1 m de hauteur où cette densité devra atteindre 100%.

Dans la mesure des besoins et selon leur qualité, les matériaux provenant des déblais seront affectés aux secteurs à réaliser en remblais, les terres à réutiliser seront mises en place directement à leur emplacement définitif et traitées immédiatement.

Les conditions de réutilisation seront analysées à partir des prescriptions du GTP 1992.

Les blocs de dimensions très importantes susceptibles d'être trouvés sur le chantier seront stockés sur place, en vue d'une éventuelle utilisation comme protection des espaces ou éléments hydrauliques.

8.5.1.6. Terrassement sur chaussée existante 8.5.1.7. Terrassement sur espaces verts

Apport de terre végétale

La fourniture et mise en œuvre de terre végétale de bonne qualité soumis pour avis à la maîtrise d'œuvre. Il comprend le chargement, le transport, le déchargement et la mise en Œuvre de la terre végétale dans les parties engazonnées sur une épaisseur de 0,30 m et aux emplacements définis par le maître d'ouvrage pour la mise en forme générale du terrain. Avant d'être régalée, la terre

végétale sera émietlée et purgée (enlèvement des mauvaises herbes, racines, pierres, etc.), et toutes sujétions.

10.5.1.8. Contrôle de réception

Les essais, réalisés par un laboratoire agréé, sont à la charge de l'entrepreneur

Classe de plateforme immédiate et visée à long terme

La classe de la plate-forme visée immédiatement et à long terme soit :

Classe de plate-forme PFI	Module EV ₂ en MPa
PF ₂	70 MPa – plateforme bâtiment 50 MPa – Plateforme cheminements

Contrôle de la portance immédiate de la plateforme (point d'arrêt)

Le contrôle de la portance de la plate-forme réalisée est effectué au moyen d'un essai à la plaque selon le mode opératoire du LCPC normalisé (NF P 94-117-1).

Le calcul du rapport $K = EV_2/EV_1$ renseigne sur la qualité du compactage du matériau naturel ou recyclé non liés, constituant la plate-forme contrôlée, doit être inférieur ou égal à 2,0.

Contrôle de réception des fonds de formes

Réalisation des mesures en continu de la déflexion. La valeur de la déflexion est de 0.05 mm. L'entrepreneur a à sa charge la réalisation d'essais de portance à **la dynaplaque** à raison d'1 point / 100 m².

A partir des résultats de ces essais, qui prendront en compte la portance réelle du sol au moment des travaux, l'entrepreneur pourra revoir la constitution des chaussées en accord avec le Maître d'œuvre.

Le dimensionnement sera effectué suivant le manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic SETRA LCPC Juillet 1981 en respectant les hypothèses de trafic, durée de service et taux d'accroissement, prescrites par le Maître d'œuvre au moment des travaux.

8.5.2. Réseaux

Réalisation de tous réseaux depuis les installations concessionnaires jusqu'aux attentes des autres corps d'état (notamment gros-oeuvre) au périmètre du bâtiment. Les sorties bâtiments seront repérée par le titulaire du lot1.

L'entreprise prévoira à ce titre :

- L'implantation précise des canalisations et fourreaux,
- La mise en oeuvre des canalisations EU, EP en tube PVC diamètre 100 ou 120 (dimensionnement selon indication des lots techniques) raccord femelle
- La mise en oeuvre de fourreaux pour l'électricien (prévoir 2 fourreaux rouges diamètre 90 et 2 fourreaux verts diamètre 40)
- Pour les interventions en terre-plein :
 - Fouille en tranchée dans terrain de toute nature, exécutée manuellement y compris réglage du fond de forme, façon de pente, chargement et évacuation des déblais,
 - Fourniture et la mise en oeuvre d'un lit de sable,
 - Recouvrement des canalisations et des fourreaux par sable,
 - Le remblaiement en gravier tout venant soigneusement compacté en prenant soins de ne pas endommager les canalisations,

Tous détails et sujétions pour une complète et parfaite réalisation.

Mise en œuvre de regards EU de branchement, au(x) point(s) de raccordement des réseaux neufs au collecteur ancien et en sortie du bâtiment.

Regard en béton préfabriqués, étanche, sections et profondeurs adaptées pour permettre les visites d'entretien, conforme à la norme NFP 16.343. Cunettes intérieures en béton lissé.

Pour la collecte des EP, coordination avec les sections techniques « étanchéité » (descentes couverture) Réseaux pour raccordement des descentes EP aux collecteurs privés existants.

Canalisations EP posées sur lit de sable mouillé damé de 0,10m d'épaisseur minimum.

Regard EP au pied des descentes mises en œuvre par le présent lot compris toute réhausse pour mise à niveau.

8.5.2.1. Sablage

Fourniture et mise en œuvre de sable de protection comprenant : une couche de 10 cm en fond de tranchée sous les tuyaux, une couche intermédiaire permettant d'atteindre le niveau de la génératrice supérieure du tuyau le plus haut, une couche supérieure de 10 cm au dessus des canalisations.

8.5.2.2. Grillage avertisseur

Au cours des opérations de remblaiement des tranchées, l'entreprise aura à sa charge de placer au dessus des réseaux les grillages avertisseur réglementaires

10.5.2.3. Fourreaux

Description Fourreaux

Fourniture et pose de fourreaux, avec coupes, manchons, bouchons, préparation, nettoyage, décapage, encoffrage et assemblage des tubes. Mise en place de peigne pour maintenir les fourreaux entre eux.

Le réseau sera essayé au furet et un fil de tirage mise en place dans l'ensemble des fourreaux.

Pose des Fourreaux

Les travaux comprennent :

- Mise en place, au préalable, d'un lit de sable de 10 cm d'épaisseur.
- Mise en place des fourreaux
- Couche de protection au sable de 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure des réseaux
- Pose des grillages avertisseurs de couleur, 1 grillage par réseau.
- Remblais sous chaussée avec matériaux adéquats selon les prescriptions techniques et la classification de la chaussée rencontrée.

L'altimétrie des fourreaux en traversée de chaussée devra être cohérente avec la réalisation des réseaux principaux et des branchements.

LOCALISATION (Articles 7.6.2, 7.6.2.1 à 7.6.2.3) Suivant plan de masse, entre sorties réseaux bâtiments et réseaux généraux du site

8.5.3. **Voiries et bordures**

8.5.3.1. Voirie

Reprise des fonds de formes, y compris écrémage évacuation et apport de matériaux si nécessaire, après le passage des divers réseaux,

Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement Géotextile type « Bidim »,

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de fondation en matériaux secondaires 0/60 de 0.20 m d'épaisseur, après compactage pour les chaussées, stationnements.

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de fondation GNT A 0/31,5 de 0.10 m d'épaisseur y compris compactage pour les trottoirs.

Fourniture et la mise en oeuvre d'un revêtement bitumineux 0/6 de couleur beige ou miel sur une épaisseur de 2,5 cm avec liant translucide.

Il comprend également la réalisation d'une planche d'essai, le nettoyage préalable de la couche de base, ainsi que le compactage suivant les prescriptions du C.C.T.P. Il sera mis en œuvre dans des conditions optimales de température.

LOCALISATION

Cheminements piétons, selon plan masse

8.5.3.2. B ordures – Caniveaux

Les bordures prévues seront en béton conformes à ceux définis au CCTG fascicule 31. Ils proviendront d'une usine agréée et seront revêtus de la certification NF.

Les bordures seront posés sur un lit de béton dosé à 300 kg de CPJ - CEM II/A et B 32.5 de 10 cm d'épaisseur minimum, reposant sur 15 cm minimum de grave non traitée.

Ils seront butés vers l'extérieur par un massif constitué par le même béton sur la même épaisseur terminé par un chant frein incliné à 1 pour 2. Ils seront siphonnés par l'intermédiaire d'un mortier de ciment PORTLAND artificiel, les joints étant garnis d'un mortier de même composition, après lavage des parties à rejointoyer. Les joints seront ensuite lissés avant la prise de façon à éviter les bavures. D'une façon générale, les tronçons rectilignes ou à grands rayons de courbure, seront réalisés avec des éléments préfabriqués de 1.00 m. Les tronçons courbes de rayon inférieur à 1.00 m seront réalisés avec des éléments courts (0.33) établis en usine ou en tronçonnant les éléments.

Les bordures béton seront conformes à ceux définis au CCTG fascicule 31. Ils proviendront d'une usine agréée et seront revêtus de la certification NF.

Vues des bordures

Bordures P1 : Vue du plat (arrêtes vives), à l'arase de l'enrobé

Fourniture et pose d'un caniveau CC1 en raccord du cheminement piéton créé sur voirie existante (compris raccords d'enrobés)

Divers

Recherche et mise à la côte avant revêtements définitifs de tous les éléments existants dans l'emprise de la partie aménagée (regards, grilles, bouches à clés, etc. ...).

LOCALISATION

Selon plan masse : ceinturage du sol fluent et des cheminements piétons

8.5.4. **Sol fluent en sable**

Fourniture et mise en œuvre de matériaux visant à créer un sol fluent.

Sable de granulométries différentes allant de 0,2 mm à 2 mm sur une épaisseur de 30cm. Dans le fond et jusqu'aux bordures périphériques, un géotextile sera déroulé.

LOCALISATION

Selon plan masse

8.5.5. **Espaces verts**

Toutes les prestations suivantes prévues au titre du présent marché sont incluses dans les prix unitaires des travaux de plantation :

- le transport de l'ensemble des matériaux et matériels de toute nature nécessaire à la réalisation de cette opération,
- la mise en jauge, et l'arrosage des végétaux,
- tous les travaux effectués selon les règles de l'art garantissant une parfaite reprise et une bonne croissance,
- la fourniture et la mise en œuvre de la terre végétales conformes aux prescriptions du présent CCTP compris toutes fournitures et main d'œuvre,
- la fourniture, le chargement en pépinière, le transport, le déchargement des sujets conformes aux prescriptions du présent CCTP à pied d'œuvre et leur mise en place, y compris tuteurage.
- toutes les tailles nécessaires à reprise en présence et sous contrôle de la maîtrise d'œuvre,
- l'arrosage nécessaire pour une bonne reprise,
- ameublement de la partie supérieure de la terre végétale,
- la garantie de reprise et toutes les façons culturales liées à la garantie de reprise jusqu'à réception définitive.

8.5.5.1. Végétaux

Tous les arbres déplantés pour la réalisation de ces travaux doivent être transplantés ou remplacés par des plantations similaires.

Dans le cas de transplantation

Transplantation d'arbres et végétaux ou fourniture et plantation, comprenant les fouilles, l'arrachage, la mise en nourrice pendant l'avancement des travaux, la replantation avec comblement en terre végétale, le tuteurage ou le haubanage.

Dans le cas d'approvisionnement de nouveaux végétaux :

Tous les végétaux proviendront de pépinières choisies par l'entrepreneur et agréés par le représentant du Maître d'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre. Ces dernières seront en principe régionales, dans des conditions de climat et de sol analogues au terrain objet du présent marché ou plus rudes qu'elles.

Les végétaux d'origine étrangère devront satisfaire aux normes phytosanitaires en vigueur en France (AFNOR) et le recours aux dites pépinières devra se faire après autorisation du Maître d'Oeuvre Paysagiste. Les végétaux devront expressément être conformes aux normes AFNOR et à la qualité I de celles-ci.

L'entrepreneur s'engage à faire visiter, au représentant du Maître d'Ouvrage et au Maître d'Oeuvre, à leur demande, les pépinières qu'il aura proposées pour la fourniture des végétaux. Il prendra en conséquence toutes les dispositions afin d'organiser ces visites en pépinières. Les prix des végétaux incluent ces dernières prestations.

Le choix des arbres sera effectué obligatoirement en présence du représentant du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Oeuvre ainsi qu'en présence de l'entrepreneur.

Seul ce représentant ou la Maîtrise d'Oeuvre pourront fournir la liste des pépinières agréées pourront choisir et marquer les arbres retenus en pépinière, avant arrachage et livraison.

Toutefois, la Maîtrise d'Oeuvre se réserve le droit d'indiquer à l'entrepreneur les pépinières auprès desquelles il devra se fournir et de choisir les végétaux en pépinière.

Les plantes satisferont aux conditions suivantes :

Elles seront fournies dans la meilleure qualité et répondront aux critères définis par les normes françaises NF V 12.051 et NF V 12055 homologuées en mars 1980, ainsi que les textes relatifs au commerce des semences, plants, boutures d'essence forestières et d'alignement.

Les plantes devront être de qualité loyale et marchande, soit :

- ne pas présenter d'anomalies dans la forme de la tige et des racines,
- ne pas être desséchées en totalité ou en notable partie,
- être en bon état sanitaire notamment ne pas être atteintes à la partie aérienne ou aux racines, doit de nécroses dues à la gelée, soit de blessures non cicatrisées, doit de lésions causées par un animal ou un végétal nuisible (les plaies dues à la coupe d'une ou plusieurs flèches en surnombre ne sont toutefois pas considérées comme des blessures),
- être pourvues d'un bourgeons terminal sain,
- présenter de belles flèches (les végétaux étêtés en pépinière ou pendant le transport seront refusés),
- les racines doivent avoir un chevelu abondant en rapport avec la dimension du sujet.

La formation du houppier consistera dans le respect du fléchage naturel, la suppression durant la culture des rameaux mal orientés ou en surnombre et la réduction de rameaux latéraux dominants.

La circonférence des arbres n'est qu'un critère du choix, le fournisseur devra pouvoir justifier les façons culturales qu'ont subi les végétaux proposés : pour les sujets prévus au présent marché le nombre de transplantation effectuées au minimum sera de 1 transplantations.

Il sera apporté une attention toute particulière lors du choix des végétaux à la formation de la flèche et aux distances de plantation des végétaux en culture.

Ces derniers devront avoir été préparés spécialement pour la plantation en alignement.

Dimensions du système racinaire :

La livraison des arbres se fera en motte grillagée. Le diamètre de cette motte devra être de dimension minimale équivalente à trois fois la circonférence du collet de l'arbre. Le système racinaire devra être ramifié et réparti.

Les végétaux dont les mottes seraient brisées, cassées ou fendues seront systématiquement refusés.

Les végétaux ne correspondant pas aux critères indiqués ci-dessus seront refusés par le Maître d'Oeuvre.

Garantie de reprise

La reprise devra être garantie sur la première année.

LOCALISATION

Selon plan masse, haie recrée à l'Est du bâtiment Prévoir

14 plants

8.5.5.2. Engazonnement

L'entrepreneur justifiera au maître d'œuvre la provenance des graines par la remise des étiquettes figurant sur les sacs de graines utilisées.

Les semences employées devront être conforme aux normes en vigueur. Les emballages seront étiquetés. Les graines doivent avoir une pureté et une capacité germinative conformes aux spécifications techniques retenues dans le règlement technique de la production, du contrôle et de la certification des semences des plantes homologuées par les arrêtés du Ministère de l'Agriculture.

Mélange des semences en espaces verts – à titre indicatif

Mélange	% dans le mélange
----------------	--------------------------

Ray grass anglais	30 %
-------------------	------

Fétuque ovine	35 %
---------------	------

Fétuque rouge traçante	10 %
------------------------	------

Fétuque rouge demi traçante	5%
-----------------------------	----

LOCALISATION

Pour remise en état des terrains autour de la zone d'intervention bâtiment. Prévoir une zone de reprise sur une bande de 10m autour de la plateforme.

Fin du ST 8