

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM





☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 0 - PRESCRIPTIONS COMMUNES

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

**CONSTITUTION DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIERES**

- I - PRESENTATION DE L'OPERATION**
- II - NOMENCLATURE DES PLANS ET LISTE DES LOTS**
- II - PRESCRIPTIONS GENERALES**
 - 1) - SECURITE COLLECTIVE PERMANENTE POUR L'ENTRETIEN
 - 2) - OBSERVATIONS DES REGLEMENTS, NORMES, REGLES DE CALCUL ETC...
 - 3) - NOTE CONCERNANT LES REALISATIONS NON CONFORMES AU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
 - 4) - MATERIAUX
 - 5) - TRAIT DE NIVEAU - TRAIT D'AXE - IMPLANTATION
 - 6) - TROUS - SCHELEMENTS - CALFEUTREMENTS
 - 7) - ESSAIS DE FONCTIONNEMENT
 - 8) - PROTOTYPE
 - 9) - PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE
 - 10) - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION
 - 11) - FINITION
 - 12) - NETTOYAGE EN COURS DE CHANTIER ET EN FINITION OPR
 - 13) - CHARTE DE CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL
 - 14) - PRECHAUFFAGE
 - 15) - NIVEAU DE PERFORMANCE ET TEST D'ETANCHEITE
 - 16) - TABLEAU DE PARACHEVEMENT DES LOCAUX
 - 17) - ANNEXES :
 - . LES ATTENDUS DU PERMIS DE CONSTRUIRE
 - . ETUDE THERMIQUE
 - . RAPPORT RICT
 - 18) - CONTRAINTE SISMIQUE
 - 19) - ACCESSIBILITE PMR
- IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**
- V - DESCRIPTION DES OUVRAGES**

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

I - PRESENTATION DE L'OPERATION

➤ **Présentation de l'opération**

Construction d'un centre d'activités nautiques

Jetée Paul Emile Victor.

Ouistreham (14 150)

Maître d'ouvrage

COMMUNE DE OUISTREHAM



Place Albert Lemarignier

BP 101

14150 - OUISTREHAM

Tél. : 02.31.97.73.25

stephan.louis@ville-ouistreham.fr

➤ **Dévolution des études et travaux**

Intervenants principaux

- 1 - Architecte :
JVARCHI & ASSOCIES
13, Rue Georges Clémenceau – 50400 GRANVILLE
Tél. : 02 33 50 80 59 – Email : jvuillermoz@jva.archi
- 2 - Economiste de la construction, BET Fluides
ICEGEM
170, allée Robert Lemasson - BP 429 - 76235 BOIS-GUILLAUME Cedex
Tél. : 02 35 61 34 93 Email : Icegem.rouen@icegem.fr
- 3 - BET Structure : **SIGMA INGENIERIE**
26. bd de la République
Tél. : 02 33 81 28 60 Email : eric.hebert@sigma-ingenierie.fr
- 4 - BET ACOUSTIQUE :
ACOUSTIBEL
22, Rue de Turgé – 35310 CHAVAGNE
Fax : 02.99.64.30.28– Email : mlc@acoustibel.fr

<<<<>>

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

II - NOMENCLATURE DES PLANS ET LISTE DES LOTS

Le dossier complet est remis à l'Entreprise pour la consultation.

L'Entrepreneur se doit d'examiner l'ensemble du dossier.

Celui-ci est donc censé connaître l'ensemble des plans énumérés ci-dessous.

Par sa réponse au présent marché, l'entrepreneur reconnaît avoir pris connaissance de l'ensemble des plans, documents et des autres lots.

N°	DESIGNATION	Echelles	Date
<u>PLANS ARCHITECTE :</u>			
0	Plan masse	1/300 ^{ème}	Juin 20018
1	Plan d'implantation	1/200 ^{ème}	Juin 20018
2	Plan de toiture	1/200 ^{ème}	Juin 20018
3	Plan RdC	1/50 ^{ème}	Juin 20018
4	Plan des fenêtres hautes	1/50 ^{ème}	Juin 20018
5	Coupes	1/50 ^{ème}	Juin 20018
6	Façades	1/50 ^{ème}	Juin 20018
7	Plans des sols	1/200 ^{ème}	Juin 20018
8	Plans des plafonds	1/200 ^{ème}	Juin 20018
9	Mobiliers – Banque accueil - bar	1/20 ^{ème}	Juin 20018
10-12	Carnet de détails	1/20 ^{ème}	Juin 20018
<u>PLANS STRUCTURE :</u>			
01	Fondations	1/100 ^{ème}	6 Juin 20018
02	Plancher haut RdC	1/100 ^{ème}	6 Juin 20018
03	Plancher haut combles	1/100 ^{ème}	6 Juin 20018
<u>PLANS FLUIDES :</u>			
EL01	Plan de principe Electricité - Rez-de-chaussée	1/50 ^{ème}	6 Juin 20018
RS01	Plan de principe Réseaux en sous-œuvre et en extérieur	1/100 ^{ème}	6 Juin 20018
CV01	Plan de principe Chauffage – Ventilation – Rez-de-chaussée	1/50 ^{ème}	6 Juin 20018
CVP01	Plan de principe Chauffage – Ventilation – Plomberie – Toiture	1/50 ^{ème}	6 Juin 20018
PB01	Plan de principe plomberie – Rez-de-chaussée	1/50 ^{ème}	6 Juin 20018

<<<>>>

LISTE DES LOTS	
N°	DESIGNATION
0	PRESCRIPTIONS COMMUNES
1	FONDATIONS - GROS-ŒUVRE
2	CHARPENTE BOIS - BARDAGE - ISOLATION PAR L'EXTERIEUR
3	COUVERTURE - ETANCHEITE
4	MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE
5	MENUISERIES INTERIEURES
6	CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS
7	SOLS SOUPLES
8	CARRELAGES - FAIENCES
9	PEINTURE
10	PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION
11	ELECTRICITE

<<<>>>

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

III - PRESCRIPTIONS GENERALES

1) - SECURITE COLLECTIVE PERMANENTE POUR L'ENTRETIEN

Conformément au PGC, outre les systèmes de sécurité et d'ancrages provisoires pour la réalisation des travaux, les entrepreneurs ont à leur charge les ancrages permanents permettant la mise en œuvre d'éléments amovibles assurant la sécurité des personnes travaillant à l'entretien futur des bâtiments conformément au "CODE DU TRAVAIL", des décrets d'application et suivant les normes de sécurité.

2) - OBSERVATION DES REGLEMENTS, NORMES, REGLES DE CALCUL ETC...

Les travaux sont exécutés suivant les Règles de l'Art et conformément aux documents suivants, dans leur dernière édition :

- Eurocodes
- D.T.U.
- Normes Françaises ou autres normes reconnues équivalentes.
- Règles générales de construction (lois, décrets, arrêtés et lettres circulaires d'application).
- Règles de calcul.
- Règlements de sécurité.

Les matériaux faisant l'objet d'Avis Techniques sont exécutés conformément aux Prescriptions de ces derniers.

Les matériaux non régis par un D.T.U. ou par un Avis Technique sont mis en œuvre suivant les Prescriptions des Fabricants ou Fournisseurs dont la responsabilité est alors engagée.

3) - NOTE CONCERNANT LES REALISATIONS NON CONFORMES AU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

a) - Les prévisions du Cahier des Clauses Techniques Particulières n'étant pas systématiquement ramenées aux prescriptions minimales préconisées par les Documents Techniques Unifiés pour des raisons d'aspect ou de sécurité complémentaires ou pour tout autre motif pouvant échapper à l'entrepreneur, une réalisation non conforme au Cahier des Clauses Techniques Particulières entraînera :

- Un abattement au règlement du décompte final
- ou
- La reprise des ouvrages.

Par contre, si pour des raisons de facilité d'exécution (séries, uniformisation, qualification du personnel etc...), l'entrepreneur réalise un ouvrage plus "onéreux" que celui prévu au sens de son marché, il ne lui est pas accordé de supplément puisqu'il est l'instigateur et le bénéficiaire de la modification.

b) - Le Cahier des Clauses Techniques Particulières est établi suivant les documents techniques unifiés ou règlements analogues en vigueur le premier jour du mois d'établissement du prix global et forfaitaire. En cas de modification des D.T.U. ou règlements analogues, l'Entrepreneur est tenu de le signaler avant exécution.

- Si les nouvelles prescriptions conduisent à une augmentation du prix global et forfaitaire de la prestation, l'Entrepreneur est tenu de la réaliser et le prix global et forfaitaire est modifié sur justification fournie avant exécution.
- Si les nouvelles prescriptions conduisent à une économie, l'entrepreneur est tenu de demander l'accord du Maître d'Oeuvre qui décide du mode de réalisation, le prix global et forfaitaire étant modifié dans le cas où la solution la plus économique est réalisée.

L'application des documents techniques autres que les D.T.U., (d'origine syndicale par exemple), doit être soumise à l'approbation du Maître d'Oeuvre, même si l'avis technique ou la modification du D.T.U. est en cours.

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

c) - Il est rappelé :

Que les remises de prix global et forfaitaire sont établies conformément au C.C.T.P.

En cas de travaux modificatifs ou supplémentaires, le Maître d'Ouvrage adressera un ordre de service à l'Entrepreneur qui devra transmettre un devis pour la réalisation de ces travaux

4) - MATERIAUX (EN COMPLEMENT DE L'ARTICLE 23 DU C.C.A.G.)

Généralités

Ils sont conformes aux normes A.F.N.O.R. - En ce qui concerne les éléments et ensembles préfabriqués, la réalisation est conforme aux "AVIS TECHNIQUES" du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment - Ceux ne faisant pas l'objet d'un avis technique sont mis en oeuvre conformément aux prescriptions du fournisseur et du fabricant **après accord du Maître d'œuvre et après accord du Contrôleur technique.**

Les emballages d'origine ou marques permettant d'identifier leurs choix, qualité, type, fabricant ou fournisseur, sont conservés sur le chantier afin de pouvoir s'assurer de leur conformité avec les indications du marché, toute modification involontaire pouvant être considérée comme fraude ou tentative de fraude.

Matériaux et appareillages à prévoir dans l'offre forfaitaire de l'entreprise

Les matériaux et appareils doivent être de qualité (robustesse, aspect, caractéristiques techniques, garantie, suivi commercial, etc ...).

Les matériaux et matériels doivent avoir un Avis technique à fournir au bureau de contrôle.

Toutefois, l'Entrepreneur doit en fournir la nomenclature exacte et les caractéristiques avec sa remise de prix global et forfaitaire, le Maître de l'Ouvrage ou le Maître d'Oeuvre se réservant le droit de refuser le produit proposé au cas où celui-ci n'est pas jugé satisfaisant.

L'attention de l'Entreprise est attirée sur le fait que le présent C.C.T.P. fait référence à des produits et à des types de matériels à partir desquels ont été simulés les calculs afin d'obtenir les niveaux de résultats demandés par le Maître d'ouvrage. Ces simulations permettent également de renseigner les quantités de matériels à fournir et poser.

Les références de produits sont données à titre indicatif et seule l'obligation de l'équivalence technique est exigée.

Les Entreprises pourront donc proposer des produits équivalents (et non similaires), l'équivalence étant appréciée par le Maître d'Ouvrage, avec l'aide de l'Architecte, et du bureau de contrôle selon les critères suivants :

- Les critères équivalents demandés.
- Les Documents Techniques Unifiés, les normes, les Avis Techniques et les A.T.E.X. publiés par le C.S.T.B.
- Les études et recommandations de l'association E.P.E. BAT.
- Les publications techniques dont il pourrait avoir connaissance.
- Les impératifs de gestion de son patrimoine immobilier, etc...

L'ensemble des matériaux matériels et appareillages seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre avant plans et commandes. L'Entrepreneur doit présenter plusieurs échantillons de séries différentes et de fournisseurs différents. Prévoir pour chaque matériau en première présentation minimum de 3 types, 3 teintes dans chaque type et 3 fournisseurs, il y aura autant d'échantillons jusqu'à l'agrément de la Maîtrise d'œuvre.

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

Stockage des matériaux

Contrairement aux indications des "Cahiers des Prescriptions Communes" ou des "Cahiers des Clauses Spéciales" :

- La mise à la disposition de l'entrepreneur de locaux nécessaires au dépôt sur chantier, des approvisionnements, qui restent sous l'entière responsabilité des Entreprises ne sont pas à la charge du Maître de l'Ouvrage, mais à la charge de l'entrepreneur qui peut les établir à l'endroit déterminé conjointement avec le Maître d'Oeuvre et avec l'accord de l'Entreprise responsable de l'organisation du chantier, le lot Fondations – Gros-œuvre.
- Toutefois, les locaux en construction et disponibles, peuvent être utilisés par l'entrepreneur et en accord avec le Maître d'Oeuvre et sous l'entière responsabilité de l'entreprise, dans la mesure où le stockage n'entrave pas les travaux d'autres corps d'état, la réparation des dégradations est aux frais de l'entrepreneur utilisant ces locaux.

L'entrepreneur doit obtenir l'accord du CSPS pour les locaux nécessaires au dépôt sur chantier.

Mode de mesure

Les quantités de matériaux sont toujours mesurées en "Oeuvre" ou en dimension "de vue", l'entrepreneur tenant compte, dans le calcul de son prix global et forfaitaire, des pertes, déchets, foisonnements, recouvrements, fatigue ou usure de l'outillage, déterminant des dimensions supérieures aux dimensions nominales.

5) - TRAIT DE NIVEAU - TRAIT D'AXE - IMPLANTATION

L'entrepreneur du lot 1 - FONDATIONS - GROS-OEUVRE est seul responsable des niveaux, il fait tracer à un mètre au-dessus du niveau du sol fini un trait de niveau, avant et après les enduits, sur les murs et cloisons, au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Il fait également tracer les traits d'axe des menuiseries extérieures.

L'implantation des huisseries et cloisons intérieures est réalisée conjointement par les entreprises chargées de ces ouvrages.

6) - TROUS - SCHELLEMENTS - CALFEUTREMENTS

LOT	Feuillures Réservation, perçement et trémies Supérieur à Ø 100 mm	Perçement inférieur à Ø 100 mm	Calfeutrement Bouchement horizontal et vertical supérieur à 100	Calfeutrement Bouchement vertical et horizontal inférieur à 100	Scellement Fixations Calfeutrement s
Gros-Œuvre	X		X		
Lots techniques PB – Génie Climatique.		X		X	
Electricité		X		X	
Autres CE : (métallerie, menuiseries)					X

Nota : - Pour les petites sections, inférieur à 150, il ne sera toléré que des réservations de section 2 x fois le diamètre de la canalisation à passer.

- Le rebouchage, scellement et calfeutrement des réservations ou percements après mise en place et passage des réseaux, canalisations, etc..., doivent être réalisés en matériau assurant le même degré coupe-feu et le même affaiblissement acoustique que l'élément traversé.
- Tous les percements, scellements, calfeutrement et raccords non prévus dans la liste ci-avant sont à la charge du corps d'état qui nécessite ces travaux

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

- Toutes les fixations sont réalisées en chevilles inox.
- Tous les percements et rebouchage dans les cloisons légères seront à la charge des lots techniques, ils seront réalisés obligatoirement à la scie cloche.
- Pendant la période de préparation, suivant les délais impartis au planning, les Entrepreneurs feront connaître, par un plan d'ensemble, ou éventuellement par plans de détails, la totalité des trous à leur réserver et les emplacements des renforts.
- Ils vérifieront l'exécution sur place, préviendront le maçon des erreurs ou omissions 15 jours avant leur propre intervention, afin qu'il y remédie, à ses frais, ou aux leurs, suivant responsabilité.
Les Entrepreneurs n'ayant fourni aucun plan ou ayant effectué une erreur ou omission dans leurs renseignements, effectueront ces travaux préparatoires, à leurs frais, excepté les percements dans le BA qui seront exécutés par le maçon et à leurs frais. Ils auront, également, à supporter les frais de remise en état des ouvrages détériorés.
- Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter ou refaire, par le maçon, les raccords qu'il jugera de qualité insuffisante, aux frais des Entreprises qui entraînent ces travaux et qui les régleront au maçon sur la base d'un devis.
- Les scellements seront exécutés au ciment, les raccords avec un enduit de même composition et teinte que celui d'origine.

Nota : Les produits mis en œuvre ainsi que leurs accessoires et fixations doivent être adaptés au milieu front de mer.

Notamment : Toutes les fixations doivent être en inox, les laquages doivent bénéficier du label Qualimarine.

7) - ESSAIS DE FONCTIONNEMENT (A PREVOIR DANS LE PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE)

Il est prévu un bureau de Contrôle :

QUALCONSULT

Mr Thomas DASSONVILLE – Tél. : 02.31.53.40.50

1 Avenue de Tsukuba – Le Citis – 14200 HEROUVILLE SAINT CLAIR

Sa mission est du type : L + SEI + HAND

Les fiches d'essais de fonctionnement de l'AQC seront établies par les entreprises et communiquées en fin de chantier au Maître d'Ouvrage qui les soumettra éventuellement à son Bureau de Contrôle.

Les fiches d'attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC peuvent être téléchargées sur le site Internet de l'Agence Qualité Construction :

<http://www.qualiteconstruction.com/outils/attestations-essais-de-fonctionnement.html>

Les fiches d'essais de fonctionnement de l'AQC indiquant les résultats d'essais et vérifications seront transmises en 4 exemplaires au Maître d'Ouvrage pour toutes les installations suivantes :

- CH1 - Chauffage eau chaude.
- CA - Conditionnement d'air
- EL2 - Installations électriques – Services généraux
- PE - Portiers électroniques.
- PB1 - Evacuations intérieures au bâtiment.
- PB2 - Réseau d'eau intérieur au bâtiment.
- AT - Réseau de distribution collective et radiodiffusion
- RE - Evacuations extérieures au bâtiment.
- VMC1 - Ventilation mécanique.
- PA - Portes et portails automatiques pour véhicules.

Ces essais devront être réalisés par secteur avant toute intervention des corps d'état de finition. Les dégradations éventuelles causées à ces autres corps d'état devront être prises à leur charge dans le cas d'attestations erronées.

Lors de la réception, les corps d'état spécialisés feront vérifier leurs installations par un Contrôleur technique, consuel compris.

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

8) - PROTOTYPE

Afin de déterminer le choix du Maître d'Œuvre, les entreprises soumissionnaires fourniront sur simple demande un élément prototype de leur fabrication, représentatif du type le plus courant et le plus complet du projet.

Lors de la réception, les corps d'état spécialisés feront vérifier leurs installations par le Bureau de Contrôle, consuel compris.

9) - PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE

Sauf spécifications contraires énumérées dans le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) l'Entrepreneur doit la fourniture, la pose et toutes sujétions nécessaires pour la mise en œuvre parfaite et réglementaire des matériaux qui sont préconisés.

10) - CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

Les travaux à exécuter sont définis par le CCTP et les plans Architecte.

Les plans et CCTP se complètent réciproquement.

Dans tous les cas, chaque entrepreneur est tenu de consulter les plans et détails fournis à l'appui du présent CCTP. Ils ne pourront jamais prétendre les avoir ignorés.

Toutes les discordances éventuelles devront être signalées au Maître d'œuvre en temps utile.

L'entrepreneur ne pourra plus en faire état après remise et réception de son offre.

Il est bien précisé que la clause des priorités entre les plans et le 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. »

11) - FINITION

L'architecte pourra exiger tout joint silicone ou acrylique pour finition des ouvrages et notamment entre les différents matériaux.

Sol et plinthe, plinthe et mur, plafond et murs, coffre volet roulant / plafond, corniche de plafond et plaque de plâtre, menuiseries et tableaux/voussures,....

Les entreprises doivent en prendre en compte dans leur offre globale et forfaitaire.

12) - NETTOYAGE EN COURS DE CHANTIER ET EN FINITION OPR

Nettoyage quotidien de chaque poste de travail.

Chaque compagnon doit nettoyer tous les jours en fin de journée ou à la fin de chaque tâche le nettoyage de son poste de travail. Enlèvement des gravois, déchets, chutes, ... balayage et dépoussiérage.

➤ Nettoyage préliminaire par chaque entreprise

Il est précisé que les nettoyages et enlèvements de gravois en cours de chantier sont effectués par chaque Entreprise.

Avant le début des opérations de nettoyage de réception prévues au lot PEINTURE, l'entrepreneur doit un nettoyage adapté de ses surfaces par l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties qu'il a réalisées.

➤ Nettoyage de fin de travaux

Le nettoyage de fin de travaux est à la charge du lot PEINTURE.

Avant le début des opérations de nettoyage : 1 nettoyage pour la préparation des OPR et 1 nettoyage pour la réception, l'Entrepreneur du lot PEINTURE s'assure auprès de chaque entreprise des incompatibilités entre les produits ou manières d'effectuer le nettoyage de finition des matériaux.

Ce nettoyage doit être considéré comme la finition d'un ouvrage déjà réalisé par chaque entreprise dans le cadre de son marché.

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

Il concerne l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties apparentes et en particulier :

- Revêtements de sols, dallages et verticaux.
- Quincaillerie diverses.
- Appareils sanitaires et équipements.
- Appareils électriques.
- Vitrerie, miroiterie aux 2 faces.
- Menuiseries extérieures et fermetures
- Miroirs.

Cette prestation sera réalisée par une entreprise spécialisée, dont les frais sont à la charge du lot PEINTURE.

Ce nettoyage doit être considéré comme la totale finition de l'ouvrage prêt au fonctionnement des locaux, sans intervention ultérieure et sans aucun nettoyage complémentaire des utilisateurs et du Maître d'ouvrage.

13) - CHARTE DE CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Le chantier est situé dans un milieu naturel préservé, le Maître d'ouvrage attache une importance toute particulière sur l'organisation et la mise en place d'un chantier à faible impact environnementale.

L'entrepreneur de chaque lot doit le respect de la réglementation et des prescriptions de la présente charte. Il doit intégrer dans son offre globale et forfaitaire l'ensemble des dispositions permettant au Maître d'ouvrage d'avoir un chantier à faible impact environnemental.

13 - I. CONFORMITE AUX TEXTES REGLEMENTAIRES

Les entreprises se conformeront aux lois, décrets, arrêtés, documents réglementaires et normatifs actuellement en vigueur dans leur dernière mise à jour à la date de la signature des marchés, particulièrement ceux concernant la gestion des déchets de chantier, la réduction des nuisances dues au chantier tant pour les ouvriers, personnels, visiteurs, que pour les riverains proches au chantier et se situant sur les voiries publiques d'accès au chantier.

13- II - PRESCRIPTIONS

La charte a pour objet de définir les dispositifs et recommandations minimales, afin d'atteindre les objectifs généraux visant à :

- Limiter les nuisances du chantier pour le personnel et les riverains
- Réduire les impacts sur l'environnement naturel.
- Valorisation de 10 % des déchets produits.

Chaque entreprise doit désigner un interlocuteur responsable spécifique environnemental.

Les entreprises doivent chiffrer dans leur offre les dispositions suivantes même si elles ne sont pas rappelées au CCTP.

13 - II.1 GESTION DES DECHETS

II.1.1 CONDITIONS D'EXECUTION

L'entreprise titulaire du marché FONDATIONS – GROS OEUVRE sera chargée de la mise à disposition des bennes et conteneurs destinés à recueillir les déchets triés, ainsi que tous les transports et manutentions divers.

Pour limiter les déchets à la source, l'entreprise pourra utiliser des mannequins recyclables pour les réservations, demande de suppression des emballages auprès des fournisseurs pour les équipements, calepinage pour limiter les chutes et toutes procédures destinées à limiter les déchets.

Nommer un référent « chantier vert » avec une combinaison verte et casque vert.

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

II.1.2 DOCUMENTS A FOURNIR

De plus, pendant l'exécution des travaux, le Responsable du lot Fondations – Gros-oeuvre fournira au Maître d'Ouvrage en 2 exemplaires :

- Les bordereaux de suivi des déchets inertes, DIB et DIS ainsi que tout justificatif de recyclage ou d'incinération afin de garder une trace écrite de l'évacuation et du mode de gestion des déchets hors du chantier
- Toute facture relative à la gestion des déchets accompagnée du bordereau de livraison ou de suivi.

Il fournira également en fin de chantier, un état récapitulatif des prestations exécutées :

- Les volumes de déchets traités par type de déchets et leur destination
- La quantité de rotations de bennes ou de tout autre contenant par type de déchet et la fréquence de rotations rapportée sur le planning d'exécution
- La quantité de déchets valorisés et le coût de valorisation.

II.1.3 ORGANISATION DU CHANTIER

Chaque entreprise assurera le nettoyage quotidien de ses zones de travail : l'amenée des déchets aux lieux de stockage prévus à cet effet et le tri des déchets selon la nature des déchets suivants, au fur et à mesure des besoins, et en fonction des déchets produits et de leurs quantités.

A partir de la liste de déchets et quantités fournies par chaque entreprise le tri de chantier sera organisé comme suit :

Type de déchets	Nb de benne minimum
DI (déchets inertes) Pierre, béton, carrelage, terre, déchets de sanitaires, verre ordinaire...	1 benne
DIB (déchets industriels banals) (acier, cuivre), bois non traités, plâtre, matières plastiques, revêtements de sols, laine de verre... Possibilité d'un container spécifique pour les métaux en fonction des capacités de gestion individuelle des entreprises en produisant	1 benne
DIS (déchets industriels dangereux) Bois traités, peinture, solvants, pots souillés, colle, cartouches, emballages non vides ou non rincés, goudron...	1 benne
Déchets d'emballages (propres) Palettes, bois, emballages plastiques, emballages carton...	1 benne

Pour certains déchets particuliers, par exemple DIS ou autres, il pourra être laissé la possibilité à l'entreprise de gérer ses déchets individuellement, sous réserve de justifier d'une filière d'élimination réglementaire.

Les déchets d'origine alimentaire dus à la présence de personnel sur le chantier feront l'objet d'une collecte sélective à savoir :

II.1.4 GESTION DES DEPENSES COMMUNES DE CHANTIER

Les dépenses d'élimination des déchets sont à la charge du lot Fondations – Gros-oeuvre. Elles comprennent notamment :

- Le nettoyage et l'entretien réguliers des zones de stockage des bennes à déchets de chantier
- La signalétique de chantier et les bordereaux de suivi
- La mise à disposition et la manutention des contenants et la signalétique correspondante
- Le transport des contenants

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

- L'élimination des déchets en centre de stockage ou par valorisation
- L'entretien et le nettoyage des voiries publiques
- L'entretien et le nettoyage des voiries de chantier.

L'entreprise titulaire du marché **FONDATIONS – GROS ŒUVRE** est chargée de la mise en place, de la coordination, du suivi de l'organisation globale du chantier.

13.2 NUISANCES ACOUSTIQUES DU CHANTIER

13.2.1 NIVEAU ACOUSTIQUE EN LIMITE DE CHANTIER

Le niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) est de **70 dB (A)**, - avec des pics maximaux à 75 dB (A), ce qui correspond, pour différentes distances de source, à des niveaux de puissance sonore limite de source de :

Distance à la source émettrice (m)	5	15	25
Puissance sonore limite en dB (A)	100	109	114

Ces niveaux devront correspondre aux prescriptions de l'article R.1334 – 33 du Décret 2006 -1099.

13.2.2 NIVEAUX SONORES DES OUTILS ET ENGINES

Un contrôle de conformité des bruits émis par les outils et engins sera effectué. Les niveaux sonores (pression acoustique) des engins et outils utilisés sur le chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) seront inférieurs ou égaux à 70 dB (A) à 10 m de l'engin ou de l'outil.

Les entreprises sensibiliseront leur personnel en matière de santé auditive et le port de protection pour certains postes.

13.3 REDUCTION DES POLLUTIONS EAU, SOL ET AIR

13.3.1 RAPPELS SUR LES PRODUITS ET REJETS

Tout rejet dans la nature de produits polluants ou d'effluents liquides non traités est formellement interdit (voir réglementation).

Le brûlage des déchets est interdit.

La fiche de donnée de sécurité de chaque produit dangereux entrant sur le chantier sera fournie par l'entreprise au Responsable du lot Fondations – Gros-oeuvre et archivée par lui pour être conservée en permanence sur le chantier : les fabricants sont tenus de la fournir à l'entreprise.

13.3.2 POLLUTION DE L'EAU ET DU SOL

Les dispositions suivantes seront précisées par l'ensemble des entreprises pour réaliser cet objectif :

- Pour respecter la réglementation, une convention de rejet sera préalablement passée entre les entreprises pour l'entreprise principale (Fondations – Gros-oeuvre) et la commune pour autoriser les rejets dans le réseau communal d'égouts
- La convention pourra préciser la charge de pollution provenant du chantier admissible dans ce réseau. Les moyens à mettre en place pour obtenir les valeurs imposées sont à la charge de l'entreprise
- Comme spécifié dans la réglementation, le rejet d'huiles, lubrifiants, détergents, dans le réseau communal d'égouts est strictement interdit. Les entreprises prendront les dispositions permettant d'empêcher ce type de rejet (récupération et enlèvement par un repreneur agréé des huiles usagées notamment)

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

- Il sera notamment mis en place par l'entreprise des bacs avec une rétention suffisante, réservés à la récupération des déchets liquides dangereux du chantier (peintures, solvants, produits de traitement du bois, ...) ainsi qu'une aire de lavage des zones d'engins avec bac de récupération des boues
- Chaque entreprise intervenante mettra en œuvre les moyens nécessaires pour éviter les déversements, accidentels ou pérennes, de produits polluants ; à savoir : aires bétonnées étanches équipées de bacs de rétention, dispositions spécifiques pour le ravitaillement des engins, recours à des produits peu nocifs, ...
- Les entreprises tiendront à disposition sur le chantier une bâche étanche mobile ou une cuve de rétention et un kit de traitement des déversements accidentels
- **Les huiles de décoffrage seront biodégradables afin de réduire au maximum les risques de pollution des sols et des eaux souterraines (ou toute autre disposition équivalente)**
- Aucun nettoyage de toupies ne sera autorisé sur le chantier, le fournisseur de béton garde la responsabilité de cette opération
- Dans le cas de fabrication du béton sur le chantier, l'entreprise exploitant la centrale à béton mobile devra se conformer à l'arrêté type centrales à béton du 30/06/97 (rubrique 2515 de la nomenclature ICPE). Les eaux de fabrication décantées seront, dans la mesure du possible, réutilisée pour la fabrication de béton frais
- Les sols souillés par des produits déversés accidentellement dans le sol seront évacués vers un lieu de traitement agréé. A défaut, ces sols seront placés dans la benne DIS
- L'entreprise titulaire du marché mettra en place une procédure pour gérer les situations de rejet accidentel dans l'eau ou le sol. Notamment, il y sera prévu :
 - Les dispositions d'alerte en cas de rejet accidentel (personne à prévenir et mesures d'urgence à prendre)
 - L'évacuation vers un lieu de traitement agréé des sols souillés par des produits déversés accidentellement.

13.4 POLLUTION DE L'AIR PAR LES POUSSIÈRES

Pour limiter la pollution de l'air aux alentours du chantier, on adoptera les dispositions suivantes :

- Pour limiter les poussières et contribuer à la propreté du chantier, on veillera à balayer régulièrement les aires bétonnées, vider les poussières collectées dans la benne de déchets inertes
- En période sèche, les travaux générateurs de poussières seront réalisés après arrosage superficiel des surfaces concernées et ceci autant de fois que nécessaire pour minimiser les envois de poussière
- Une aire de nettoyage des roues des camions devra être aménagée avant la sortie du chantier
- Les stockages de matériaux légers (bennes à déchets notamment) seront munis de couvercles ou tout dispositif ayant les mêmes effets, afin de supprimer les envois
- Des protections seront prévues contre les clôtures de chantier, contre toutes projections sur les voiries avoisinantes et seront maintenues en bon état (l'effaçage des graffitis)
- Une piste de schistes ou équivalent sera construite pour les accès des véhicules de livraison, afin de limiter les salissures de boue à l'extérieur du chantier. En outre, des installations de lavage des camions sont prévues jusqu'à la fin du gros œuvre (aire bétonnée avec cuve de décantation et de débouage).

13.4.1 TRAFIC GÉNÉRE PAR LE CHANTIER

Les responsables de chantier veilleront à faire respecter le plan de circulation afin de limiter les perturbations et nuisances aux riverains.

Limitation du trafic par la gestion des apports de matériels et les enlèvements de déchets.

Le plan général de circulation à l'extérieur du chantier fera l'objet d'une concertation avec le service technique de la **VILLE** et devra être approuvé par ce service.

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

13.5 CONSOMMATIONS DE RESSOURCES

Définition et mise en place d'une stratégie de moyens permettant de limiter les consommations de ressources engendrées par le chantier en terme de consommation d'eau et de consommation d'énergie (suivi des consommations, mise en place de système économes de type récupération d'eau pluviale, etc.).

L'entreprise de **FONDATIONS – GROS ŒUVRE** proposera des actions concrètes pour limiter ces consommations d'énergies. La stratégie proposée par l'entreprise sera soumise à l'approbation de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise informera l'ensemble des personnes intervenant sur le site des mesures prises et à respecter par voie d'affichage permanent et visible.

L'entreprise de **FONDATIONS – GROS ŒUVRE** mettra en place un registre de suivi des consommation d'énergie en phase chantier (eau, électricité...). Ce registre sera tenu hebdomadairement et accessible en permanence, à la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre pour permettre le contrôle et le suivi des consommations d'énergies.

Un bilan final sera établi en fin de chantier.

13.6 INFORMATION DES RIVERAINS

Une nuisance est mieux acceptée si elle est expliquée aux riverains.

Une information permanente sera affichée sur l'organisation du tri des déchets.

Les riverains seront tenus informés du déroulement du chantier.

Autant de fois que nécessaire le Responsable du lot **FONDATIONS – GROS ŒUVRE** pourra mettre des dispositions spécifiques, après validation du Maître d'Ouvrage.

14) - PRECHAUFFAGE

Le préchauffage a pour objet :

- d'obtenir dans les locaux les températures minimales requises pour la réalisation des travaux (9 à 12°),
- de maintenir dans les locaux réputés achevés une température garantissant la bonne conservation des prestations réalisées (9 à 12°).

Le préchauffage est assuré par tous moyens utiles et adéquats installés à titre provisoire y compris toutes les alimentations et raccordements nécessaires.

En fonction de l'objet du préchauffage, celui-ci a lieu par local ou par zones déterminées par le maître d'œuvre.

Ces installations sont couvertes par une police spéciale d'assurance contractée par l'entreprise responsable de sa mise en service pour couverture des risques encourus et devront être soumises au maître d'œuvre.

Les frais résultant d'une isolation complémentaire provisoire des locaux et les frais de consommation (eau, électricité, combustibles, etc.) sont portés au compte des charges communes.

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

Préchauffage effectué dans le cadre du planning contractuel ou de prolongation du délai dont les Entreprises ne sont pas responsables :

Tous les frais de la mise en service et de l'exploitation spéciale du chauffage pendant la période de préchauffage, ainsi que les frais d'assurance y afférents, sont à la charge de :

- L'entrepreneur du **lot 1 - Fondations-Gros-Œuvre** avant installation du chauffage définitif et en cas d'impossibilité de faire fonctionner celui-ci avant la date prévue initialement (chauffage gaz citerne, urbain etc..)
- L'entrepreneur du **lot 10 Plomberie – Chauffage - Ventilation** après installation du chauffage définitif,

Avec récupération des dépenses de consommation et d'entretien au titre des dépenses communes de chantiers

Préchauffage effectué par suite de retard de chantier dû aux Entreprises :

Les frais seront partagés par les Entreprises responsables, au prorata des retards qui leur sont imputables.

L'installation de chauffage ne pourra être mise en service avant réception que pour les besoins du chantier en respectant les conditions suivantes :

- Le clos et le couvert des locaux à chauffer devront être assurés avant toute mise en route de l'installation, ainsi qu'une alimentation en eau et en électricité propre à permettre son fonctionnement régulier.
- L'Entrepreneur de chauffage déclare être assuré contre les risques et dommages de l'exploitation spéciale de l'installation de chauffage pour les besoins du chantier.
- L'Entrepreneur de chauffage attestera, avant la mise en service, que les conditions techniques minimales pour accéder à cette demande, sont réalisées.
- Il va de soi que le Maître de l'Ouvrage ne pourra se prévaloir du fait que l'installation a été utilisée pour les besoins du chantier, pour en refuser la réception ou l'assortir de réserves de ce seul chef.
- L'impossibilité de mise en service pour effectuer le préchauffage ne peut justifier de pénalité à l'Entreprise de chauffage si elle n'est pas la cause de retard du chantier, antérieure à la décision de réaliser un préchauffage.

15) - NIVEAU DE PERFORMANCE ET TEST D'ETANCHEITE

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui **concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- ➔ Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- ➔ La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$ (cf. étude thermique).
- ➔ La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher). Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fourni.**

LOT 0 – PRESCRIPTIONS COMMUNES

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit $1,70 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de $1,70 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$. La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- ➔ Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- ➔ Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- ➔ Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- ➔ Etc.

16) - TABLEAU DE PARACHEVEMENT DES LOCAUX

(Voir tableau joint)

17) - ANNEXES

- . LES ATTENDUS DU PERMIS DE CONSTRUIRE
- . ETUDE THERMIQUE
- . RAPPORT RICT

18) - CONTRAINTE SISMIQUE

Les éléments non structurant (plafonds, cloisons, bardage, etc) doivent respecter les règles de construction parasismique, chaque entrepreneur doit prévoir et intégrer dans son offre globale et forfaitaire cette contrainte.

Le projet est situé en zone de sismicité faible (zone 1) au sens du décret du 22 octobre 2010 applicable depuis le 1er mai 2011, les Eurocodes 8 sont à appliquer pour le dimensionnement de la structure du bâtiment.

19) - ACCESSIBILITE PMR

Le bâtiment et les ouvrages doivent être réalisés en respectant les arrêtés du 27/06/1994 et du 21/10/2009 relatif à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite dans les lieux de travail.

16) - TABLEAU DE PARACHEVEMENT DES LOCAUX

N° PIECE	DESIGNATION	SOL	PLAFOND	MUR	PLINTHE	OBSERVATIONS
BATIMENTS EXTERIEURES						
	Local technique (Local CF 1h)	Béton brut	Béton brut	Béton brut	-	Siphon sol
	Stockage bateaux	Béton durci	Bac acier	Béton brut	-	-
	Préau hivernage	Béton balayé	Bac acier	Béton brut	-	-
	Atelier mécanique	Béton durci	Bac acier	Béton brut	-	-
	Atelier réparation	Béton durci	Bac acier	Béton brut	-	-
ECOLE DE VOILE						
	Entrée Dégt salle de classe Accueil / Dégt	Revêtement de sol coulé en caoutchouc U4-P3-E2/3-C2 Variante imposée ; Carreaux grès cérame 60 x 60 cm pose collée Glissance : PC10	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau) Plafond suspendu acoustique en laine de roche 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	Cadre et tapis propreté (à l'extérieur) Banque accueil
	Salle de Classe 1 à 3 (3 unités)	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond suspendu acoustique en laine de roche 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Salle de Classe 4 et 5 (2 unités)	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau)	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Rangement (Local CF 1h)	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond en plaque de plâtre Peinture acrylique, aspect satiné	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Secrétariat	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond suspendu acoustique en laine de roche 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Dégagement bureau	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond suspendu acoustique en laine de roche 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Archives (Local CF 1h)	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond en plaque de plâtre Peinture acrylique, aspect satiné	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Dégagement	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond suspendu acoustique en laine de roche 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Vestiaires Moniteur Femmes	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm - pose collée sur étanchéité toute hauteur en périphérie douches - pose collée toute hauteur au droit lavabos	Plinthe à gorge assortie	Cloisons stratifiées Caniveau Miroirs
	Galerie technique	Béton brut	Béton brut	Béton brut	-	Siphon sol

16) - TABLEAU DE PARACHEVEMENT DES LOCAUX

N° PIECE	DESIGNATION	SOL	PLAFOND	MUR	PLINTHE	OBSERVATIONS
	Vestiaires Moniteur Hommes	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm - pose collée sur étanchéité toute hauteur en périphérie douches - pose collée toute hauteur au droit lavabos	Plinthe à gorge assortie	Cloisons stratifiées Caniveau Séparations urinoirs Miroirs
	Rangement combinaison (Local CF 1h)	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée sur étanchéité sur toute hauteur	Plinthe à gorge assortie	Siphon sol
	Salle réunion	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau)	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Bureau direction	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau)	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	Châssis vitré
	Local entretien (Local CF 1h)	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné	Peinture acrylique, aspect satiné Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée toute hauteur au droit vidoir	Plinthe bois	Siphon sol
	Bureau 1	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau)	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	Châssis vitré
	Bureau 2	Revêtement sol plastique hétérogène isophonique en lés U3-P3-E2/3-C2 Barrière d'étanchéité	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau)	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	Châssis vitré
	Sanitaire (2 unités)	Carreaux grès cérame 30 x 30 cm pose collée Glissance : PC10	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée toute hauteur au droit des équipements	Plinthe droite assortie	Miroir Bl-patère
	Salle commune	Revêtement de sol coulé en caoutchouc U4-P3-E2/3-C2 <u>Variante imposée :</u> Carreaux grès cérame 60 x 60 cm pose collée Glissance : PC10	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau)	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Bar	Revêtement de sol coulé en caoutchouc U4-P3-E2/3-C2 <u>Variante imposée :</u> Carreaux grès cérame 60 x 60 cm pose collée Glissance : PC10	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau)	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	Meuble bar

16) - TABLEAU DE PARACHEVEMENT DES LOCAUX

N° PIECE	DESIGNATION	SOL	PLAFOND	MUR	PLINTHE	OBSERVATIONS
	Réserve bar	Revêtement de sol coulé en caoutchouc U4-P3-E2/3-C2 <u>Variante imposée :</u> Carreaux grès cérame 60 x 60 cm pose collée Glissance : PC10	Plafond en plaque de plâtre perforée Peinture acrylique, aspect satiné (pinceau)	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe bois	-
	Local électrique (Local CF 1h)	Béton brut	Béton brut	Peinture acrylique, aspect satiné	-	Siphon sol
	Dégagement Sanitaires hommes / femmes Séchage des tenues	Carreaux grès cérame 30 x 30 cm pose collée Glissance : PC10	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent <u>Séchage des tenues :</u> Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée sur étanchéité toute hauteur <u>Sanitaires hommes / femmes :</u> Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée toute hauteur au droit lavabos	Plinthe droite assortie	Siphons sols Cloisons stratifiées Séparations urinoirs Miroirs
	Douches individuelles Hommes	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée sur étanchéité toute hauteur	Plinthe à gorge assortie	Caniveau Cloisons stratifiées
	Galerie technique	Béton brut	Béton brut	Béton brut	-	Siphon sol
	Douches individuelles Femmes	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée sur étanchéité toute hauteur	Plinthe à gorge assortie	Caniveau Cloisons stratifiées
	Vestiaires Stagiaires Femmes	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe à gorge assortie	Cloisons stratifiées Caniveau
	Douches collectives	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée sur étanchéité toute hauteur	Plinthe à gorge assortie	Caniveau Lisse avec bi-patères
	Galerie technique	Béton brut	Béton brut	Béton brut	-	Siphon sol
	Vestiaires Stagiaires Hommes	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Peinture acrylique, aspect satiné Lasure sur béton apparent	Plinthe à gorge assortie	Cloisons stratifiées Caniveau Séparations urinoirs
	Douches collectives	Carreaux grès cérame antidérapant 30 x 30 cm pose collée sur étanchéité avec forme de pente Glissance : PN18	Plafond suspendu acoustique en laine de roche pour environnement humide 600 x 600 mm	Carreaux grès émaillé 15 x 15 cm pose collée sur étanchéité toute hauteur	Plinthe à gorge assortie	Caniveau Lisse avec bi-patères

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM





☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 1 - FONDATIONS - GROS-ŒUVRE

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

SOMMAIRE

PAGES

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	3
DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS	3
PAREMENTS DES COFFRAGES ET BANCHAGES	3
EXECUTION DES TRAVAUX EN BETON.....	4
MISE EN PLACE DU BETON	5
MISE EN PLACE DES ARMATURES	5
MAÇONNERIE	5
RECONNAISSANCE DES LIEUX.....	5
MATERIEL.....	6
PROPRETE DU CHANTIER	6
RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR.....	6
IMPLANTATION GENERALE	6
ENVIRONNEMENT	7
CANALISATIONS ET OUVRAGES DE TOUTE NATURE RENCONTRES DANS LES FOUILLES.....	7
TRESORS, OBJETS D'ARTS ET ANTIQUITES TROUVES DANS LES FOUILLES	7
ENGINS EXPLOSIFS DE GUERRE	7
SECURITE.....	7
CLASSEMENT DU BATIMENT ET RESISTANCE AU FEU DES PAROIS.....	8
SURCHARGE D'EXPLOITATION DES PLANCHERS	8
BETONS	8
ACIERS	8
ETUDES	8
ZONE SISMIQUE	8
NEIGES ET VENTS	9
CONTRAINTES LIEES AU SITE.....	9
PERMEABILITE A L'AIR	9
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES	10
1/1 - INSTALLATION DE CHANTIER, INCIDENCE PLAN GENERAL DE COORDINATION, DEPENSES COMMUNES DE CHANTIER - FRAIS DE L'ENTREPRISE ET ETUDES.....	10
1/2 - TERRASSEMENTS GENERAUX POUR PLATES-FORMES DES BATIMENTS, DES VOIRIES	11
1/3 - FONDATIONS ET INFRASTRUCTURES.....	13
1/301 - Fouilles pour fondations	13
1/302 - Gros béton	13
1/303 - Béton armé de fondations	13
1/304 - Coffrage de fondations armées	14
1/305 - Armatures en aciers H.A.	14
1/306 - Soubassement en maçonnerie en blocs agglos semis-pleins 0,20 m ép.	14
1/307 - Libage en maçonnerie en blocs à bancher 0,20 m ép.	14
1/308 - Protection contre les remontées d'humidité du sol.....	14
1/4 - PLANCHER BAS	15
1/401 - Nivellement et film polyéthylène de désolidarisation de 200 microns	15
1/402 - Isolation thermique en sous-œuvre.....	15
1/403 - Dallage béton armé avec finition	15
1/404 - Dalle portée avec finition, dalle portée par les soubassements ou par l'infrastructure	16
1/405 - Finition par saupoudrage d'un produit de finition teinté dans la masse	16
1/406 - Isolation des soubassements	16
1/407 - Etanchéité et drainage vertical et horizontal en pied de fondation avec remblais	17

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/5 - SUPERSTRUCTURE	19
1/501 - Voiles de façades	19
1/502 - Poutres BA, linteaux, bandes noyées.....	19
1/503 - Poteaux BA avec coffrage permettant d'obtenir une surface lisse du béton intérieur et extérieur	19
1/504 - Refends intérieurs.....	19
1/505 - Allèges, garde-corps, acrotères et relevés divers	19
1/506 - Plancher en béton armé avec armatures, bandes noyées et finition	21
1/507 - Dalle pour auvent et casquette	21
1/508 - Chape ciment adhérente "article 3.4 du D.T.U. 26.2"	22
1/509 - Seuil béton.....	22
1/510 - Maçonnerie porteuse y compris trumeaux et chaînages.....	22
1/510.01 - Agglomérés de 0,20 m d'épaisseur porteurs	23
1/510.02 - Agglomérés de 0,10 m d'épaisseur non porteurs	23
1/510.03 - Linteaux BA incorporés dans la maçonnerie.....	23
1/510.04 - Enduit en mortier de ciment lissé aux deux faces.....	23
1/511 - Enduit monocouche d'imperméabilisation et de décoration de façade	24
1/6 - DIVERS.....	26
1/601 - Isolation thermique et acoustique du local technique.....	26
1/602 - Socles et plots béton techniques accessoires aux lots techniques.....	26
1/603 - Souches en terrasse.....	26
1/604 - Trous, scellement, calfeutrements.....	27
1/605 - Niveau de performance et test d'étanchéité	27
1/606 - Calfeutrement des joints de dilatation coupe-feu	28
1/607 - Goujon inox.....	28
1/608 - Poteaux métalliques	28
1/7 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS	29
1/701 - Travaux sur bunker souterrain.....	29
1/702 - Voirie lourde en béton balayé	29
1/703 - Cheminement et plate-forme stabilisée	29
1/704 - Matérialisation au sol en peinture	30
1/705 - Panneaux signalétiques PMR	30
1/706 - Bandes d'aides à l'orientation.....	30
1/707 - Massifs support mats	30
1/708 - Clôtures et portails.....	31
1/708.01 - Portails métalliques à barreaudage battants.....	31
1/708.02 - Grille à barreaudage.....	31
1/8 - TRAVAUX ACCESSOIRES AUX LOTS TECHNIQUES SOUS VOIRIES ET SOUS AMENAGEMENTS EXTERIEURS	32
1/801 - RESEAUX D'EVACUATION EP- EU/EV.....	32
1/801.01 - Canalisations enterrées.....	34
1/801.02 - Regards	34
1/801.03 - Siphons de sol.....	35
1/801.04 - Caniveaux.....	35
1/801.05 - Débourbeur	36
1/801.06 - Cuve étanche de récupération des EP	36
1/801.07 - Raccordements des réseaux sur ouvrages existants	36
1/801.08 - Contrôle par passage caméra et curage.....	37
1/802 - TRAVAUX ACCESSOIRES AUX LOTS TECHNIQUES	37
1/802.01 - Tranchées sous bâtiments et sous voirie extérieure.....	38
1/802.02 - Fourreaux	38
1/802.03 - Chambres de tirage.....	39
1/802.04 - Regard compteur d'eau	39
1/802.05 - Socles pour coffret de branchement ENEDIS.....	39

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant - Prescriptions communes.

PAREMENTS DES COFFRAGES ET BANCHAGES

"Pour murs, poteaux, poutres et sous-faces de planchers".

Caractéristiques des divers parements : Suivant DTU 21 art. 5,2 états de surface.

PAREMENTS	PLANEITE D'ENSEMBLE RAPPORTEE A LA REGLE 2 m	PLANEITE LOCALE RAPPORTEE A UN REGLLET DE 0,20 M (creux maximal sous ce régllet hors joints)	CARACTERISTIQUES DE L'EPIDERME ET TOLERANCES D'ASPECT
Elémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Ordinaire	15 mm	6 mm	Uniforme et homogène. Nids de cailloux ou zones sableuses ragrées. Balèvres affleurées par meulage. Surface individuelle des bulles inférieures à 3 m ² , profondeur inférieure à 5 mm. Etendue maximale des nuages de bulles 25 %. Arêtes et cueillies rectifiées et dressées.
Courant	7 mm	2 mm	
Soigné	5 mm	2 mm	

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

Parements des surfaces de dalles, dallages et planchers :

Suivant DTU 21, art. 5,22.

Les spécifications concernant les parements des surfaces de dalles, dallages et planchers sont données dans le tableau ci-après :

SURFACES	PLANEITE D'ENSEMBLE RAPPORTEE A LA REGLE DE 2 M	PLANEITE LOCALE RAPPORTEE A UN REGLET DE 0,20 M (creux maximal sous ce réglet) HORS JOINT	TOLERANCES D'ASPECT ET AUTRES SPECIFICATIONS
Béton brut	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Béton surfacé : Parement courant Parement soigné Parement soigné pour sols coulés	10 mm 7 mm 5 à 7 mm	3 mm 2 mm 1 mm	Aspect régulier Aspect fin et régulier Aspect feutré et régulier légèrement rugueux
Béton à chape incorporée Chape rapportée	7 mm 5 mm	2 mm 2 mm	Aspect fin et régulier Aspect lisse fin et régulier
Cas particulier des dalles préfabriquées : Parement courant Parement soigné	7 mm 5 mm	2 mm 1 mm	Aspect fin et régulier Aspect fin et régulier Désaffleurement au droit des joints inférieurs à 3 mm

Prestations à la charge de l'Entreprise de revêtement de sol :

Enduit de lissage P2 :

Local P2 :

- . Epaisseur maximale 3 mm

Enduit de ragréage autolissant P3 :

Local P3 :

- . Epaisseur minimale 3 mm
- . Epaisseur maximale 10 mm

EXECUTION DES TRAVAUX EN BETON

- ✓ Les ouvrages de tous types en béton, les murs banchés et en béton armé doivent être conformes aux EUROCODES notamment Eurocode 2 – NF EN 1992 et NA.
- ✓ Les bétons doivent être conformes à la norme NF EN 206 – 1, à l'étude de structure et aux plans béton.
- ✓ Les bétons sont de classe de résistance C25/30 minimum sauf indications contraires sur plan-béton, de classe d'exposition et d'environnement spécifiques, de caractéristiques et de constituants selon leurs destinations finales et en fonction de la localisation de construction du bâtiment et suivant indications des plans béton.
- ✓ L'entrepreneur doit la fourniture du dossier d'études des bétons, conformément à la norme NF EN 206 - 1 et l'annexe nationale.
- ✓ Les bétons que l'entreprise met en œuvre doivent être conformes aux spécifications et caractéristiques minimales définies dans la norme NF EN 206-1 et de l'annexe nationale.
- ✓ Les armatures et leur mise en place doivent être conforme aux normes, le prix doit comprendre la valeur des chutes, recouvrements et ligatures tous diamètres confondus.
- ✓ Les bétons utilisés doivent être appropriés et adaptés suivant leur exposition (eau de nappe, etc.....) en particulier pour les bétons des ouvrages cuvelés, gaines et fosses (radiers, parois, goulottes et autres ouvrages suivant étude béton) sont déterminés et calculés en fissuration très préjudiciable particulièrement conformément aux normes et textes suivant (liste non exhaustive) :
 - Norme Eurocode 2 – NF EN 1992 et NA
- ✓ L'entreprise transmettra au bureau de contrôle ses conclusions quant au niveau d'assise des fondations du bunker existant.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

MISE EN PLACE DU BETON

La mise en place du béton doit être conforme aux normes NF EN 13670 – Exécution des structures en béton, P18-504 – Mise en œuvre des bétons de structures.

Le béton ne doit être mis en place qu'au contact de surfaces et dans des volumes débarrassés de tous corps étrangers.

Lorsque les coffrages sont susceptibles d'absorber l'eau ou d'activer son évaporation, ils doivent être convenablement humidifiés.

Le béton doit être mis en place avant tout commencement de prise par des procédés lui conservant son homogénéité.

Le serrage du béton sera obtenu par damage, vibration ou pervibration par couches d'épaisseur appropriée.

En dehors des cas courants les reprises de bétonnage seront à préciser soit sur les plans d'exécution, soit soumises à l'avis de l'ingénieur d'études.

La surface de reprise doit être propre, rugueuse et convenablement humidifiée ou traitée de façon à obtenir une bonne adhérence de l'interface.

MISE EN PLACE DES ARMATURES

La mise en œuvre des armatures doit être conforme au DTU 23.1 et à la norme NF EN 13670 – Exécution des structures en béton.

L'enrobage des armatures doit être suivant l'exposition du bâtiment et au minimum de 5 cm.

MACONNERIE

Choix des matériaux, joints, et mortiers de joints..... : selon norme eurocode 6 – NF EN 1996 1 à 3 et NA.

Murs en maçonnerie d'agglomérés, hourdée au mortier de ciment avec tous chaînages, raidisseurs et blocs d'angles avec armatures nécessaires suivant hauteur.

Les blocs manufacturés doivent être conforme aux normes NF, ils doivent être bien calibrés.

Les éléments cassés ou épaufrés sont refusés.

Les joints doivent être pleins, sans trou ni fente.

RECONNAISSANCE DES LIEUX

Le marché étant traité à forfait, l'Entrepreneur doit :

- Se rendre sur place afin de bien connaître le site, les accès, le voisinage, la nature des travaux à réaliser, l'hydrologie du terrain etc....
- Se renseigner auprès de tous les services publics : Direction Départementale de l'Equipement, EDF - GDF – FT (France Télécom) et des Services Techniques de la ville, afin de connaître tous les réseaux existants, câbles, canalisations, etc..., toutes les restrictions de circulations et obligations de voiries pendant la durée des travaux.
- Sachant qu'il prend possession du terrain dans l'état où il se trouve actuellement, l'Entrepreneur du présent lot reconnaît s'être rendu compte de tous les travaux à exécuter, de leur importance, de leur nature, de toutes sujétions spéciales inhérentes au chantier et, de ce fait ne peut prétendre à aucune augmentation de ses prix forfaitaires.
- L'Entrepreneur doit donc procéder sur place à toutes mesures complémentaires, à toutes vérifications et tous autres relevés qu'il jugerait nécessaires, afin d'apprécier la nature et l'importance des travaux à réaliser.
- Prendre connaissance et adapter ses études, ses fondations et plancher bas aux études de sol, jointes en annexe au CCTP.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

MATERIEL

L'Entrepreneur est seul juge des moyens et du matériel à mettre en place pour l'exécution de ses travaux, ce dernier à la faculté d'employer telles méthodes ou tels procédés, comme bon lui semblera. Les prix de l'Entrepreneur comprennent donc tous les engins et tout le matériel nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux.

En ce qui concerne les nuisances, la puissance des moteurs et appareils doit être étudiée, de manière à limiter les bruits, et l'Entrepreneur doit garantir le Maître de l'Ouvrage des condamnations prononcées contre lui en raison des troubles anormaux de voisinage causés par ses travaux, si ces troubles sont imputables à la puissance des engins utilisés (la législation en vigueur concernant le bruit des appareils employés doit être impérativement respectée).

PROPRETE DU CHANTIER

Le chantier, extérieurs, abords et voie publique d'accès compris, doit être tenu dans un état de propreté constant ; après son passage, aucun matériau ou gravois ne doivent subsister, notamment sur la voie publique. Tous nettoyages et remise en état étant à la charge de l'Entrepreneur du présent lot (dans la mesure où ce dernier est reconnu comme l'auteur des dégâts).

RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Les travaux sont effectués par des ouvriers spécialisés en respectant les règlements en vigueur, l'Entrepreneur prend toutes précautions nécessaires pour éviter tout accident ou incident à ses ouvriers ou à des tiers, l'Entrepreneur doit obligatoirement fournir, l'attestation d'assurance "Responsabilité Civile" couvrant tous les procédés, matériels et matières utilisés pour l'exercice de sa profession, couvrant tous les dommages, corporels, matériels et immatériels.

IMPLANTATION GENERALE

L'Entrepreneur du présent lot doit faire réaliser à ses frais par un Géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage, l'implantation générale du bâtiment d'après les plans fournis par le Maître d'Œuvre. Ce géomètre doit éventuellement intervenir plusieurs fois pendant la durée du chantier afin de vérifier la bonne marche des travaux.

Les têtes de piquets doivent être rattachées en plan et en altitude à des repères fixes.

L'Entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et repères de base, de les rétablir ou de les remplacer à ses frais. Tous les piquetages complémentaires nécessaires à l'exécution de ses travaux devront être réalisés et à ses frais.

Cette prestation incorpore toutes les démarches, et formalités nécessaires à obtenir de la part des services compétents ou des Géomètres accrédités :

- Les alignements sur voies publiques.
- Les axes et repères de rattachement des coordonnées.

L'Entrepreneur du présent lot « FONDATIONS - GROS ŒUVRE » reste seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre, quelle que soit l'époque où ces erreurs seraient découvertes et il en supporte seul les conséquences, techniques et financières, quelle que soit leur importance.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

ENVIRONNEMENT

L'Entreprise du présent lot doit veiller à la protection de l'environnement.

En général, l'entreprise doit se conformer aux impératifs du permis de construire et décisions des services municipaux.

En particulier, elle ne doit en aucun cas permettre sans accord préalable, toutes implantations, tous passages de véhicules ou de personnels en dehors des limites autorisées de chantier.

L'Entreprise doit en outre toutes les réfections nécessaires dans le cas de détériorations accidentelles des ouvrages publics ou privés, pendant toute la durée des travaux, en particulier : nettoyage et réfection des chaussées d'accès ainsi que l'entretien et le curage des caniveaux et canalisations extérieures dans lesquels, elle serait amenée à évacuer des eaux et en particulier celles du pompage.

Avant d'emprunter les voies publiques, l'Entrepreneur du présent lot doit faire nettoyer les roues de ses camions.

CANALISATIONS ET OUVRAGES DE TOUTE NATURE RENCONTRES DANS LES FOUILLES

L'Entrepreneur doit signaler au Maître d'Ouvrage les canalisations et ouvrages de toute nature (eau, égouts, gaz, lignes électriques, télécommunications etc...) rencontrés dans les fouilles, afin que celui-ci prenne tous les contacts nécessaires avec les propriétaires de ces canalisations et ouvrages en vue de décider des mesures à prendre pour la poursuite des travaux.

TRESORS, OBJETS D'ARTS ET ANTIQUITES TROUVES DANS LES FOUILLES

En cas de découverte de trésors, objet d'art et antiquités dans les fouilles, l'Entrepreneur est tenu d'en informer sans délai le Maître de l'Ouvrage, à la charge de celui-ci d'aviser les autorités compétentes.

ENGINS EXPLOSIFS DE GUERRE

Le lieu des travaux peut contenir des engins de guerre non explosés. L'Entreprise applique les mesures spéciales de prospection et de sécurité édictée par l'autorité compétente.

En tout état de cause, si un engin de guerre est découvert ou repéré, l'Entrepreneur doit :

- Suspendre le travail dans le voisinage et y interdire toute circulation au moyen de clôtures, panneaux de signalisation, balises, etc...
- Informer immédiatement le Maître d'Œuvre et l'autorité chargée de faire procéder, à l'enlèvement des engins non explosés.
- Ne reprendre les travaux qu'après en avoir reçu l'autorisation par ordre de service.

En cas d'explosion fortuite d'un engin de guerre, l'Entrepreneur doit en informer immédiatement le Maître d'Œuvre ainsi que les autorités administratives compétentes.

SECURITE

L'Entrepreneur doit assurer la sécurité à la fois pour la réalisation de ses travaux et vis à vis des tiers.

Certaines sécurités sont à maintenir après l'achèvement des travaux. Celles-ci doivent être définies par le Maître d'Œuvre. Tout enlèvement de ces dernières ne doit se faire qu'avec son accord, cette contrainte étant incluse dans l'offre et ne faisant l'objet d'aucun supplément.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

CLASSEMENT DU BATIMENT ET RESISTANCE AU FEU DES PAROIS

Suivant l'arrêté du 22 Juin 1990, modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitations.

Suivant arrêté du permis de construire, notamment :

- ✓ Établissement type X avec activité secondaire type R – 5ème Catégorie

SURCHARGE D'EXPLOITATION DES PLANCHERS

Suivant la norme NF P06-001 et les indications figurées sur les plans béton d'exécution.

BETONS

Suivant Norme NF EN 206-1, plans de structure du BET Sigma et du rapport ECR Environnement (en annexe) :

- Les bétons seront de classe de résistance, de classe d'exposition, de caractéristiques et de constituants selon leurs destinations finales et en fonction de la localisation de construction du bâtiment.

ACIERS

Le prix des ouvrages en béton doit comprendre la valeur des armatures nécessaires, cette valeur doit comprendre la valeur des chutes et ligatures tous diamètres confondus.

ETUDES

Les études d'exécution et dimensionnement sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot, il appartient à l'Entreprise de les réaliser, vérifier, compléter et modifier selon leur propre étude, sur leur seule responsabilité et suivant leur système constructif en respectant les gabarits et l'Architecture suivant indications des plans, ainsi que les règlements en vigueur en particulier :

- ✓ Les attendus du permis de construire et ses annexes,
- ✓ Les contraintes sismiques suivant la zone de construction
- ✓ La réglementation acoustique.
- ✓ La Réglementation thermique RT 2012.
- ✓ La stabilité au feu.
- ✓ Le classement des voies.

ZONE SISMIQUE

Les dispositions concernant la conception : implantation, forme générale, contreventement, superposition des pans de contreventement, conception des maçonneries et du béton banché, seront conformes à la NF EN 1998 : Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Parties 1, 3 et 5 et leurs Annexes Nationales.

Zone du projet : **1** sismicité très faible suivant eurocode 8 (Mai 2011)

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

NEIGES ET VENTS

Régions : A1
Zones : 2

CONTRAINTES LIEES AU SITE

Le projet n'est pas situé dans une zone relevant du cadre législatif et réglementaire du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) du 22 novembre 2002 et de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 dite « Lois sur l'eau » qui détermine un ensemble de prescriptions techniques visant à la sécurité des biens et des personnes. Néanmoins, le projet se trouve en zone inondable par montée de la mer, par conséquent, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions particulières.

PERMEABILITE A L'AIR

L'opération est assujettie aux exigences de la réglementation RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire catégorie enseignement partie jour).

Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher bas). Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fourni.

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur indiquée (soit 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité à leurs frais suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée). La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

1/1 - INSTALLATION DE CHANTIER, INCIDENCE PLAN GENERAL DE COORDINATION, DEPENSES COMMUNES DE CHANTIER - FRAIS DE L'ENTREPRISE ET ETUDES

- Installations réglementaires pour l'ensemble des entreprises. Ces installations sont valables pour l'ensemble des corps d'états et pendant toute la durée des travaux (y compris démolition et VRD), le tout en cohérence avec le PGC et le CCCM, notamment :
 - . Clôture provisoire de chantier avec tous les accessoires pour le maintien aux intempéries avec portail provisoire permettant la fermeture du chantier.
 - . Signalisation de sécurité pour l'ensemble du chantier y compris sécurité et signalisations.
 - . Gestion des clés de chantier.
 - . Nettoyage hebdomadaire.
 - . Bennes de déchets de chantier avec tri sélectif, évacuation et gestion.
 - . Panneaux de chantier réglementaire, avec intégration des logos en couleur des financeurs et des différents intervenants. Dimensions : 3.00 x 2.00 m
 - . Bungalows pour la base vie suivant PGC, salle de réunion composée de 2 bungalows accolés, bureaux, vestiaires, sanitaires, réfectoire du personnel..... Le nettoyage de la base vie doit être fait au moins 2 fois par semaine, par une entreprise spécialisée. Déplacement suivant évolution des travaux.
 - . Branchements de chantier et base vie, tableaux électriques provisoires armoires de chantier et boîtiers de distributions secondaires, eau et les évacuations provisoires EU/EV - EP.
 - . Les installations particulières de chantier propres à l'entreprise.
 - . Les retraits et les remises en état.
 - . Déplacements successifs de l'installation selon les besoins du chantier.
- Prescriptions du permis de construire.
- Dépenses communes et sur compte-prorata.
- Gestion des dépenses communes de chantier.
- Réalisation des voiries d'accès et de chantier, particulièrement, en limite SE et NE de la parcelle avec entretien, remise en état et nettoyage quotidien pendant les travaux.
- Etudes d'exécution à la charge de l'entreprise.
- Mise en place de grues :
 - . L'Entrepreneur du présent lot doit soumettre à un Bureau de Contrôle ou à un organisme agréé pour validation et avant réalisation, la note de calcul ainsi que les plans d'exécution des fondations nécessaires à la mise en place de grues (les frais de validation pour la mise en place de la grue sont à la charge de l'Entreprise).
 - . Réception de l'installation de la grue par un organisme agréé.
 - . Le non-respect de cette démarche ne permettra pas la mise en place de grues

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/2 - TERRASSEMENTS GENERAUX POUR PLATES-FORMES DES BATIMENTS, DES VOIRIES

Terrassements pour mise à niveau des plates-formes :

- L'Entrepreneur du présent lot doit inclure dans son prix global et forfaitaire de terrassements :
 - . Le décapage de terres superficielles et enlèvement.
 - . Apport de terre végétale de bonne qualité.
 - . Les fouilles en terrain de toutes natures, réalisées par tous moyens au choix de l'Entrepreneur.
 - . La valeur du foisonnement.
 - . L'évacuation des eaux de ruissellement extérieures et eaux survenant par les parois et par le fond.
 - . Le matériel nécessaire afin d'assurer l'évacuation des eaux et l'assèchement des fonds par pompage. Sujétions de travail dans l'eau.
 - . Disposition particulières pour rabattement de nappe, pompage nécessaire et toutes sujétions liées à cette contrainte.
 - . Traitements des eaux de pompage avant rejet.
 - . Tous les étaielements et blindage des fouilles en fonction de la nature du terrain.
 - . La démolition d'ouvrages rencontrés sur le terrain et dans les fouilles :
 - . Maçonnerie, béton non armé, béton armé, compris coupes des armatures.
 - . Revêtements de surfaces, bordures, caniveaux, canalisations, regards etc..., non réutilisés.
 - . Murs, murets, clôtures.....
 - . Protection des talus par bâchage, film polyane ou tout autre procédé afin de maintenir la bonne tenue de ceux-ci.
 - . Blindages des fouilles, adaptés à la nature du terrain.
 - . Talus et rampes nécessaires à l'accès du matériel.
 - . Enlèvement des terres excédentaires y compris le surplus de terre des décapages, gravois et végétaux à la décharge.

Les terrassements pour déblais et remblais seront effectués en respectant les réserves suivantes :

- Côtes niveaux finis bâtiment : (-) 0.28m, suivant les plans du Maître d'Œuvre.
- Côtes niveaux finis voiries : En dessous des niveaux du complexe des voiries.

Les déblais comprendront :

- Les déblais en terrain de toute nature pour mise à niveau des plates-formes dans les zones de déblais.
- Évacuation des déblais à la décharge aux choix et à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Les remblais comprendront :

- Sous dallage extérieur, voirie :

En matériau de type 0-31,5 de 0,30 m d'épaisseur minimum, suivant rapport de sol et en accord avec le bureau de contrôle, y compris compactage soigné et adapté à la nature du terrain, pour un objectif minimum suivant rapports géotechnique.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

Les remblais sont exécutés en matériaux d'apport, type tout-venant par couches successives de 20 cm d'épaisseur soigneusement compactées, compactage adapté à la nature du terrain. Contrôle de réception par essais à la plaque avec un module de westergaard $K > 50$ MPa/m et il aura une obligation de résultat.

- Sous dalle portée :
Remblais à l'aide des terres de déblai en prenant précaution d'éliminer à l'avance les terres pollués et les plus gros éléments (150 mm) ou apport de terres.
Les terres de remblais doivent être exemptes de gazons, souches, débris, d'autres végétaux, plâtras, gravois hétérogènes, (ferrailles, matières organiques, etc...).
- Arase des remblais contre les murs d'infrastructure par couches successives de 20 cm ép. après compactage :
 - . Le terrain se trouve plus haut que le terrain fini :
 - . Arase supérieure des remblais sous l'emprise des revêtements futurs.
 - . Le terrain se trouve plus bas que le terrain fini :
 - . Arase supérieure des remblais au niveau du terrain naturel, le remblai complémentaire entre le terrain naturel et le terrain fini est à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

Évacuation des terres excédentaires aux décharges à la charge de l'entrepreneur ou apport de terres :

L'Entrepreneur du présent lot a à sa charge l'évacuation aux décharges des terres excédentaires y compris les gravois et foisonnement.

La valeur de l'enlèvement des terres aux décharges doit tenir compte de tous frais pour chargements, déchargements, frais de route sans limitation de distance, demande d'autorisation et frais de décharge.

Dans le cas où le cube de terres provenant des terrassements ne serait pas suffisant pour réaliser les remblais, l'entrepreneur du présent lot a à sa charge l'apport de terres complémentaires nécessaires à la bonne finition des remblais.
(Valeur à inclure dans la soumission forfaitaire de l'entreprise).

*** Localisation :**

Suivant plan, pour :

- a) - Terrassements en déblais remblais pour mise à niveau plate-forme bâtiments
- b) - Terrassements en déblais remblais pour mise à niveau plate-forme voiries

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/3 - FONDATIONS ET INFRASTRUCTURES

Hypothèse de base :

L'ensemble du projet, fondations comprises, étant traité au forfait, tous les travaux en plus ou moins-value qui pourraient survenir par rapport aux hypothèses d'études mentionnées ci-après ou par rapport au rapport de sol sont incorporés dans la soumission forfaitaire de l'entreprise. Aucune plus-value ne sera acceptée.

Le prix forfaitaire de l'entreprise doit comprendre toutes les sujétions suivant Etude de sols, même si ces dernières ne sont pas stipulées au C.C.T.P. afin que les prestations soit conformes aux sols rencontrés.

En tout état de cause les fondations doivent être ancrées, reposer sur le bon sol et répondre à la garde au gel soit à (-) 80 cm par rapport au terrain fini, étant entendu que ces conditions doivent être remplies simultanément.

Système de fondation définitif : suivant rapport géotechnique et étude structure.

Ancrage des fondations : suivant rapport géotechnique et étude structure.

Rapport et étude en annexe au présent CCTP :

Etude de sols établie par ECR ENVIRONNEMENT - Etude G2AVP – Dossier n° 1401449, en date du 11/01/2018.

Étude structure par BET SIGMA.

DETAIL DES OUVRAGES

1/301 - Fouilles pour fondations

Fouilles en terrain de toute nature remblais après coulage des fondations et apport en terre. Evacuation des terres excédentaires.

Du niveau des plates formes ci-dessus, jusqu'aux niveaux des fonds de fouilles.

***Localisation :**

Fouilles pour fondations superficielles par semelles filantes et isolées.

Fouilles pour gros béton.

1/302 - Gros béton

Gros béton conforme à la norme NF EN 206-1 dosé à 250 kg de liant par mètre cube de béton exécuté à sec ou de 350 kg de liant par mètre cube exécuté dans l'eau, coulé à pleine fouille.

***Localisation :**

Suivant plans béton :

. Pour asseoir et ancrage des fondations au bon sol.

1/303 - Béton armé de fondations

Béton de fondations en béton compris armatures en aciers HA à la demande.

***Localisation :**

Suivant plans béton :

a) - Semelles isolées et fûts

b) - Semelles filantes

c) - Semelles filantes en redans

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/304 - Coffrage de fondations armées

Coffrage élémentaire pour fondations.

Nota : - Les parties apparentes des longrines sont livrées ragrées.
- Polystyrène de 20 mm d'épaisseur pour surjoints de dilatation et contre existants.

*** Localisation :**

Suivant plans béton :

- a) - *Semelles isolées et fûts*
- b) - *Semelles filantes*
- c) - *Semelles filantes en redans*

1/305 - Armatures en aciers H.A.

Armatures en aciers H.A. pour l'ensemble des fondations définies ci-avant.

*** Localisation :**

Pour fondations décrites ci-dessus.

1/306 - Soubassement en maçonnerie en blocs agglos semis-pleins 0,20 m ép.

Maçonnerie en agglomérés semi-plein, hourdés au mortier de ciment avec aciers dans les angles à la demande ancrés dans les fondations.

Talonnets si besoin en béton armé pour mise à niveau avec finition soignée

Chaînages périphérique verticaux et horizontaux avec remplissage en béton dosé de ciment et armatures.

Finition des surfaces soignées en enduit de ciment lisse.

L'enduit de finition est prévu au lot Bardage-Isolation par l'extérieure.

*** Localisation :**

Suivant plan béton :

- *Soubassements, du dessus de la fondation jusqu'au-dessus du plancher bas.*

1/307 - Libage en maçonnerie en blocs à bancher 0,20 m ép.

Maçonnerie en en bloc à bancher, épaisseur 20 cm, y compris incorporation armature, suivant étude structure et remplissage béton suivant étude structure avec aciers dans les angles à la demande ancrés dans les fondations.

Talonnets si besoin en béton armé pour mise à niveau avec finition soignée

Chaînages périphérique verticaux et horizontaux avec remplissage en béton dosé de ciment et armatures.

Finition des surfaces soignées en enduit de ciment lisse.

L'enduit de finition est prévu au lot Bardage-Isolation par l'extérieure.

*** Localisation :**

Suivant plan béton :

- *Libage, du dessus de la fondation jusqu'au-dessus du plancher bas.*

1/308 - Protection contre les remontées d'humidité du sol

Chape de mortier de ciment de 2 cm d'épaisseur richement dosé à raison de 500 à 600 kg de ciment par mètre cube de sable sec 0/3 additionné d'hydrofuge, conformément à l'article 3.12 du D.T.U. 20.1.

*** Localisation :**

Avant le premier rang des maçonneries en superstructure.

Arase supérieure des soubassements et relevés périphérique.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/4 - PLANCHER BAS

1/401 - Nivellement et film polyéthylène de désolidarisation de 200 microns

Reprise de la plate-forme après exécution des fondations, déblais et remblais en terre soigneusement compactée.

Dressement nivellement et finition des plates-formes réalisées par le présent lot.

Reprofilage de la plate-forme et finition pour former fond de coffrage au plancher bas suivant épaisseur des dalles avec isolant.

nota : Le prix forfaitaire doit comprendre le recouvrement des lés et les remontées dans l'épaisseur de l'isolation au droit des façades et refends.

*** Localisation :**

Suivant plan, sous l'emprise des dalles sur terre-plein du RDC.

1/402 - Isolation thermique en sous-œuvre.

Isolation thermique en panneaux rigides de type KNAUF THERM DALLAGE ou équivalent en polystyrène expansé à bords droits, pose des panneaux jointive, à joints croisés et serrés en une seule couche. Les panneaux seront solidaires de la dalle en béton armé par un système de vis à spirale de type SPIRADAL (minimum 1.3 unités/m²) du fabricant.

Caractéristique en coordination avec l'étude thermique, tel que :

- Dimensions : 2500 x 1200 mm.
- Epaisseur : 80 mm,
- R (en m²°C/W) : 2.40

Terrassement complémentaire compris évacuation des terres.

Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant.

*** Localisation :**

Sous l'emprise des dalles.

1/403 - Dallage béton armé avec finition

Dallage en béton armé dosé de ciment avec armatures en aciers treillis soudés et HA, les armatures doivent être conformes à la partie 2 article 5.5.2 du D.T.U 13.3.

Joints sciés conformément au DTU et remplissage de joint, par un produit élastomère souple, étanche et adhérent parfaitement au béton, y compris entretien conforme à la norme.

Finitions des dessus des planchers :

La finition des sols est définie au tableau de parachèvement des locaux, document joint au CCTP :

- Finition dressée, lissée à (-) 0,05 m du sol fini :
 - . Pour tous les locaux destinés à recevoir un revêtement en pose scellé.

- Finition surfacée parement soigné.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

- . Pour l'ensemble des locaux destinés à recevoir un revêtement de sol collé, désolidarisé, ou destinés à rester brut.
- Façon de pointe-à-diamant au niveau des siphons de sol.
- Réserve pour caniveau filant dans les douches.
- Réserve dans plancher, chape ciment dressée et lissée et pose du cadre pour tapis de sol en coordination avec le lot REVETEMENTS DE SOLS.

Épaisseur suivant plans de structure.

*** Localisation :**

Suivant plans béton.

1/404 - Dalle portée avec finition, dalle portée par les soubassements ou par l'infrastructure

Dalle en béton avec armatures en treillis soudé, compris recouvrement en aciers HA, coffrage, étaielements, coffrage perdu, coffrage des rives et finition du dessus.

Finition des dessus de plancher (les revêtements sont définis dans le tableau de parachèvement des locaux) :

- Finition surfacée Parement soigné :
 - . Pour tous les locaux destinés à recevoir un revêtement de sol collé, une peinture ou à rester brut.
- Finition dressée, lissée à (-) 0,05 m du sol fini :
 - . Pour tous les locaux destinés à recevoir un revêtement scellé au mortier de pose.

Nota : L'Entrepreneur du présent lot doit inclure dans son prix forfaitaire :

- . Interposition d'un polystyrène expansé de 20 mm épaisseur au droit des dilatations désolidarisation par rapport aux existants.

Épaisseur suivant plans de structure.

*** Localisation :**

Suivant indications des plans béton :

- . *Dalle portée pour les planchers bas des RDC.*

1/405 - Finition par saupoudrage d'un produit de finition teinté dans la masse

Revêtement de finition SURFADUR et durcisseur de surface teinte aux choix du Maître d'œuvre.

Teintes au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du Fabricant.

Le revêtement de finition SURFADUR doit être appliqué par une entreprise spécialisée.

Polissage préalable.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvements

1/406 - Isolation des soubassements

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

➤ Description du procédé :

Système d'isolation thermique destiné à être appliqué sur l'extérieur des murs de façades partiellement enterrées, ayant un avis technique ou un DTA (Document technique d'application), délivré par le CSTB.

Constitué de panneaux de polystyrène expansé fixé mécaniquement, puis recouvert d'une plaque en fibre-ciment de type KNAUF PERIBOARD ULTRA 30 SE de chez KNAUF ou équivalent.

➤ Mise en œuvre :

- ✓ Terrassement complémentaires, fouilles et remblais soigneusement compactés.
- ✓ Mise en place après travaux préparatoires sur maçonnerie :
 - . D'une émulsion bitumineuse en phase aqueuse renforcée de fibres et latex synthétiques, appliquée à froid en une couche de 2 mm épaisseur après séchage.
 - . D'un profilé de départ en acier inoxydable protégeant la tranche de l'isolant enterré.
 - . D'un profilé haut de séparation avec le complexe isolant à (+) 0,15 m du sol extérieur, en aluminium laqué de 30/10^{ème} mm d'épaisseur, formant goutte d'eau.
 - . Panneaux isolant de polystyrène expansé ignifugé, classe au feu M1, à bord droite ou feuillurés de 105 mm d'épaisseur (R m².°C/W = 3.50, suivant étude thermique), collés en plein à la colle spécifique et appropriée CCP (2,6 kg/m²).
 - . Plaques en fibres ciment imperméable à l'eau, ingélicif et imputrescible de 15 mm épaisseur, fixées mécaniquement au travers de l'isolant par vis en acier inoxydable et chevilles sur trous tamponnés.

Nota : Finition en peinture au lot PEINTURE.

* **Localisation :**

Suivant indications des plans pour l'ensemble des soubassements, notamment :

- Du niveau (+) 0,15 m du sol extérieur, jusqu'à (-) 0,45 du sol extérieur (soit sur 0,60 m de hauteur), en dessous de l'ensemble des murs de façades traitées par le présent lot, y compris au droit des seuils de portes donnant sur l'extérieur, suivant plans.
- Grand angle route – N-O et les classes traitement jusqu'au terrain naturel.

1/407 - Etanchéité et drainage vertical et horizontal en pied de fondation avec remblais

***Localisation Générale :**

Suivant plan, le long des façades enterrées avec locaux.

a) - Étanchéité

Mise en œuvre d'une étanchéité en émulsion bitumineuse sans solvant à base de polymères de type FONDACOAT de chez SIPLAST ou équivalent.

Elle sera mise en œuvre sur maçonnerie non enduite suivant prescription du fabricant.

Protection de la pluie pendant le séchage minimum 12 heures.

Séchage de 12 heures entre chaque couche avec un taux de consommation d'environ 4kg/m² pour 4 couches pour une épaisseur totale de 2 mm.

b) - Drainage vertical

Mise en œuvre d'une membrane drainante en polyéthylène haute densité (PEHD) avec bossage en relief sur une face, contrecollée côté plots et d'un écran filtrant en non tissé polypropylène type FONDA + de chez SIPLAST ou équivalent, fixé au mur conformément au Cahier des charges du Fabricant, avec moulure en tête

En partie supérieure, il sera prévu un profilé de protection de type FONDA MOULURE ou équivalent fixé dans le parement de l'isolation des soubassements.

La préparation et la pose seront réalisées suivant spécifications avis technique du fabricant et conforme au DTU 20.1

Recouvrement de 0,12 m collé sur le voisin en partie horizontale et 0,20 m en partie verticale.

Raccordement au drain en pied et en rabattant le filtre sur le drain.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

Nota : L'Entrepreneur du présent lot aura l'obligation lors de la réalisation du remblai, d'éviter toute dégradation du complexe d'étanchéité-protection-drainage.
Le drain en pied de fondation et le remblai sont à la charge du présent lot GROS ŒUVRE.

c) - Drainage horizontal en pied de fondation et remblais

En tuyau collecteur P.V.C., 100 mm, perforé sur la demi-circonférence sur le dessus du tuyau, branché sur les regards par le présent lot.

Le tuyau sera posé avec pente minimum de 3 mm par m, sur un béton maigre réalisé le long de la semelle.

Remblais à l'aide de matériaux filtrants en cailloux de granulométrie 30/60, sur les 1/3 de hauteur de la fouille.

Nota : L'ensemble "drains et matériaux filtrants", sera enveloppé dans feutre en non-tissé synthétique imputrescible polyester de 200 g/m² minimum

Remblais final en matériaux d'apports stabilisés, en prenant précaution d'éliminer à l'avance les plus gros éléments (150 mm).

Le remblaiement sera exécuté en prenant toute précaution pour éviter les déchirures et les étirements excessifs de la nappe drainante.

Remblaiement par couches successives selon les règles de l'art.

Nota : Outre les matériaux interdits par le D.T.U. 12, il faudra éviter de remblayer avec des matériaux solubles, chimiques actifs, ou susceptibles de colmater rapidement le filtre.

Les remblais sont à prévoir au présent lot au présent article en matériaux d'apports stabilisés, drainants conformément à la réglementation.

Mise en place d'une semelle en béton de propreté support des drains le long des façades.

Raccordement sur réseaux EP extérieur.

d) - Regards de visite

Dimensions intérieures 1,00 X 1,00 m.

Réalisés en béton armé, ils pourront être construits sur place ou constitués d'éléments préfabriqués.

Ils comporteront :

- Radier en béton avec cunette demi-cylindrique assurant la continuité du fil d'eau, piédroits, tampon béton avec anneau de levage escamotable en acier galvanisé.
- Les coffrages, remblais.
- Les percements et raccords après l'exécution du drainage.
- Echelons en acier galvanisé pour hauteur supérieure à 0,80 m.

e) - Regards borgnes à chaque changement de direction

Dimensions intérieures 0,30 X 0,30 X 0,30 m ht.

Réalisés en béton armé, ils pourront être construits sur place ou constitués d'éléments préfabriqués.

Ils comporteront :

- Radier en béton avec cunette demi-cylindrique assurant la continuité du fil d'eau, piédroits, tampon béton.
- Les coffrages, remblais.
- Les percements et raccords après l'exécution du drainage.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/5 - SUPERSTRUCTURE

Suivant indications des plans Architecte et Structure,

DEFINITION DES OUVRAGES EN BETON ARME HORIZONTALS ET VERTICAUX

Nota : Les ouvrages en béton devant recevoir une lasure seront en finition très soignée sans ragréage.

1/501 - Voiles de façades

1/502 - Poutres BA, linteaux, bandes noyées

1/503 - Poteaux BA avec coffrage permettant d'obtenir une surface lisse du béton intérieur et extérieur

1/504 - Refends intérieurs

1/505 - Allèges, garde-corps, acrotères et relevés divers

CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX (à tenir compte pour l'établissement du prix forfaitaire de la Décomposition du prix global et forfaitaire).

GENERALITES

◇ BETON

- Béton dosé de liant conforme à la norme NF P18.305 et NF EN 206-1 avec armatures à la demande.

◇ COFFRAGES ET BANCHAGES

- Le prix des coffrages et banchages doit tenir compte de la valeur des finitions de parements.

Finition courante :

Parement de type courant (désignation suivant DTU 21) et de type P(2), E(1,1,0), T(0) (suivant NF P 18 503) réalisé avec un coffrage ordinaire, suppression des balèbres et bouchement des manques de matière. Les arêtes seront dressées et rectifiées.

Concerne les parements suivants :

- Pour l'ensemble des parements destinés à recevoir un doublage intérieur type Placomur, Placolaine, Placotherm ou similaire suivant plan.
- Pour l'ensemble des parements dissimulés par un plafond suspendu.
- Pour l'ensemble des parements dissimulés par une isolation thermique, mise en place en sous-face de plancher.

Finition soignée :

Parement de type soigné (désignation suivant DTU 21) et de type P(3), E(1,2,2), T(0) (suivant la norme NF P 18 503) réalisé avec un coffrage spécifique (métallique, contreplaqué ou panneau bakéliné, ...) suppression des balèbres, bouchement des manques de matière, ragréage et ponçage.

Concerne les parements suivants :

- Pour l'ensemble des parements extérieurs destinés à recevoir un ravalement.
- Pour l'ensemble des parements intérieurs destinés à recevoir un revêtement mural collé.
- Pour l'ensemble des parements extérieurs des voiles de façades destiné à recevoir un revêtement en pose collée.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

Finition très soignée :

Parement de type soigné fin de type P(3), E(3,3,3), T(3) (suivant NF P 18 503) réalisé avec un coffrage spécifique (métallique, contreplaqué ou panneau bakéliné, ...) pour obtention d'un parement sans balèbres ni manque de matière (**le ragréage sera proscrit**). Calepinage des banches au choix du Maître d'œuvre. L'entreprise présentera un prototype de 1,00 m x 2,00 m de hauteur en période de préparation pour validation avant exécution. Si le béton sort mal il sera démolit immédiatement.

Concerne les parements suivants :

- Pour l'ensemble des parements intérieurs ou extérieurs destinés à recevoir une lasure.

Finition très soignée pour les poteaux carrés ou ronds :

Coffrage perdu rigide spécial poteau carrés ou rond, constitué de couches superposées en spirale en matériau composite à base d'aluminium, polyéthylène et de kraft. L'ensemble doit être étanche à l'eau et parfaitement rigide. Une feuille intérieure PVC permet d'obtenir une finition lisse et un fil en acier permet un décoffrage rapide sans risque de détériorer la surface lisse du béton.

Concerne les ouvrages suivants :

- Pour l'ensemble des poteaux intérieurs ou extérieurs destinés à recevoir une lasure.

◇ TRAITEMENT DES SURFACES DE PLANCHER

✓ Finition des sous-faces de plancher :

Finition courante : Pour tous les parements non apparents destinés à recevoir une isolation ou être dissimulés par un plafond suspendu.

Finition soignée : Pour tous les parements apparents destinés à recevoir une peinture, une lasure ou un revêtement collé.

✓ Finition des dessus de plancher :

Finition surfacée parement soigné pour les surfaces destinées à recevoir une peinture ou à rester brut.

Finition planchers terrasse recevant un isolant ou une étanchéité avec ou sans pente :

- L'état de surface sera dressé et semblable à celui d'un mortier de ciment taloché.
- Planéité générale :
 - La planéité devra être telle que si une règle de 2,00 m déplacée en tous sens ne fait pas apparaître de flèches de plus de 10 mm.
- Planéité locale :
 - La planéité devra être telle que si une règle de 0,20 m déplacée en tous sens ne fait pas apparaître de flèches de plus de 3 mm.

◇ ARMATURES POUR L'ENSEMBLE DES OUVRAGES EN BETON

- Armatures en aciers HA et treillis soudés à la demande.
La valeur des armatures doit tenir compte de toutes les chutes, ligatures et recouvrements.

◇ DIVERSES PRESTATIONS A INCLURE DANS L'OFFRE FORFAITAIRE

- L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la pose dans ses banches de toutes les huisseries métalliques, celles-ci seront fournies par l'entreprise des lots MENUISERIES INTERIEURES ET EXTERIEURES y compris la mise en place de tous les mannequins nécessaires.
- Les dessus d'acrotères sont livrés avec lissage du dessus.
- L'Entrepreneur doit prévoir l'ensemble des décaissés nécessaires pour éviter toute différence de niveau entre revêtements de nature et épaisseurs différentes.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

- Prévoir toutes réservations nécessaires pour les lots techniques en coordination avec les lots PLOMBERIE-CHAUFFAGE-VENTILATION / ELECTRICITE
- Les ouvrages en béton doivent assurer l'affaiblissement acoustique nécessaire suivant réglementation acoustique en vigueur.
- Les joints de fractionnement seront réalisés conformément à l'étude structure
- Les ouvrages en béton doivent assurer le coupe-feu réglementaire suivant leur localisation, en gaines ou enveloppe de local à risques de coupe-feu réglementaire.
- Au droit des dilatations et désolidarisations, interposition au coulage du béton d'un polystyrène expansé de 20 mm d'épaisseur servant de coffrage.
- Sur les costières du joint de dilatation il sera prévu un évidement permettant le logement du soufflet de traitement de l'étanchéité.
- Réserve en façades pour ventilation et amenée d'air dans local technique et autres locaux suivant plan et demande des lots techniques.

1/506 - Plancher en béton armé avec armatures, bandes noyées et finition

Plancher en dalle coulé sur place.

- En béton coulé dans un coffrage suivant finition des parements définie ci-après.
- Armatures en aciers HA, treillis soudé compris recouvrements.

Planchers en dalle à prédalles précontraintes :

- Réalisation par des planchers en dalles béton avec prédalles précontraintes, coffrage de rives et armatures à la demande.

- Nota :**
- Le coffrage, le coffrage des rives et des trémies est à inclure dans le prix unitaire.
 - Les planchers précontraints doivent bénéficier d'un Avis Technique et l'usine de fabrication ayant une certification CSTBat.
 - Les fixations en sous face de planchers précontraint doivent respectées les indications du fabricant pour l'enrobage et position des torons.
Les planchers et l'enveloppe des locaux à risques important doit être coupe-feu 2 heures.
 - L'épaisseur des dalles sera définie par les plans du BET SIGMA allant de 17 à 20 cm d'épaisseur.
 - L'entrepreneur du présent lot devra toutes sujétions de mise en œuvre pour la réalisation des chevêtres des lanterneaux, châssis de désenfumage et trappes d'accès aux terrasses.

1/507 - Dalle pour auvent et casquette

Réalisation en béton conforme à la norme NF EN 206 - 1 coulé dans un coffrage soigné et armatures à la demande, avec forme de pente.

Coupe-larme en sous face en rives, formant goutte d'eau.

Finition soignée de l'ensemble des parements vus destinés à recevoir une peinture y compris le dessus.

Épaisseur sera définie par les plans du BET SIGMA allant de 15 à 20 cm d'épaisseur.

*** Localisation :**

Suivant plan structure béton.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/508 - Chape ciment adhérente "article 3.4 du D.T.U. 26.2"

La surface du support devra être rendue rugueuse par des moyens manuels ou mécaniques.

Nettoyage du support pour enlever la poussière dégagée par ce traitement.

Joint de fractionnement de la chape adhérente suivant article 3.415 du D.T.U. 26.2.

- Le dosage du mortier ou béton sera de 350 kg de ciment par mètre cube de mortier ou de béton au minimum, étalé sur la surface du support, damé, puis réglé et taloché ou lissé.
- Armatures en treillis soudés.

*** Localisation :**

Rattrapage de niveaux par recharge entre locaux destinés à recevoir un revêtement scellé et locaux destinés à recevoir un revêtement collé.

1/509 - Seuil béton

En béton dosé à 350 kg de liant par mètre cube de béton, armatures en aciers HA, coffrage pour parement courant, lissage du dessus avec pente, façon de gorge et rejingot faisant partie intégrante du seuil et arête arrondie.

Saillant de 0,05 m par rapport à la façade avec façon de goutte d'eau en sous-face de dimensions 0,27 X 0,05 m de hauteur.

Nota : Les seuils extérieurs des ensembles ouvrant sur l'extérieur doivent être accessibles aux PMR (hauteur maxi 0,02 m).

*** Localisation :**

A prévoir au droit des portes ou ensembles ouvrant sur l'extérieur suivant plans.

1/510 - Maçonnerie porteuse y compris trumeaux et chaînages

Maçonnerie avec blocs manufacturé creux ou pleins ayant un avis technique, blocs d'angles et tous renforts, raidisseurs nécessaires à la stabilité des bâtiments (suivant plans béton) sont à incorporer dans le prix de la maçonnerie.

Suivant D.T.U. 20.1 et suivant plan de structure du BET SIGMA :

- Chaînages verticaux réalisés à l'aide de blocs spéciaux dits blocs d'angles avec armatures en acier HA ancrées par retour d'équerre dans le chaînage et la fondation, avec recouvrements établis pour assurer la continuité et remplissage en béton dosé de ciment pour angles saillants et rentrants, entre refends et façades et au minimum tous les 4 mètres.
- Chaînages horizontaux et rampant avec "U" préfabriqué ou béton armé coffré avec armatures en aciers HA et remplissage en béton :
 - . Pour couronnement des maçonneries non chaînées en tête par une dalle BA.
 - . Intermédiaire au droit des pointes, au niveau des entrants de charpente bois formant plancher de combles.

Nota : - Les trumeaux inférieurs à 0.80m sont réalisés en béton armé.

- Les agglos destinés à rester apparents seront découpés au lapidaires et non pas cassés.
- Les blocs manufacturés doivent être conformes aux normes NF, ils doivent être bien calibrés. Les éléments cassés ou épaufrés sont refusés. Les joints doivent être pleins, sans trou ni fente.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/510.01 - Agglomérés de 0,20 m d'épaisseur porteurs

Maçonnerie creux ou pleins en agglomérés B60 mini, hourdés au mortier de ciment, y compris tous raidisseurs verticaux et horizontaux nécessaires (en fonction des hauteurs) et couronnements.

Finition lissée des joints.

Les trumeaux maçonnés de largeur inférieure à 0,80 m sont réalisés en béton dosé à 350 kg de liant par mètre cube de béton compris coffrages et armatures nécessaires.

*** Localisation :**

Suivant plan de structure béton :

- Voile de façade du bâtiment

1/510.02 - Agglomérés de 0,10 m d'épaisseur non porteurs

Maçonnerie creux ou pleins en agglomérés B40 mini, hourdés au mortier de ciment, y compris tous raidisseurs verticaux et horizontaux nécessaires (en fonction des hauteurs) et couronnements.

Finition lissée des joints.

Les trumeaux maçonnés de largeur inférieure à 0,80 m sont réalisés en béton dosé à 350 kg de liant par mètre cube de béton compris coffrages et armatures nécessaires.

*** Localisation :**

Suivant plan de structure béton :

- Séparatif des espaces dans les zones sanitaires-vestiaires-douches-séchage des tenues stagiaires et moniteurs.

1/510.03 - Linteaux BA incorporés dans la maçonnerie

Dans éléments préfabriqués en "U", de même nature que la maçonnerie ou en cas d'impossibilité technique en béton armé, dosé de ciment et armatures en aciers HA.

Mode de métré : Au mètre linéaire (maçonnerie non déduite) avec un débord de 0,25 m minimum de part et d'autre des baies.

*** Localisation :**

Linteaux des ouvertures de baies dans les façades des bâtiments.

1/510.04 - Enduit en mortier de ciment lissé aux deux faces

Enduit ciment dressé et lissé de 0,02 m épaisseur réalisé en 2 couches constituées :

- Une première couche dite gobetis ou couche d'accrochage effectuée au mortier de ciment, dosé à 500 kg de ciment par mètre cube de sable de granulats 0,25/3,15.
- Une deuxième couche ou corps d'enduit réalisé au mortier de ciment dosé à 400 kg de ciment par mètre cube de sable de granulats 0-1/3.15, comportant au moins 5 % de fines (éléments inférieurs à 0,08 mm, de granulométrie continue).

*** Localisation : Suivant plans :**

- Tous les parements apparents des murs en maçonnerie de façade.
- Aux 2 faces des parements apparents des refends maçonnés.
- Tous les appuis, tableaux et voussures des ouvertures dans les murs maçonnés en façade ou dans les refends.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/511 - Enduit monocouche d'imperméabilisation et de décoration de façade

Enduit Weber et Broutin ou équivalent

Définition :

- Enduit monocouche d'imperméabilisation et parement des façades certifié CSTB CERTIFIED, adapté aux supports et à l'exposition.
- 2 teintes au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du produit mis en œuvre.

Préparation des supports neufs y compris supports existants :

La préparation des supports doit être conforme aux prescriptions du fabricant du produit mis en œuvre en particulier :

- Les supports doivent être sains, résistants, de nature homogène, stabilisés, dépoussiérés et exempts de toutes traces de corps étrangers.
- Sur béton rugueux : Araser balèvres et ressauts, éliminer coulures de laitance, huiles de décoffrage, salissures, etc...
- Le support général est en terre cuite.
- Supports en brique de terre cuite.
- Arrosage des supports, humidifications suivant certification.
- Sur béton lisse : Piqueter ou boucharder les bétons ou réaliser un gobetis adjuvant conforme au D.T.U. 26.1.

Composition :

- Ciment blanc.
- Chaux grasse.
- Granulats minéraux sélectionnés.
- Adjuvants organiques et hydrofuges de masse.
- Pigments minéraux.

Application mécanique par projection en 2 couches :

- Sur béton :
 - . Humidification avant l'application, mais non détrempée.
 - . Projection d'une passe de finition de 6 à 10 mm maximum d'épaisseur.

Respect des prescriptions du fabricant suivant nature des supports

Finition : Aspect **Gratté fin**, à définir par l'Architecte, dans la gamme du fabricant.

PRESTATIONS A INCLURE DANS LE PRIX UNITAIRE DU RAVALEMENT :

- Les échafaudages et sécurités nécessaires.
- Conditions climatiques, pas d'application :
 - . En période de gel ou basse température et sur supports gelés.
 - . En période de vent sec ou de forte pluie.
 - . Sur des supports surchauffés ou desséchés.
- Les enduits seront arrêtés à 0,15 m au-dessus du terrain fini extérieur par un profilé PVC approprié dit stop-enduit. Ce profilé sera également mis en place au droit des saillies de rive des toitures.
- L'entrepreneur doit tenir compte dans son prix unitaire des différences de teintes suivant plans de façade et demande du Maître d'œuvre ainsi que des joints dans l'enduit qui pourront être réalisés avec ou sans profilés PVC.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

- Couvre joint de dilatation en façade au droit de la dilatation. Il devra répondre au degré coupe-feu suivant sa localisation et la réglementation en vigueur.
- Pontage par marouflage de bandes de tissu de verre au droit de toutes les parties présentant des matériaux non homogènes, ou de nature différente.
Un plan de positionnement conforme à l'exécution de ces pontages sera établi et fourni par l'entrepreneur du présent lot.
L'arrêt de l'enduit à l'angle vif des tableaux et linteaux des menuiseries extérieures sera précédé par l'application systématique d'une résine d'accrochage.
- Prévoir également la protection et le nettoyage des ouvrages des autres Corps d'Etat, le nettoyage concerne l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties apparentes en particulier :
 - . Revêtements verticaux.
 - . Quincailleries diverses.
 - . Vitrierie, miroiterie (face extérieure).

Garantie : Décennale des Entrepreneurs et du Fabricant.

*** Localisation :**

- *Suivant plans de façades, y compris l'ensemble des retours, ébrasements et voussures des menuiseries de façades pour préau d'hivernage.*

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/6 - DIVERS

1/601 - Isolation thermique et acoustique du local technique

Panneau composite de laine de bois constitué d'une âme en laine de roche et de deux parements de 5 et 10 mm en fibres longues de bois résineux sélectionnés, minéralisées et enrobées de ciment blanc; le parement de 10 mm est chanfreiné sur 4 côtés.
Fixation mécanique par cheville au nombre minimum de 8 par panneau.

De type FIBRAROC A2 35 Clarté des Ets KNAUF ou équivalent ayant pour performance :

Epaisseur de l'isolant	: 100 mm.
R (en m².K/W)	: 2.55 (suivant étude thermique)
Réaction au feu	: Euroclasse : A2-s1,d0 – M0.
Résistance au feu	: REI 180

Fixation mécanique sous plancher béton.
Mise en œuvre suivant préconisation du fabricant.

*** Localisation :**

- Dans locaux techniques, suivant notice acoustique.

1/602 - Socles et plots béton techniques accessoires aux lots techniques

Réalisation en béton armé compris béton, coffrage et armatures à la demande.
Scellement et calfeutrement.

Dimensions des plots : 20 X 20 X 10 cm ou 30 x 30 x 15 cm

Dimensions des socles : 3.00 x 1.50 x 0.15 ht m

*** Localisation :**

Suivant plan et en coordination avec les lots techniques, le lot COUVERTURE – ETANCHEITE et le lot SOLS SOUPLES – CARRELAGES - FAÏENCES.

1/603 - Souches en terrasse

En terrasse jusqu'à 0,40 m au-dessus pour extraction d'air.
Réalisation en béton de gravillons dosé à 350 kg de liant par mètre cube de béton pour parois et dalle de couverture, coulé dans un coffrage soigné et armé en aciers HA et TS à la demande.

Prévoir également :

- L'incorporation d'un hydrofuge de masse dans dalle de couverture.
- La dalle de couverture sera livrée avec façon de pente.

*** Localisation et dimensions intérieures utiles :**

Suivant indications des plans pour sortie de ventilation y compris la réservation dans les parois pour la mise en place de grilles pour rejet et amenée d'air AA (La fourniture et pose de grilles sont prévues au lot METALLERIE) pour notamment dans local sous-station et local chaufferie.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/604 - Trous, scellement, calfeutrements

Suivant chapitre 6 - Trous - Scellements - Calfeutrements des pages communes, en complément :

- L'Entrepreneur du présent lot aura à sa charge
 - . L'exécution de socle béton à chaque évacuation et alimentation de fourreaux.
- Recouplement horizontal des gaines techniques par socle béton de 10 cm d'épaisseur.
- Rebouchage des réservations après mise en place et passages des réseaux, canalisations, etc... avec un matériau de même degré coupe-feu et d'affaiblissement acoustique identique que l'élément traversé.
- Avant coulage du béton des murs et planchers et en coordination avec les lots techniques (plomberie - chauffage - ventilation et électricité)
 - . Incorporation des canalisations d'alimentation et chauffage.
 - . Incorporation des gaines électriques.

1/605 - Niveau de performance et test d'étanchéité

Conformément au §15 du lot 0 – Prescriptions communes

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui **concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$ (cf. étude thermique).
- La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher). Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fournis.**

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit 1,70 m³/(h.m²)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/(h.m²). La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- ➔ Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- ➔ Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- ➔ Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- ➔ Etc.

1/606 - Calfeutrement des joints de dilatation coupe-feu

Fourniture et mise en place d'un joint coupe-feu et étanche en plafond et sur murs en dilatation afin d'éviter toute propagation du feu ou de l'eau dans les autres niveaux.

Comprenant :

- Un cordon anti-feu.
- Un mastic anti-feu.

Coupe-feu 1/2 heure pour l'ensemble

Coupe-feu 1 heure dans locaux à risques particuliers.

*** Localisation :**

Chaque local où passe le joint de dilatation, verticalement et horizontalement pour étancher (feu et eau).

1/607 - Goujon inox

Fourniture et mise en place de goujons inox de jonction entre éléments de structure suivant étude de structure.

*** Localisation :**

Suivant plans béton.

1/608 - Poteaux métalliques

Fourniture et pose de poteaux creux ronds en aluminium, fixés sur fondations en pied et sous dalle en tête par platine scellée.

Les poteaux seront remplis en béton armé conformément aux plans structures.

Section : Suivant indications des plans structure

Finition : Thermolaqué, coloris RAL au choix du Maître d'Œuvre avec label Qualicoat Qualimarine

*** Localisation**

Suivant plans béton, notamment pour poteaux métalliques sur auvent d'entrée principale.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/7 - AMENAGEMENTS EXTERIEURS

LIMITES DE PRESTATIONS :

Les aménagements extérieurs sont limités au pourtour des bâtiments suivant plans.

1/701 - Travaux sur bunker souterrain

L'entreprise doit prendre contact avec le service protection civile urbaine si des vestiges étaient mis à jour.

Mise en place des dispositions nécessaires pour la démolition partielle de la tourelle et de l'embranchement (côte suivant plan) pour réalisation des travaux pour voirie et bâtiments, notamment :

- Disposition particulières,
- Matériels spécifiques amenée et repli,
- Sciage,
- Grignotage,
- Evacuations.
- Toutes adaptations nécessaires.

Il est totalement à proscrire d'utiliser des **explosifs** pour la démolition du bunker.

Tous les travaux induits seront à prévoir par l'entrepreneur, tel que remblaiement compactage et enlèvement des gravois.

1/702 - Voirie lourde en béton balayé

Comprenant :

- Réglage et compactage du fond de forme.
- Feutre non tissé anti-contaminant en fond de forme.
- Fondation en grave 0/60 de 0,30 m d'épaisseur après compactage.
- Couche de base en grave de 0/20 traitée à 3 %, de 0,15 m d'épaisseur après compactage.
- Lit de pose en sable de 0,05 m d'épaisseur.
- Dalle de béton balayé dosé à 350 kg de liant par m³ sur 0,15 m d'épaisseur minimum, teinté fibré avec gravier 6/8 semi- roulé de Seine et joints de fractionnement de 4,00 X 4,00 m.

Nota : - Un prototype de 4.00x4.00m sera à réaliser et à faire valider par le maître d'œuvre avant réalisation complète.
- Voirie répondant à la réglementation PMR en vigueur.

*** Localisation :**

Suivant plan de sols, pour voirie principale entre les bâtiments sur le dessus du blockhaus y compris sous le préau hivernage et terrasse sous auvent et pour cheminement entre place PMR et bâtiment y compris place de parking PMR.

1/703 - Cheminement et plate-forme stabilisée

Comprenant :

- Réglage et compactage du fond de forme.
- Feutre non tissé anti-contaminant en fond de forme.
- Fondation en grave 0/31,5 de 0,45 m d'épaisseur après compactage.
- Couche de base en grave de 0/20 traitée à 3 %, de 0,15 m d'épaisseur après compactage.
- Finition d'un lit de sable de quartz 0/4 traité à 3 % de ciment de 0,04 m d'épaisseur après compactage.

*** Localisation :**

Suivant plan Architecte.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/704 - Matérialisation au sol en peinture

Les travaux comprendront les travaux préparatoires des supports suivant les prescriptions du Fabricant en conformité avec le DTU 59-3 et la mise en œuvre des couches de finition sur support sain, sec et propre.

Couche de finition :

- 2 couches de peinture à base de résine acrylique en phase solvant.
Famille I classe 7b1.

Produit proposé : FREITAMARQUAGE des Ets FREITAG ou équivalent.

*** Localisation :**

- a) - Lignes de 0,10 m de largeur
Séparation entre places de stationnement, y compris retour en « T ».
- b) - Sigles emplacements handicapés, logo en blanc sur fond bleu
 - b1) - De 1,00 X 1,20 m *Au centre de la place réservée*
 - b2) - De 0,50 X 0,60 m *2 sur la ligne d'accès de la place réservée.*

1/705 - Panneaux signalétiques PMR

Panneau de forme carré en tôle non corrodable avec sigle "Handicapé" et listel bleu au périmètre de 350 x 350 mm sur poteau en acier galvanisé Ø 60 mm, de 1,00 m hauteur hors sol, compris fondation, fouilles en terrain de toutes natures, remblais et enlèvement des terres excédentaires à la charge du présent lot.

*** Localisation :**

Au droit de chaque place réservée.

1/706 - Bandes d'aides à l'orientation

Fourniture et pose de bande de guidage au sol, à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes ou des personnes ayant des difficultés d'orientation conforme à la norme NFP 98-352.

Caractéristiques des bandes :

4 nervures de 30 mm de largeur de 5 mm de hauteur avec un espacement d'entraxe de 60 mm.

Format du module : largeur 240 mm, épaisseur 40 mm, longueur 1,02 m,

Coloris contrastée avec le revêtement de la voirie (blanc).

Pose suivant prescriptions du fabricant, scellée à chaud.

*** Localisation :**

Suivant plans, pour guidage des personnes à mobilité réduite entre place handicapée et entrée du bâtiment.

1/707 - Massifs support mats

Il sera réalisé en béton armé et pourra être construit sur place ou constitué d'éléments préfabriqués et comportera des pieds droits sur semelle béton suivant plan structure y compris fouilles, remblais et enlèvement des terres excédentaires.

Fût avec réservation et scellement pour fixation des mâts porte-drapeaux.

Les parties apparentes doivent être livrées finition soignée.

*** Localisation :**

Suivant plans.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/708 - Clôtures et portails

Nota : Tous les ouvrages seront fournis et posés par le présent lot avec obligation de tenue dans le temps.

1/708.01 - Portails métalliques à barreaudage battants

Portillons à barreaudage métalliques à 1 vantail ou 2 vantaux avec serrure à clé du type PORTAIL PIVOTANT 425 de chez NORMACLO ou équivalent avec butoir central à sceller.

Hauteur	: 2.00 m.
Passage libre	: suivant plan.
Traitement de surface	: Galvanisation intérieur et extérieur au trempé, à chaud avec plastification polyester (teinte au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant).
Cadres	: En acier galvanisé comprenant des montants verticaux de 50x50mm, et de lisses hautes, basses et raidisseurs de 50x50 mm. Vide sous porte 50 mm.
Remplissage du cadre	: Barreaux Ø 25 mm entraxe 110mm.
Porteur	: Scellement sur plot béton, poteau de 150 x 80 mm de part et d'autres du portail, avec chapeau en tôle soudée et plastifié.
Gondage	: Réglable pour ouverture à 90° - Ø20 mm
Fermeture du portillon	: Ferme porte dans traversant bas.

Garanties :

- . 10 ans de bon fonctionnement et contre l'enrouillement et la bonne tenue de la plastification.

*** Localisation :**

Suivant plans du Maître d'œuvre, notamment :

- a) - Entrée ouest à 1 vantail
- b) - Entrée est à 2 vantaux

1/708.02 - Grille à barreaudage

Fourniture et pose de grille à barreaudage de type GRILLE MODULAIRE NORMACLO de chez NORMACLO ou équivalent avec poteau carré 60x60mm de chez NORMACLO ou équivalent, entièrement en acier galvanisé et thermopoudré à 200°

Teinte de l'ensemble grille et poteaux au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du Fabricant) comprenant :

- Grille à barreaudage sans lisse intermédiaires :
Montants verticaux de Ø 25 mm entraxe 110mm.
Lisse horizontales hautes et basses de 50 x 30 mm pose en type Modul-A.
Largeur de grille 2.39 m.
Hauteur nominale 2.00 m
- Le poteau 60 x 60 mm sera posé sur platine soudée scellée dans la dalle en béton.
Le poteau sera muni d'un capuchon en plastique traité anti-UV à monter lors de la pose.
L'entraxe poteau sera de 2,465 m.
Le poteau sera en acier selon la norme NF EN 10305.
Le panneau sera fixé par 4 embouts thermopoudré au même RAL que la clôture. Visserie spéciale auto perforantes - sans écrous.
La conception de la clôture permettra de gérer les décrochements et les angles avec un seul et même poteau.

*** Localisation :**

Suivant plans du Maître d'œuvre, de part et d'autre des portails à 1 et 2 vantaux.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/8 - TRAVAUX ACCESSOIRES AUX LOTS TECHNIQUES SOUS VOIRIES ET SOUS AMENAGEMENTS EXTERIEURS

1/801 - RESEAUX D'EVACUATION EP- EU/EV

GENERALITES

L'Entrepreneur devra prévoir, outre les travaux décrits au présent chapitre, tous les travaux nécessaires à l'établissement et au parfait fonctionnement des installations d'évacuation des eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales du bâtiment, des voiries et des abords.

Il se mettra en rapport avec les services officiels intéressés pour effectuer les branchements et prévoir tous les dispositifs réglementaires.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que les travaux réalisés sous le domaine public de la Ville devront faire l'objet de permission de voirie auprès du Service de l'Equipement.

L'Entrepreneur doit obtenir toutes autorisations nécessaires à la bonne exécution de ces travaux et être conforme aux spécifications applicables aux travaux relevant du Ministère de l'Equipement et du Logement.

L'Entrepreneur devra se conformer aux prescriptions émises par les représentants des Services Techniques de la Ville et de l'Equipement, tant sur la structure que sur la conception des travaux afférents aux domaines publics.

Il effectuera tous les essais d'étanchéité nécessaire.

Les plans Architectes donnent les dispositions d'ensemble des réseaux de canalisations à établir.

Les diamètres des canalisations et niveaux des regards devront être calculés par l'Entrepreneur du présent lot.

Le projet d'exécution sera établi en coordination avec les Entreprises adjudicataires des lots PLOMBERIE, ELECTRICITE, ETANCHEITE et TERRASSEMENT-GROS ŒUVRE.

Les ouvrages (canalisations, regards, tampons, grilles etc...) devront pouvoir supporter les surcharges habituelles imposées dans la zone de leur implantation.

L'Entrepreneur exécutera, sans plus-value, avant l'ouverture des fouilles, tous les sondages préliminaires nécessaires à la détection des réseaux existants. Il prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux conduites ou canalisations de toutes sortes, rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Il prendra notamment toutes mesures nécessaires pour assurer le soutien des conduits ou canalisations dégagées en cours de fouille, quels que soient la longueur et le diamètre de ces conduites ou canalisations.

Dans toutes les parties du chantier accessibles au public, les tranchées seront entourées, aux frais du présent lot, de barrières solidement établies et éclairées pendant la nuit.

Dans les zones de passage publiques, l'Entrepreneur assurera à ses frais, l'accès en établissant un passage. L'Entrepreneur sera tenu responsable des accidents pouvant survenir de l'inapplication de ces clauses.

En fin de travaux, l'Entrepreneur fournira un reproductible et 4 exemplaires + clé USB ou CD des plans de récolement concernant la réalisation de la voirie et des réseaux d'assainissement.

Le prix forfaitaire des canalisations doit tenir compte de la valeur des raccords d'assemblage (tels que coudes, culottes, embranchements etc...), ceux-ci n'étant pas pris en compte dans le mètre linéaire de canalisations.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

LIMITE DES PRESTATIONS :

Les réseaux d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées et eaux vannes sont du type séparatif et comprennent :

- 1 réseau EU/EV "bâtiments" intérieur et extérieur
- 1 réseau EP "bâtiments" intérieur et extérieur
- 1 réseau EP "voirie" extérieur

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Travaux à la charge du présent lot :

- RESEAU D'EVACUATION EU-EV SOUS DALLAGE

Depuis :

- Les attentes au sol, au niveau du dallage sous chaque chute.
- Les attentes au sol, au niveau du dallage sous chaque ventilation primaire EU/EV.
- Les attentes au sol sous chaque appareil sanitaire.
- Les siphons de sol.
- Les caniveaux filants extérieurs

Jusqu'à raccordement sur regard en sortie de bâtiments

- RESEAU EP SOUS DALLAGE ET SOUS VOIRIE

Depuis :

- Les sorties du réseau extérieur du lot COUVERTURE - ETANCHEITE à 1.00 m à l'extérieur des façades des bâtiments.
- Les caniveaux dans les cheminements ou voiries.
- Les regards avaloir avec débourbeur-séparateur extérieur

Jusqu'à raccordement sur cuve de récupération ou sur réseau public sur rue.

- RESEAUX D'EVACUATION EU-EV ENTERRES EXTERIEURS

Depuis :

- Les sorties du réseau intérieur en sous-œuvre à 1.00 m à l'extérieur des façades des bâtiments
- Regards de tringlage aux sorties du réseau intérieur à 1.00 m à l'extérieur des façades des bâtiments.

Jusqu' au regard public sur rue y compris raccordement.

Travaux exclus du présent lot :

- Réseaux d'évacuations EU/EV, en élévation à l'intérieur du bâtiment prévus au lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION.
- Réseaux d'évacuation EP en élévation à l'extérieur (prévus au lot COUVERTURE - ETANCHEITE).

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

DETAIL DES OUVRAGES

1/801.01 - Canalisations enterrées

Elles seront réalisées en tuyau PVC type "assainissement CR8" avec joints caoutchouc, posé en tranchée sur lit de sable, de 0,15 m d'épaisseur, avec massif de calage au droit de chaque joint et comprenant tous raccords d'assemblage. Sur terrain remblayé ou instable, les canalisations seront posées sur une semelle continue en béton légèrement armé.

Pour l'ensemble des réseaux :

Les tranchées pour les canalisations d'évacuation seront exécutées au présent lot, y compris fouilles en terrain de toutes natures, remblais en sable jusqu'à 0,20 m au-dessus des canalisations, plus terres complémentaires, pilonnage par couches successives, enlèvement des terres excédentaires, ainsi que tous épaissements, blindages et étaitements nécessaires.

Enrobage de la canalisation en gros béton sur toute la hauteur de la tranchée pour canalisation enterrée à faible profondeur.

*** Localisation :**

- Pour réseaux EU/EV – EP :
 - . Tranchées et canalisations pour réseaux sous-dallage bâtiments
 - . Tranchées et canalisations pour réseaux extérieurs.
- Tranchées et enrobage pour réseaux à la charge du lot PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

1/801.02 - Regards

Ils seront réalisés en béton armé constitués d'éléments préfabriqués carrés ou circulaires type BLARD ou similaire assemblés entre eux par un système de joint souple Plastomère à écrasement, comportant la marque NF en conformité à la norme NF P 16 346-2.

Ils comporteront l'élément de fond comportant le radier en béton avec cunette demi-cylindrique assurant la continuité du fil d'eau avec joints intégrés, piédroits, pièces de réduction avec cadre en béton pour tampon fonte et comprendront les coffrages, fouilles, remblai et enlèvement des terres excédentaires.

Les regards situés dans les espaces verts et cheminements piétons comporteront chacun un tampon de couverture étanche en fonte, série "légère" avec cadre fonte.

Les regards situés dans les voiries de circulation et de stationnement (n'évacuant pas les eaux pluviales de surface) comporteront chacun un tampon de couverture étanche en fonte, série "lourde" avec cadre fonte.

Les regards pour évacuation des eaux pluviales de surface des voiries, comporteront chacun une grille avaloir concave en fonte série "lourde" avec cadre fonte ainsi qu'un coude plongeant dont le fil d'eau de départ de la canalisation se situera à (+) 0.50 m du radier pour permettre le dessablage.

Les regards d'une profondeur supérieure à 1,00 m seront munis d'échelons en acier galvanisé Ø 25 mm, scellés, espacés de 0,30 m et d'une crosse amovible en acier galvanisé Ø 25 mm (1 crosse par regard).

Les carottages avec joints élastomère pour pose des canalisations dans regards au-dessus des cunettes, sont à la charge du présent lot.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

Dimensions minimales intérieures des regards :

- 0,30 X 0,30 m jusqu'à 0,70 m de profondeur et jusqu'au Ø 150 mm.
- 0,60 X 0,60 m, jusqu'à 1,00 m de profondeur et jusqu'au Ø 315 mm.
- Ø 1,00 m, de 1,00 m et plus.

*** Localisation complémentaire :**

Regards en sortie bâtiment y compris raccordement des réseaux sorties par le PLOMBIER à (+) 1.00 m des façades :

- Regards pied de chute EP.
- En limite de propriété avant les raccordements du réseau EU/EV, sur le réseau public.
- Regards EP
- Regards tringlage
- Regards à grille.
- Regards avaloir.

1/801.03 - Siphons de sol.

Fourniture et pose de siphon de sol modèle à cloche en fonte de chez PASSAVANT ou équivalent, avec dispositif d'obturation automatique en inox, pièce de raccordement avec joints à lèvres et manchon y compris fouilles, remblais et enlèvement des terres excédentaires et raccordement, scellement et joints.

*** Localisation :**

Pour les siphons dans le local technique, les galeries techniques, et rangement combinaison.

1/801.04 - Caniveaux

Fourniture et pose de caniveau pour passage de piétons ou de véhicules légers correspondant à la norme EN 1433. De type RECYFIX PLUS de chez HAURATON de classe B125 et C250 minimum.

Ils seront réalisés en PE-PP avec cornières intégrées et emboîtement mâle et femelle pour une meilleure pose. Obturateur sans sortie d'écoulement d'eau en bout final.

Hauteur suivant destination finale et eau pluviales à récupérer.

Ils comporteront notamment chacun :

- Radier, piédroits, éléments d'extrémités, coffrages, béton de blocage, découpe, fouilles y compris remblais et enlèvement des terres excédentaires.
- Un regard avaloir avec panier avec siphon pour un raccordement sur le réseau.
- Grille caillebottis renforcé en acier galvanisé avec fixation anti-vandalisme.

Nota : Les grilles caillebottis devront répondre aux normes PMR et par conséquent l'arase supérieure sera identique à celui du revêtement adjacent.

- Tous les accessoires de bonne mise en œuvre.

Pose suivant prescriptions du fabricant.

*** Localisation :**

Suivant plan devant toutes les portes en façades, entre bâtiment pour accès extérieur bâtiment.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/801.05 - Débourbeur

Débourbeur en acier avec revêtement époxy polyester, modèle intégral avec by-pass et dispositif d'obturation automatique, y compris rehausse, tampons de fermeture série lourde, lestage en gros béton- avec ceinturage, fouilles, remblais, épaissements et enlèvement des terres excédentaires.

Nota : La taille de l'appareil sera dimensionnée par l'Entreprise, suivant les eaux pluviales à réceptionner venant des différentes voiries et cheminement.

*** Localisation :**

Sur le réseau EP " voirie principale espace de rinçage", avant le raccordement sur la cuve de récupération ou le réseau public, suivant plan.

1/801.06 - Cuve étanche de récupération des EP

Fourniture et pose à la charge du présent lot, d'une cuve de récupération des eaux de pluie, de la partie stockage bateau, réalisée par une cuve de stockage cylindrique enterrée d'un volume de 10 m³ minimum, en polyester, des Ets PLASTEAU ou équivalent.

Cette cuve sera équipée :

- ⇒ D'une entrée Ø200 mm (réseau pluviale extension),
- ⇒ D'un trou d'homme de dimension minimum 620mm x 720mm avec couvercle vissé,
- ⇒ D'une sortie haute Ø50 mm pour refoulement.
- ⇒ D'un trop-plein (surverse) de Ø200 mm

Mise en œuvre de la cuve comprenant au minimum :

- Fouilles en excavation pour mise à niveau de la plate-forme sous le radier, réalisation dans un terrain de toute nature par tous moyens au choix de l'Entrepreneur.
- Fouilles avec talus dans le rapport 1/3.
- Réalisation du radier en béton de gravillons, dosé à 350 kg, coulé à pleine fouille, armé par aciers HA à la demande et reposant sur un béton de propreté de 0,05 m épaisseur sous le radier y compris incorporation des anneaux de fixation des sangles.
- Le remblai du volume de la fouille sera réalisé en 3 phases :
 - . Remblai en sable sur 0,30 m au-dessus du radier avant pose de la cuve.
 - . Remblai en sable après pose de la cuve jusqu'au 0,30 au-dessus niveau supérieur de la cuve.
 - . Enlèvement des terres excédentaires à la décharge.
 - . Le revêtement final (voirie lourde en béton lissé est prévu à l'article 1/701 du présent CCTP).

1/801.07 - Raccordements des réseaux sur ouvrages existants

Comprenant :

- Réalisation d'un regard Ø 1,00 m sur la canalisation existante dito regard.
- Raccordements avec percements par carottages, raccords d'étanchéité, fouilles, remblais y compris toutes sujétions.

*** Localisation :**

Pour réseaux EU/EV et EP, suivant plans sur ouvrages existants.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/801.08 - Contrôle par passage caméra et curage

Lavage, tests d'étanchéité à l'air ou à l'eau.

Passage de caméra avec rapport, dans les réseaux enterrés EU/EV et EP et curage en fin d'opération.

Toutes les reprises éventuelles et travaux d'étanchéité, suite au rapport passage caméra et essais d'étanchéité, doivent être réalisés par le présent lot et à ses frais.

L'entrepreneur devra réaliser un curage des réseaux si nécessaires suivant le constat lors du contrôle caméra. Il respectera les normes et réglementations en vigueur.

*** Localisation :**

Pour l'ensemble des réseaux :

- a) - EU/EV
- b) - EP

1/802 - TRAVAUX ACCESSOIRES AUX LOTS TECHNIQUES

GENERALITES

Description identique au chapitre "ASSAINISSEMENT".

Les fourreaux, tranchées et chambres de tirage seront exécutés conformément aux normes et plus particulièrement en ce qui concerne les profondeurs des divers réseaux.

Tracés des réseaux suivant plan du Maître d'Œuvre.

LIMITE DES PRESTATIONS

TRAVAUX POUR RESEAU ELECTRICITE - ECLAIRAGE EXTERIEUR

Travaux à la charge du présent lot :

- Tranchées pour fourreaux ou câbles sous bâtiments et sous voirie extérieurs.
- Fourniture et pose de fourreaux sous bâtiments et sous voirie extérieurs.
- Réalisation des chambres de tirage.
- Socles pour coffret de branchement EDF
- Massifs éclairage extérieurs

Travaux prévus au lot ELECTRICITE :

- Fourniture et pose des câbles électriques dans fourreaux.
- Fourniture et pose de câbles en tranchée.
- Fourniture et pose d'appareils d'éclairage.
- Fourniture et pose du coffret de branchement et armoire de branchement EDF.

Travaux à la charge de E.D.F. :

- Fourniture et pose de câbles d'alimentation principale extérieurs en tranchée, jusqu'au coffret de branchement en limite de propriété, y compris tranchée.

TRAVAUX POUR RESEAU TELEPHONE

Travaux à la charge du présent lot :

- Tranchées pour fourreaux extérieurs.
- Fourniture et pose de fourreaux extérieurs.
- Réalisation des chambres de tirage, y compris chambre de tirage départ de fourreaux.

Travaux à la charge du concessionnaire :

- Fourniture et pose des câbles de télécommunication dans fourreaux.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

TRAVAUX POUR RESEAU EAU

Travaux à la charge du présent lot :

- Tranchée pour canalisations eau sous bâtiments et sous voirie extérieurs.
- Regard pour compteur d'eau.

Travaux à la charge du lot PLOMBERIE :

- Raccordement de la canalisation :
 - . Fourniture et pose d'une canalisation d'eau extérieure en tranchée pour bâtiment depuis regard de branchement, le réducteur de pression.
 - . Raccordement sur compteur d'eau et dans bâtiment.

DETAILS DES OUVRAGES

1/802.01 - Tranchées sous bâtiments et sous voirie extérieure

Les tranchées pour réseau unitaire ou réseaux groupés (tranchées communes) seront exécutées par le présent lot et comprendront les fouilles en terrain de toute nature, le remblai en terre fine ou en sable jusqu'à 0,20 m au-dessus des réseaux, le remblai complet avec pilonnage par couches successives de 0,20 m épaisseur et l'évacuation des terres excédentaires à la décharge publique, le blindage, les étalements et épaissements nécessaires, ainsi qu'un lit de sable de 0,20 m épaisseur en fond de fouilles et les grillages avertisseurs de couleur conventionnelle à chaque réseaux.

Les terres pour remblai final doivent être non polluées et des exemptes de plus gros éléments (150 mm), gazons, souches, débris, d'autres végétaux, plâtras, gravois hétérogènes, (ferrailles, matières organiques, etc...).

En cas où la terre de remblais venant du déblai serait de quantité insuffisante ou de qualité médiocre et impropre aux remblais, l'Entrepreneur du présent lot, devra l'évacuer à la décharge et prévoir dans cet article la fourniture d'une terre de remblais, y compris compactage (valeur à inclure dans la soumission forfaitaire de l'entreprise).

La canalisation d'eau sera enterrée à (-) 0,90 m minimum, pour la garde au gel.

*** Localisation :**

Suivant plan et suivant demandes des lots techniques et notamment :

Pour l'ensemble des réseaux sous bâtiments et sous voirie extérieur :

- Alimentation AEP
- Electriques courants forts et faibles.
- Eclairage extérieurs
- Télécommunication
- Divers

1/802.02 - Fourreaux

a) - **Electriques**

En tuyau polyéthylène HD (haute densité) avec tire-fils posé en tranchée.

b) - **Télécommunication**

Fourreau en tube en polychlorure de vinyle, non plastifiés, rigide de couleur grise, marqués LST (Ligne Souterraine de Télécommunications), conforme à la norme NFT 54-018) y compris tous les accessoires et les coudes grand rayon.

*** Nombre, diamètres et localisation :**

Suivant plans et en coordination avec le lot ELECTRICITE :

- a) - Sur terrain pour l'alimentation principale, éclairage extérieur, signalétique.
- b) - Pour alimentation en télécommunication.
- c) - Pour alimentation de la cuve de récupération EP.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

1/802.03 - Chambres de tirage

- D'un modèle préfabriqué ou construit sur place en béton armé, conformes aux normes, comportant radier, piédroits, et comprendront le coffrage, fouilles, remblais et enlèvement des terres excédentaires, ainsi que la fourniture, la pose et le scellement du tampon fonte.
- Les chambres de tirage situées dans les espaces verts et chemins piétons comporteront chacune un tampon de couverture en fonte, série "légère" avec cadre fonte.
- Les chambres de tirage situées dans les voiries comporteront chacune un tampon de couverture en fonte, série "lourde" avec cadre fonte.
- Raccordements des fourreaux avec percements par carottage, raccords d'étanchéité et toutes sujétions.

*** Dimensions et localisation :**

Suivant plans Architectes et techniques.

1/802.04 - Regard compteur d'eau

Il sera réalisé en béton armé et pourra être construit sur place ou constitué d'éléments préfabriqués et comportera :

- Piédroits sur semelle en béton avec tampon de couverture en trois parties juxtaposées, comprenant cadre cornière acier galvanisé avec remplissage en tôle d'acier galvanisé de 5/7 mm ép., poignées de levage escamotables en acier galvanisé, fouilles, remblais et enlèvement des terres excédentaires.
- Dimensions : en coordination avec le lot PLOMBERIE et la C° des EAUX.

*** Localisation :**

Suivant plans, sur l'entrée du terrain en limite du domaine public.

1/802.05 - Socles pour coffret de branchement ENEDIS.

Il sera réalisé en béton armé et pourra être construit sur place ou constitué d'éléments préfabriqués et comportera des pieds droits sur semelle béton y compris fouilles, remblais et enlèvement des terres excédentaires.

*** Localisation :**

Suivant plans, sur l'entrée du terrain en limite du domaine public.

LOT 1 : FONDATIONS – GROS-OEUVRE

**SIGNATURES VALABLES POUR LE CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

DU LOT N° 1 – FONDATIONS – GROS-OEUVRE

**LU ET ACCEPTE POUR ETRE JOINT A MON
ACTE D'ENGAGEMENT
EN DATE DU**

L'ENTREPRENEUR

DRESSE PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE

GRANVILLE, JUIN 2018

**LU ET APPROUVE
LE MAITRE D'OUVRAGE**

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM

☎ : 02.31.97.73.25





@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N° 2 - CHARPENTE BOIS - BARDAGE - ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icgem.rouen@icgem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

SOMMAIRE

	PAGES
IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	3
DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS	3
NORMES - D.T.U.....	3
IMPLANTATION DES OUVRAGES.....	3
RECEPTION DES SUPPORTS.....	3
A – CHARPENTE BOIS.....	3
DEFORMATIONS - TOLERANCES DE MONTAGE.....	3
MISE EN OEUVRE.....	4
GENERALITES.....	4
PRESENTATION EN ATELIER.....	4
BOULONS D'ANCRAGE - PLATINES.....	4
ETABLISSEMENT DES PLANS D'EXECUTION ET D'ATELIER PAR L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE ..	4
CONTROLE DES NOTES DE CALCUL ET DES PLANS D'EXECUTION	5
EXECUTION DES ELEMENTS DE CHARPENTE.....	5
NORMES	5
MATERIAUX	5
REALISATION DE CHARPENTE LAMELLE COLLE.....	6
CONTREVENTEMENT.....	7
CONTENU DES PRESTATIONS	7
HYPOTHESES SISMIQUES	7
B – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR.....	8
COMMENTAIRES OU PRECISIONS COMPLEMENTAIRES SUR LE CAHIER DES CLAUSES SPECIALES	8
CHOIX DES PRODUITS.....	8
CONFORMITE DES PRODUITS AU CHOIX DE L'ENTREPRENEUR	8
PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS DES PRODUITS MIS EN OEUVRE	8
PROTECTION DES OUVRAGES.....	9
CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	9
CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION.....	9
OBSERVATIONS PARTICULIERES A L'OPERATION	9
MATERIEL.....	9
PROPRETE DU CHANTIER.....	10
RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR	10
ENVIRONNEMENT.....	10
COLORIS	10
CONSISTANCE DES TRAVAUX SUIVANT CAHIER DES CLAUSES SPECIALES.....	10
ETAT DE FINITION RECHERCHE.....	11
TRAVAUX PREPARATOIRES	11
PRODUITS DE FINITION.....	11
ECHAFAUDAGE.....	11
MISE A EXECUTION DES TRAVAUX	11
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES	12
2/A - CHARPENTE BOIS.....	12
DONNEES DE BASE.....	12
DIMENSIONNEMENT DES PIECES DE CHARPENTE	13
FINITION DES BOIS APPARENTS.....	13
DETAILS DES OUVRAGES	13

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

2/A.1 - CHARPENTE.....	13
2/A.101 - Charpente support de complexe de couverture en bois massif ou lamellé-collé	13
2/A.2 - FINITION DES OUVRAGES BOIS RESTANTS APPARENTS	14
2/A.201 - Finition des bois apparents	14
2/B - BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR	15
2/B.1 - INSTALLATION ET SECURITE	15
2/B.101 - Échafaudage	15
2/B.102 - Crochets de façade d'intervention ultérieure	15
2/B.103 - Barreaudages d'accrochages en façades pour échelles d'accès aux terrasses	15
2/B.2 - PAREMENTS DE FAÇADES	16
2/B.201 - Bardage avec isolant minérale et pare-pluie.	16
2/B.201.01 - Ossatures primaires et secondaires:	16
2/B.201.02 - Isolation thermique et pare pluie :	17
2/B.201.03 - Bardage à claire-voie.....	17
2/B.201.04 - Bardage en lames bois Mélèze	18
2/B.201.05 - Bardage en grandes paques de fibres-ciment teintés	19
2/B.202 - Bardages translucides en panneaux polycarbonate alvéolaires	20
2/B.203 - Plafonds bois à claire voie	22
La fixation en sous-face de dalles ou de charpente sera assurée par une ossature primaire et secondaire appropriée en acier galvanisé et fixation des équerres par chevilles métalliques au travers de l'isolant,	22
2/B.3 - OUVRAGES DIVERS	23
2/B.301 - Bandes de raccordement et de finition	23
2/B.302 - Nettoyage de mise en service.....	24
2/b.303 - Niveau de performance et test d'étanchéité.....	24

<<<>>>

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant chapitre III - Prescriptions Générales.

NORMES - D.T.U.

La structure sera étudiée et réalisée en conformité avec les documents suivants : (en complément des documents de références ci-avant) :

- Règles de calcul des constructions en charpente.
- Règles neige et vent.
- Règlement incendie.

Le caractère de ces documents n'est pas limitatif.

L'offre de l'Entrepreneur doit comprendre implicitement tous les travaux et fournitures nécessaires au parfait achèvement des ouvrages.

IMPLANTATION DES OUVRAGES

L'implantation des ouvrages s'effectue à partir de repères fixes de référence, mis en place par le Géomètre du Maître de l'Ouvrage. Ces repères, disposés en dehors de l'emprise des ouvrages, serviront également de base pour l'implantation et le nivellement de la charpente.

RECEPTION DES SUPPORTS

Avant le montage, l'Entrepreneur titulaire du présent lot est tenu de vérifier l'implantation et le nivellement des appuis en tous genres sur lesquels doivent reposer ses ouvrages, conformément aux normes, Cahier des Clauses Spéciales du D.T.U.

L'Entrepreneur doit prévenir en temps utile le Maître d'Œuvre des anomalies constatées et pouvant nuire à la bonne tenue des ouvrages.

L'exécution du travail implique par l'Entrepreneur sa complète et entière responsabilité de ses ouvrages.

A – CHARPENTE BOIS

DEFORMATIONS - TOLERANCES DE MONTAGE

Les déformations de l'ensemble de la structure sont évaluées et corrigées par des dispositifs de contreflèche à observer scrupuleusement. Les contreflèches ne dépassent pas le $1/300^{\text{ème}}$ de la portée. Le montage et le réglage de l'ossature doivent être effectués sur le chantier, selon les règles de l'Art, en observant scrupuleusement les aplombs, les alignements et les niveaux. L'Entreprise est tenue responsable des frais occasionnés sur la mise en œuvre des autres corps d'état, par le non-respect des tolérances maximales indiquées, ci-après :

- Tolérances d'implantation :
 - L'écart entre les axes réels d'un poteau et les axes théoriques d'implantation doit être limité à (+) ou (-) 5 mm.
- Tolérances de nivellement :
 - L'écart entre le niveau réel d'un appui (poteaux - poutres- etc...) et le niveau théorique imposé, est limité à (+) ou (-) 5 mm.
- Tolérances de verticalité :
 - Le faux aplomb d'un poteau est limité à H/1000 avec un maximum de 15 mm. (tolérances non cumulables d'un tronçon à l'autre).

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

MISE EN OEUVRE

➤ **GENERALITES**

L'assemblage des charpentes doit se faire de préférence en atelier afin de limiter les opérations sur le chantier.

Le constructeur doit prendre connaissance des conditions d'accès au chantier et des possibilités de manœuvre des engins de levage.

Il est important de noter qu'aucun engin ne sera autorisé à circuler sur l'emprise du bâtiment.

Il doit prévoir dans sa fourniture, tous les travaux nécessaires à la réalisation des ouvrages et ne pourra invoquer ultérieurement un oubli du dossier pour éviter de fournir ou de monter toute pièce ou accessoire nécessaire à la réalisation complète des ouvrages.

Pour cela le dossier de consultation défini pour chaque partie de l'ouvrage, les travaux qui sont à la charge de l'Entreprise et ceux qui sont en dehors du présent lot.

Les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux du présent lot seront à la charge de ce dernier et compris dans les prix des ouvrages, tout en respectant les règles de sécurité en vigueur.

La sécurité des personnes contre les chutes sera réalisée suivant les exigences figurant dans le décret 65-48 du 8 Janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du Travail (Titre II : Hygiène et sécurité des travailleurs), complété par le décret n° 81-989 du 30 octobre 1981, modifié par les décrets n° 92-767 de 29 juillet 1992, n° 93-41 du 11 janvier 1993, n° 94-1217 du 29 décembre 1994 et n° 95-608 du 6 mai 1995 et 98-1084 du 2 décembre 1998 et le décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 et décret n° 2008-244 du 7 mars 2008.

L'entrepreneur doit prévoir notamment des filets de sécurité conformes à la norme NF P93.311 et des garde-corps périmétriques.

La valeur de ces matériels ainsi que celle des opérations de montage et de démontage sera incorporée dans l'offre globale et forfaitaire de l'Entreprise du présent lot.

➤ **PRESENTATION EN ATELIER**

Les éléments importants doivent faire l'objet en atelier d'un contrôle dimensionnel interne.

Les pièces en contact doivent être jointives. Les surfaces de contact doivent être soigneusement préparées.

➤ **BOULONS D'ANCRAGE - PLATINES**

Aucun élément de charpente ne peut être fixé directement sur le dallage, mais doit reposer sur un massif de fondation par l'intermédiaire d'une platine métallique ancrée par boulons dans le béton.

Sauf spécification particulière à la commande, le scellement des boulons d'ancrage n'incombe pas au présent lot.

ETABLISSEMENT DES PLANS D'EXECUTION ET D'ATELIER PAR L'ENTREPRISE ADJUDICATAIRE

L'entreprise doit assurer les missions suivantes :

- Etablissement des plans d'exécution et la note de calculs de l'ensemble des éléments de structure primaires et secondaires (notamment lisses, potelets, chevêtres, ...) avec assemblages.
- Etablissement des plans de traçage de l'ensemble.
 - . Cotes d'épure.
 - . Plans d'assemblage, longueur et section des organes.
 - . Nombre de boulons et organes d'assemblage, longueur et section des fourrures.
 - . Cotes de tous les éléments.
 - . Plans de repérage et nomenclatures détaillées.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

CONTROLE DES NOTES DE CALCUL ET DES PLANS D'EXECUTION

L'Entrepreneur à l'obligation de faire contrôler l'ensemble de son étude d'exécution (notes de calcul et plans d'exécution) par un Bureau de Contrôle agréé dont les honoraires seront à la charge de l'Entrepreneur et d'adresser au Maître d'Œuvre, avant exécution, les lettres d'approbation du Bureau de Contrôle sur l'étude d'exécution.

EXECUTION DES ELEMENTS DE CHARPENTE

➤ **NORMES**

En complément des documents de références ci-avant :

- Eurocode 1 – Actions sur les structures
- Eurocode 5 – Conception et calcul des structures en bois
- Guide pratique de conception et de mise en œuvre des charpentes en bois lamellés collé annale de l'I.T.P.B.T.P. série TGC/77 et norme NF EN386.

➤ **MATERIAUX**

GENERALITES

La qualité des bois et des aciers mis en œuvre devra être conforme aux normes, les catégories et classes utilisées seront choisies suivant l'implantation.

Tous les bois utilisés devront recevoir en totalité un traitement fongicide et insecticide, conforme à la norme NF EN335/FN EN460 effectué dans une station agréée et obtenir une garantie de dix ans.

Les faces en contact avec les maçonneries seront peintes au carbonyle.

L'Entrepreneur doit remettre au Maître d'Œuvre, avant l'exécution de ses travaux, une attestation justifiant le traitement des bois.

Tous les éléments métalliques entrant dans la constitution de la charpente seront en acier galvanisé à chaud par immersion dans le zinc fondu à raison de 80 microns d'épaisseur suivant la Norme NFA 91.121.

Dans le cas de situation des bois dans une atmosphère humide avec risques d'accumulation d'eau (assemblages, encastrement...), il est impératif de placer le bois dans une situation de moindres risques, pour se faire, il conviendra :

- . D'éviter les pièges à eau par des assemblages drainés qui n'enferme pas le bois et qui, tout en permettant l'évacuation de l'eau, assurent la ventilation des bois.
- . D'étancher les abouts de pièces, par exemple à la colle résorcine, pour empêcher l'effet de mèche dans le bois de bout
- . De permettre l'écoulement de l'eau afin d'éviter toute stagnation des eaux de condensation.
- . De ventiler au maximum.

Les bois mis en œuvre devront être certifiés FSC ou PEFC.

Le projet de l'entrepreneur devra respecter les documents du marché de façon à répondre aux exigences de l'arrêté du 10 Mars 2010 relatif à l'utilisation du bois dans la construction.

L'Entreprise doit respecter l'arrêté du 02/06 2003 relatif aux limitations de mise sur le marché et l'emploi de certains produits contenant des substances dangereuses.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

TRAITEMENT DES BOIS ET IMPRESSION DES OUVRAGES

Le traitement des bois doit être conforme à la norme NFB 50.100 classe 1, tel que défini au chapitre 3.1 du Cahier des Clauses Techniques du D.T.U. 36.1, et concernant les bois à traiter obligatoirement en fonction de leur essence et de la présence d'aubier, est exécuté à l'aide d'un produit compatible avec les vernis ou peintures de finition.

Les bois mis en œuvre seront choisis d'essence naturellement durable sans traitement préventif pour la classe de risque concernée et seront conforme au guide du CTBA ou traité par un produit certifié CTB P+ adapté à la classe de risques.

➤ **REALISATION DE CHARPENTE LAMELLE COLLE**

CERTIFICATION

La charpente en lamellé collé devra être certifiée GLULAM.

RECOMMANDATIONS

Bois :

- Tous les bois employés pour la réalisation des éléments de charpente en lamellé collé seront constitués par des planchettes de même provenance (sapin blanc du Nord), qualité catégorie I NFB 52.00 (Recommandations du SNCCBLC), ayant un pourcentage d'humidité au maximum égal à 15 %.
- La section limite des éléments constitutifs est fixée à 70 cm² - aucun flache ne sera toléré.

Colle :

- Tous les collages seront réalisés à l'aide d'une colle résorcine de provenance française ou étrangère dont la qualité sera soumise à l'approbation du Bureau d'Etudes et du Bureau de Contrôle.

Exécution des ouvrages :

- Les éléments de charpente usinés seront réalisés par des planches préalablement collées en bout avec une liaison par queue braise, réalisée dans les zones exemptes de tous défauts.
- Le collage s'effectuera avec un outillage garantissant une répartition minimale de pression de 7 KG/cm², les points de serrage étant espacés au maximum de 0,40 m.
- L'encollage sera assuré par un appareillage garantissant une répartition minimale de colle sur les deux faces de 350 g/m² (175 g/m² par face).
- Tous les collages se feront dans un atelier climatisé à température ambiante de 18° avec des colles préparées pour chaque opération. Un contrôle de fabrication rigoureux sera assuré à tous les stades.

Contrôle de l'humidité des bois

Contrôle des températures et hygrométrie des locaux

Contrôle des colles par éprouvettes

Contrôle des éléments collés par rupture d'échantillon

Tenue d'un registre de collage

- L'usinage des éléments sera réalisé par des machines-outils à grande vitesse, évitant le glaçage des bois.
- L'entaillage, l'ajustage et la pose des ferrures d'assemblage se feront en atelier garantissant la parfaite exécution de l'ouvrage.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

CONTREVENTEMENT

L'Entrepreneur du présent lot tiendra compte dans son offre globale et forfaitaire de toutes les sujétions de contreventement nécessaires à la stabilité de ses ouvrages ainsi que de l'ensemble des ouvrages en liaison avec ceux-ci.

CONTENU DES PRESTATIONS

La totalité des ouvrages du présent lot est réglée au forfait.

La Décomposition du Prix Global et Forfaitaire de charpente est établie par ensemble et par nature d'ouvrage.

Les prix forfaitaires des articles de charpente bois dans la D.P.G.F. tiennent compte de la valeur des platines, goussets, équerrés, sabots, boulons, tiges d'ancrage, gabarits de positionnement, éléments provisoires, etc....

Les prix forfaitaires de la DPGF doivent comprendre en particulier :

- Les études
- La fourniture, l'usinage et le transport des éléments.
- Le montage des éléments.
- Les amortissements ou location des moyens de levage, haubanages, échafaudages, etc...
- Les ouvrages pour la sécurité, filets, garde-corps, etc...
- Les étaitements provisoires, contreventements provisoires, gabarits de positionnement et autres accessoires.
- La protection des bois pendant le levage et avant les travaux de couverture (protection par film étanche), pour éviter des reprises d'humidité.
- L'établissement des plans de détails correspondants avec l'indication des détails d'assemblage, de raccordement avec le gros œuvre.
- Les fixations sur les structures béton.

HYPOTHESES SISMIQUES

Le projet est situé en zone de sismicité très faible (zone 1) au sens du décret du 22 octobre 2010 applicable depuis le 1er mai 2011, les eurocodes 8 sont à appliquer pour le dimensionnement de la structure du bâtiment suivant les hypothèses suivantes :

Zone de sismicité : 1 – Très faible
Classe de risque : Normale.
Catégorie d'importance : Catégorie II (coefficient d'importance).

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

B – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

COMMENTAIRES OU PRECISIONS COMPLEMENTAIRES SUR LE CAHIER DES CLAUSES SPECIALES

L'Entrepreneur est supposé avoir pris connaissance de l'ensemble du projet. Il doit se mettre en relation avec le Maître d'Œuvre afin de s'enquérir des caractéristiques exactes des supports qu'il doit revêtir et utiliser des produits compatibles avec ceux-ci.

L'Entrepreneur doit tenir compte dans son prix de tous travaux en relation avec sa profession et nécessaires au parfait achèvement de son intervention ainsi que les échafaudages nécessaires.

Il doit signaler clairement à part, dans la présentation de son offre, toutes prestations impliquées par les plans ou les réglementations qui ne sont pas mentionnées dans le présent document.

CHOIX DES PRODUITS

L'Entrepreneur du présent lot est seul responsable du choix des produits à mettre en œuvre et ce, en fonction de la nature du support et de la finition recherchée dans le marché.

Il pourra être fait référence à des produits dans le but de déterminer une qualité. Ces produits n'auront, sauf si précisé, aucun caractère d'imposition. L'Entrepreneur pourra soumettre des variantes, cependant celles-ci devront posséder au minimum toutes les performances du produit référencé.

Ces variantes devront figurer de façon précise dans le chapitre V - DESCRIPTION DES OUVRAGES (avec documentation et, notices techniques).

CONFORMITE DES PRODUITS AU CHOIX DE L'ENTREPRENEUR

Une fiche technique accompagne chacun des produits élaborés par le Fabricant et guide le choix de l'Entrepreneur du présent lot.

Cette fiche technique, établie sous la responsabilité du Fabricant, doit faire référence aux spécifications et labels suivants :

- Marque NF.
- Agrément ministériel.
- Spécification AFNOR.

PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS DES PRODUITS MIS EN OEUVRE

Le Maître d'Ouvrage ou Maître d'Œuvre peut demander des prélèvements destinés à permettre d'éventuelles vérifications de l'aptitude à l'emploi des produits acceptés par le Maître de l'Ouvrage et qui ne sont pas titulaires d'une marque NF ou d'un agrément Ministériel.

Le prélèvement s'effectue par prise d'échantillons par le Maître d'Ouvrage dans l'une des circonstances ci-après :

- A la livraison.
- Sur le stock en approvisionnement.
- En cours d'exécution des travaux.

Deux échantillons représentatifs, par produits, sont prélevés selon les principes d'échantillonnage de la Norme AFNOR NFT 30-048.

Les échantillons sont conservés par le Maître d'Ouvrage ou son représentant et ne sont essayés que si des désordres apparaissent.

Toutefois, des essais sont effectués, si l'Entrepreneur le juge nécessaire, pour vérifier l'aptitude à l'emploi des produits. Dans cette éventualité, ceux-ci sont à la charge de ce dernier.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

PROTECTION DES OUVRAGES

L'Entrepreneur doit, pendant la durée de son intervention protéger tous les ouvrages exposés, réalisés par les autres Corps d'Etat et qui ne sont pas prévus être décorés par le présent lot.

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux dus par l'Entreprise du présent lot seront les suivants :

- Réception des supports en présence du Maître d'œuvre, de l'Entrepreneur de FONDATIONS - GROS ŒUVRE et du Contrôleur technique.
- Exécution, toutes fournitures comprises des revêtements de façades, y compris sujétions de retours, habillages des tableaux et voussures.
- La fourniture et pose des complexes de revêtements prévus conformément aux Prescriptions du Cahier des Charges D.T.U., y compris les dispositifs de fixation et leur scellement adaptés aux différents types de supports, les ossatures intermédiaires localisées (points singuliers), la réalisation des joints et des joints souples de fractionnement.
- Pose, dépose, location et transport des échafaudages, nacelles et agrès nécessaires aux travaux.
- Enlèvement de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur transport à la décharge aux choix et aux frais de l'entrepreneur.

CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

Les ouvrages de peinture, vernis enduits et préparations assimilées ne sont exécutés que sur des subjectiles propres et dépoussiérés, répondant aux prescriptions les concernant, au présent chapitre.

Ils ne sont jamais exécutés en atmosphère susceptible de donner lieu à des condensations, sur des subjectiles gelés ou surchauffés, et d'une façon générale dans des conditions activant le séchage (vent, soleil, etc...).

En outre :

- En travaux extérieurs, la température ambiante ne doit pas être inférieure à (+) 5 °C et l'hygrométrie ne doit pas être supérieure à 80 % HR.

Certains produits nécessitent des conditions particulières d'application, celles-ci font alors l'objet d'une mention particulière dans la fiche technique du produit établie par le fabricant. L'Entrepreneur doit en tenir compte dans ses prix unitaires.

OBSERVATIONS PARTICULIERES A L'OPERATION

- PRODUITS

Les peintures retenues pour l'exécution des travaux doivent être facilement et rapidement identifiées à tout moment sur le chantier.

MATERIEL

L'Entrepreneur sera seul juge des moyens et du matériel à mettre en place pour l'exécution de ses travaux, ce dernier aura la faculté d'employer telles méthodes ou tels procédés, comme bon lui semblera, sous réserve des précautions à prendre au droit des ouvrages voisins ou contigus et conservés. Les prix de l'Entrepreneur comprendront donc tous les engins et tout le matériel nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux.

En ce qui concerne les nuisances, la puissance des moteurs et appareils devra être étudiée, de manière à limiter les bruits, et l'Entrepreneur devra garantir le Maître de l'Ouvrage des condamnations prononcées contre lui en raison des troubles anormaux de voisinage causés par ses travaux, si ces troubles sont imputables à la puissance des engins utilisés (la législation en vigueur concernant le bruit des appareils employés devra être impérativement respectée).

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

PROPRETE DU CHANTIER

Le chantier, extérieurs compris, devra être tenu dans un état de propreté constant ; après son passage, aucun matériau ou gravois ne devra subsister, notamment dans l'emprise du site et sur la voie publique. Tous nettoyages et remises en état seront à la charge de l'Entrepreneur du présent chapitre (dans la mesure où ce dernier est reconnu comme l'auteur des dégâts).

RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

Les travaux seront effectués par des ouvriers spécialisés en respectant les règlements en vigueur, l'Entrepreneur prendra toutes précautions nécessaires pour éviter tout accident ou incident à ses ouvriers ou à des tiers, l'Entrepreneur devra obligatoirement fournir, avec sa remise de prix, l'attestation d'assurance "Responsabilité Civile" couvrant tous les procédés, matériels et matières utilisés pour l'exercice de sa profession, couvrant tous les dommages, corporels, matériels et immatériels.

ENVIRONNEMENT

L'Entreprise du présent chapitre devra veiller à la protection de l'environnement.

En particulier, elle ne devra en aucun cas permettre sans accord préalable, toutes implantations, tous passages de véhicules ou de personnels en dehors des limites autorisées de chantier.

L'Entreprise devra, en outre, toutes les réfections nécessaires dans le cas de détériorations accidentelles des ouvrages publics ou privés, pendant toute la durée des travaux.

COLORIS

Les teintes seront réalisées selon la polychromie établie par le Maître d'Œuvre.

Les revêtements de teinte foncée (coefficient d'absorption du rayonnement solaire supérieur à 0,7) ainsi que les revêtements non pigmentés dits « incolores » ne sont pas admis.

CONSISTANCE DES TRAVAUX SUIVANT CAHIER DES CLAUSES SPECIALES

Sauf dispositions contraires, les travaux dus par l'Entrepreneur sont les suivants conformément à la norme en vigueur :

- La préparation des supports :
 - . Les ragréages localisés.
 - . Le traitement du bullage pouvant exister sur les parois en béton.
 - . Le traitement des fissures localisées.
- Le choix des revêtements.
- La fourniture et la mise en œuvre des produits de revêtement de façade sur les parois désignées au marché et les retours techniques, y compris couche d'impression.
- Le traitement des surfaces de référence.

Ces travaux ne comprennent donc pas, sauf dispositions contraires au dossier marché :

- Le dressage général des surfaces, en particulier pour corriger les défauts de planéité.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

ETAT DE FINITION RECHERCHE

Sauf spécification particulière : **Courant**

Garantie particulière

Il est prévu des garanties particulières :

- Bonne tenue de 5 ans sur les articles traitement des façades ci-dessous et ci-dessus.

nota : Engagement obligatoire de l'applicateur et du fournisseur.

TRAVAUX PREPARATOIRES

L'Entreprise devra tenir compte dans ses prix unitaires des travaux préparatoires qu'elle devra prévoir suivant les prescriptions techniques du Fabricant.

Observation : Certaines particularités peuvent être développées à l'intérieur d'articles spécifiques dont l'Entreprise devra également tenir compte.

PRODUITS DE FINITION

Les produits utilisés devront obligatoirement être fabriqués par une grande marque.

ECHAFAUDAGE

La sécurité des personnes contre les chutes sera réalisée suivant les exigences figurant dans le décret 65-48 du 8 Janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du Travail (Titre II : Hygiène et sécurité des Travailleurs).

Les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux du présent chapitre seront à la charge de ce dernier, tout en respectant les règles de sécurité en vigueur.

MISE A EXECUTION DES TRAVAUX

L'Entrepreneur devra s'assurer avant de commencer les travaux que :

- Les supports seront aptes à recevoir le revêtement de façades et notamment que les reprises éventuelles des parements, suite à la réception des supports, ont bien été faites.
- Les tolérances de planimétrie sont respectées. Dans le cas contraire, l'Entreprise fera constater les différences, et l'Entreprise de FONDATIONS - GROS-ŒUVRE devra effectuer les reprises nécessaires. Après réception du support par la présente Entreprise, celle-ci ne pourra prévaloir de défauts de planimétrie dus au support.
- Le traitement de tous les points singuliers (tableaux, voussures, appuis, etc...) est agréé par le Maître d'Œuvre, le Bureau de Contrôle et l'Entreprise du lot MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE.
- La coordination avec les Entreprises des lots FONDATIONS - GROS-ŒUVRE et MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE a bien été faite.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

2/A - CHARPENTE BOIS

DONNEES DE BASE

- | | | |
|---------------------------------------|---|---|
| - Zone climatique | : | Zone III |
| - Situation | : | Exposée |
| - Zone de vent | : | zone 2, suivant Eurocode 1. |
| - Région de neige | : | région A ₁ avec charge de neige au sol
S ₀ =0.45 KN/m ² , suivant Eurocode 1. |
| - Zone de sismicité | : | Zone 1 – Très faible |
| - Stabilité au feu | : | Pas de stabilité requise (5 ^{ème} catégorie) |
| - Catégories des bois : | | |
| . Bois massif | : | C24 minimum |
| . Bois lamellé collé des pannes | : | GL24H minimum |
| . Bois lamellé collé des arbalétriers | : | GL24H minimum |
| - Classe de traitement des bois | : | Classe 2 à 4 suivant situation et exposition. |

Charpente bois pour :

➤ **Toiture :**

- . Charpente support de couverture zinc sur locaux chauffés, suivant plans
- . Charpente support de couverture en panneaux sandwichs isolants sur locaux non chauffés, suivant plans
- . Charpente support de verrière en panneaux de polycarbonate sur entrée, suivant plans

➤ **Poteaux :**

- . Poteaux bois avec ferrures en tête et en pied support de débords de toits, suivant plans.

La charpente bois des bâtiments est destinée à supporter notamment :

- Sur locaux chauffés :
 - . Une couverture en zinc a joint debout, compris voligeage et accessoires de sorties en toitures
 - . Ouvrages d'écoulement des eaux pluviales
 - . Une isolation en laine de verre
 - . Un plafond en plaque de plâtre
 - . Luminaires
 - . Une couverture translucide constituée de plaques en polycarbonate alvéolaire extrudé
 - . Ouvrages d'écoulement des eaux pluviales
- Sur locaux non chauffés :
 - . Une couverture en panneaux sandwichs isolants, compris accessoires de sorties en toitures
 - . Ouvrages d'écoulement des eaux pluviales
 - . Luminaires

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

DIMENSIONNEMENT DES PIECES DE CHARPENTE

Les dessins, sections et encombrement de charpente, indiqués sur les documents d'Appel d'Offres (plans et pièces écrites) sont des minimums ; Ils seront obligatoirement respectés par l'Entrepreneur.

Dans le cas de manque d'informations, les entrepreneurs soumissionnaires sont tenus de requérir auprès de la Maîtrise d'œuvre, tout renseignement complémentaire.

Le fait de remettre une offre de prix, implique l'engagement de l'Entrepreneur à exécuter les travaux suivant les dimensions imposées par le Maître d'Œuvre.

Dimensionnement établi par un BET Structure bois.

FINITION DES BOIS APPARENTS

Tous les bois apparents sont corroyés permettant la mise en œuvre de la finition en lasure par le présent lot (CHARPENTE BOIS).

DETAILS DES OUVRAGES

- Rappel :**
- Toutes sections de bois sont données à titre indicatives et à interprétés en tant que minimum, il appartient à l'entreprise titulaire du présent lot d'établir le dimensionnement de ces ouvrages.
 - Tous les bois extérieurs (auvent, poteaux, ...) seront réalisés en Mélèze.

2/A.1 - CHARPENTE

- Rappel :**
- Stabilité au feu : Pas de stabilité requise (5^{ème} catégorie)
 - Règles et documents applicables :
 - . Eurocodes,
 - . Guide pratique de conception et de mise en œuvre des charpentes en bois lamellés collé annale de l'I.T.P.B.T.P. série TGC/77.

2/A.101 - Charpente support de complexe de couverture en bois massif ou lamellé-collé

Charpente comportant notamment :

- Pièces d'appuis et de fixation des arbalétriers, réalisés en acier galvanisé
- Arbalétriers en lamellé collé
- Pannes courantes et de rive, support de couverture et des plafonds extérieurs
- Chevêtres pour sorties en couverture
- Ossature support des ouvrages d'écoulements des eaux
- Charpente support verrière, au droit de l'entrée principale, réalisée en panneau de polycarbonate type Danpalon ou équivalent
- Pannes support voligeage couverture zinc, plafonds suspendus, isolants, appareillages et accessoires entr'axe 0.60m
- Renfort support mur mobiles entre salle de classe
- Charpente support de couverture en panneaux sandwichs isolants des locaux stockages et ateliers

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

- Poteaux bois support de débords de toits, en façade Sud avec ferrures de maintiens en têtes et en pieds suivant plans.
Liernes, sabots, pièces d'assemblage, contreventements horizontaux en acier galvanisé, anti-déversements des arbalétriers
- Calfeutrements des traversées d'arbalétriers, de voiles ou poutres

*** Localisation :**

- a) - *Charpente support de couverture zinc sur locaux chauffés, suivant plans*
- b) - *Charpente support de couverture en panneaux sandwichs isolants sur locaux non chauffés, suivant plans*
- c) - *Charpente support de verrière en panneaux de polycarbonate sur entrée, suivant plans*
- d) - *Poteaux bois avec ferrures en têtes et en pieds support de débords de toits, suivant plans.*
- e) - *La charpente apparente de l'auvent d'entrée sera réalisée en mélèze*

2/A.2 - FINITION DES OUVRAGES BOIS RESTANTS APPARENTS

2/A.201 - Finition des bois apparents

Tous les bois apparents sont corroyés permettant la mise en œuvre de la finition en lasure par le présent lot.

La prestation de lasure comprendra :

- ✓ En atelier :
 - Travaux préparatoires suivant Prescriptions du fabricant, y compris couche d'impression.
 - Teinte au choix du Maître d'œuvre.
 - Finition :
 - . 1 couche de lasure LISWOOD O' PAQUE ou équivalent opaque d'aspect satiné mat aux résines acryliques en dispersion aqueuse – Famille I – Classe 7b2.
 - . 1 couche de lasure LISWOOD O' SATIN ou équivalent d'aspect satiné ciré aux résines acryliques et alkydes en émulsion – Famille I – Classe 7b2.
- ✓ Sur le site : Retouches éventuelles après pose de la charpente.

***Localisation :**

Finition des bois apparents sur l'emprise du projet, et notamment :

- a) - *Charpente support de couverture zinc sur locaux chauffés, suivant plans*
- b) - *Charpente support de couverture en panneaux sandwichs isolants sur locaux non chauffés, suivant plans*
- c) - *Charpente support de verrière en panneaux de polycarbonate sur entrée, suivant plans*
- d) - *Poteaux bois support de débords de toits, suivant plans.*

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

2/B - BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

2/B.1 - INSTALLATION ET SECURITE

2/B.101 - Échafaudage

Pour la réalisation de ses travaux, l'Entrepreneur a à sa charge les échafaudages (en respectant les règles de sécurité en vigueur).

Mise en place d'échafaudage équipé de garde-corps de protection, plateau de travail, plinthes, contreventements, treuils, services d'échelles filets pour sécurité collective (système à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre, du bureau de contrôle et du coordonnateur SPS).

Cette prestation comprend le montage, démontage, déplacements en cours de travaux, mise en place platelages de protection des étanchéités et espaces verts, double transport ainsi que la location pendant la durée des travaux.

En dehors des périodes de travail, les échafaudages ne doivent pas être accessibles par des tiers.

L'entreprise devra faire réceptionner et contrôler son échafaudage in-situ par l'organisme de contrôle agréé de son choix et fournir le procès-verbal de réception avant toute intervention

*** Localisation :**

A prévoir sur l'ensemble du bâtiment pour réalisation des travaux de revêtements de façades

2/B.102 - Crochets de façade d'intervention ultérieure

Mise en place de crochets fermés de façades en inox pour intervention ultérieure sur l'ouvrage modèle à fixation en façade par cheville chimique

Ces crochets permettent la reprise en tête de l'échafaudage prévu dans le cadre de la présente opération.

Modèle à faire agréer au coordonnateur SPS et au Bureau de contrôle

*** Localisation :**

En périphérie du bâtiment tous les 2,00 m (suivant trames) et à 0.50 des angles du bâtiment

2/B.103 - Barreaudages d'accrochages en façades pour échelles d'accès aux terrasses

Réalisés entièrement en acier galvanisé 80 microns comprenant :

- Platines équerres avec déport fixées sur le dessus de l'acrotère.
- Tube Ø 30 mm soudé aux 2 platines avec plaques de déport.
- Longueur : 54 cm, suivant plans.
- Déport : 13 cm, suivant plans.

*** Localisation :**

Barre d'accroche échelle d'accès aux terrasses, suivant plans.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

2/B.2 - PAREMENTS DE FAÇADES

2/B.201 - Bardage avec isolant minérale et pare-pluie.

Comprenant :

2/B.201.01 - Ossatures primaires et secondaires:

Ossature composée d'un tringlage horizontal et vertical en acier galvanisé ou en sapin blanc traité (classe d'emploi 2 ou 3 selon la norme NF EN 335-2), de dimensions appropriées disposé suivant le dossier technique avec renforcement par doublement de l'ossature au rez-de-chaussée.

La fixation sur les façades sera assurée par des équerres métalliques traitées contre la corrosion ou pattes réglables avec vissage du tringlage par vis en acier galvanisé et fixation des équerres sur les murs par chevilles métalliques.

L'écartement des fixations permettra le passage de l'isolation derrière le tringlage.

L'entr'axe des équerres sera conforme aux prescriptions du Fabricant posées en quinconce.

Observations importantes :

- . La fixation des équerres métalliques ou chevrons sur la maçonnerie se fera par chevilles métalliques à expansion suivant le Cahier des Charges et essais in situ du Fabricant de chevilles, conformément au document "Détermination sur chantier de la charge maximale admissible applicable à une fixation mécanique de bardage rapporté".
- . Un procès-verbal d'essai d'arrachement sera établi par le Fabricant et remis au Maître d'Œuvre.
- . Pour la pose des bardages verticaux, l'entrepreneur devra prévoir soit un double tringlage soit un tringlage en quinconce afin de maintenir une bonne ventilation du bardage.
- . Pour la pose des bardages déportés, l'entrepreneur devra prévoir les équerres, patte, montants et autres accessoires adaptés afin d'être conforme aux plans et à la réglementation en vigueur.
- . L'entrepreneur devra le traitement par badigeonnage de toutes les coupes de bois effectuées sur le chantier par un produit fongicide et insecticide compatible avec le produit de traitement fait en station.
- . L'entrepreneur délivrera au Maître d'Œuvre un certificat mentionnant la qualité du produit utilisé et le mode de traitement réalisé sur place.
- . Conformément au DTU 41.2, une lame d'air sera obligatoirement ménagée dans les bardages. Elle sera aménagée entre le nu extérieur de l'isolation et le nu extérieur du plan d'ossature. La ventilation de la lame d'air est assurée par des ouvertures en pied et au sommet de l'ouvrage.

Nota : Un isolant en polystyrène extrudé sera mis en œuvre par le présent lot entre le coffre des brises soleil extérieur et la façade béton Y compris équerres de réglage et les ossatures complémentaires en acier galvanisé pour les ouvrages singulier et divers en particulier devant les coffres des stores extérieurs

La partie basse des bardages viendrons masquer les coffres des stores extérieurs, suivant plans.

*** Localisation :**

Ossature primaire et secondaire des bardages décrit ci-dessous, notamment :

- Bardage à claire-voie vertical avec ou sans isolant.
- Bardage en lames rabotées bois
- Bardage de fibres-ciment teintés
- Bardage déporté aux droits de l'entrée principale sur côté salle de classe.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

2/B.201.02 - *Isolation thermique et pare pluie :*

- Réalisée en panneaux de laine minérale semi-rigide, mono densité posés entre la maçonnerie et l'ossature de type ROCKFAÇADE de chez ROCKWOOL.
Épaisseur et résistance thermique suivant étude thermique pour surface courante :
 - . $R \geq 3.40 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
 - . Epaisseur : 120 mm
- Pare-pluie HPV réalisé en non-tissé polyester associé à une enduction en résine polyacrylique noire, résistant aux UV, avec bords autocollants intégrés.
 - . De type : De type DELTA FASSADE S PLUS de chez DELTA ou équivalent
 - . Masse surfacique : Environ 270 g/m^2
 - . Epaisseur : 0.50 mm
 - . Réaction au feu : Euroclasse B-s1,d1
 - . Coloris : Noir

Fixation de l'isolant par chevilles à expansion avec rosaces sur trous tamponnés, le nombre de fixation devra être conforme aux prescriptions du Fabricant. Fixation du pare-pluie avec un contre lattage sur l'ossature secondaire et servant d'ossature pour le bardage.

Nota : Un isolant en polystyrène extrudé sera mis en œuvre par le présent lot entre le coffre des brises soleil extérieur et la façade béton Y compris équerres de réglage et les ossatures complémentaires en acier galvanisé pour les ouvrages singulier et divers en particulier devant les coffres des stores extérieurs
La partie basse des bardages viendront masquer les coffres des stores extérieurs, suivant plans.

*** Localisation :**

Isolation thermique des bardages décrit ci-dessous, notamment :

- Bardage à claire-voie vertical avec isolant
- Bardage en lames rabotées bois
- Bardage de fibres-ciment teintés
- Bardage déporté aux droits de l'entrée principale sur côté salle de classe

2/B.201.03 - *Bardage à claire-voie.*

Bardage en tasseaux de Mélèze façon claire-voie biseauté, traitement classe 3 autoclave incolore, insecticide, fongicide et anti-termites.

Les bois seront rabotés, arêtes arrondies, fixées par vis en acier inoxydable.

Les angles saillants ou rentrants seront réalisés en éléments de bois identiques aux parements de façades.

Les tasseaux seront posés sur le panneau avec fixations invisibles.

- Coloris : Suivant indication du Maître d'œuvre.
- Réaction au feu : D-s2, d0
- Section des bois : 50 x 50 mm, suivant indication des plans
- Espacements entre bois : Suivant indications des plans

SPECIFICATIONS :

- Le calepinage sera réalisé suivant les plans et en étroite collaboration avec le Maître d'Œuvre.
- La pose des matériaux devra comprendre tous les ouvrages de coupes, bandes et profilés d'étanchéité et de liaisons pour angles et rives libres, suivant le dossier technique du Fabricant et des plans de détails du Maître d'Œuvre.
- Au droit des portes métalliques, le parement de finition en chevrons bois sera fixé sur cadre métallique fourni et posé par le titulaire du lot MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM – METALLERIE, tout en gardant une parfaite continuité et planéité du bardage.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

- La ventilation basse, sera assurée par un profilé perforé anti-rongeurs en matériaux rigides et non corrodables.
- Un larmier métallique laqué sera mis en œuvre au droit de l'ensemble des changements horizontaux de revêtements de façades reprenant les différentes épaisseurs entre les bardages en panneaux et les bardages isolés maçonnés.
- La liaison entre les revêtements de finition et les bandes métalliques de finition sera traité avec soins et assurer une libre dilatation des matériaux.
- Joints d'étanchéité 1^{ère} catégorie, teinte au choix du Maître d'œuvre au pourtour contre les menuiseries à la charge du présent lot.

Nota : Un isolant en polystyrène extrudé sera mis en œuvre par le présent lot entre le coffre des brises soleil extérieur et la façade béton Y compris équerres de réglage et les ossatures complémentaires en acier galvanisé pour les ouvrages singulier et divers en particulier devant les coffres des stores extérieurs
La partie basse des bardages viendrons masquer les coffres des stores extérieurs, suivant plans.

Nota : - L'entreprise devra prévoir un excédent de pare-pluie en partie haute pour permettre de protéger l'isolation thermique de façade en attendant la protection définitive de la tête de bardage.

*** Localisation :**

Suivant plans, coupes et détails, bardage des façades du bâtiment notamment :

- a) - *En pose verticale avec isolant sur atelier mécanique et atelier réparation*
- b) - *En pose horizontale avec isolation sur zones douches/vestiaires/séchage des tenues*
- c) - *En pose horizontale sans isolation sur bandeaux en béton et auvent entrée.*

2/B.201.04 - Bardage en lames bois Mélèze

Bardage en lames bois de pays en Mélèze, traitement classe 3 incolore, insecticide, fongicide et anti-termite, de qualité supérieure sans nœuds, catégories : choix : sans nœuds et sans défaut qualité A/B purgée de l'aubier.

Les lames des clins seront posés horizontalement et d'aspect brut de sciage avec embrèvement, rainure et chanfrein de dimensions suivant demande du maître d'œuvre, profil à recouvrement (type n° 2 du DTU 31.2), fixées par vis auto-taraudeuse en acier inoxydable non apparentes

SPECIFICATIONS :

- Les ébrasements et voussures de baies sont réalisés soit en tôle aluminium thermolaqué avec isolant ou en lames bois identique au bardage avec isolant.
- La ventilation basse et haute sera assurée par un profilé perforé anti-rongeurs en matériau non corrodable, fixé en about de l'ossature primaire.
- Les lames de bardage recouvriront les coffres de stores extérieurs encastrés.
- La pose des matériaux devra comprendre tous les ouvrages de coupes, bandes et profilés d'étanchéité et de liaisons suivant le dossier technique du Fabricant et des plans de détails du Maître d'Œuvre.
- La ventilation basse sera assurée par un profilé perforé anti-rongeurs.
- Ces bandes et profilés seront en matériaux rigides et non corrodables.
- Les angles seront avec profilés spécifique en bois massif dit « joint massif à profil d'angle sortant » reprenant l'épaisseur des lames suivant détail.
- Adaptation du bardage pour incorporation du coffret ENEDIS.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Nota : Un isolant en polystyrène extrudé sera mis en œuvre par le présent lot entre le coffre des brises soleil extérieur et la façade béton Y compris équerres de réglage et les ossatures complémentaires en acier galvanisé pour les ouvrages singulier et divers en particulier devant les coffres des stores extérieurs

La partie basse des bardages viendront masquer les coffres des stores extérieurs, suivant plans.

Sujétion particulière : L'entrepreneur du présent lot intégrera dans son offre forfaitaire une façon de coffre démontable permettant l'accès aux descentes EP intégrées dans l'épaisseur des bardages, suivant plans notamment au droit de l'entrée principale

*** Localisation :**

Suivant plans, coupes et détails, bardage des façades Nord, Sud, Est et Ouest des bâtiments en pose horizontale.

2/B.201.05 - Bardage en grandes plaques de fibres-ciment teintés

Mise en œuvre d'un bardage de type « EQUITONE TECTIVA », des Ets ETERNIT ou équivalent, ayant un Avis Technique.

Réalisé en grandes plaques composées d'un mélange homogène de ciment, d'adjuvants inertes et de fibres organiques naturelles et de synthèses, avec parement coloré d'aspect lisse à base acrylique (teintes suivant plans et au choix du Maître d'œuvre), de 8 mm d'épaisseur minimum, fixées par rivets inox à tête colorée sur ossature métallique ou par vis inox à tête colorée sur ossature bois (teintes au choix du Maître d'œuvre).

Finition : Au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du fabricant.

Teintes : Au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Réaction au feu des panneaux : A2-s1 d0.

Classe de résistance : Classe 4

Les panneaux sont préperçés et fixés sur l'ossature métallique par rivets à tête laquée (teinte identique aux plaques), les joints horizontaux et verticaux entre plaques seront du type « joints ouverts » de 10 mm minimum avec interposition d'une bande étanche à l'eau et aux U.V. sur la longueur verticale, suivant Avis Technique entre lames ou plaques.

Les panneaux seront fixés par des points de fixations coulissants (Ø 10 mm pour le pré-perçage) et au minimum 1 point fixe positionné au centre du panneau (Ø 5,1 mm pour le pré-perçage).

SPECIFICATIONS :

- Le calepinage des plaques sera exécuté suivant les plans et en accord avec le Maître d'Œuvre.
- Une coordination devra être assurée avec le lot MENUISERIE EXTERIEURE - METALLERIE pour l'emplacement des fermetures et des grilles pour la fixation des garde-corps dans les tableaux.
- La pose des matériaux doit comprendre tous les ouvrages de coupes, bandes et profilés d'étanchéité et de liaisons pour angles et rives libres, suivant le dossier technique du Fabricant et des plans de détails du Maître d'œuvre.
- Les angles, ainsi que les rives d'extrémités seront en profilés en aluminium laqué du commerce (teinte au choix du Maître d'œuvre) fixés sur l'ossature.
- Les rives d'extrémités seront habillées en panneaux identiques au bardage.
- La ventilation basse sera assurée par un profilé métallique non corrodable perforé anti-rongeurs, fixé en about de l'ossature primaire et maçonnerie.
- Un larmier métallique laqué sera mis en œuvre au droit de l'ensemble des changements horizontaux de revêtements de façades reprenant les différentes épaisseurs entre les bardages en panneaux et les bardages en lames ou le bardage à tasseaux.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

- La liaison entre les revêtements de finition et les bandes métalliques de finition sera traité avec soins et assurer une libre dilatation des matériaux.
- La lame d'air entre le bardage et l'isolant sera au minimum de 20 mm pour la pose en panneau, suivant carnet de détail du Maître d'œuvre.
- Joints d'étanchéité 1^{ère} catégorie, teinte au choix du Maître d'œuvre au pourtour contre les menuiseries à la charge du présent lot.
- Un prototype de composition du mur avec raccord, fenêtre, coffre volet roulant et angles de chaque matériau sera réalisé sur 2,00 m² avec un châssis de 0,50 x 0,50 m, chacun avec divers raccordements tels que jonction d'angle, bandeau horizontal y compris pose des bandes d'étanchéité de couleur noir et blanc pour approbation par le Maître d'œuvre.
- Les éléments de la même teinte seront mélangés entre les différentes palettes avant la pose afin d'éviter les différences de nuance de teinte due à la fabrication
- La découpe des éléments sera faite avec soin en atelier ou sur le chantier avec les outils appropriés suivant les recommandations du fabricant.
- L'entrepreneur fournira au Maître d'ouvrage 15,00 m² de revêtements de bardage supplémentaires

Nota : Un isolant en polystyrène extrudé sera mis en œuvre par le présent lot entre le coffre des brises soleil extérieur et la façade béton Y compris équerres de réglage et les ossatures complémentaires en acier galvanisé pour les ouvrages singulier et divers en particulier devant les coffres des stores extérieurs
La partie basse des bardages viendrons masquer les coffres des stores extérieurs, suivant plans.

*** Localisation :**

Suivant plan, coupes et détails, bardage composite des façades Sud, Nord, Est et Ouest.

2/B.202 - Bardages translucides en panneaux polycarbonate alvéolaires

*** Localisation générale :**

Bandes filantes sur rangement en façade Sud, suivant plans.

a) - Matériaux de bardage

Bardage translucide de type DANPALON BARDAGE de chez EVERLITE, ou équivalent, suivant Avis Technique 2/12-1530*V1

- Fourniture et pose de profils périphériques : costières AirPT, parclozes, joints EPDM, tôles d'habillage, ...
- Les plaques seront assemblées par connecteurs H en 2 parties, compris tout élément de finition : bouchons d'extrémités des connecteurs *en polycarbonate*, obturateurs de plaques, perforation assurant la respiration interne, closoirs en mousse de polyéthylène réticulée, joint de tympan en EPDM, bavettes en pieds, ...
Les connecteurs auront une portée maximale entre appuis de 2.40 m
- Bardage translucide constitué de plaques en polycarbonate alvéolaire extrudé à base de résine MAKROLON avec structure Multicell, comportant des relevés longitudinaux à double crantage assurant une tenue mécanique et une parfaite étanchéité, monté sur profilés en aluminium laqués

Epaisseur des plaques	:	16 mm
Nombre de parois	:	6
Largeur	:	624 ou 924 mm suivant calepinage de façade
Ug	:	1.9 W/m ² .K
Réaction au feu	:	B-s2, d0

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

Classement aux fumées	:	F1
Portée entre appuis	:	jusqu'à 2.40 m
Résistance aux chocs	:	Extérieur Q4, Intérieur Q3
Protection anti-UV sur face extérieure	:	45 microns d'épaisseur minimum

- Ossature porteuse :
 - . Sur support maçonné suivant plan.
- Ossature d'encadrement :
 - . Encadrement au périmètre du bardage en aluminium laqué à rupture de pont thermique.
 - . Lisses horizontales intermédiaires (Entr'axe : suivant prescriptions fabricant 2,50 m maximum)

Les pattes de fixations sont en acier inoxydable,

Les vis auto perceuses et auto taraudeuses seront en acier traité SUPRACOAT3C, acier inox A2

b) - Ossatures complémentaires

- Profils raidisseurs verticaux et traverses horizontales en aluminium laqué suivant plans
- Profilés d'angles habillages intérieur et extérieur avec isolation.
- Pièces de fixations, pattes, renforts des raidisseurs à la charge du présent chapitre.
- Maintien des panneaux par serrage sous profils serreurs avec capot d'habillage extérieur en aluminium laqué.
- Capots horizontaux avec saillie de 15 mm par rapport au vitrage.
- Capots verticaux avec saillie maximum de 20 mm par rapport au vitrage.
- Profilés en aluminium laqués support des ouvrant incorporés dans le bardage translucide

c) - Raccords de finition

- Rives hautes par bavette en tôle d'aluminium laqué de 15/10^{ème} mm épaisseur minimum et panneaux translucides terminés par des bouchons d'extrémités de connecteurs, un obturateur de plaques avec trous pour drainage et respiration pour ventilation et fixation par pattes, vis autotaraudeuses en acier inoxydable et rondelles d'étanchéité, ainsi qu'un joint et un closoir en mousse.
- Rives basses par bavette en tôle d'aluminium laqué de 15/10^{ème} mm épaisseur minimum venant recouvrir la menuiserie extérieure le relevé d'étanchéité isolé et panneaux translucides terminés par des bouchons d'extrémités de connecteurs, un adhésif micro-perforé et trous pour drainage, fixation par vis autotaraudeuses en acier inoxydable et rondelles d'étanchéité, ainsi qu'un joint en mousse
- Rives latérales, par bavette en tôle d'aluminium laqué de 15/10^{ème} mm épaisseur minimum et panneaux translucides maintenus par des pattes latérales fixées par vis autotaraudeuses en acier inoxydable et rondelles d'étanchéité, ainsi qu'un joint en mousse aux deux faces.
- Joints de dilatation par éléments en tôle d'aluminium laqué de 15/10^{ème} mm épaisseur minimum.
- Raccords d'angles avec connecteurs à chaque extrémité de panneaux, bande d'angle en tôle d'aluminium laqué de 15/10^{ème} mm épaisseur minimum pattes latérales de maintien, fixée sur la charpente vis autotaraudeuses en acier inoxydable et rondelles d'étanchéité, ainsi qu'un joint et un closoir en mousse sur panneaux, et bourrage du vide d'angle en laine de verre.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

2/B.203 - Plafonds bois à claire voie

➤ Ossature :

La fixation en sous-face de dalles ou de charpente sera assurée par une ossature primaire et secondaire appropriée en acier galvanisé et fixation des équerres par chevilles métalliques au travers de l'isolant,

L'entr'axe des équerres sera conforme aux prescriptions du Fabricant posées en quinconce.

Mise en œuvre de suspentes fixées en parties haute sur les équerres et en partie basse sur l'ossature support du parement à claire-voie.

Ossature composée d'un tringlage en surface courante et en rives en sapin blanc traité (classe d'emploi 2 ou 3 selon la norme NF EN 335-2), de dimensions appropriées disposé suivant le dossier technique

Observations importantes :

- La fixation des équerres métalliques sur la maçonnerie se fera par chevilles métalliques à expansion suivant le Cahier des Charges et essais in situ du Fabricant de chevilles, conformément au document "Détermination sur chantier de la charge maximale admissible applicable à une fixation mécanique de bardage rapporté".
- Un procès-verbal d'essai d'arrachement sera établi par le Fabricant et remis au Maître d'Œuvre.
- L'entrepreneur devra le traitement par badigeonnage de toutes les coupes de bois effectuées sur le chantier par un produit fongicide et insecticide compatible avec le produit de traitement fait en station.
- L'entrepreneur délivrera au Maître d'Œuvre un certificat mentionnant la qualité du produit utilisé et le mode de traitement réalisé sur place.
- Conformément au DTU 41.2, une lame d'air sera obligatoirement ménagée dans les bardages. Elle sera aménagée entre le nu extérieur de l'isolation et le nu extérieur du plan d'ossature. La ventilation de la lame d'air est assurée par des ouvertures en pied et au sommet de l'ouvrage.
- Les plafonds à claires-voies sous dalles ou toiture zinc devront comprendre l'ensemble des éléments de finitions, et notamment bandes d'extrémités, bandes de raccordements entre bardage vertical et plafond horizontal.

➤ Feutre :

Feutre noir en voile de fibre de verre tendu type SCREEN 300 ou équivalent, fixé sur l'ossature secondaire par des contre-liteaux en bois rétifé de pays par autoclaves traité par autoclave classe 4 et corroyé 3 faces de 20 mm épaisseur, permettant la ventilation de la lame d'air entre l'isolation et les lames bois.

. Réaction au feu : Euroclasse B-s1,d0

. Coloris : Noir

➤ Matériau de finition :

Bardage en tasseaux de Mélèze façon claire-voie biseauté, traitement classe 3 autoclave incolore, insecticide, fongicide et anti-termites.

Les bois seront rabotés, arêtes arrondies, fixées par vis en acier inoxydable.

Les angles saillants ou rentrants seront réalisés en éléments de bois identiques aux parements de façades.

Les tasseaux seront posés sur le panneau avec fixations invisibles.

- Coloris : Suivant indication du Maître d'œuvre.

- Réaction au feu : D-s2, d0

- Section des bois : 50 x 50 mm, suivant indication des plans

- Espacements entre bois : Suivant indications des plans

* **Localisation :**

Suivant plans et notamment :

. Plafonds en sous-face du hall d'entrée du bâtiment dans le prolongement du bardage bois y compris retour vertical sous verrière en polycarbonate

. Plafonds en sous-face du débord de toiture en façade Sud dans le prolongement du bardage bois et du bardage composite.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

2/B.3 - OUVRAGES DIVERS

2/B.301 - Bandes de raccordement et de finition

Elles seront réalisées en aluminium laqué 20/10^{ème} d'épaisseur (teinte au choix du Maître d'Œuvre dans la teinte RAL) tôle pliée façonnée suivant plans et prescriptions du Fabricant des plaques de bardage.

Nota : Les bandes de raccordement décrites ci-après, représentent les principales, l'Entrepreneur devant prévoir l'ensemble.

*** Localisation :**

Sur l'ensemble des façades suivant plans, et notamment :

- a) - Rives verticales en abouts des bardages.
- b) - Rives basses avec profilé de ventilation au-dessus du soubassement isolé maçonné et bavette en aluminium laqué de 20/10^{ème} mm épaisseur, y compris en liaison avec l'isolation en soubassement.
- c) - Rives hautes en plein mur avec bavette en aluminium laqué de 20/10^{ème} mm épaisseur, assurant la ventilation haute.
- d) - Bande de raccordement entre matériaux de nature différente ou pose différente, notamment entre les différents bardages et entre les bardages et les soubassements maçonnés isolés.

Nota : Les bavettes et les couvertines doivent être alignées.

- e) - Entourages des baies :

- e1) - Voussures et tableaux de baies

Les tableaux et voussures de baies seront réalisés en aluminium laqué RAL de 20/10^{ème} mm d'épaisseur minimum, Les tableaux et voussures seront prévus avec façon de pente, ainsi qu'une interposition d'une plaque isolante avec trame d'armature en fibre de verre intégrée à l'élément ($R \geq 1,00 \text{ m}^2.K/W$) en continuité des appuis et insonorisation par collage d'un matériau résilient en sous-face.

*** Localisation :**

Au droit de l'ensemble des menuiseries extérieures et portes métalliques sur l'emprise des bardages.

- e2) - Appuis de baies

Les appuis seront en aluminium laqué RAL de 20/10^{ème} d'épaisseur minimum, prévus avec façon de pente, ainsi qu'une interposition d'une plaque isolante avec trame d'armature en fibre de verre intégrée à l'élément ($R \geq 1,00 \text{ m}^2.K/W$) en continuité des tableaux voussures et insonorisation par collage d'un matériau résilient en sous-face.

Recouvriront la totalité de l'appui et formera goutte d'eau.

Remontées « oreilles » de part et d'autre derrière tôle alu d'habillage.

*** Localisation :**

Au droit de l'ensemble des menuiseries extérieures et portes métalliques sur l'emprise des bardages.

- f) - Entourages de grilles et coffrets de façades y compris manchons entre maçonnerie et parement de bardage.

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

2/B.302 - Nettoyage de mise en service

Nettoyage de fin de travaux sera conforme à l'article 5 du CCS. Il est précisé que les nettoyages et enlèvements de gravois en cours de chantier sont effectués par l'Entreprise.

Avant le début des opérations de nettoyage, l'Entrepreneur du présent lot s'assure auprès de chaque Entreprise des incompatibilités entre les produits ou manières d'effectuer le nettoyage de finition des matériaux.

Ce nettoyage doit être considéré comme la finition d'un ouvrage déjà réalisé par chaque Entreprise dans le cadre de son marché.

Il concerne l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties apparentes et en particulier :

- En extérieur :
 - . Revêtements verticaux.
 - . Quincailleries diverses.
 - . Appuis, tableaux et voussures des baies
 - . Vitrerie, miroiterie (face extérieure).
 - . Menuiserie extérieure et fermetures.
 - . Garde-corps.
 - . Barreaudages.
 - . Grilles.
 - . Espaces périphériques et en pied des travaux.

2/B.303 - Niveau de performance et test d'étanchéité

Conformément au §15 du lot 0 – Prescriptions communes

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui **concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$ (cf. étude thermique).
- La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher)**. **Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fournis.**

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit 1,70 m³/(h.m²)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.



CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES

JETEE PAUL EMILE VICTOR

14150 OUISTREHAM

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de $1,70 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$. La réalisation de ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- ➔ Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- ➔ Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- ➔ Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- ➔ Etc.



CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES

JETEE PAUL EMILE VICTOR

14150 OUISTREHAM

LOT 2 – CHARPENTE BOIS – BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR

**SIGNATURES VALABLES POUR LE CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

**LOT N° 2 – CHARPENTE BOIS -
BARDAGE - ISOLATION PAR L'EXTERIEUR**

**LU ET ACCEPTE POUR ETRE
JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT
EN DATE DU
L'ENTREPRENEUR,**

**DRESSE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE
BOIS-GUILLAUME, JUIN 2018**

**LU ET APPROUVE
LE MAITRE D'OUVRAGE**

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM





☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 3 - COUVERTURE - ETANCHEITE

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icgem.rouen@icgem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

SOMMAIRE

	PAGES
IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	3
DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX SIMILAIRES	3
GENERALITES	3
SECURITE DU TRAVAIL.....	3
ESSAIS DE L'OUVRAGE	3
LAQUAGE INDUSTRIEL	4
GALVANISATION	4
HYPOTHESES SISMQUES	4
ACCESSIBILITE AU CHANTIER.....	4
NETTOYAGE ET MISE EN SERVICE.....	4
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES	5
GENERALITES	5
PERMEABILITE A L'AIR.....	5
DETAILS COMMUNS DES OUVRAGES	5
3/1 - ETANCHEITE	7
3/101 - Etanchéité inaccessible autoprotégée sur support maçonné	7
3/101.01 - Complexe d'étanchéité en partie courante.....	7
3/101.02 - Relevés d'étanchéité avec isolation	7
3/101.03 - Chemins de circulation	8
3/102 - Ouvrages d'éclairéments	8
3/102.01 - Lanterneaux d'éclairéments rond	8
3/103 - Ouvrages accessoires d'étanchéité	9
3/103.01 - Couvertine aluminium.....	9
3/103.02 - Bandes solines	9
3/103.03 - Joints de dilatations.....	9
3/103.04 - Supports de capteurs solaires.....	10
3/103.05 - Supports de caissons VMC	10
3/103.06 - Sorties en terrasses	11
3/2 - COUVERTURE.....	13
3/201 - Couverture en zinc à joints debouts.....	13
3/201.01 - Couverture en zinc prépatiné en longues feuilles à joints debouts sur support en voligeage sur locaux à hygrométrie normale	13
3/201.02 - Ouvrages accessoires de couverture zinc	13
3/201.03 - Habillages divers en zinc.....	14
3/202 - Couverture en panneaux sandwichs isolants	14
3/202.01 - Couverture en panneaux isolants issus de plaques nervurées en acier galvanisé laqué ...	14
3/202.02 - Ouvrages accessoires de couverture panneaux sandwichs isolants.....	15
3/203 - Couverture en panneaux de polycarbonate alvéolaire	16
3/203.01 - Couverture translucide	16
3/203.02 - Ouvrages de raccordements	17

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/204 - Ouvrages d'écoulements des eaux pluviales	17
3/204.01 - Entrées d'eaux pluviales traversant l'acrotère	17
3/204.02 - Cuvettes à sortie verticale pour entrées d'eau pluviale.....	18
3/204.03 - Boîtes à eaux en zinc	18
3/204.04 - Chéneau zinc.....	18
3/204.05 - Gouttières pendantes carré en zinc	18
3/204.06 - Descentes EP en zinc	19
3/204.07 - Trop plein.....	19
3/204.08 - Dauphins en fonte peints de 1,00 m, y compris tuyau à coude de raccordement	19
3/205 - Ouvrages divers	20
3/205.01 - Habillages en aluminium laqué	20
3/205.02 - Signalétique de couverture.....	20
3/206 - Ouvrages pour l'entretien et la sécurité individuelle et collective pour interventions ultérieures en terrasses.....	20
3/206.01 - Crochets de sécurité en toiture	20
3/206.02 - Garde-corps inclinés rabattables.....	20
3/206.03 - Garde-corps inclinés fixes avec câbles horizontaux formant lisses	21
3/206.04 - Saut de loup	22
3/206.05 - Anneaux d'accrochage pour protection individuelle et points d'ancrage en terrasses	22
3/3 - DIVERS.....	23
3/301 - Niveau de performance et test d'étanchéité	23

<<<>>

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX SIMILAIRES

Suivant chapitre III - Prescriptions Générales.

GENERALITES

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art, D.T.U. et Normes Françaises se rattachant à la profession.

Les matériaux faisant l'objet d'avis techniques seront exécutés conformément aux prescriptions de ces derniers.

L'Entrepreneur devra soumettre, avec sa proposition, le projet de réalisation au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.

Les clauses éventuellement propres à ces derniers seront applicables.

Les complexes d'étanchéité devront posséder le classement "F.I.T."

Matériaux et mise en œuvre non conformes au D.T.U. :

Ils devront :

- Soit avoir fait par un Organisme Technique Agréé, l'objet "d'Enquêtes Spécialisées", et être pris en charge par les polices d'assurances Individuelle de Base ou Décennale Entrepreneurs ainsi que par les polices d'assurances Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.
- Soit être pris en charge par une police d'assurance équivalente contractée par le Fabricant et par l'Entreprise effectuant la mise en œuvre, la garantie de l'Entreprise étant également étendue à la responsabilité professionnelle des Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.

SECURITE DU TRAVAIL

- L'Entreprise du présent lot, en coordination avec les Entreprises des lots Fondation – Gros-Œuvre – Maçonnerie et Charpente métallique et, devra prévoir la fourniture, la mise en place et la dépose après travaux de garde-corps, à chaque niveau de couverture et terrasse.
- La sécurité des personnes contre les chutes sera réalisée suivant les exigences figurant dans le décret 65-48 du 8 Janvier 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du Code du Travail (Titre II : Hygiène et sécurité des travailleurs), complété par le décret n° 81-989 du 30 octobre 1981, modifié par les décrets n° 92-767 de 29 juillet 1992, n° 93-41 du 11 janvier 1993, n° 94-1217 du 29 décembre 1994 et n° 95-608 du 6 mai 1995 et 98-1084 du 2 décembre 1998 et le décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004 et décret n° 2008-244 du 7 mars 2008.

Elle comprendra des filets de sécurité conformes à la norme NF P93.311 et des garde-corps périmétriques.

La valeur de ces matériels ainsi que celle des opérations de montage et de démontage sera incorporée dans les prix unitaires et ne fera pas l'objet d'un poste séparé.

Les échafaudages nécessaires à l'exécution des travaux du présent lot seront à la charge de ce dernier et compris dans les prix des ouvrages, tout en respectant les règles de sécurité en vigueur.

ESSAIS DE L'OUVRAGE

- Le Maître d'Œuvre fera procéder aux essais d'étanchéité par l'Entreprise du présent lot et ce, entièrement aux frais de cette dernière.
- L'Entreprise :
 - S'assurera que les évacuations d'eau sont totalement raccordées.
 - Se fera confirmer la surcharge admissible sur chaque terrasse.
 - Fixera la date de l'essai en accord avec la planification du chantier afin de ne créer aucune gêne aux autres corps d'état.

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

- Les terrasses seront remplies d'eau colorée, après obturation très soignée des tuyaux d'évacuation :
. Jusqu'à 0,05 m au-dessous des points hauts des relevés pour dalle BA.
- Ce niveau sera maintenu pendant 24 heures minimum pour dalle BA.
Aucune trace d'humidité ne devra apparaître dans les ouvrages inférieurs et les acrotères sauf si ces traces d'humidité ont été constatées avant et notées par le Maître d'Œuvre.
- Le contrôle des fuites éventuelles sera prolongé pendant au moins une semaine. La vidange de la terrasse sera effectuée sous le contrôle de l'Entreprise en évitant une vidange rapide.

LAQUAGE INDUSTRIEL

Les profils acier seront traités par laquage effectué par poudrage électrostatique à partir de poudre polyester sur une épaisseur d'au moins 80 microns.

Un traitement de surface préparatoire après dégraissage sera effectué afin d'assurer une bonne adhérence de la laque.

Ce traitement sera effectué dans l'usine du Fabricant suivant les prescriptions de la Norme NF A50452 et **devra être titulaire des labels QUALICOAT et QUALIMARINE avec garantie décennale.**

Coloris au choix du Maître d'Œuvre dans la palette RAL.

GALVANISATION

Galvanisation à chaud par immersion dans le zinc fondu à raison de 80 microns d'épaisseur suivant normes, et notamment : NF EN ISO 1461, NF EN ISO 14713 et NF A 35-503.

Aucune coupe de la galvanisation sur site.

HYPOTHESES SISMIQUES

Le projet est situé en zone de sismicité très faible (zone 1) au sens du décret du 22 octobre 2010 applicable depuis le 1er mai 2011, les Eurocodes 8 sont à appliquer pour le dimensionnement de la structure du bâtiment suivant les hypothèses suivantes :

Zone de sismicité : 1 – Très faible
Classe de risque : Normale
Catégorie d'importance : Catégorie II

ACCESSIBILITE AU CHANTIER

L'Entrepreneur doit prendre connaissance des conditions d'accès au chantier et des possibilités de manœuvre des engins de levage.

En fin de chaque phase de ses travaux, l'Entrepreneur du présent lot devra la remise en état du terrain après intervention des engins de levage.

NETTOYAGE ET MISE EN SERVICE

Sauf spécification contraire décrite dans le chapitre II - DESCRIPTION DES OUVRAGES le nettoyage de fin de travaux sera conforme à l'article 5 du CCS. Il est précisé que les nettoyages et enlèvements de gravois en cours de chantier sont effectués par chaque Entreprise.

Avant le début des opérations de nettoyage, l'Entrepreneur du présent lot s'assurera auprès de chaque Entreprise des incompatibilités entre les produits ou manières d'effectuer le nettoyage de finition des matériaux.

Ce nettoyage doit être considéré comme la finition d'un ouvrage déjà réalisé par chaque Entreprise dans le cadre de son marché.

Il concerne l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties apparentes

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

GENERALITES

Il sera exigé de l'Entreprise, avant tout commencement des travaux, un dossier d'études approuvé par le Bureau de Contrôle, comportant :

Les plans de détails :

- Des parties courantes
- Des relevés
- Des jonctions avec les descentes d'eaux pluviales, ventilations de chutes, crosses pour passages de câbles, etc...

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

PERMEABILITE A L'AIR

L'opération est assujettie aux exigences de la réglementation RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire catégorie enseignement partie jour).

Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher bas). Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fourni.

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur indiquée (soit 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité à leurs frais suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée). La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

DETAILS COMMUNS DES OUVRAGES

DONNEES DE BASE :

- Zone climatique : Zone III
- Situation : Exposée
- Zone de vent : zone 2, suivant Eurocode 1.
- Région de neige : région A₁ avec charge de neige au sol S₀=0.45 KN/m², suivant Eurocode 1.
- Zone de sismicité : Zone 1 – Très faible

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

SOLUTION DES ETANCHEITES :

Revêtement d'étanchéité :

- A base de feuilles armées en bitume élastomère SBS comportant un avis technique, de chez SIPLAST ou équivalent avec isolation sous étanchéité.

Ouvrages porteurs :

- Dalles béton livrées surfacées par les soins du lot FONDATIONS - GROS-ŒUVRE . Sans forme de pente (toiture terrasse à pente nulle).

SOLUTION DES COUVERTURES :

Couverture zinc :

- Réalisation d'une couverture en longues feuilles de zinc a joint debout, comportant un avis technique de chez VMZinc ou équivalent.

Couverture en panneaux sandwichs :

- Réalisation d'une couverture en panneaux sandwichs isolant, comportant un avis technique de chez Arcelor Mital ou équivalent.

Couverture en panneaux translucides :

- Réalisation d'une couverture en panneaux translucides, comportant un avis technique de chez Everlite ou équivalent.

Ouvrages porteurs :

- Charpente bois donnant la forme de pente aux couvertures.

BANDES METALLIQUES :

Elles comporteront tous les plis, pinces, ourlets rechassés etc... Et seront posées par bout de 2,00 m maximum avec coulisseaux plats de dilatation, pattes de fixation, tous les 0,33 m compris soudures d'angles, goussets etc...

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/1 - ETANCHEITE

3/101 - Etanchéité inaccessible autoprotégée sur support maçonné

*** Localisation générale :**

Terrasse inaccessible sur l'emprise du projet, suivant plans.

3/101.01 - Complexe d'étanchéité en partie courante

Comprenant :

a) - Ecran pare-vapeur pour locaux à forte hygrométrie

- Un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F.),
- Une feuille de bitume perforé, avec voile de verre perforé de type PERFADER de chez SIPLAST ou équivalent,
- Une feuille de bitume élastomère SBS filérisé avec armatures aluminium-verre de type PAREVAPO SBS de chez SIPLAST ou équivalent.

b) - Isolant thermique non porteur

- Panneaux rigides en mousse rigide de polyuréthane revêtus d'un parement sur chacune de ses faces, de type EFIGREEN ALU + de chez EFISOL ou équivalent.
- Suivant étude thermique du 13/11/2017 établit par le BET ICEGEM :
 - Epaisseur : 120 mm
 - Résistance thermique : 5,45 m².K/W
 - λ : 0,022 W/m.K

Posé collé à froid sur le pare-vapeur par bandes à base de bitume, de résine polyuréthane et de solvants volatils de type COLLE PAR de chez SIPLAST ou équivalent,

c) - Complexe d'étanchéité

Classement F.I.T du complexe : **F5.I5.T4.**

- Une première couche en feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 2,5 mm, avec armature composite R4, soudée en plein, de type PARADIENE S R4 de chez SIPLAST ou équivalent.
- Une deuxième couche en feuille de bitume élastomère SBS, avec autoprotection minérale, d'épaisseur minimale 2,5 mm, avec armature voile de verre 50 g/m² et comportant un film en sous face, soudée en plein, de type PARADIENE 30.1 GS de chez SIPLAST ou équivalent.

3/101.02 - Relevés d'étanchéité avec isolation

- Un enduit d'imprégnation à froid (E.I.F.)
- Mise en place de l'écran pare-vapeur en continuité du pare-vapeur horizontal sur toute la hauteur avec recouvrement en partie basse de 0,10 m sur la partie horizontale.
- Un isolant en panneaux rigides en mousse rigide de polyuréthane revêtus d'un parement sur chacune de ses faces, de type EFIGREEN ALU + de chez EFISOL ou équivalent.
 - Suivant étude thermique du 13/11/2017 établie par le BET ICEGEM :
 - ❖ Epaisseur : 60 mm
 - ❖ R (m².K/W) : 2,70 m².K/W
 - ❖ λ : 0,022 W/m.K

Posé collé à froid sur le pare-vapeur par bandes à base de bitume, de résine polyuréthane et de solvants volatils

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

- Une feuille de bitume élastomère SBS, de 0,25 m de largeur, d'épaisseur minimale 3,5 mm avec une armature en non-tissé de polyester donnant une résistance au poinçonnement statique ≥ 20 kg, soudée de type PAREQUERRE de chez SIPLAST ou équivalent.
- 1 chape en bitume d'élastomère avec armature composite revêtue d'une protection en granulés céramiques ou paillettes d'ardoises de 3,5 mm d'épaisseur minimum avec talon de 0,15 m type SUPRADIAL AS/GS.

Nota : Pour l'ensemble des relevés : L'isolant est prévu verticalement et horizontalement sur le dessus de l'acrotère et en recouvrement des isolants verticaux de la façade.

*** Localisation :**

Relevés d'étanchéités isolés sur l'emprise des terrasses décrite ci-avant.

Y compris en prolongement sous les fenêtres et sous la couverture la plus basse, suivant coupes.

3/101.03 - Chemins de circulation

Comprenant :

- Renfort en plaque de 50 x 50 cm semi-rigide, en mortier bitumineux armé d'une double armature voile de verre, avec autoprotection minérale, de type DALLE PARCOURS de chez SIPLAST ou équivalent, de couleur différente de la partie courante, collées avec une colle bitumineuse solvantée (mélange de produits hydrocarbonés, de solvant inflammable et de charges minérales) de type COLLE PAR de chez SIPLAST ou équivalent, conformément à l'Avis Technique du procédé d'étanchéité.

*** Localisation :**

A prévoir sur l'ensemble du projet, et notamment :

- . *Pour chemins de circulations en terrasse, suivant plans*
- . *En pieds des longs versants de couvertures zinc, notamment au droit des descentes EP se rejetant en terrasse, suivant plans*

3/102 - Ouvrages d'éclairagements

3/102.01 - Lanterneaux d'éclairagements rond

*** Localisation :**

Suivant plans, et notamment :

- . *Sur l'emprise de l'accueil*
- . *Sur l'emprise des douches individuelles hommes*

Comprenant :

- Costière métallique avec isolation thermique et relevé d'étanchéité mis en œuvre suivant les recommandations du fabricant, barreaudages antichute en tube acier galvanisé 1200 Joules, remplissage en plaque de polycarbonate alvéolaire, traité contre les U.V, y compris fixations
- Caractéristiques
 - . De type : BLUESTEEL ROND de chez BLUESTEEL ou équivalent,
 - . Dimensions : \varnothing 1800 mm, suivant plans,
 - . Classement au feu : B-s2, d0 (M1)
 - . Résistance thermique Urc : $2,00 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/103 - Ouvrages accessoires d'étanchéité

3/103.01 - Couvertine aluminium

- Isolation du dessus d'acrotère en laine de roche de 55 mm d'épaisseur, y compris support de couvertine en plaque inerte de fibre-ciment, fixée sur le dessus de l'acrotère par pattes en acier galvanisé avec vis en acier inoxydable sur trous tamponnés chevilles
- Réalisées en aluminium de 20/10^{ème} mm d'épaisseur minimum avec pente vers l'intérieur, comprenant les supports à verrouillage automatique (résistant à des vents ≤ 280 km/h.), fixés avec vis en acier inoxydable et pièces P.V.C. d'étanchéité ainsi que les couvertines de finition y compris les pièces de jonction récupératrice des eaux d'écoulement, d'angles, d'abouts et de recouvrement au droit des jonctions.

Finition : Laqué au four (teinte au choix du Maître d'Œuvre dans la palette RAL) avec labels Qualicoat et Qualimarine, suivant généralités.

Nota : - Le bord intérieur du pli bas de la retombée de la couvertine sera situé à au moins 15 mm du nu de façade extérieure.

*** Localisation :**

- . Couvertines sur l'ensemble des acrotères terrasses béton
- . Couvertines sur l'emprise des joints de dilatations

3/103.02 - Bandes solines

Réalisée en éléments préfabriqués en alliage d'aluminium du type SOLINET de marque DANI ALU ou équivalent comprenant la fixation par vis en acier inoxydable avec chevilles sur trous tamponnés avec complément d'étanchéité par joint élastomère à la pompe de 1^{ère} catégorie, ainsi que les pièces de jonction et d'angles en aluminium.

Nota : Les bandes salines ne seront jamais visibles.

*** Localisation :**

- . Sur l'ensemble des relevés d'étanchéité et toutes émergences ne finissant pas sous couvertines, suivant plans

3/103.03 - Joints de dilatations

a) - Joint de dilatation aluminium contre mur

Joint de dilatation aluminium contre mur, en profilés, comprenant :

- Bavette, façonnée de 2 plis, prélaquée, fixée sur élément porteur en maçonnerie vertical par vis et chevilles.
- Bande soline, fixée sur élément porteur en maçonnerie vertical par vis et chevilles, compris pièces de raccordement et joint d'étanchéité mastic 1^{ère} catégorie SNJF.

Epaisseur de tôle : 20/10^{ème} mm

Développement bavette : à déterminer par l'entrepreneur du présent lot.

Coloris du prélaquage : au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme RAL du fabricant

La bavette sera posée en recouvrement sur relevé d'étanchéité.

*** Localisation :**

- . Joint de dilatation contre mur, suivant plans

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

b) - Joint de dilatation sur costières béton

Joint de dilatation sur costières NEODYL N SIPLAST, comprenant :

- . 1 enduit d'imprégnation à froid (E.I.F.)
- . 2 bandes d'assise en feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 2,5 mm, avec armature voile de verre 50 g/m², comportant un film en sous face et en surface, soudée en plein, de type PARADIENE S VV de chez SIPLAST ou équivalent, soudée en plein
- . 1 joint en feuille de bitume élastomère filérisé, sans armatures, d'épaisseur 5 mm, revêtu aux deux faces d'un non-tissé en fibres synthétiques, de type NEODYL de chez SIPLAST ou équivalent, de 0,33 m de largeur, soudé, formant lyre de dilatation
- . 1 bande extrudée de mastic souple, à base de caoutchoucs synthétiques de type NEODYL de chez SIPLAST ou équivalent.
- . 1 feuille de bitume élastomère SBS, d'épaisseur minimale 3,5 mm, avec armature composite, autoprotégée par feuille d'aluminium thermocompensée revêtu de granulats minéraux, soudée en plein, de type SUPRADIAL S de chez SIPLAST ou équivalent.

La chape bitume de protection du cordon sera interrompue au droit du joint de dilatation, le raccord d'étanchéité se fera dans le sens du vent dominant et recevra un pointage thermo-soudure.

*** Localisation :**

Joint de dilatation sur costières bétons, suivant plans

3/103.04 - Supports de capteurs solaires

Comprenant :

- Potelets avec platine, de type HELIAL de chez DANI ALU ou équivalent, fixés mécaniquement dans la dalle avec collerette pour arrêt d'étanchéité,
- Relevés et étanchéité au pourtour des potelets jusqu'à sous collerette formant solin.
- Poutres, traverses et structures triangulaires en aluminium en nombre suffisant support des capteurs solaires en terrasse.

Nota : Le titulaire du présent lot se rapprochera du titulaire du lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION afin de s'assurer du bon emplacement et du bon dimensionnement des structures support.

*** Localisation :**

En coordination avec le lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION pour :

- . *Structures supports de capteurs solaires en toiture*

3/103.05 - Supports de caissons VMC

Réalisées en béton légèrement armé de 0.10 m d'épaisseur, posées sur l'étanchéité avec interposition de dalles préfabriquées semi-rigide de 0,50 X 0,50 m, en mortier de calcaire bitume, armé de deux voiles de verre avec sous-face parementée d'un film anti-poinçonnant avec protection en surface en granulés céramique (teinte au choix du Maître d'Œuvre) collées à froid par 5 plots par dalle de colle et d'un panneau rigide de polystyrène extrudé de 0,03 m épaisseur.

Nota : Les dalles semi-rigides seront de surface supérieure à 1,00 m au périmètre de la dalle béton.

Le poids de chaque élément devra être ≤ 90 kg.

Dimensions: En coordination avec le lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION

*** Localisation :**

En coordination avec le lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION pour :

- . *Support des caissons d'extraction VMC sur terrasses*

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/103.06 - Sorties en terrasses

a) - Pour ventilations EU/EV

Comprenant :

- Une platine avec manchon cylindrique vertical en tôle d'acier galvanisé soudé, de ≥ 0.75 mm d'épaisseur, en saillie de 0,15 m au-dessus de la protection et en sous-face de la dalle du dernier niveau.
- Une isolation en laine de verre de 2 cm à prévoir autour du manchon, entre platine et sous-face.

Nota : - Les ventilations sont à la charge du lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION avec raccordements sur moignons.
- L'entrepreneur du présent lot devra inclure dans ces prix, la fourniture et pose de chapeaux de ventilation à collerette d'étanchéité incorporée permettant la protection vis-à-vis des eaux de pluies et munie d'un grillage anti-volatile.

*** Localisation :**

En coordination avec le lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION pour :
. Ventilation primaires des colonnes de chûtes EU/EV ou réseaux en sous-œuvre

b) - Pour passage de conduits d'extracteurs

Comprenant :

- Costière en acier galvanisé fixée et faisant saillie de 0,15 ou 0,25 m au-dessus du socle béton du lot FONDATIONS - GROS ŒUVRE.
- Relevé et étanchéité au pourtour et sur le dessus du socle béton, ainsi que sur la costière.

Nota : Le conduit passant dans la costière ainsi que l'étanchéité entre ces derniers sont exclus du présent lot.

*** Localisation :**

En coordination avec le lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION pour :
. Passage des conduits d'extracteurs

c) - Pour passage des canalisations de fluides frigorigènes calorifugées

Comprenant :

- Costière en acier galvanisé fixée et faisant saillie de 0,15 ou 0,25 m au-dessus du socle béton du lot FONDATIONS - GROS ŒUVRE.
- Relevé et étanchéité au pourtour et sur le dessus du socle béton, ainsi que sur la costière.

Nota : Le conduit passant dans la costière ainsi que l'étanchéité entre ces derniers sont exclus du présent lot.

*** Localisation :**

En coordination avec le lot PLOMBERIE - CHAUFFAGE – VENTILATION

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

d) - Crosses pour passages de câbles

Réalisée en acier galvanisé comprenant une platine fixée sur le support avec un tube soudé en forme de crosse, y compris renforcement de l'étanchéité.

*** Diamètres et localisation :**

Suivant plans du Maître d'Œuvre, en coordination avec les lots ELECTRICITE et PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION.

e) - Manchons au droit des mâts

Comprenant :

- Une platine avec manchon cylindrique vertical en tôle d'acier galvanisé soudé, de $\geq 0,75$ mm d'épaisseur, en saillie de 0,15 m au-dessus de la protection, compris collerette d'étanchéité sur mât porte-drapeau.

*** Localisation :**

Manchons au droit de l'ensemble des mâts porte-drapeaux.

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/2 - COUVERTURE

3/201 - Couverture en zinc à joints debouts

Nota : L'ensemble des ouvrages de la couverture zinc (couvertures et accessoires) recevront une finition de type prépatiné Quartz-zinc.

3/201.01 - Couverture en zinc prépatiné en longues feuilles à joints debouts sur support en voligeage sur locaux à hygrométrie normale

Réalisation suivant normes, DTU en vigueur et suivant prescriptions du fabricant.

Réalisée en longues feuilles de zinc par immersion dans une solution acide de 70/100^{ème} mm d'épaisseur, de 0,65 m de largeur posées sur voligeage jointif en voliges sapin blanc traité fournis et posé au présent lot, de 15 mm d'épaisseur minimum, clouées sur le litorage bois du lot présent lot (entr'axe 0,60 m maximum).

De type : Prépatiné Quartz-zinc de chez VMZINC ou équivalent

Teinte : Teinte au choix dans la gamme du fabricant

Les longues feuilles comporteront 2 reliefs latéraux à joints debouts exécutés manuellement ou mécaniquement d'une hauteur minimale de 25 mm avec plis de 10 mm, d'un jeu de 5 mm entre les bases des reliefs et d'un entr'axe entre joints de 0,58 m environ.

Les feuilles seront fixées latéralement au niveau du joint par des pattes en acier inoxydable de 60/100^{ème} mm d'épaisseur pour les platines des pattes coulissantes et de 40/100^{ème} mm d'épaisseur pour les épingles des pattes coulissantes et pour les pattes fixes.

Ces pattes seront du type :

- FIXES, au nombre de 5 par joint tous les 0,33 m dont celle du milieu sera située à 5,00 m du relief de tête.
- COULISSANTES, réparties de part et d'autre des pattes FIXES avec en entr'axe de 0,33 m dont les 3 premières pattes à l'égout auront un entr'axe de 0,165 m.

*** Localisation :**

Suivant plans et notamment :

- . Couvertures zinc sur l'emprise de la charpente

3/201.02 - Ouvrages accessoires de couverture zinc

Nota : Les ouvrages et bandes de raccordement décrites ci-après, représentent les principales, l'Entrepreneur devant prévoir l'ensemble.

a) - Faîtage ventilé simple pente

- Coyaux éventuel en bois cloués sur les fermettes pour obtention d'une pente minimum de 5%.
- Interruption du voligeage en tête de couverture.
- Faîtage simple pente ventilé du commerce en acier galvanisé et capotage en zinc, compris épaulement de tête contre rives de couvertures

b) - Egout ventilé

- Bande d'égout ventilée du commerce en zinc fixée par pattes d'agrafes et raidisseurs en acier galvanisé, cloués sur le support.
- Egout terminé par le bas de feuille par une pince (suivant figure 82-85 du DTU 40 - 41) recouvrant la pince de la bande d'égout.

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

c) - Rives latérales débordantes

- Bande d'égout non ventilée du commerce en zinc fixée par pattes d'agrafes et raidisseurs en acier galvanisé, cloués sur le support.
- Rive latérale terminée comme l'égout en rive de feuille, par une pince (suivant figure 82-90 du DTU 40 - 41) recouvrant la pince de la bande d'égout.
- Bande de rives en zinc de 65/100^{ème} mm épaisseur, façonnée d'un ourlet rechassé, maintenue par pattes de fixations soudées, en recouvrement en façade, y compris voligeage et ossature bois si nécessaire.

d) - Chatières de ventilations

- Pour le complément de ventilation de la sous-face de la toiture, il sera prévu des chatières en zinc de 85 cm² de section de ventilation, avec grille posées avec découpage, relief, soudures et façons accessoires.
- A répartir en haut de versant ne comportant pas de faîtage ventilé, à raison de 1/5000^{ème} de la surface projetée sur un plan horizontal.

Nota : Le plan d'implantation sera à soumettre à l'accord du Maître d'œuvre avant mise en œuvre.

3/201.03 - Habillages divers en zinc

Réalisés par bandes en zinc avec revêtement avec ajout de pigments minéraux, identique à la couverture, de 70/100^{ème} mm d'épaisseur façonnées de plis, pince, ourlets simples ou rechassés, maintenue par pattes de fixations soudées, coulisseaux de jonction etc..., posées sur voligeage jointif en voliges sapin blanc traité de 15 mm d'épaisseur clouées soit sur la charpente bois (entr'axe 0,60 m maximum) ou sur la maçonnerie, y compris ossatures bois complémentaires, telles que contre-liteaux assurant la ventilation du voligeage.

Finition : Prépatiné Quartz-zinc

Coloris : Au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant

Nota : Le débord de l'auvent et des toitures zinc forme un bandeau en zinc avec faîtage ventilé.

*** Localisation :**

- a) - *Bandeaux zinc de rives et de faîtages de toiture*
- b) - *Plafond de revers des débords de toits habillés en zinc*
- c) - *Habillage de chéneau zinc sur l'emprise des couvertures en panneaux sandwichs isolants*

3/202 - Couverture en panneaux sandwichs isolants

3/202.01 - Couverture en panneaux isolants issus de plaques nervurées en acier galvanisé laqué

Couverture réalisée en panneaux isolants issus de plaques nervurées en acier galvanisé prélaqué, à remplissage en mousse de polyuréthane sans HCFC, posés et fixés avec les nervures parallèles à la ligne de plus grande pente de la couverture.

Epaisseur de mousse	: 40 mm (40 kg/m ³)
Hauteur des nervures	: > 35 mm, suivant plans
Type de prélaquage en face vue	: Laquage adaptée à la destination de la couverture
Teinte	: Au choix du Maître d'œuvre, dans la gamme du fabricant
Réaction au feu	: B-s2,d0
Type de panneaux	: ONDATHERM TH de chez ARVAL ou équivalent

La mise en œuvre des panneaux sera conforme à leur avis technique et comprendra notamment : les coupes droites et biaisées, les recouvrements longitudinaux couturés, les guidages, les accessoires d'étanchéité, de recouvrement, des rives biaisées

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

La nature, le type, le nombre et le système de fixation seront adaptés au support et conformes aux règles de mise en œuvre du matériau.

Les panneaux seront débités à la longueur exacte des rampants jusqu'à la concurrence de 12 mètres et seront posés par recouvrement de la tôle supérieure sur la tôle supérieure du panneau inférieur, avec un complément d'étanchéité transversal pour des rampants de longueur supérieure à 12 mètres - (Complément d'étanchéité conforme à l'article 6.1.3 du D.T.U. n° 40.35 de Mai 1997).

Nota : Tous les accessoires de raccordement et de finition de couverture seront réalisés en acier galvanisé laqué sur la face extérieure, même nature que le laquage des panneaux. La teinte du laquage sera également identique sauf indications particulières du Maître d'Œuvre.

***Localisation :**

Suivant plans, et notamment :

- . *Sur l'emprise du local stockage bateaux*
- . *Sur l'emprise du préau d'hivernage*
- . *Sur l'emprise des ateliers réparation et mécanique*

3/202.02 - Ouvrages accessoires de couverture panneaux sandwichs isolants

a) - Faîtage ventilé simple pente

Comprenant :

Faîtage ventilé simple pente réalisée par élément de faîtière simple suivant D.T.U. n° 40.35.

Les éléments de faîtage ventilé sont fixés en même temps que les plaques.

La nature des éléments de faîtage ventilé doit être identique à celle des plaques de couverture, d'épaisseur minimum 75/100ème mm avec un laquage identique en nature et teinte.

Mise en œuvre compris toutes coupes, calages, ajustages, étanchéité, fixations, raccords et accessoires de pose.

***Localisation :**

- . *Faîtage ventilé simple en tête de la couverture en panneaux sandwich, suivant plans*

b) - Faîtage ventilé contre mur

Comprenant :

Faîtage ventilé simple pente contre mur, réalisée par élément de faîtière simple suivant D.T.U. n° 40.35.

Les éléments de faîtage ventilé sont fixés en même temps que les plaques.

La nature des éléments de faîtage ventilé doit être identique à celle des plaques de couverture, d'épaisseur minimum 75/100ème mm avec un laquage identique en nature et teinte.

Mise en œuvre compris toutes coupes, calages, ajustages, étanchéité, fixations, raccords et accessoires de pose.

***Localisation :**

- . *Faîtage ventilé simple en tête de couverture en panneaux sandwich contre mur, suivant plans*

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

c) - Egout ventilé

L'égout ventilé de couverture en panneaux isolants comporte une bande d'égout en tôle d'acier galvanisé laqué

Un closoir échancré composé de deux pièces métalliques en acier galvanisé laqué obturera les ondes sous bac ainsi que la mousse du panneau.

Les panneaux de couverture recouvriront la bande d'égout ventilé avec un léger débord par rapport à celle-ci.

Mise en œuvre compris coupes, calages, dilatations, étanchéité et tous accessoires nécessaires.

***Localisation :**

. Egout ventilé droit en pied de couverture en panneaux sandwich, suivant plans

d) - Rives latérales débordantes

Réalisées en profil de tôle d'acier galvanisé laqué de 75/100ème mm d'épaisseur,

Les profils de rives seront fixés en même temps que les plaques de rives et recouvriront la nervure extrême de la dernière plaque de partie courante.

***Localisation :**

. Rives latérales débordantes de couverture en panneaux sandwich, suivant plans

3/203 - Couverture en panneaux de polycarbonate alvéolaire

Nota : Le bardage en panneau polycarbonate sur atelier mécanique et sur local stockage bateaux est prévu au lot BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEUR.

3/203.01 - Couverture translucide

Couverture translucide de type DANPALON COUVERTURE de chez EVERLITE ou équivalent, mis en œuvre suivant Avis Technique en cours de validité, comprenant notamment :

- Fourniture et pose de profils périphériques : costières périphériques, tôles d'habillage, ...
- Couverture translucide constitué de plaques en polycarbonate alvéolaire extrudé à base de résine MAKROLON avec structure Multicell, comportant des relevés longitudinaux à double crantage,
- Les plaques seront assemblées par connecteurs en aluminium extrudé laqué de 32 mm de large et 55 mm de haut de type 2AL4 / 2AL5 ou équivalent, compris tout élément de finition : bouchons d'extrémités des connecteurs en polycarbonate, obturateurs de plaque en polycarbonate, perforation assurant la respiration interne, closoirs en mousse de polyéthylène réticulée, joint de tympan en EPDM, bavettes en pieds, ...

Les connecteurs auront une portée maximale entre appuis de 2.40 m

Composition des plaques de couverture :

. Epaisseur des plaques	:	16 mm
. Nombre de parois	:	6, à alvéoles rectangulaires
. Largeur	:	600, 900 ou 1040 mm suivant calepinage du Maître d'œuvre
. Ug	:	1.90 W/m².K
. Réaction au feu	:	B-s2, d0
. Résistance aux chocs	:	Extérieur Q4, Intérieur Q3
. Protection anti-UV sur face extérieure	:	45 microns d'épaisseur minimum
. Pente de couverture	:	5 °, suivant plans du Maître d'œuvre

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

Les pattes de fixations sont en acier inoxydable,

Les vis auto perceuses et auto taraudeuses seront en acier traité SUPRACOAT3C, acier inox A2,

*** Localisation :**

Couverture translucide sur l'emprise du projet, et notamment :

. Sur l'emprise de l'entrée

3/203.02 - Ouvrages de raccordements

a) - Egout

Fourniture et pose de profilés d'obturation des plaques alvéolaires, compris forme de bavette rejetant les eaux pluviales dans le chéneau décrit ci-après, suivant prescriptions du fabricant.

*** Localisation :**

. Egout en pied de la couverture translucide sur l'emprise de l'entrée, suivant plans,

b) - Faîtage simple pente contre mur

Fourniture et pose de profilés en aluminium laqué formant faîtage simple pente contre mur, compris mise en œuvre d'une bande soline (à prévoir au présent article), suivant prescriptions du fabricant.

*** Localisation :**

Faîtage en tête de la couverture translucide sur l'emprise de l'entrée, suivant plans.

c) - Rives latérales contre murs

Fourniture et pose de profilés en aluminium laqué formant rives latérales contre mur, compris mise en œuvre d'une bande soline (à prévoir au présent article), suivant prescriptions du fabricant.

*** Localisation :**

Rives latérales contre murs de la couverture translucide sur l'emprise de l'entrée, suivant plans.

3/204 - Ouvrages d'écoulements des eaux pluviales

Nota : . Prévoir au minimum 2 évacuations par terrasse ou 1 entrée d'eau pluviale + 1 trop plein.

. Les descentes EP extérieures sont à la charge du présent lot avec raccordements sur regards extérieurs situés à 1,00 m des façades.

. Les EP des terrasses ne doivent pas se situer à côté ; il faudra qu'elles soient judicieusement réparties.

. Sur l'ensemble des terrasses et couvertures, dimensionnement supérieur de 10%, de l'exigence du D.T.U.

3/204.01 - Entrées d'eaux pluviales traversant l'acrotère

- Un dosseret avec manchon cylindrique horizontal soudé, faisant saillie sur le parement extérieur pour raccordement sur la boîte à eau.

- Un pare-grève en zinc étamé.

***Nombre, section et localisation :**

Nombre, section et localisation, suivant DTU,

. Suivant indications des plans pour évacuation des EP des terrasses, suivant plans.

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/204.02 - Cuvettes à sortie verticale pour entrées d'eau pluviale

- Une platine avec moignon vertical cylindrique, soudé en acier galvanisé de 15/10e mm et en saillie de 0,15 m sous support, y compris goudronnage intérieur et chevêtre nécessaire.
- Un pare-grève en zinc étamé.

Nota : Les descentes EP intérieures sont à la charge du lot PLOMBERIE avec raccordements sur moignons.

***Nombre, section et localisation :**

Nombre, section et localisation, suivant DTU.

Suivant indications des plans pour évacuation des EP des terrasses, suivant plans.

3/204.03 - Boîtes à eaux en zinc

Boîtes à eau réalisées en zinc, avec fond soudé, moignon tronconique de diamètre identique à celui des tuyaux de descente E.P., prévus ci-avant, compris trop-plein
Mise en œuvre compris toutes sujétions de fixation, fourniture, pose et accessoires.
Le volume des boites sera déterminé par le titulaire du présent Corps d'Etat.

*** Localisation :**

Suivant plans, et notamment :

- . Pour évacuation des EP des terrasses,

3/204.04 - Chéneau zinc

Le chéneau zinc sera exécutées conformément aux D.T.U. 40 et notamment :

- Enfonçure de chéneau en sapin blanc comportant :
 - . 1 planche de fond.
 - . Coyaux pour façons de pente.
 - . Voligeage jointif sur versant.
- Chéneau en zinc de 80/100ème mm épaisseur posé par longueur de 1,00 m avec façons de plis, pinces, soudures de jonctions barrées, talons soudés, joints de dilatation préfabriqué LVM avec bande néoprène, moignons d'écoulement avec crapaudines, trop plein dans talon et façons accessoires.
- Bande porte solin en aluminium :
Réalisée en éléments préfabriqués en alliage d'aluminium du type SOLINET de chez DANI ALU ou équivalent, comprenant la fixation par vis en acier inoxydable avec chevilles sur trous tamponnés avec complément d'étanchéité par joint élastomère à la pompe de 1^{ère} catégorie

*** Localisation :**

Chéneaux zinc sur l'emprise du projet, et notamment :

- . En pied de la couverture translucide sur entrée
- . En pied de la couverture en panneaux sandwich

3/204.05 - Gouttières pendantes carré en zinc

Réalisation comprenant notamment :

- En zinc de 80/100ème mm épaisseur, compris jonctions soudées, talons, retours, joints de dilatation préfabriqué LVM avec bande néoprène incorporée, moignons d'écoulement coniques soudés avec crapaudines.
Pose sur crochets en acier galvanisé compris réglage de pente, d'espacement et clouage.

*** Localisation :**

Gouttières zinc sur l'emprise du projet, et notamment :

- . En pied des couvertures en zinc
- . En pied des couvertures en panneaux sandwich

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/204.06 - Descentes EP en zinc

Fourniture et pose de tuyaux de descente E.P. en zinc, avec colliers de fixation métallique scellés dans mur, y compris raccords manchons, coudes, bagues, soudures, façons et accessoires.

- Type : Circulaire
- Section : Suivant D.T.U.

Nota : - Les descentes EP des couvertures zinc se rejettent sur les terrasses autoprotégées pour ensuite être rejetées en façades, suivant indications des plans.
- Au droit de l'entrée, les tuyaux de descentes EP passeront derrière le bardage bois, l'entrepreneur du présent lot se rapprochera du titulaire du lot BARDAGE – ISOLATION PAR L'EXTERIEURE pour coordonner leurs travaux.

*** Localisation :**

Descentes EP zinc sur l'emprise du projet, et notamment :

- . *Pour évacuations des EP des couvertures zinc, compris façon de coude en pied se rejetant sur les terrasses autoprotégées,*
- . *Pour évacuation des EP de terrasses étanchées depuis les boîtes à eaux,*
- . *Pour évacuation des EP des couvertures en panneaux sandwichs isolants,*
- . *Pour évacuation des EP de la couverture translucide de l'entrée,*

3/204.07 - Trop plein

Réalisé en acier galvanisé de 15/10^{ème} mm épaisseur comportant une platine avec manchon rectangulaire soudé faisant saillie de 0,05 m au minimum sur le parement extérieur, y compris goudronnage intérieur.

*** Localisation :**

Pour terrasses ne comportant qu'une seule cuvette d'entrée d'eau pluviale, suivant indications des plans.

3/204.08 - Dauphins en fonte peints de 1,00 m, y compris tuyau à coude de raccordement

Comprenant :

- Dauphin avec colliers de fixation en acier galvanisé, scellés dans mur y compris une couche de peinture antirouille et 2 couches de peinture glycérophtalique (teinte au choix du Maître d'Œuvre).

Longueur : 1,00 m.
Section : Suivant descente EP.

- Tuyau avec coude en PVC depuis le sol sous dauphin, jusqu'à 1,00 m de la façade, y compris fouilles et remblais fixé par collier PVC sur la façade.

nota : Raccordement sur tuyau à 1,00 m de la façade à la charge du lot FONDATIONS – GROS-ŒUVRE.

*** Localisation :**

- . *En pieds de descentes EP, au niveau du sol extérieur, suivant plans*

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/205 - Ouvrages divers

3/205.01 - Habillages en aluminium laqué

Suivant détails du Maître d'œuvre, comportant :

- L'ensemble des ossatures métalliques secondaires non corrodables, pour support des habillages, fixées sur la maçonnerie.
- Habillages réalisés en tôle d'aluminium de 20/10^{ème} mm d'épaisseur minimum, laqué (teinte au choix du Maître d'œuvre), fixation apparente par vis en acier inoxydable avec caches tête teintées, y compris les éclisses de raccordement entre éléments et talons d'extrémités et en trémie d'échelle à crinoline.

Nota : Aux différentes jonctions et en rive de façade, il sera réalisé des façons de goutte d'eau.

*** Localisation :**

Suivant plans, et notamment :

- . A prévoir à la périphérie de la couverture translucide en polycarbonate, jusqu'à sous couverture

3/205.02 - Signalétique de couverture

Fourniture et pose de signalétiques de toiture interdisant l'accès aux couvertures zinc,

- Emplacement : suivant indications du Maître d'œuvre.

*** Localisation :**

Suivant indications du Maître d'œuvre.

3/206 - Ouvrages pour l'entretien et la sécurité individuelle et collective pour interventions ultérieures en terrasses

3/206.01 - Crochets de sécurité en toiture

Ancrages permanents par crochets de sécurité passe-barre de chez DIMOS ou équivalent, en acier peint polyester, y compris fixation sur charpente bois et étanchéité par platine soudée.

L'ensemble du projet sera à soumettre au coordinateur de sécurité ainsi qu'au bureau de contrôle.

Nota : La répartition des supports sera réalisée tous les 1.20 m d'axe en axe et à 0,25 m des extrémités.

*** Localisation :**

- . En haut de l'ensemble des toitures,

3/206.02 - Garde-corps inclinés rabattables

Garde-corps incliné rabattable composés de lisses horizontales de même diamètre fixés en tête d'acrotère suivant plans et détails du Maître d'Œuvre

Garde-corps de type Type BARRIAL incliné rabattable, de chez DANI ALU ou équivalent, incluant les éléments structurelles (montants inclinés, mains courantes, lisses, etc...), en aluminium laqué (coloris RAL au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant), l'ensemble sur base d'un Avis Technique.

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

L'ensemble comprenant :

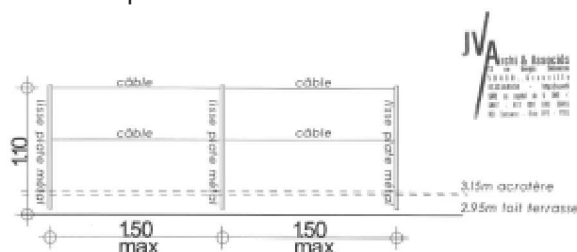
- Fixation du sabot de type « Z » sur le dessus de l'acrotère, évitant le percement de l'étanchéité.
- Les montants inclinés de longueur permettant une hauteur de la lisse haute située à 1.10 m minimum au-dessus de la toiture, fixés dans le sabot avec une lisse rabattable.
- Lisse hautes et intermédiaires (espace entre lisses 500 mm maximum) fixées sur les montants par l'intermédiaire de manchons fixés sur les montants.

*** Localisation :**

- . Garde-corps inclinés rabattable à prévoir sur l'emprise de la terrasse étanchée, suivant plans.

3/206.03 - Garde-corps inclinés fixes avec câbles horizontaux formant lisses

a) - Garde-corps



PRINCIPE GARDE-CORPS FIXE

Conforme aux normes et DTU en vigueur

Hauteur finie : 1,10 m minimum, par rapport au niveau fini de la protection d'étanchéité ou en cas d'appuis précaires.

Comprenant notamment :

- Montants inclinés suivant un angle à 45°, en fer plat section 50 X 10 minimum avec platine Z de départ, fixée sur le dessus d'acrotère béton, visserie en acier inoxydable et cheville à expansion pour béton.
- Lisses intermédiaires en câbles inox entre montants

Laquages des montants : Coloris RAL au choix du Maître d'œuvre.

b) - Essais complémentaires et/ou calculs pour le dimensionnement et la résistance des garde-corps

Comprenant notamment :

- Notes de calculs pour le dimensionnement des ouvrages suivant normes et DTU en vigueur, notamment la NF P01-012,
- Essais de résistance statique et dynamique des garde-corps, suivant normes et DTU en vigueur
- L'ensemble de ces calculs et essais seront assujettis à l'agrément du Bureau de Contrôle.

*** Localisation :**

- . Garde-corps fixe sur l'emprise de la terrasse étanchée, suivant plans.

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/206.04 - Saut de loup

De type VECTAWAY de chez ALSOLU ou équivalent, comprenant :

- Montant, marches antidérapante, palier et gardes corps en aluminium,
- Lestage par deux plots par pieds,

Les passerelles seront conformes à :

- NF EN ISO 14122-2 (relative aux moyens d'accès permanents aux machines – partie 2 : plates-formes de travail et passerelles)
- NF E85-014 (Moyens d'accès permanents - Passerelles et plates-formes de travail)

*** Localisation :**

- . Saut de loup permettant d'échapper les costières béton formant JD entre terrasses, suivant plans

3/206.05 - Anneaux d'accrochage pour protection individuelle et points d'ancrage en terrasses

Réalisés entièrement en acier galvanisé 80 microns comprenant :

- Platine fixée sur la dalle béton ou charpente.
- Potelet soudé à la platine de 0,15 m de hauteur au-dessus de la protection avec plaque soudée en partie supérieure formant étanchéité du relevé.
- Anneau type « queue de cochon » soudé sur plaque.
- Relevé d'étanchéité contre potelet.

*** Localisation :**

Suivant indication des plans et notamment :

- . Au droit de l'accès en terrasse depuis cours intérieure

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

3/3 - DIVERS

3/301 - Niveau de performance et test d'étanchéité

Conformément au §15 du lot 0 – Prescriptions communes

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui **concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$ (cf. étude thermique).
- La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher)**. **Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fournis.**

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit 1,70 m³/(h.m²)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/(h.m²). La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- Etc.

LOT 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

SIGNATURES VALABLES POUR
LE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

DU LOT N° 3 – COUVERTURE - ETANCHEITE

**LU ET ACCEPTE POUR ETRE
JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT
EN DATE DU**

L'ENTREPRENEUR,

DRESSE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE

GRANVILLE, JUIN 2018

**LU ET APPROUVE
LE MAITRE D'OUVRAGE**

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM





☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 4 - MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icgem.rouen@icgem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

SOMMAIRE

	PAGES
IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	3
DOCUMENTS DE REFERENCES – MATERIAUX EQUIVALENTS.....	3
CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	3
FIXATIONS ET RESERVATIONS.....	3
CHOIX DES FERRAGES ET QUINCAILLERIES.....	3
HABILLAGES.....	3
ELEMENTS VITRES.....	3
PROTECTION ANTI-CORROSION DES PRODUITS FERREUX.....	4
GALVANISATION.....	4
LAQUAGE INDUSTRIEL.....	4
RESISTANCE AU FEU.....	4
CONTENU DES PRIX.....	4
DOSSIER D'ETUDES.....	4
DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAIL.....	5
OBLIGATION DES ENTREPRISES.....	5
PROTOTYPE.....	5
ECHANTILLONS.....	5
ESSAIS.....	5
FERME-PORTE.....	6
SERRURES ET QUINCAILLERIES.....	6
SERRURES ET PLAN DES CLES.....	6
HYPOTHESES SISMiques.....	7
ACCESSIBILITE AUX PERSONNES HANDICAPEES.....	7
NETTOYAGE DU CHANTIER.....	7
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	8
GENERALITES.....	8
CLASSEMENT DES MENUISERIES.....	8
ACOUSTIQUE DES FAÇADES.....	8
ETANCHEITE.....	8
MATERIAUX.....	9
MURS RIDEAUX.....	10
LAQUAGE INDUSTRIEL.....	10
PRECADRES POUR L'ENSEMBLE DES OUVRAGES DU PRESENT LOT.....	10
HABILLAGES.....	11
FERRAGES.....	11
VITRAGES.....	13
ENUMERATION.....	14
RAPPEL DE LA CONSTITUTION DES OUVRAGES :.....	14
4/1 - MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM.....	15
4/101 - Châssis et portes menuisées.....	15
4/101.01 - Châssis fixes vitrés.....	15
4/101.02 - Châssis à soufflets.....	15
4/101.03 - Porte à 1 vantail.....	15
4/101.04 - Porte à 2 vantaux tiercés.....	15
4/102 - Ensembles menuisés.....	16
4/102.01 - Ensemble menuisé composé de châssis oscillo-battants et de châssis fixes.....	16
4/102.02 - Ensemble menuisé composé de châssis à soufflets et de châssis fixes vitrés.....	16
4/102.03 - Ensemble menuisé composé de châssis fixes vitrés, de châssis à soufflets et d'une porte à 2 vantaux.....	16
4/102.04 - Ensemble menuisé à hauteur variable composé de châssis fixes vitrés.....	17

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/103 - Murs rideaux	17
4/103.01 - Mur-rideau formant ensemble d'entrée	17
4/103.02 - Mur-rideau fixe avec montants et traverses intermédiaires sur salle commune	17
4/103.03 - Mur-rideau avec porte à 2 vantaux et imposte fixe vitrée sur salle commune	18
4/103.04 - Mur-rideau avec porte à 2 vantaux, châssis fixe vitrés et impostes fixes vitrées sur salle commune	18
4/103.05 - Mur-rideau fixe avec traverse intermédiaire sur salle commune	18
4/103.06 - Mur-rideau sur bureau de direction	18
4/103.07 - Mur-rideau avec porte à 1 vantail, châssis fixe vitrés et impostes fixes vitrées sur salle de réunion	19
4/103.08 - Mur-rideau avec ouvrant oscillo-battant et imposte fixe vitrée sur salle de réunion	19
4/104 - Ouvrages d'occultations	19
4/104.01 - Stores d'occultations motorisées	19
4/105 - Ouvrages divers	21
4/105.01 - Appuis de baies	21
4/105.02 - Vitrophanie adhésive sur ensembles vitrés	21
4/2 - METALLERIE	22
4/201 - Blocs portes	22
4/201.01 - Blocs-portes 2 vantaux tiercés tôlée 2 faces	22
4/202 - Portes de garages	23
4/202.01 - Portes de garages basculante non débordante à manœuvre manuelles	23
4/203 - GRILLES DE VENTILATION	24
4/203.01 - Grilles de ventilation extérieure	24
4/204 - Ouvrages divers	24
4/204.01 - Butoirs de portes extérieurs	24
4/204.02 - Echelle d'accès en toiture	25
4/204.03 - Mâts porte-drapeaux en aluminium laqué	25
4/3 - DIVERS	26
4/301 - Niveau de performance et test d'étanchéité	26

<<<>>>

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES – MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant lot 0 - Prescriptions communes.

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Conforme au chapitre 2 du Cahier des Clauses Spéciales, avec les compléments suivants :

- La protection provisoire contre les chocs et les salissures de l'ensemble des ouvrages, est à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.
- Les protections provisoires sont enlevées en fonction des nécessités de l'avancement du chantier.
- Pendant la durée du chantier, l'Entrepreneur procède aux nettoyages nécessités par l'exécution de ses travaux, et à l'évacuation de ses déchets.
- **De plus, un nettoyage général des menuiseries extérieures et des ouvrages métalliques et de leurs vitrages aux 2 faces sera effectué dans la semaine précédant la réception des travaux, l'ensemble à la charge du présent lot.**

FIXATIONS ET RESERVATIONS

L'entrepreneur du présent lot garde une liaison constante avec les Entrepreneurs des lots FONDATIONS - GROS-ŒUVRE et BARDAGE – ISOLATION EXTERIEURE et fourni en temps voulu, en même temps que les plans de réservation, les éléments à mettre en place lors du coulage : douilles, tasseaux, rails, platines, tiges filetées.

Tous les systèmes de fixation nécessaires à la bonne tenue des ouvrages de menuiseries extérieure et intérieure métalliques, sont à la charge du présent lot.

CHOIX DES FERRAGES ET QUINCAILLERIES

Les ferrages et quincailleries seront conformes aux Normes, et leur choix effectué dans les articles ayant reçu l'attribution de la marque NFQ.

Les éléments métalliques doivent, avant leur mise en œuvre, recevoir une protection contre la corrosion.

HABILLAGES

La configuration des profilés constituant les menuiseries et des ouvrages métalliques feront office d'habillage au périmètre des ouvrages.

ELEMENTS VITRES

Le vitrage des menuiseries extérieures et de métallerie est prévu au présent lot.

Les éléments recevant un vitrage seront feuillurés en fonction de l'épaisseur des vitrages, et munis de parcloles démontables.

Les feuillures recevant un vitrage isolant seront obligatoirement de type drainantes.

Feuillures et hauteur d'appui pour vitrages en feuilleté :

- La prise en feuillure doit être au moins égale à l'épaisseur du vitrage avec un minimum de 20 mm.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

PROTECTION ANTI-CORROSION DES PRODUITS FERREUX

Impression suivant art. 3.8 du C.C. 32.1.

La prestation suivante sera incorporée dans le prix unitaire de chaque article :

- Nettoyage, grattage et brossage à la brosse métallique.
- Une couche primaire au minium de plomb (70 % minimum) et huile de lin (20 % minimum) épaisseur 40 microns.

Les parties cachées ou venant en contact dans les ouvrages assemblés seront protégées avant montage.

Tout contact de l'aluminium avec ciment est à proscrire.

GALVANISATION

Galvanisation à chaud par immersion dans le zinc fondu à raison de 80 microns d'épaisseur suivant normes, et notamment : NF EN ISO 1461, NF EN ISO 14713 et NF A 35-503

LAQUAGE INDUSTRIEL

Les profils, tôle et grillage acier seront traités par laquage effectué par poudrage électrostatique à partir de poudre polyester sur une épaisseur d'au moins 80 microns.

Un traitement de surface préparatoire après dégraissage sera effectué afin d'assurer une bonne adhérence de la laque.

Ce traitement sera effectué dans l'usine du Fabricant suivant les prescriptions de la Norme NF A50452 et **devra être titulaire des labels QUALICOAT et QUALIMARINE avec garantie décennale.**

Coloris au choix du Maître d'Œuvre dans la palette RAL.

RESISTANCE AU FEU

Les ouvrages prévus avec un degré de résistance au feu (coupe-feu ou pare-flamme) exigés par la réglementation, seront représentatifs d'un modèle ou d'un procédé ayant subi des essais en laboratoire.

La mise en œuvre de ces ouvrages sera justifiée par la production d'un procès-verbal d'essais fourni par l'Entrepreneur du présent lot sur simple demande du Maître d'Œuvre.

CONTENU DES PRIX

Les prix unitaires doivent comprendre, outre la valeur des ouvrages proprement dits, en fourniture et pose, la valeur de tous travaux accessoires nécessaires à leur parfaite finition.

DOSSIER D'ETUDES

Il est exigé de l'Entreprise, avant tout commencement des travaux, un dossier d'études approuvé par le Maître d'Œuvre et par le Bureau de Contrôle, comportant :

Les plans de détails :

- Des parties courantes.
- Des ouvrages particuliers (profilés d'habillage intérieurs et extérieurs, bavettes, raccordement divers, etc..).

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

DESSINS D'EXECUTION ET DE DETAIL

Pour tous les ouvrages dont il a la charge, l'Entrepreneur doit établir, en conformité avec les pièces du marché, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

Ces dessins doivent préciser les dimensions des éléments constitutifs, les axes et dimensions des trous pour fixation et, d'une manière générale, tous les ouvrages à réserver pour assurer la fixation.

La fixation des ouvrages n'intervient qu'après acceptation des plans par le Maître d'Œuvre et le Bureau de Contrôle.

L'Entreprise doit relever exactement les mesures de chacun des ouvrages et les exécuter en conséquence.

Le Maître d'Œuvre pourra refuser les ouvrages non exécutés rigoureusement aux mesures de leurs emplacements.

L'Entreprise doit prévoir les dispositifs, de manière à rattraper les tolérances d'exécution des ouvrages des autres corps d'état en contact avec ses ouvrages.

OBLIGATION DES ENTREPRISES

Les ouvrages seront exécutés suivant les indications du C.C.T.P. complété obligatoirement par la documentation technique de l'Entreprise, jointe à son offre de prix.

Cette documentation devra indiquer :

- La marque et la provenance des matériaux.
- La nature et la qualité de tous les éléments constitutifs.
- La description des fonctionnements et des systèmes de manœuvre.
- Le traitement et la protection des accessoires métalliques.
- Les possibilités de variantes.
- Les références d'essais, labels, Avis Techniques, etc...

PROTOTYPE

Afin de déterminer le choix du Maître d'Œuvre, les entreprises soumissionnaires fourniront sur simple demande un élément prototype de leur fabrication, représentatif du type de menuiserie le plus courant et le plus complet du projet.

ECHANTILLONS

La fourniture d'échantillons de matériaux et de quincaillerie est à la charge de l'Entreprise sur simple demande du Maître d'Œuvre.

Ces échantillons sont restitués à l'Entrepreneur à la réception des travaux.

ESSAIS

Chaque type de menuiserie est soumis aux essais d'étanchéité pour vérifier les classements requis. Ces essais sont réalisés en caisson par un organisme agréé qui transmet les P.V. au Maître d'Ouvrage. Dans le cas d'anomalies de pose, des essais sur chantier sont réalisés à la charge de l'Entrepreneur.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

FERME-PORTE

Ferme-porte avec bras antivandalisme et système de blocage en position ouverte à 105° (sauf point particulier défini ci-après).
Force d'ouverture ≤ 50 N.

SERRURES ET QUINCAILLERIES

Les arêtes vives ou saillies dangereuses seront proscrites aussi bien en ce qui concerne les serrures elles-mêmes que leurs organes ou accessoires de manœuvre (clés, gâches, béquilles, poignées ou boutons). Les béquilles et poignées de portes ou de fenêtres réalisées en matériaux fragiles seront rejetées.

Les ferrages et quincailleries seront conformes aux Normes, et leur choix effectué dans les articles ayant reçu l'attribution de la marque NFQ.

Les éléments métalliques doivent, avant leur mise en œuvre, recevoir une protection contre la corrosion.

SERRURES ET PLAN DES CLES

Serrures

Elles proviendront de firmes disposant d'un service après-vente organisé.

Les serrures de sûreté feront en outre l'objet d'une garantie de trois années attestée par un certificat délivré par le Fabricant et destiné au Maître de l'Ouvrage.

Toutes les serrures fournies seront conformes aux Normes Françaises en vigueur.

Plan des clés

Organigramme des clés :

- L'organigramme est étudié par l'entreprise avec le Maître d'Ouvrage en coordination avec le lot MENUISERIES INTERIEURES.
- L'organigramme est à la charge du lot MENUISERIES INTERIEURES.

Nota : Les sujétions pour mise en combinaison des serrures sont à la charge des Entreprises.

Type de serrure de sûreté : Sûreté à pêne dormant 1/2 tour avec cylindre profilé européen (incopiable), garantie 10 ans.

Types de montages :

- A : Sûreté des 2 côtés.
- B : Sûreté à l'extérieur, bouton tournant intérieur (sortie toujours possible).
Serrure d'un seul côté.
- C : 1/2 cylindre.

Il sera à plusieurs niveaux avec passe général et passes partiels pour les unités fonctionnelles définies avec le Maître d'Ouvrage.

Principe :

- 1 passe général,
- Passes partiels,
- Les clés individuelles seront quant à elles livrées au Maître d'Ouvrage en 3 exemplaires.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

HYPOTHESES SISMIQUES

Le projet est situé en zone de sismicité très faible (zone 1) au sens du décret du 22 octobre 2010 applicable depuis le 1er mai 2011, les eurocodes 8 sont à appliquer pour le dimensionnement de la structure du bâtiment suivant les hypothèses suivantes :

Zone de sismicité : 1 – Très faible
Classe de risque : Normal
Catégorie d'importance : Catégorie I (coefficient d'importance)

ACCESSIBILITE AUX PERSONNES HANDICAPEES

Les éléments de manœuvre et de commande qu'ils soient mécaniques ou électriques, doivent être situés à 15 cm des bâtis, à plus de 40 cm d'un angle rentrant de parois ou tout autre obstacle et à une hauteur comprise entre 90 cm et 130 cm.

Les poignées de porte doivent être facilement préhensibles et manœuvrables en position "debout" comme "assis", ainsi que par une personne ayant des difficultés à saisir et à faire un geste de rotation du poignet.

Les fermes portes doivent avoir une force d'ouverture ≤ 50 N.

NETTOYAGE DU CHANTIER

Pendant la durée du chantier, l'Entrepreneur procédera aux nettoyages nécessités par l'exécution de ses travaux, et à l'évacuation de ses déchets.

Le nettoyage général des menuiseries sera effectué par le titulaire du présent lot dans la semaine précédant la réception des travaux

Le nettoyage final du peintre n'étant qu'un nettoyage de mise en service.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

GENERALITES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

➤ **CLASSEMENT DES MENUISERIES**

Le classement imposé par le présent projet devra être garanti par l'Entrepreneur qui sera tenu de mettre en œuvre des menuiseries représentatives d'un modèle ayant subi des essais en laboratoire. - Certificat d'essais conforme C.E.R.F.F.

Classement à respecter :

- Perméabilité à l'air : **A***₃
- Etanchéité à l'eau : **E***₅
- Résistance au vent : **V***_{A3}
- Pression de vent : H ≤ 9 m : 2250 Pa

Caractéristiques des menuiseries, suivant étude thermique du 12/03/2018 du BET ICEGEM :

- Menuiseries extérieurs aluminium :
 - U_w : compris entre 1,22 et 1,71 W/m².K
 - U_{jn} : compris entre 1,31 et 1,73 W/m².K
 - U_f : ≤ 2,00 W/m².K,
 - U_g : ≤ 1,04 W/m².K,

➤ **ACOUSTIQUE DES FAÇADES**

Dispositions, conceptions et exécution conformément aux spécifications réglementaire et classement des infrastructures de transport terrestre.

➤ **ETANCHEITE**

La traverse d'appui, les traverses intermédiaires et les jets d'eaux des châssis ouvrants et fixes comporteront un système de récupération des eaux avec goulottes d'évacuation sans possibilité de refoulement sous la pression du vent (système anti-tempête).

Les joints au pourtour des ouvrants seront interchangeables et protégés par un film pelable enlevé en fin de chantier.

L'étanchéité du dormant sera assurée par un joué continu au pourtour de la baie, composé d'un préformé formant fond de joint, complété par un joint exécuté à la pompe.

La qualité et la mise en œuvre des mastics (1^{ère} catégorie) et joints d'étanchéité doivent être conformes aux Normes et aux recommandations professionnelles du Syndicat National des joints et façades, et seront assujetties à la garantie décennale.

La responsabilité de l'étanchéité des menuiseries extérieures, autant entre dormant et ouvrant qu'entre dormant et gros-œuvre incombe exclusivement à l'Entrepreneur du présent lot.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

➤ **MATERIAUX**

PROFILES ALUMINIUM A RUPTURE DE PONT THERMIQUE

Les menuiseries et murs-rideaux seront composés à partir de profilés extrudés tubulaires en alliage d'aluminium conforme aux Normes NFA 50411, NFA 50451, NFA 50452, et classés en première catégorie anodisation et correspondant à la référence 6060.

Profilés pour les châssis, dormants et ouvrants, système à battement et joint central avec logements pour joints à lèvres entre dormants et ouvrants.

Profilés à rupture de pont thermique.

Les profilés seront exécutés en 2 éléments assemblés par sertissage d'une double barrette en polyamide armé de fibre de verre.

Les profilés à rupture de pont thermique devront assurer les mêmes quantités de résistance mécanique et d'étanchéité que les profilés courants et le système devra être titulaire d'un Avis Technique du C.S.T.B.

Profilés pour pièce d'appui avec bavette pour recouvrement rejingot béton.

Profilés pour les habillages de faible section.

Tôles et bandes laminées pour éléments de forte largeur.

Visserie entièrement inoxydable.

La section des profilés, les assemblages et tous les éléments assurant la rigidité des menuiseries, ainsi que les ferrages et quincailleries seront étudiés en fonction de la dimension des ouvrages, et du poids des vitrages à recevoir.

L'épaisseur des profilés courants des châssis ouvrants sera au minimum de 45 mm.

PROFILES ACIER

Les menuiseries seront composées à partir de profilés tubulaires en acier du commerce conforme à la norme NFP 24301.

Profilés pour les châssis, dormants et ouvrants, système à battement avec logements pour joints à lèvres entre dormants et ouvrants.

Profilés pour les habillages de faible section.

Tôles et bandes laminées pour éléments de forte largeur.

Visserie entièrement inoxydable.

La section des profilés, les assemblages et tous les éléments assurant la rigidité des menuiseries, ainsi que les ferrages et quincailleries seront étudiés en fonction de la dimension des ouvrages, et du poids des vitrages à recevoir.

Les calculs de résistance et de section des matériaux sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

ELEMENTS EN ACIER

(Ouvrages de fixation, réservations, précadres, etc...)

Protection en usine : galvanisation à chaud, par immersion au zinc, épaisseur 42 microns, suivant Norme NFA 91.121.

Protection et finition sur chantier en cas d'éléments en acier restant apparents après la pose des habillages :

- 1 couche primaire, 1 couche intermédiaire, 1 couche de finition glycérophtalique.

ELEMENTS DE FORTE SECTION

Les éléments creux de forte section, tels que meneaux, bandeaux, coffres d'habillage et profilés tubulaires de précadres, susceptibles de former des caissons de résonance ou d'amener des ponts thermiques seront doublés intérieurement d'un matériau isolant ou d'un flochage, d'épaisseur minimale 25 mm.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

➤ **MURS RIDEAUX**

LES DIFFERENTS ELEMENTS COMPOSANT LES MURS RIDEAUX SONT A PREVOIR EN COMPLEMENT DES MENUISERIES EXTERIEURES.

- Eléments de liaison, de fixation et d'adaptation en fonction des supports.
- Grille constituant la structure secondaire.
- Panneaux pleins, impostes, trumeaux, habillages de meneaux et allèges.
- Garnitures d'étanchéité.
- Fixations particulières :
 - Cornières scellées ou rails, sur toute la longueur des façades. Les fixations permettront le réglage et la libre dilatation des ouvrages.

Il sera prévu à chaque niveau et sur chaque façade une borne soudée pour mise à la terre.

En outre, toutes précautions seront prises afin d'éviter les couples électrolytiques.

FLECHE ADMISSIBLE (ARTICLE 4.23 DU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES)

- Compte-tenu des charges appliquées (permanentes, climatiques, d'exploitation), la flèche de l'ossature ne doit pas excéder 1/300 de la portée.

➤ **LAQUAGE INDUSTRIEL**

FINITION DE L'ALUMINIUM

Les profils et tôles en alliage d'aluminium seront traités par laquage effectué par poudrage électrostatique à partir de poudre polyester sur une épaisseur d'au moins 60 microns.

Le traitement de surface préparatoire après dégraissage comportera une conversion chimique afin d'assurer une bonne adhérence de la laque.

Ce traitement sera effectué dans l'usine du Fabricant suivant les prescriptions de la Norme NF A50452 et **devra être titulaire des labels QUALICOAT et QUALIMARINE avec garantie décennale.**

Coloris au choix du Maître d'Œuvre dans la palette RAL.

FINITION DE L'ACIER

Les profils, tôle et grillage acier seront traités par laquage effectué par poudrage électrostatique à partir de poudre polyester sur une épaisseur d'au moins 80 microns.

Un traitement de surface préparatoire après dégraissage sera effectué afin d'assurer une bonne adhérence de la laque.

Ce traitement sera effectué dans l'usine du Fabricant suivant les prescriptions d'obtention de la garantie décennale.

➤ **PRECADRES POUR L'ENSEMBLE DES OUVRAGES DU PRESENT LOT**

Encadrement comprenant montants verticaux, traverse haute et traverse basse d'appui.

Éléments accessoires : équerres d'assemblage avec joints d'étanchéité, pattes de fixation, dispositifs permettant la fixation des menuiseries extérieures et de leurs habillages.

Garnitures d'étanchéité :

- Entre précadre et gros-œuvre,
- Entre précadre et menuiseries extérieures.

Les précadres formeront un cadre rigide et indéformable. Leur section sera étudiée en fonction de l'épaisseur des menuiseries, des habillages de façades extérieures et de la présence éventuelle de fermetures ou occultations.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

➤ **HABILLAGES**

HABILLAGES D'APPUIS

Appuis de fenêtres pliés du type PROTEGENET DANI/ALU.
Exécution en tôle d'aluminium, épaisseur 20/10^{ème}.
Référence PR3 à 3 plis, fixation mécanique.
Développement et finition alu laqué.

HABILLAGES DIVERS

Conformément aux plans du maître d'œuvre:

- Les habillages en aluminium intérieurs et extérieurs solidaires des menuiseries extérieures et murs-rideaux en aluminium sont à prévoir et à inclure dans les prix unitaires du présent lot.
- Toutes précautions seront prises au niveau des fixations afin de remédier aux incompatibilités éventuelles entre matériaux différents.
- Les habillages seront exécutés en tôle d'aluminium laqué, épaisseur 20/10^{ème} comprenant plis arrondis, joints creux et accessoires de fixation et renfort en acier galvanisé.

➤ **FERRAGES**

Nota général : La poignée pour l'ouverture de chaque châssis sera située au maximum à 1,30 m ht par rapport au sol du local

CHASSIS OUVRANT A LA FRANÇAISE ET OSCILLO-BATTANT A 1 VANTAIL (TYPE F1)

- Pour ouverture à la française et en abattant.
- 1 crémonne encastrée, de type fermeture circulaire à commande unique permettant les 2 types d'ouverture.
- Système de sécurité évitant toute fausse manœuvre.
- Chaque mode d'ouverture est limité par un entrebâilleur rigide.
- Poignée et garniture en aluminium laqué.
- Condamnation par clé ne permettant que l'usage d'ouverture en abattant, l'usage ouvrant à la Française étant réservé uniquement au nettoyage.

Nota : Les châssis situés à proximité immédiate du tableau seront éventuellement sans condamnation pour assurer le désenfumage

CHASSIS OUVRANT A SOUFFLET (TYPE F2)

- 3 Paumelles sur traverse basse
- 1 ferme-imposte à tringle rigide avec compas à verrouillage intégré, 2 compas et 2 verrouillages pour châssis de largeur supérieure à 1,20 m.
- Profil d'habillage de la tringlerie en alu laqué de la poignée jusqu'aux mécanismes.
- Manœuvre par poignée aluminium laqué à tringle verticale de face.
- Limitation d'ouverture en position normale d'ouverture, les compas assureront une limitation d'ouverture de 30°.
- Mise en place de compas de sécurité à manœuvre par carré uniquement pour le nettoyage.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

PORTES EXTERIEURES ASSEMBLEES A VITRER EN ALU RENFORCE LAQUE « GRAND TRAFIC » TYPE KAWNEER ou équivalent

Dormants et ouvrants en profil alu laqué avec joint d'étanchéité assurant le classement demandé.

Montant ferrage ouvrant circulaire et dormant adapté assurant la fonction anti-pince doigt

Assemblage :

<i>Angles</i>	: Mécanique et par équerres soudés.
<i>Plinthes basses et traverses</i>	: Mécanique et par plots soudés.
<i>Ferrage</i>	: Pivots haut et bas encastrés dans montants
<i>Traverses d'ouvrant</i>	: Suivant plans.

En complément du seuil de la porte et en liaison avec celui-ci et le caniveau devant l'entrée afin de bien recouvrir l'isolant des soubassements, une tôle larmée inox pliée et fixée mécaniquement sera prévue pour chaque porte donnant sur l'extérieur.

Observation concernant la sécurité :

Toutes les portes dans le bâtiment doivent s'ouvrir dans le sens de la sortie, sur simple poussée ou par la manœuvre facile d'un seul dispositif par vantail, les verrous à aiguilles étant proscrits (art. C0 45).

Le vantail de service devra assurer un passage libre de 0,90 ouvert à 90°.

PORTE A 1 VANTAIL (TYPE P1)

- 1 serrure à rouleau de sûreté à 3 points de fermeture latérale avec cylindre de sûreté montage B (bouton moleté intérieur, sortie toujours possible).
- 1 rosette double sur cylindre.
- 1 ferme-porte hydraulique réglable, avec bras antivandalisme.
- 1 barre de seuil solidaire du dormant avec joint néoprène encastré sous le vantail et jet d'eau pour porte extérieure.
- 1 paire de poignée et garniture en aluminium laqué.
- Butoirs de porte au sol ou sur mur de hauteur 33 mm par vantail avec bourrelet caoutchouc vis et ergot de fixation.
- Seuil complémentaire pour habillage de l'isolant des soubassements, réalisé en tôle larmée en acier inoxydable pliée et fixé mécaniquement.

PORTE A 2 VANTAUX OUVERTURE VERS L'EXTERIEUR AVEC BATTEMENT CENTRAL (TYPE P2)

- 1 serrure à 3 points à rouleau et canon de sûreté avec bouton moleté intérieur sur vantail de service.
- 1 serrure à 2 points de fermeture haut et bas et canon de sûreté avec bouton moleté sur vantail semi-fixe
- Ferme porte avec bras antivandalisme sur chaque vantail.
- 1 paire de poignée acier laqué vertical type bâton du maréchal inox Ø 40 sur chaque vantail, toute hauteur.
- 1 barre de seuil solidaire du dormant, avec joint néoprène encastré sous le vantail.
- Butoirs de porte au sol ou sur mur de hauteur 33 mm par vantail avec bourrelet caoutchouc vis et ergot de fixation.
- Seuil complémentaire pour habillage de l'isolant des soubassements, réalisé en tôle larmée pliée et fixé mécaniquement.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

PORTE A 2 VANTAUX TIERCES OUVERTURE VERS L'EXTERIEUR AVEC BATTEMENT CENTRAL (TYPE P3)

- 1 serrure à 3 points à rouleau et canon de sûreté avec bouton moleté intérieur sur vantail de service.
- 1 serrure à 2 points de fermeture haut et bas et canon de sûreté avec bouton moleté sur vantail semi-fixe
- Ferme porte avec bras antivandalisme sur chaque vantail
- 1 paire de poignée acier laqué vertical type bâton du maréchal inox Ø 40 sur chaque vantail, toute hauteur.
- 1 barre de seuil solidaire du dormant, avec joint néoprène encastré sous le vantail.
- Butoirs de porte au sol ou sur mur de hauteur 33 mm par vantail avec bourrelet caoutchouc vis et ergot de fixation.
- Seuil complémentaire pour habillage de l'isolant des soubassements, réalisé en tôle l'armée pliée et fixé mécaniquement.

➤ **VITRAGES**

CHOIX DES EPAISSEURS

L'épaisseur des vitrages sera calculée en fonction des pressions déterminées par la région, l'exposition et les dimensions des ouvrages.

Pression considérée :

Région : 2
Rugosité : 0 (mer)

Pression pour vitrages situés à moins de 9 m ht : 2250 Pascals.

DOUBLE VITRAGE

Double vitrage isolant d'un modèle préfabriqué et étanche, bénéficiant d'une garantie décennale avec Avis Technique.

Constitution : 2 glaces limitant un espace d'air rempli de gaz Argon, au minimum de 90% assemblage avec intercalaire composite de type warm-edge et pressurisation du vitrage en usine

Mise en œuvre suivant DTU énoncés, système sans bourrage comprenant :

- Calages.
- Garnitures principales et secondaires en joint élastomère EPDM.

UTILISATION DE PROFILES EN ELASTOMERE

Le profilé est prévu par le concepteur de la fenêtre. Ce dernier doit justifier les performances du profilé.

FEUILLURES ET HAUTEUR D'APPUI POUR VITRAGES EN FEUILLETE

La prise en feuillure doit être au moins égale à l'épaisseur du vitrage avec un minimum de 20 mm.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

SECURITE EN CAS DE HEURTS

Suivant article 3.22 du D.T.U. 39, la visualisation permanente des vitrages transparents visés à l'article 3.21, est assurée par des motifs opaques dont les dispositions sont soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre avant exécution.

Les sujétions de visualisation sont à inclure dans les prix unitaires.

Nota : *Les épaisseurs et natures des composants des types de vitrage décrits sont données à titre indicatif, les entreprises doivent les mettre en conformité en fonction des dimensions réelles des volumes verriers mis en œuvre; de l'affaiblissement acoustique réglementaire suivant classement des voies, de l'isolation thermique, et du parti architectural recherché*

VITRAGE TYPE :

DOUBLE VITRAGE ISOLANT DE SECURITE DOUBLE FACE (TYPE V1)

Double vitrage isolant de sécurité de 32 mm d'épaisseur minimum, comprenant :

- 1 vitrage feuilleté type Stadip Protect 33/2 ou équivalent épaisseur mini 7 mm.
- 1 espace de 16 mm remplis de gaz argon à 90% minimum
- 1 vitrage feuilleté Stadip Protect 44/2 non émissif type Planitherm One II ou équivalent épaisseur mini 9 mm.

PANNEAU SANDWICH ISOLANT (TYPE PN1)

Panneau sandwich titulaire d'un Avis Technique du C.S.T.B. de type ECOSTA, composé de :

- 2 faces tôle alu laqué, épaisseur 20/10^{ème}.
- 1 âme isolante en laine minérale de 50 mm d'épaisseur.
- Cadre bois traité intérieur au périmètre.
- Classement EdR : E2 - d3 - R3.

ENUMERATION

➤ **RAPPEL DE LA CONSTITUTION DES OUVRAGES :**

Menuiseries extérieures et murs-rideaux à rupture de pont thermique en aluminium laqué, coloris RAL au choix du Maître d'œuvre, comprenant notamment :

- Précadres et accessoires de fixation pour reprise isolation extérieure
- Bâtis dormants y compris poteaux, meneaux et ossatures de renfort.
- Châssis fixes.
- Châssis ouvrants et ferrages.
- Feuillures et parclose pour vitrage, avec garnitures d'étanchéité.
- Vitrages et panneaux de façade avec isolation.
- Habillages d'appuis avec bavette en recouvrement sur habillage de façade, habillages divers intérieurs et extérieurs.
- L'ensemble des ouvrages étant réalisé suivant plans et détails du Maître d'Œuvre.
- **Les menuiseries suivantes seront refusées :**
 - . **Celles présentant un besoin d'un joint d'étanchéité supérieur à 8 mm.**
 - . **Si le joint d'étanchéité à l'air n'est pas comprimé.**

Nota : *Les épaisseurs et natures des composants des types de vitrage décrits sont données à titre indicatif, les entreprises doivent les mettre en conformité en fonction des dimensions réelles des volumes verriers mis en œuvre; de l'affaiblissement acoustique réglementaire suivant classement des voies, de l'isolation thermique, et du parti architectural recherché*

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/1 - MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

Nota général : L'ensemble des laquages et de la galvanisation des profilés décrits ci-après devront être apte à l'emploi en milieu marin.

4/101 - Châssis et portes menuisées

4/101.01 - Châssis fixes vitrés

Châssis fixes vitrés, comprenant notamment :

- Vitrage fixe : De type V1

*** Localisation :**

- a) - De dimensions : 2,80 x 0,85 m ht :
. En partie haute de la salle de classe 5 (Repère ME23)
- b) - De dimensions : 2,00 x 0,85 m ht :
. En partie haute du bureau direction (Repère ME25)

4/101.02 - Châssis à soufflets

Châssis à soufflets, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type F2
- Vitrage ouvrant : De type V1

*** Localisation :**

- c) - De dimensions : 2,80 x 0,85 m ht :
. En partie haute de la salle de classe 5 (Repère ME24)
- d) - De dimensions : 2,00 x 0,85 m ht :
. En partie haute du bureau 1 (Repère ME26)
. En partie haute du bureau 2 (Repère ME27)

4/101.03 - Porte à 1 vantail

Porte à 1 vantail, ouvrant vers l'extérieur avec traverses intermédiaires formant 3 volumes vitrés, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type P1
- Vitrages ouvrant : De type V1

De dimensions : 1,00 x 2,20 m ht :

*** Localisation :**

- . Sur dégagement admin (Repère ME17)

4/101.04 - Porte à 2 vantaux tiercés

Porte à 2 vantaux tiercés, ouvrant vers l'extérieur avec traverses intermédiaires formant 3 volumes vitrés par vantail, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type P2
- Vitrages ouvrant : De type V1

De dimensions : 1,50 x 2,20 m ht :

*** Localisation :**

- . Sur dégagement salles de classes (Repère ME21)

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/102 - Ensembles menuisés

4/102.01 - Ensemble menuisé composé de châssis oscillo-battants et de châssis fixes

Ensemble menuisé composé de 2 châssis oscillo-battants à 1 vantail et de 2 châssis fixes vitrés, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type F1
- Vitrage ouvrant : De type V1
- Vitrage fixe : De type V1

*** Localisation :**

- a) - De dimensions : 5,60 x 1,20 m ht :
 - . Sur salle de classe 1 (Repère ME1)
 - . Sur salle de classe 2 (Repère ME2)
 - . Sur salle de classe 3 (Repère ME3)
- b) - De dimensions : 4,99 x 1,00 m ht :
 - . Sur salle de classe 1 (Repère ME12)

4/102.02 - Ensemble menuisé composé de châssis à soufflets et de châssis fixes vitrés

Ensemble menuisé composé de châssis à soufflets, de châssis fixes vitrés et de châssis fixes avec panneaux sandwichs à parement en aluminium laqué RAL devant trumeaux, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type F2
- Vitrage ouvrant : De type V1
- Vitrage fixe : De type V1
- Panneaux devant trumeaux : De type PN1

De dimensions : 20,64 x 0,70 m ht :

*** Localisation :**

- . Sur vestiaires / douches stagiaires homme et femme (Repère ME5)

4/102.03 - Ensemble menuisé composé de châssis fixes vitrés, de châssis à soufflets et d'une porte à 2 vantaux

Ensemble menuisé composé de châssis fixes vitrés, de châssis à soufflets, d'une porte vitrée à 2 vantaux égaux ouvrant vers l'extérieur, avec traverses intermédiaires formant 3 volumes vitrés par vantail et de châssis fixes avec panneaux sandwichs à parement en aluminium laqué RAL devant trumeaux, comprenant notamment :

- Ferrage châssis ouvrant : De type F2
- Ferrage porte ouvrant : De type P2
- Vitrage châssis ouvrant : De type V1
- Vitrage porte ouvrant : De type V1
- Vitrage fixe : De type V1
- Panneaux devant trumeaux : De type PN1
- Traverses intermédiaires

De dimensions : 24,45 x 0,70 m ht

Dimensions porte : 1,90 x 2,10 m ht.

*** Localisation :**

- . Sur locaux séchages des tenues et douches individuelles femme (Repère ME6)

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/102.04 - Ensemble menuisé à hauteur variable composé de châssis fixes vitrés

Ensemble menuisé à hauteur variable, composé de châssis fixes vitrés et de montants intermédiaires formant 3 volumes vitrés, comprenant notamment :

- Vitrage fixe : De type V1
- Montants intermédiaires

De dimensions : 5,27 x de 0,50 à 1,20 m ht :

*** Localisation :**

. En partie haute de la salle de classe 4 (Repère ME22)

4/103 - Murs rideaux

GENERALITES

OSSATURE

- Profils raidisseurs verticaux et traverses horizontales de chez TECHNAL ou équivalent pour former une grille suivant plans Architecte.
- Pièces de fixations, pattes, renforts des raidisseurs à la charge du présent lot.
- Maintien des vitrages par serrage sous profils serreurs avec capot d'habillage extérieur.
- Capots horizontaux avec saillie de 15 mm par rapport au vitrage.
- Capots verticaux avec saillie maximum de 20 mm par rapport au vitrage.

OUVRAGES ACCESSOIRES A PREVOIR AU PRESENT LOT

- Raccords verticaux et horizontaux sur maçonnerie et éléments de charpente métallique avec habillage tôle laquée aux 2 faces intérieur et extérieur avec isolation, compris toutes sujétions, à la charge du présent lot.
- Tôlerie en partie intérieure formant rejet d'eau.

4/103.01 - Mur-rideau formant ensemble d'entrée

Ensemble composé d'une porte à 2 vantaux égaux ouvrant vers l'extérieur avec traverses intermédiaires formant 3 volumes vitrés par vantail, d'un châssis latéral fixe et d'une imposte fixe vitrée, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type P3
- Vitrage ouvrant : De type V1
- Vitrage fixe : De type V1
- Vitrage imposte : De type V1

De dimensions : 3,48 x 2,65 m ht :

*** Localisation :**

. Ensemble d'entrée (Repère ME4)

4/103.02 - Mur-rideau fixe avec montants et traverses intermédiaires sur salle commune

Ensemble composé de châssis fixes et de montants et traverses intermédiaires formant 4 volumes vitrés, comprenant notamment :

- Vitrage fixe : De type V1
- Montants et traverses intermédiaires

*** Localisation :**

a) - De dimensions : 2,00 x 3,15 m ht :
. Ensemble sur salle commune (Repère ME7)

b) - De dimensions : 2,10 x 3,15 m ht :
. Ensemble sur salle commune (Repère ME15)

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/103.03 - Mur-rideau avec porte à 2 vantaux et imposte fixe vitrée sur salle commune

Ensemble composé d'une porte à 2 vantaux égaux ouvrant vers l'extérieur et d'une imposte fixe vitrée avec montant intermédiaire formant 2 volumes vitrés, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type P2
- Vitrage ouvrant : De type V1
- Vitrage imposte : De type V1
- Montant intermédiaire

De dimensions : 2,00 x 3,15 m ht :

*** Localisation :**

- . Ensemble sur salle commune (Repère ME8)

4/103.04 - Mur-rideau avec porte à 2 vantaux, châssis fixe vitrés et impostes fixes vitrées sur salle commune

Ensemble composé d'une porte à 2 vantaux égaux ouvrant vers l'extérieur, de châssis latéraux fixes et d'impostes fixes vitrées avec montant intermédiaire formant 2 volumes vitrés, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type P2
- Vitrage ouvrant : De type V1
- Vitrage fixe latéraux : De type V1
- Vitrage imposte : De type V1
- Montants intermédiaires

De dimensions : 4,42 x 3,15 m ht :

*** Localisation :**

- . Ensemble sur salle commune (Repère ME9)

4/103.05 - Mur-rideau fixe avec traverse intermédiaire sur salle commune

Ensemble composé de châssis fixes et d'une traverse intermédiaires, comprenant notamment :

- Vitrage fixe : De type V1
- Traverses intermédiaires

*** Localisation :**

- a) - De dimensions : 1,20 x 3,15 m ht :
 - . Ensemble sur salle commune (Repère ME10)
- b) - De dimensions : 1,30 x 3,15 m ht :
 - . Ensemble sur salle commune (Repère ME11)
- c) - De dimensions : 1,67 x 3,15 m ht :
 - . Ensemble sur salle de classe 4 (Repère ME19)
 - . Ensemble sur salle de classe 4 (Repère ME20)

4/103.06 - Mur-rideau sur bureau de direction

Ensemble composé d'une porte à 1 vantail ouvrant vers l'intérieur et d'une imposte fixe vitrée, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type P1
- Vitrage ouvrant : De type V1
- Vitrage imposte : De type V1

De dimensions : 0,66 x 3,15 m ht :

*** Localisation :**

- . Ensemble sur bureau de direction (Repère ME13)

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/103.07 - Mur-rideau avec porte à 1 vantail, châssis fixes vitrés et impostes fixes vitrées sur salle de réunion

Ensemble composé d'une porte à 1 vantail ouvrant vers l'intérieur, de châssis latéraux fixes et d'impostes fixes vitrées avec montant intermédiaire formant 4 volumes vitrés, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type P1
- Vitrage ouvrant : De type V1
- Vitrage fixe latéraux : De type V1
- Vitrage imposte : De type V1
- Montants intermédiaires

De dimensions : 4,22 x 3,15 m ht :

*** Localisation :**

. Ensemble sur salle de réunion (Repère ME14)

4/103.08 - Mur-rideau avec ouvrant oscillo-battant et imposte fixe vitrée sur salle de réunion

Ensemble composé d'un châssis oscillo-battant et d'une imposte fixe vitrée, comprenant notamment :

- Ferrage ouvrant : De type F1
- Vitrage ouvrant : De type V1
- Vitrage imposte : De type V1

*** Localisation :**

a) - De dimensions : 1,00 x 3,15 m ht :

. Ensemble sur salle de réunion (Repère ME16)

b) - De dimensions : 0,85 x 3,15 m ht :

. Ensemble sur salle de réunion (Repère ME18)

4/104 - Ouvrages d'occultations

4/104.01 - Stores d'occultations motorisés

Objet : Store en toile opaque type SUNSCREEN ou équivalent avec coffre et avec glissières, assurant le noir absolu.

Constitution :

- 1 tube d'enroulement.
- 1 treuil avec portée nylon.
- 1 limiteur de course.
- 1 sortie de caisson avec genouillère.
- 2 glissières de 30mm de profondeur à aile déportée avec guidage de la toile de chaque store (trame).
- 1 tige de manœuvre composée d'un tube et d'une poignée de manivelle articulée.
- 1 bloqueur plastique.
- 1 traverse basse d'obturation en aluminium anodisé.
- Toile opaque à classement M1, permettant la projection de films et munie d'une barre de charge en partie basse.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

En complément, coffre d'habillage extérieur sur stores en tôle aluminium laqué :

- Exécution en tôle d'aluminium laqué, épaisseur minimum 20/10^{ème} permettant de masquer et loger les stores extérieurs en position repliés.
- Fixation non apparente, filante suivant indication des plans, mise en œuvre suivant indication du maître d'œuvre.
- Lambrequin – caisson, distance de la façade 50 mm minimum, fixation vers l'arrière.

Motorisation

Mise en place de moteur électrique en extrémité des axes d'enroulement avec commande individuelle et centralisée intégrée :

- 1 module de commande individuelle pour 3 stores, dans un boîtier en salle.
- 1 module de commande générale.
- 1 commande générale groupée située en régie.

*** Localisation :**

A prévoir suivant plans, et notamment :

- a) - De dimensions : 5,60 x 1,20 m ht :
 - . Sur salle de classe 1 (Repère ME1)
 - . Sur salle de classe 2 (Repère ME2)
 - . Sur salle de classe 3 (Repère ME3)

- b) - De dimensions : 4,22 x 3,15 m ht :
 - . Ensemble sur salle de réunion (Repère ME14)

- c) - De dimensions : 2,10 x 3,15 m ht :
 - . Ensemble sur salle commune (Repère ME15)

- d) - De dimensions : 1,00 x 3,15 m ht :
 - . Ensemble sur salle de réunion (Repère ME16)

- e) - De dimensions : 0,85 x 3,15 m ht :
 - . Ensemble sur salle de réunion (Repère ME18)

- f) - De dimensions : 1,67 x 3,15 m ht :
 - . Ensemble sur salle de classe 4 (Repère ME19)
 - . Ensemble sur salle de classe 4 (Repère ME20)

- g) - De dimensions : 5,27 x de 0,50 à 1,20 m ht :
 - . En partie haute de la salle de classe 4 (Repère ME22)

- h) - De dimensions : 2,80 x 0,85 m ht :
 - . En partie haute de la salle de classe 5 (Repère ME23)
 - . En partie haute de la salle de classe 5 (Repère ME24)

- i) - De dimensions : 2,00 x 0,85 m ht :
 - . En partie haute de la salle du bureau direction (Repère ME25)
 - . En partie haute de la salle du bureau 1 (Repère ME26)
 - . En partie haute de la salle du bureau 2 (Repère ME27)

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/105 - Ouvrages divers

4/105.01 - Appuis de baies

Appuis de fenêtres pliés du type PROTEGENET DANI/ALU ou équivalent.
Exécution en tôle d'aluminium, épaisseur 20/10^{ème}.
Référence PR3 à 3 plis, fixation mécanique.
Développement et finition alu laqué.

ACCESSOIRES

- . Embouts relevés en extrémités.
- . Supports intermédiaires.
- . Vis de fixation et rondelles d'étanchéité.
- . Cordon plastique continu dans l'alignement des fixations.

Nota : La mise en œuvre des habillages d'appui n'exclut pas que toutes les menuiseries extérieures doivent comporter une pièce d'appui normale.

*** Localisation :**

A prévoir sur l'ensemble des menuiseries décrites ci-dessus, suivant plans.

4/105.02 - Vitrophanie adhésive sur ensembles vitrés

Fourniture et pose d'une vitrophanie adhésive en vinyle teinté dans la masse maintenu par un papier d'application,

Epaisseur du lettrage : 80 microns minimum
Coloris : Au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du fabricant,
Taille : Suivant plans de détails du Maître d'œuvre,
Modèle : Suivant carnet de détails et plans du Maître d'œuvre.

Nota : L'entrepreneur du présent lot devra en assurer une pose sérieuse suivant les prescriptions du fabricant,

***Localisation :**

Vitrophanie à prévoir suivant indications des plans et carnet de détails et notamment :

- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME7*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME8*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME9*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME10*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME11*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME13*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME14*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME15*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME16*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME18*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME19*
- . *Sur l'emprise de la menuiserie repère ME20*

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/2 - METALLERIE

Nota général : L'ensemble des laquages et de la galvanisation des profilés décrits ci-après devront être aptes à l'emploi en milieu marin.

4/201 - Blocs portes

4/201.01 - Blocs-portes 2 vantaux tiercés tôlée 2 faces

Dormant :

- 2 montants et 1 traverse haute en fer cornière de 45 X 45 X 4 mm.
- Pattes à scellement, entr'axe maxi 600 mm.
- Précadre tôle acier 25/10^{ème} électrozingué.

Ouvrants :

- En tôle de 20/10^{ème}, aux 2 faces, avec double pli au périmètre et renfort à mi-hauteur.
- Isolation intérieure à composant de panneau rigide de fibres minérales.
- Epaisseur des ouvrants : 40 mm.
- Fer plat de battement soudé.

- Ventilation basse incorporée dans la porte :

Dimensions : 0,45 x 0,45 m, suivant indications des plans

Comprenant :

- . Emboutissage de l'ouvrant
- . Remplissage en face extérieur par cadre et lames horizontales de 20/10^{ème}, rejetant l'eau vers l'extérieur, compris fixations
- . Remplissage en face intérieure par grillage à maille 10 x 10, diamètre du fil 0,22 m, compris fixations

Ferrage :

- 4 paumelles en acier par vantail.
- 1 crémone à tringles apparentes Type Pompier ½ tour sur vantail semi-fixe
- 1 ensemble béquille double aluminium anodisé.
- 1 serrure de sûreté à 3 points de fermeture pêne dormant demi-tour avec cylindre à bouton moleté - (Montage B)
- 2 ferme-portes hydraulique avec bras antivandalisme formant sélecteur linéaire de fermeture

Finition :

- Galvanisé laqué après fabrication, coloris RAL au choix du Maître d'œuvre.

Prestations complémentaires :

- Barre de seuil solidaire du dormant.
- Joints d'étanchéité en fond de feuillures au périmètre du dormant.
- Jet d'eau en partie basse.

En complément du seuil de la porte, une tôle larmée inox pliée et fixée mécaniquement sera prévue pour chaque porte donnant sur l'extérieur afin de bien recouvrir l'isolant des façades.

*** Localisation :**

De dimensions : (0,90 + 0,50) x 2,20 m ht :

- . Porte extérieure sur local technique (repère Ser1)

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/202 - Portes de garages

4/202.01 - Portes de garages basculante non débordante à manœuvre manuelle

A tablier métallique.

- Porte 1 vantail basculant en plafond, non débordante.

Manœuvre :

- Manœuvre manuelle

Huisserie :

- Composée de 2 rails verticaux profilés à froid, formant couvre-joint extérieur, supportant le mécanisme de sustentation et d'équilibrage du panneau et comportant les attaches de fixation.

Tablier :

- Constitué d'un cadre aluminium en profil tubulaire et d'un bardage.
Bardage métallique 65/100^{ème} laqué usine, assemblé par soudage électrique
Finition : Laquage industriel en usine adapté au milieu marin, teinte au choix du Maître d'œuvre dans la gamme RAL.

Mécanisme d'équilibrage :

- 2 équilibreurs à ressort de compression protégés par une gaine tubulaire télescopique agissant sur les bras de sustentation et assurant un équilibrage parfait en cours de manœuvre.

Guidage :

- 2 rails horizontaux et 2 rails verticaux autoportants en aluminium et 4 galets polyamide, montés sur roulement étanché.

Verrouillage :

- Assuré par 2 pènes à blocage latéral commandés par une serrure équipée d'une poignée extérieure anti-effraction et d'une poignée intérieure. Serrure avec bloc de sécurité à 3 clés.

Protection des parties métalliques :

- Tous les éléments métalliques seront laquée usine adapté au milieu marin (coloris RAL au choix du Maître d'œuvre).

Dimensions : 2,80 x 3,00 m ht, suivant plans.

*** Localisation :**

- . Porte basculante sur local stockage bateaux (repère Ser4)
- . Porte basculante sur local stockage bateaux (repère Ser5)
- . Porte basculante sur local atelier mécanique (repère Ser6)
- . Porte basculante sur local atelier réparation (repère Ser7)

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/203 - GRILLES DE VENTILATION

4/203.01 - Grilles de ventilation extérieure

Grilles intérieures extérieures en tôle galvanisée 20/10^{ème}, à lames horizontales inclinées à 45°, avec finition laqué et grille anti-rongeurs

Matière : Tôle galvanisée 20/10^{ème}.
Finition : Tôle galvanisée laqué.

1) Extérieur

Cadre en tôle de 20/10^{ème} d'épaisseur.

Lames en tôle de 20/10^{ème} d'épaisseur.

Grillage galvanisé anti-rongeurs.

2) Intérieur

Cadre en tôle de 12/10^{ème} d'épaisseur.

Remplissage métal déployé 13 X 28.

Lames type DS des Ets PANOL à lames inclinées à 45° Réf. 10200 - Extérieur.

Mode de fixation :

- Cadre à sceller dans maçonnerie ou à visser avec grilles vissées intérieure et extérieure.

Sujétions : Jet d'eau extérieur en partie basse.

*** Localisation :**

- . Ventilation haute du local technique
- . Ventilation haute et basse des rangements

4/204 - Ouvrages divers

4/204.01 - Butoirs de portes extérieurs

Hauteur : 0,30 m.

Exécution en tube acier rond diamètre 60 mm bouchonné en partie supérieure, platines à sceller soudées en partie inférieure, hauteur scellement environ 0,30 m fouille, gros béton pour scellement et remblais à la charge du présent lot ou à visser avec chevilles et visserie acier inoxydable (4 par poteau) dans dallage béton.

3 lisses 20 mm, heurtoir en caoutchouc noir, épaisseur 15 mm par poteau.

Finition partie métallique galvanisation et laquage après fabrication.

*** Localisation :**

- . Sur vantaux de l'ensemble d'entrée sur hall d'accueil, suivant plans

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/204.02 - Echelle d'accès en toiture

En aluminium anodisé teinte naturelle, en 2 éléments de 0,40 m de largeur, et comprenant :

- Tampons antidérapants
- Crochets en partie supérieure
- 1 crosse amovible
- Accessoire pour stockage avec cadenas en laiton massif, équipé d'un cylindre, crochets, et d'une chaîne en acier galvanisé.

***Localisation :**

Echelle d'accès aux terrasses, stockage suivant plans du Maître d'œuvre.

4/204.03 - Mâts porte-drapeaux en aluminium laqué

Fourniture et pose sur support maçonné en toiture de mâts coniques en aluminium laqué, comprenant notamment :

- Drisse dissimulée à l'intérieur du mât, accessible via une trappe fermée à clef,
- Platine de fixation sur supports maçonnés par chevilles et vis en acier inoxydable,
- Diamètre : 135 mm minimum à la base, 60 mm minimum au sommet
- Finition : En aluminium laqué usine adapté au milieu marin, coloris RAL au choix du Maître d'œuvre.

Nota :

- Le mât devra résister au vent et à la pluie et disposera d'une garantie de 10 ans.
- Une étanchéité avec collerette est prévue au lot COUVERTURE - ETANCHEITE.
- Le fût en aluminium laqué rempli de béton à RDC, ainsi que le support en terrasse seront prévus au lot FONDATIONS - GROS-ŒUVRE.

***Localisation :**

Mâts porte-drapeaux à prévoir en façade Ouest, suivant plans du Maître d'œuvre.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

4/3 - DIVERS

4/301 - Niveau de performance et test d'étanchéité

Conformément au §15 du lot 0 – Prescriptions communes

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui **concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$ (cf. étude thermique).
- La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher)**. Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fournis.

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit 1,70 m³/(h.m²)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/(h.m²). La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- Etc.

LOT 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM - METALLERIE

SIGNATURES VALABLES POUR
LE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

**DU LOT N° 4 – MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM-
METALLERIE**

<p>LU ET ACCEPTE POUR ETRE JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT EN DATE DU</p> <p>L'ENTREPRENEUR,</p>	<p>DRESSE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE</p> <p>GRANVILLE, JUIN 2018</p>
<p>LU ET APPROUVE LE MAITRE D'OUVRAGE</p>	

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM





☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 5 - MENUISERIES INTERIEURES

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

SOMMAIRE

	PAGES
IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	2
DOCUMENTS DE REFERENCES – MATERIAUX EQUIVALENTS.....	2
CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	2
FIXATIONS ET RESERVATIONS.....	2
CHOIX DES BOIS.....	2
TRAITEMENT DES BOIS ET IMPRESSION DES OUVRAGES	3
CHOIX DES FERRAGES ET QUINCAILLERIES	3
VENTILATION DES LOCAUX.....	3
ELEMENTS VITRES	3
HABILLAGES.....	3
TEINTES ET COLORIS	3
DIMENSIONS DES OUVRAGES.....	4
CONTENU DES PRIX.....	4
RESISTANCE AU FEU.....	4
ISOLATION ACOUSTIQUE	4
ELEMENTS DE SECURITE.....	4
SERRURES ET ORGANIGRAMME DES CLES.....	4
ECHANTILLONS.....	5
ACCESSIBILITE AUX PERSONNES HANDICAPEES.....	5
HYPOTHESES SISMQUES.....	5
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	6
GENERALITES	6
5/1 - BLOCS PORTES.....	9
5/101 - Bloc porte coupe-feu ½ h finition stratifié à 1 vantail.....	9
5/102 - Bloc-porte stratifié vitré pare flamme ½ h à 2 vantaux tiercé.....	9
5/103 - Bloc-porte pare flamme ½ h finition stratifié à 2 vantaux tiercés	9
5/104 - Bloc-porte pare flamme ½ h finition stratifié à 1 vantail isophonique	10
5/105 - Bloc-porte pare flamme ½ h finition stratifié à 1 vantail.....	10
5/106 - Bloc-porte finition stratifié à 1 vantail isophonique	10
5/2 - AUTRES MENUISERIES.....	11
5/201 - Plinthes à peindre	11
5/202 - Façade de gaine technique avec imposte, à peindre	11
5/203 - Habillage de joint de dilatation.....	12
5/204 - Coffres verticaux cache-canalisation	12
5/205 - Trappes de visite	12
5/206 - Tablettes médium hydrofuge à peindre	13
5/207 - Ensemble avec châssis vitré clair et émaillé fixe pare flamme ½ h heure et isophonique	13
5/3 - MOBILIERS - EQUIPEMENTS.....	14
5/301 - Bi-patère individuelle	14
5/302 - Miroirs	14
5/303 - Patères sur lisse bois	14
5/304 - Lisse de protection murale en médium.....	14
5/305 - Banque accueil	15
5/306 - Bar	15
5/307 - Cabines préfabriquées pour sanitaires.....	16
5/308 - Séparation d'urinoirs suspendus	16
5/309 - Mur mobile monodirectionnel.....	17
5/4 - DIVERS.....	18
5/401 - Niveau de performance et test d'étanchéité	18
VARIANTE IMPOSEE.....	19
5/Var.1 - Mur mobile monodirectionnel	19

<<<>>>

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES – MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant chapitre III – Prescriptions générales

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Conforme au chapitre 2 du cahier des Clauses Spéciales, avec les compléments suivants :

- La protection provisoire contre les chocs, des huisseries, bâtis et autres ouvrages, est à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.
- Les protections provisoires sont enlevées en fonction des nécessités de l'avancement du chantier
- Pendant la durée du chantier, l'Entrepreneur procède aux nettoyages nécessités par l'exécution de ses travaux, et à l'évacuation de ses déchets.

FIXATIONS ET RESERVATIONS

Il est rappelé, suivant article 5 des Prescriptions Générales, que tous les systèmes de fixation et de réservation nécessaires à la mise en œuvre des menuiseries, sont à la charge du présent lot, y compris les éléments à mettre en place au moment du coulage.

Les ouvrages apparents tels que lambris, habillages muraux, revêtements stratifiés ou d'ébénisterie seront toujours fixés d'une manière invisible, par vissage intérieur, agrafage ou clippage. Les modes de fixation seront soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre, avant exécution.

nota : En cas de fixation par vissage, les vis seront obligatoirement de type inviolable.

CHOIX DES BOIS

Le classement d'Aspect des bois utilisés est défini par les Normes en vigueur.

Choix d'aspect à prévoir en fonction de leur utilisation :

Bois destinés à rester apparents :

Sapin Epicéa	: Classe B.
Pins	: Sans nœud.
Mélèzes	: 1 ^{er} choix.
Feuillus durs	: Classe A.

Bois destinés à être peints ou revêtus :

Sapin Epicéa	: Classe C.
Pins	: Menuiserie fine.
Mélèzes	: Menuiserie.
Feuillus durs	: Classe B.

Les résineux et feuillus d'importation seront de choix au moins équivalent aux précédents, conformément à la Norme NFB 53510.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

TRAITEMENT DES BOIS ET IMPRESSION DES OUVRAGES

Traitement selon classe 1 de la norme NFB 50.100.

Le traitement des bois, tel que défini au chapitre 3.1 du Cahier des Clauses Techniques du D.T.U. 36.1, et concernant les bois à traiter obligatoirement en fonction de leur essence et de la présence d'aubier, sera exécuté à l'aide d'un produit compatible avec les vernis ou peintures de finition.

L'impression des menuiseries sera effectuée dès leur arrivée sur le chantier, par l'Entrepreneur du lot PEINTURE, et après réception des ouvrages par le Maître d'Œuvre.

CHOIX DES FERRAGES ET QUINCAILLERIES

Les ouvrages de ferrage et de quincaillerie sont conformes aux Normes, et leur choix effectué dans les articles ayant reçu l'attribution de la marque SN SNFQ.

Les éléments métalliques, doivent, avant leur mise en œuvre recevoir une protection contre la corrosion conforme aux exigences des Normes, suivant chapitre 3.4 du Cahier des Clauses Techniques du D.T.U. 36.1.

Cette protection est effectuée également sur tous les éléments accessoires de fixation et de scellement.

VENTILATION DES LOCAUX

Les portes fermant des locaux, ou des groupes de locaux ventilés naturellement ou mécaniquement devront présenter une étanchéité à l'air réelle.

Les portes de communication situées à l'intérieur de ces locaux comporteront un débit de fuite d'environ 150 cm² constitué par un jeu de 20 mm environ sous le vantail, **sauf celles devant bénéficier d'un affaiblissement acoustique.**

ELEMENTS VITRES

Les éléments recevant un vitrage sont feuillurés en fonction de l'épaisseur des vitrages, et sont munis de parcloses démontables posées à coupes d'onglet, et fixées en attente par vissage.

Le vitrage de ces éléments fait partie des prestations du présent lot.

HABILLAGES

En dehors des huisseries et bâtis métalliques dont le profil fait office d'habillage, toutes les menuiseries comporteront des moulures en chant plat de section minimale 35 x 8 mm, à arêtes vives, posées à coupes d'onglet.

TEINTES ET COLORIS

Sauf cas précis indiqués dans la description des ouvrages, ou sur les plans de détails, les teintes et coloris de matériaux sont déterminés par le choix du Maître d'Œuvre, dans toute la gamme de fabrication des matériaux cités en référence.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

DIMENSIONS DES OUVRAGES

Les sections de matériaux sont indiquées en millimètres, dimensions finies qui doivent être considérées comme minimales.

Les blocs-portes sont indiqués en dimensions de passage, largeur X hauteur en mètres.

Les autres ouvrages sont définis pour leurs dimensions totales, largeur X hauteur en mètres.

CONTENU DES PRIX

(Rappel du chapitre 2 du cahier des Clauses Spéciales du D.T.U. 36.1).

Le prix global et forfaitaire doit comprendre, outre la valeur des ouvrages proprement dits, en fourniture et pose, la valeur de tous travaux accessoires nécessaires à leur parfaite finition.

RESISTANCE AU FEU

Les ouvrages prévus avec un degré de résistance au feu (coupe-feu ou pare-flamme) exigé par la réglementation, sont représentatifs d'un modèle ou d'un procédé ayant subi des essais en laboratoire.

La mise en œuvre de ces ouvrages est justifiée par la production d'un procès-verbal d'essais fourni par l'Entrepreneur du présent lot sur simple demande du Maître d'Œuvre ou bureau de contrôle.

Cette sujétion est également applicable aux ouvrages dont la mise en œuvre est assujettie à un classement de réaction au feu.

ISOLATION ACOUSTIQUE

Les ouvrages prévus avec un classement d'affaiblissement acoustique, principalement les blocs-portes, sont d'un modèle ayant subi des essais conformément à la Norme NFS 31.002, et bénéficiant d'un procès-verbal délivré par un laboratoire agréé.

ELEMENTS DE SECURITE

SERRURES ET QUINCAILLERIES

Les arêtes vives ou saillies dangereuses seront proscrites aussi bien en ce qui concerne les serrures elles-mêmes que leurs organes ou accessoires de manœuvre (clés, gâches, béquilles, poignées ou boutons). Les béquilles et poignées de portes réalisées en matériaux fragiles seront rejetées.

SERRURES ET ORGANIGRAMME DES CLES

SERRURES

Elles proviendront de firmes disposant d'un service après-vente organisé.

Les serrures de sûreté feront en outre l'objet d'une garantie de 10 années attestée par un certificat délivré par le fabricant et destiné au maître de l'ouvrage.

Toutes les serrures fournies seront conformes aux normes Françaises en vigueur et devront porter l'estampille du label de qualité A2P suivi de l'indice de classement.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

ORGANIGRAMME DES CLES

Ce présent corps d'état est responsable et exécutant de l'organigramme et il sera étudié avec le maître d'ouvrage en liaison avec les utilisateurs.

nota :

- Les sujétions pour mise en combinaison des serrures sont à la charge de l'Entreprise.
- Chaque passe est livré en 5 exemplaires au Maître d'Ouvrage.
- Les clés individuelles sont, quant à elles, livrées au Maître d'Ouvrage en 3 exemplaires.

Type de serrure de sûreté :

Cylindre de haute sécurité 15 goupilles en inox trempé, équipé de contre pistons multiformes sur 5 axes différents, à clé réversible avec mobile à reproduction protégée.

Conforme à la marque NF QEC articles de quincailleries

Garantie 10 ans.

Sûreté à pêne dormant 1/2 tour avec cylindre profilé européen (incopiable) garantie 10 ans.

Montages :

- A : Sûreté des 2 côtés.
- B : Sûreté à l'extérieur, bouton tournant intérieur (sortie toujours possible).

ECHANTILLONS

La fourniture d'échantillons de matériaux et de quincaillerie est à la charge de l'Entreprise sur simple demande du Maître d'Œuvre.

Ces échantillons seront restitués à l'Entrepreneur à la réception des travaux.

ACCESSIBILITE AUX PERSONNES HANDICAPEES

Les éléments de manœuvre et de commande qu'ils soient mécaniques ou électriques, doivent être situés à 15 cm des bâtis, à plus de 40 cm d'un angle rentrant de parois ou tout autre obstacle et à une hauteur comprise entre 90 cm et 130 cm.

Les poignées de porte doivent être facilement préhensibles et manœuvrables en position "debout" comme "assis", ainsi que par une personne ayant des difficultés à saisir et à faire un geste de rotation du poignet.

Les fermes portes doivent avoir une force d'ouverture ≤ 50 N.

Une poignée de tirage sera prévue sur les portes des WC PMR.

HYPOTHESES SISMIQUES

Le projet est situé en zone de sismicité très faible (zone 1) au sens du décret du 22 octobre 2010 applicable depuis le 1er mai 2011, les eurocodes 8 sont à appliquer pour le dimensionnement de la structure du bâtiment suivant les hypothèses suivantes :

- Zone de sismicité : 1 – Très faible
- Classe de risque : Normal
- Catégorie d'importance : Catégorie I (coefficient d'importance)

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

GENERALITES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

HUISSERIES ET BATIS BOIS EXOTIQUE A PEINDRE

2 montants, 1 traverse haute, assemblés à enfourchements, et chevillés.

Feuillures pour portes de 40 mm.

Nervures pour scellements ou pour cloisons sèches suivant disposition des cloisonnements.

Fixations:

- Pattes à scellement, et tous les organes de fixation nécessaires en fonction de la nature des cloisonnements.

Section des bois :

- Bâtis dormants : 60 x 60 mm.
- Huisseries : Epaisseur égale à celle de la cloison x 60 mm.

Habillages :

- Sur 1 face des bâtis.
- Aux 2 faces des huisseries.

Sauf spécifications contraires énoncées dans la description des ouvrages, les moulures d'habillage viennent buter sur la rive supérieure des plinthes.

Nota : Les joints isophoniques seront compatibles à la fois avec le classement d'isolation acoustique et le classement au feu.

PORTES PLANES AVEC REVETEMENT STRATIFIE

Conformément aux Normes, les portes planes sont munies du Label NF CTB, visible après pose.

Dimensions :

- Epaisseur 40 mm.
- Hauteur totale 2,04 m. (passage 2,025 m).

Constitution :

- Cadre en bois résineux sélectionné, séché et stabilisé.
- Double renfort de serrure.
- Assemblage du cadre par collage, sans agrafes.
- Ame pleine en panneau de particules de forte masse volumique.

Revêtement aux 2 faces :

- En fibre dure ISOGIL stratifié.

BLOCS-PORTES PARE-FLAMME ET COUPE-FEU

Sans qu'il le soit rappelé à chaque article de la Description des Ouvrages, les vantaux de portes pare-flamme et coupe-feu sont constitués conformément aux P.V. d'essais, et le bloc-porte est muni de tous joints nécessaires au respect du classement demandé et ce quelle que soit la nature des murs, refends, cloisons les supportant.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

FERRAGES

- **Serrures à mortaiser**

A coffre normalisé, protégé intérieurement et extérieurement par laquage au four.
Demi-tour réversible en acier laitonné.

Modèles de serrures :

- Sûreté à cylindre pour tous locaux nécessitant une fermeture à clé avec bouton moleté.
- Bec de cane à condamnation pour locaux sanitaires.

Organigramme des clés :

- L'organigramme est établi en collaboration entre le Maître d'Ouvrage et entreprise.
- Chaque passe est livré en 5 exemplaires au Maître d'Ouvrage.

- **Garnitures de portes**

Garniture en inox brossé avec rosaces et béquille double de type BRICARD ligne TEMPO ou équivalent au choix de l'Architecte.

Nota :

- Pour les locaux accessibles aux personnes handicapées, les poignées de porte doivent être situées à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois et de tout autre obstacle et entre 0,90 et 1,30 m du sol.

- **Butoirs de portes**

Monture en nylon à fixation invisible
Dimensions : diamètre 38 mm, hauteur 45 mm.

- **Crémone pour porte à 2 vantaux**

Modèle pompier demi-tour en applique.
Pour condamnation du vantail semi - fixe.
Crémone en applique, coffre laqué, tringles en aluminium laqué, sans pêne de côté, y compris gâches haute et basse.
Poignée de manœuvre levante en aluminium.

- **Plaque de signalisation par porte**

Plaque gravée en nylon plein teinté dans la masse, indiquant le numéro et la dénomination de la salle.

Dimensions maximales : 200 x 100 mm

Fixation par collage et vissage.

Modèle à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre.

Signalisation complémentaire pour :

- Porte coupe-feu : "Porte coupe-feu à maintenir fermée".

- **Idéogramme pour locaux sanitaires**

Silhouettes en nylon de couleur, hauteur maximale 130 mm.

Modèle à soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

- **Ferme-porte et sélecteur de vantaux**

Ferme-porte conforme à la norme NF EN 1154 à glissière à transmission linéaire et moment d'ouverture dégressif à coup final et vitesse de fermeture réglable, force de fermeture réglable en continu entre EN2 et EN4.

Pour porte 1 vantail de type DORMA TS93 Standard sans bras saillant.

Pour porte 2 vantaux non asservis de type DORMA TS93 GSR avec sélecteur de fermeture incorporé dans le bandeau recevant les glissières.

Observation : Sauf cas particuliers, les ferme-porte ne sont utilisés que pour les portes coupe-feu et pare-flamme suivant indication dans les articles d'énumération.

DETAILS DES PORTES INTERIEURES COURANTES

- ◇ Bloc-porte à 1 vantail
Garniture.
Serrure.
Butoir de porte.
Plaque signalétique.
- ◇ Bloc-porte non asservi à 2 vantaux
Garniture.
Serrure.
2 butoirs de porte.
1 crémone.
Plaque signalétique.

nota : Les blocs-portes coupe-feu auront tous un ferme-porte et pour les 2 vantaux le système de sélection de fermeture précédemment décrit.

Les serrures et ensembles béquillage pour portes à condamnation pour sanitaires seront munis d'un voyant et d'un système de décondamnation de l'extérieur.

Les portes requérant une performance acoustique comporteront des joints dans les huisseries, les seuils rapportés et joints de seuils sont proscrits. La nature même des portes sera donc à adapter en fonction de cette contrainte.

- Une poignée de tirage sera prévue sur les portes des WC PMR.

SPECIFICATIONS PARTICULIERES DES BLOCS-PORTES

- ◇ Bloc-porte des locaux définis à risques moyens :
Coupe-feu 1/2 heure avec ferme-porte.
- ◇ Bloc-porte avec indice d'affaiblissement acoustique $R_A = 30$ dB
***Localisation** :
 - Entre salle de classes et circulations.
- ◇ Bloc-porte avec indice d'affaiblissement acoustique $R_A = 40$ dB
***Localisation** :
 - Entre salle de classes.
 - Entre salle réunion et circulation.
 - Entre bureau direction et circulation.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/1 - BLOCS PORTES

La description des blocs-portes est précisée dans les généralités.

5/101 - Bloc porte coupe-feu ½ h finition stratifié à 1 vantail

Description et ferrage suivant généralités.

Serrure de sureté 1 point avec bouton moleté.

Ferme porte.

Nota : La porte du local entretien sur circulation aura un détalonnage de 10 mm environ.

a) - Dimensions : 0,63 x 2,025 m ht.

*** Localisation :**

- Local électrique.

b) - Dimensions : 0,93 x 2,025 m ht.

*** Localisation :**

- Rangement.

- Archives.

- Entretien.

- Rangement combinaison.

5/102 - Bloc-porte stratifié vitré pare flamme ½ h à 2 vantaux tiercé

Description suivant généralités.

Constitution :

- 1 bloc-porte à 2 vantaux tiercés vitré avec montants, traverses hautes et basses.
- Vitrage porte toute hauteur feuilleté pare-flamme ½ h, épaisseur 13 mm.

Serrure de sureté 1 point avec bouton moleté.

Crémone pompier.

Ferme porte avec sélecteur de vantaux.

Dimensions : (0,93 + 0,43) x 2,025 m ht

*** Localisation :**

- Salle commune.

5/103 - Bloc-porte pare flamme ½ h finition stratifié à 2 vantaux tiercés

Description suivant généralités.

Serrure de sureté 1 point avec bouton moleté.

Crémone pompier.

Ferme porte avec sélecteur de vantaux.

Dimensions : (0,93 + 0,53) x 2,025 m ht

*** Localisation :**

- Entre entrée et dégagement / sanitaires / séchages des tenues.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/104 - Bloc-porte pare flamme ½ h finition stratifié à 1 vantail isophonique

Description suivant généralités.

Serrure de sureté 1 point avec bouton moleté.

Dimensions : 0,93 x 2,025 m ht

a) - Indice d'affaiblissement acoustique 30 dB

*** Localisation :**

- Salle de classes 1 à 5.

b) - Indice d'affaiblissement acoustique 40 dB

*** Localisation :**

- Salle réunion.

- Bureau direction.

5/105 - Bloc-porte pare flamme ½ h finition stratifié à 1 vantail

Description suivant généralités.

Dimensions : 0,93 x 2,025 m ht

Nota : - Les portes des sanitaires PMR sur circulation aura un détalonnage de 10 mm environ.
- Sujétion de découpe dans vantail et pose de grille de transfert fournis par le Lot PLOMBERIE dans vestiaires moniteur hommes et femmes.

a) - Serrure de sureté 1 point avec bouton moleté.
Ferme porte

*** Localisation :**

- Vestiaires moniteur hommes et femmes.

- Vestiaires stagiaire hommes et femmes.

- Douches individuelles hommes et femmes.

b) - Serrure de sureté 1 point avec bouton moleté.

*** Localisation :**

- Secrétariat.

- Dégagement bureau.

- Bureaux 1 et 2.

- Dégagement vestiaires moniteur.

c) - Bec de cane à condamnation
Ferme porte

*** Localisation :**

- Sanitaires PMR.

5/106 - Bloc-porte finition stratifié à 1 vantail isophonique

Description suivant généralités.

Indice d'affaiblissement acoustique 40 dB

Serrure de sureté 1 point avec bouton moleté.

Dimensions : 0,93 x 2,025 m ht

*** Localisation :**

- Entre salle de classes 1 et 2.

- Entre salle de classes 2 et 3.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/2 - AUTRES MENUISERIES

5/201 - Plinthes à peindre

Sapin, section 10 x 100 mm, rive supérieure droite.
Pose à coupes d'onglet sur angles rentrants et saillants.
Fixation par collage et clouage sur tous supports.
Etriquage au sol.

Finition prévue au lot PEINTURE.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement des locaux : Dans locaux recevant un sol en PVC et Caoutchouc.

5/202 - Façade de gaine technique avec imposte, à peindre

Classement au feu pare flamme ½ heure

Constitution :

- Bâti dormant en bois dur de section 70 x 50 mm :
 - . Montants d'extrémité toute hauteur.
 - . Traverse basse sur socle maçonnerie.
 - . Traverse haute sur portes.
 - . Traverse intermédiaire à hauteur du plafond suspendu.
 - . Traverse haute sous dalle.
- Montants intermédiaires 80 x 50 mm.
- Habillage 1 face et pattes à scellement.
- Portes et impostes planes à âme pleine en panneaux de particules de forte densité, cadre bois dur, revêtement isogil à peindre aux 2 faces.
- Les impostes sont exécutées en 2 parties :
 - . Une partie démontable entre portes et plafond suspendu.
 - . Une partie fixe dans la hauteur du plénum.
- Ferrage pour portes en applique :
 - . Paumelles charnières à fixation invisible.
 - . Serrure à larder à coffre pêne dormant avec cylindre Européen sur organigramme et rosace nickelée.
 - . Protection inox 1 face en bas de porte 0,30 m ht.
- Complément pour portes à 2 vantaux :
 - . 2 verrous à visser en applique, à l'intérieur, y compris gâches.
 - . 1 battement bois dur rapporté et vissé.

Fixation des impostes à l'aide de vis et cuvettes nickelées.

Hauteur des portes : Suivant plans.

Finition prévue au lot PEINTURE.

*** Localisation :**

Suivant plans : Gaines techniques.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/203 - Habillage de joint de dilatation

Double moulure en sapin feuilluré, section 50 x 15 mm à rives arrondies.
Habillage en contreplaqué Okoumé de 6 mm d'épaisseur, coulissant librement dans les feuillures, entre les moulures.
Fixation des moulures par vissage sur chevilles.
Raccordements à coupes d'onglet.

Finition prévue au lot PEINTURE.

*** Localisation :**

Suivant plans pour traitement des joints : Murs apparents du sol au plafond.

5/204 - Coffres verticaux cache-canalizations

En panneau bois mélaminé CTBX de 19 mm d'épaisseur fixé sur tasseaux sapin par vis cuvettes nickelées avec façon de joint creux au droit des liaisons coffres et, murs et cloisons.
Fixation par collage de laine de roche semi-rigide d'épaisseur 40 mm minimum en partie intérieure du coffre.

*** Localisation :**

Suivant plans architecte et lots techniques :
- *Sur canalizations apparentes dans locaux.*

5/205 - Trappes de visite

Dormant : Profil spécial en acier électrozingué avec joint intumescent en feuillure.

Ouvrant :

- Cadre en bois résineux sélectionné, séché et stabilisé.
- Assemblage du cadre par collage, sans agrafes.
- Ame pleine en panneau de particules de forte masse volumique.
- Joint acoustique périphérique et panneau isolant au dos de la trappe.

Revêtement aux 2 faces :

- Fibre dure isogil stratifiée.
- Opérations de prépeinture : Egrenage, impression, ponçage, 1 couche de peinture cuite au four.

Ferrage :

- 2 paumelles soudées.
- 1 batteuse encastrée, à carré et rosace.

Dimensions: 0,30 x 0,30 m ht.

Finition prévue au lot PEINTURE.

*** Localisation :**

Suivant plans architecte et lots techniques :
- *Pour visite gaines techniques.*

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/206 - Tablettes médium hydrofuge à peindre

Exécution en panneau bois aggloméré haute densité type médium hydrofuge de 20 mm d'épaisseur usiné pour obtenir une tablette de 10 mm d'épaisseur, alaise incorporée sur rive, retombée de 10 mm après fabrication, profil suivant détail.

Fixation par collage et vissage sur taquets incorporés à la maçonnerie ou le doublage isolant.

Compris tous raccordements et joint d'étanchéité entre rive des tablettes et pièce d'appui des menuiseries extérieures ou intérieures.

Finition prévue au lot PEINTURE.

*** Localisation :**

Suivant plans :

- *En allège des menuiseries extérieures et intérieures.*

5/207 - Ensemble avec châssis vitré clair et émaillé fixe pare flamme ½ h heure et isophonique

Dimensions suivant plans.

Cadre dormant en bois exotique feuilluré pour recevoir un vitrage pare flamme 1/2 heure avec habillage aux deux faces assurant le classement demandé.

Fixation par vis et chevilles dans cloison.

Vitrage feuilleté de sécurité pare flamme 1/2 heure épaisseur 13 mm clair ou émaillé sans plomb.

Pose du vitrage sous parcloses bois exotique avec étanchéité aux 2 faces suivant PV de classement au feu.

Indice d'affaiblissement acoustique **R_A = 40 dB**

*** Localisation :**

Entre salle commune et bureaux (direction, 1 et 2)

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/3 - MOBILIERS - EQUIPEMENTS

Nota : Prévus au lot PLOMBERIE :

- Equipements sanitaires (barre de relevages sanitaires handicapés, etc...).

Prévus par les utilisateurs :

- Equipements bureaux et salles de classes (bureaux, chaises, etc...).

5/301 - Bi-patère individuelle

Bipatère individuelle.

Finition enrobage résine 100% polyester cuite au four

Fixation par vis.

Coloris au choix du Maître d'Œuvre.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement.

5/302 - Miroirs

Miroirs en glace de choix argentable.

Joints plats polis au pourtour.

Fixation :

- Pattes en laiton chromé inviolable tête ronde Ø 20 mm pour glace de 4 à 7 mm d'épaisseur avec vis à bois et chevilles.
- Collage au dos par adhésif double face et colle spéciale miroir

Dimension : 0,60 x 0,80 m ht

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement :

- *Au-dessus des lavabos.*

5/303 - Patères sur lisse bois

Lisse support en sipo chanfreinée sur une face, section 200 x 30 mm.

Fixation par vissage sur mur.

Patère à barrette seule, en inox brossé, fixation par vis inviolables.

Intervalle à prévoir entre patère : 0,15 m.

*** Localisation :**

Suivant plans et tableau parachèvement.

5/304 - Lisse de protection murale en médium

Lisse en médium, chanfreinée sur 1 face, section 150 x 30 mm.

Fixation sur mur.

Finition prévue au lot PEINTURE.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement des locaux :

- *Sur murs de classes, fixées à environ 1,00 m de hauteur du sol fini.*

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/305 - Banque accueil

Réalisation suivant plan et détails du maître d'œuvre.

Meuble réalisé en bois type médium MDF de 19 mm d'épaisseur avec rives arrondie, comprenant :

- . 1 plan de travail haut, épaisseur 50 mm en stratifié.
- . 1 plan de travail bas, épaisseur 50 mm en médium vernis.
- . 1 partie basse conforme réglementation PMR, épaisseur 50 mm en stratifié.
- Refends intermédiaires et abouts assurant la tenue et la rigidité de l'ensemble.
- Portes avec ferrage invisible et serrure à clef,
- Charnières invisibles pour portes battantes.
- Etagères sur crémaillères
- Tiroirs sur glissières inox.
- Eléments portes, étagères et tiroirs en stratifié 2 faces
- Revêtement extérieur et contrebalancement en stratifié 13/10^{ème} et teinte au choix du maître d'œuvre suivant échantillons fournis par l'Entreprise pendant le chantier.
- Habillage en façade en tasseaux bois Mélèze corroyé posé verticalement de 30 x 30 avec film noir.
- Habillage des chants dito façade.
- Réserve pour passage des câbles.
- Finition au présent lot 3 couches vernis teintées au choix du Maître d'Œuvre pendant le chantier suivant échantillons fournis par l'Entreprise.

Inclus toutes sujétions de fixation et d'ossature nécessaires ainsi que de réservations pour permettre à l'électricien d'incorporer des prises de courant ou d'informatique.

Trous cicloches à la demande et toutes sujétions de finitions.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement et plan de détails : Accueil sur entrée.

5/306 - Bar

Réalisation suivant plan et détails du maître d'œuvre.

Meuble réalisé en bois type médium MDF de 19 mm d'épaisseur avec rives arrondie, comprenant :

- . 1 plan de travail haut, épaisseur 50 mm en stratifié.
- . 1 plan de travail bas, épaisseur 50 mm en chêne huilé.
- . 1 partie basse conforme réglementation PMR, épaisseur 50 mm en chêne huilé.
- Refends intermédiaires et abouts assurant la tenue et la rigidité de l'ensemble.
- Portes avec ferrage invisible et serrure à clef,
- Charnières invisibles pour portes battantes.
- Etagères sur crémaillères
- Eléments portes, étagères en stratifié 2 faces
- Revêtement extérieur et contrebalancement en stratifié 13/10^{ème} et teinte au choix du maître d'œuvre suivant échantillons fournis par l'Entreprise pendant le chantier.
- Habillage en façade en tasseaux bois Mélèze corroyé posé verticalement de 30 x 30.
- Habillage des chants dito façade.
- Réserve pour passage des câbles.
- Finition au présent lot 3 couches huile pendant le chantier sur le chêne.
- Finition au présent lot 3 couches vernis teintées au choix du Maître d'Œuvre pendant le chantier suivant échantillons fournis par l'Entreprise sur les tasseaux bois en Mélèze.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

Sujétions :

- Inclus toutes sujétions de fixation et d'ossature nécessaires ainsi que de réservations pour permettre à l'électricien d'incorporer des prises de courant.
- Trous cicloches à la demande et toutes sujétions de finitions.
- Découpes pour évier et percements pour robinetterie suivant données du lot PLOMBERIE.
- Joints d'étanchéité au périmètre sur toutes les parties en contact avec le poteau.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement et plan de détails : Bar sur salle commune.

5/307 - Cabines préfabriquées pour sanitaires

Dimensions : Profondeur cabine environ 1,50 m

- a) - Cloisons et refends de 2,04 m ht + vide au sol d'environ 65 mm
- b) - Portes de largeur de passage de 0,80 m.
- c) - Portes de largeur de passage de 0,90 m pour PMR.

Ensembles préfabriqués d'un modèle normalisé et homologué pour milieu humide.

Matériaux :

- Panneaux en stratifié massif autoportant garanti en ambiance humide, épaisseur 10 mm.
- Accessoires et visserie en acier inoxydable avec empreinte spéciale anti-effraction.
- Réaction au feu : M2.

Corps de cabine :

- Assemblage jointif entre les façades, les parois et les fonds, par blocs d'assemblage en inox.
- Fixation au sol par vérins réglables laissant une garde au sol.
- Fixation au mur par étriers en inox.
- Les vérins sont en résine armée de fibre de verre.
- Portes, retours et tablettes en stratifié de même nature que les panneaux fixes.
- Renfort par bandeau cimaise sur refend intermédiaire et angle en aluminium.
- Patère dans chaque cabine.

Ferrage des portes :

- Paumelles à ressort maintenant les portes en position d'ouverture en l'absence d'utilisateur.
- Verrou de condamnation à voyant avec décondamnation extérieure.
- Une poignée de tirage sera prévue sur les portes des WC PMR.

MODE DE METRE : Linéaire des cloisons sans déduction des portes.

*** Localisation :**

Suivant plans et tableau de parachèvement.

5/308 - Séparation d'urinoirs suspendus

En panneau stratifié compact de 10 mm d'épaisseur.

Les chants des panneaux sont bombés et les coins arrondis.

Equerres de fixation et vis en acier inoxydable, fixation au mur.

Dimensions : 1270 mm ht x 400 mm.

*** Localisation :**

Suivant plans et tableau de parachèvement : Au droit des urinoirs.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/309 - Mur mobile monodirectionnel

Mur mobile monodirectionnel du type CLASSIC des Ets ALGAFLEX.

Caractéristiques :

Epaisseur	:	100 mm.
Hauteur maxi	:	10000 mm.
Largeur panneaux	:	1300 mm.
Poids moyen	:	50 kg/m ²
Affaiblissement acoustique	:	Rw 49 dB (-3 ; -9) - R _A 46 dB (essais en laboratoire)

Constitution :

Panneaux à suspension centrale assemblés par paire, coulissant dans un rail supérieur (sans guidage au sol).

Rail :

Profilé en aluminium anodisé naturel.
Profilé fixé au support par des tiges filetées et des plaques de suspension permettant sa mise à niveau.
Pour les plénums dépassant 300 mm, adjonction d'étriers.
P.V d'essai de flexion du rail et de résistance à l'arrachement.

Chariot :

1 chariot central composé de 4 roulettes en polymère autolubrifiant.

Cadre :

Cadre autoporteur constitué de profilés en aluminium anodisé naturel avec montants verticaux et traverse horizontales invisible en position plane.

Mécanisme :

Verrouillage des traverses mobiles haute et basse par 1/3 de tour à l'aide d'une clé à manoeuvre.

Parement :

Constitué de 2 plaques d'aggloméré haute densité de 16 mm d'épaisseur.
Classement au feu : M1.

Remplissage :

Laine de roche haute densité.
Classement au feu : M0.

Revêtement :

Mé laminé.

Composition :

Panneau montant télescopique + panneaux simples + porte interne intégrée dans panneau.

Localisation :

Suivant plans :

- *Entre salle de classes 4 et 5.*

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

5/4 - DIVERS

5/401 - Niveau de performance et test d'étanchéité

Conformément au §15 du lot 0 – Prescriptions communes

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui **concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- ➔ Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- ➔ La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$ (cf. étude thermique).
- ➔ La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher)**. **Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fournis.**

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit 1,70 m³/(h.m²)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/(h.m²). La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- ➔ Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- ➔ Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- ➔ Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- ➔ Etc.

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

VARIANTE IMPOSEE

5/Var.1 - Mur mobile monodirectionnel

Mêmes caractéristiques que la base sauf affaiblissement acoustique de 39 dB au lieu de 49 dB prévu.

Localisation :

Suivant plans :

- Entre salle de classes 4 et 5.

<<<>>>

LOT 5 – MENUISERIES INTERIEURES

SIGNATURES VALABLES POUR LE CAHIER DES
CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

DU LOT N° 5 - MENUISERIES INTERIEURES

**LU ET ACCEPTE POUR ETRE
JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT
EN DATE DU**

L'ENTREPRENEUR,

DRESSE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE

GRANVILLE, JUIN 2018

**LU ET APPROUVE
LE MAITRE D'OUVRAGE**

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM





☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 6 - CLOISONS - PLAFONDS - PLAFONDS SUSPENDUS

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

SOMMAIRE

PAGES

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	2
DOCUMENTS DE REFERENCES – MATERIAUX EQUIVALENTS.....	2
HYPOTHESES SISMIQUES	2
PROTECTION DES BOIS	2
PLANIMETRIE : SUIVANT SPECIFICATIONS DU DTU N° 59-1, TRAVAUX DE PEINTURAGE.	2
TRAITEMENT DES JOINTS ENTRE PLAQUES	3
CLOISONS NON FIXEES EN TETE	3
CLOISONNEMENT DANS PIECES D'EAU	3
RESISTANCE AU FEU.....	3
ISOLATION ACOUSTIQUE.....	3
RENFORT	4
POTEAU D'ABOUT DE CLOISON.....	4
PAREMENT HAUTE DURETE DES PLAQUES DE PLATRE	4
PAREMENT HYDROFUGE DES PLAQUES DE PLATRE	4
JONCTION ENTRE POTEAUX ET CLOISONS ET ENTRE CLOISONS VITREES ET CLOISONS	4
JONCTIONS CLOISONS AVEC SOL, MUR, PLAFOND	4
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	6
6/A - CLOISONS - PLAFONDS	6
6/A.1 - CLOISONS	6
6/A.101 - Cloisons de distribution avec plaque de plâtre sur ossature métallique	6
6/A.2 - PLAFONDS	8
6/A.201 - Plafond plaque de plâtre sur ossature métallique.....	8
6/A.202 - Plafond décoratif en plaques de plâtre perforées non démontable	8
6/A.203 - Feutre acoustique noir	9
6/A.204 - Trappe de visite de plénum (sans cadre apparent)	9
6/A.205 - Isolation en sous face de couverture	10
6/B - PLAFONDS SUSPENDUS	11
6/B.101 - Plafond suspendu en laine de roche.....	11
6/B.102 - Plafond suspendu en laine de roche pour environnement humide.....	12
6/B.103 - Habillage en plaque de plâtre	12
6/C - DIVERS.....	13
6/C.101 - Niveau de performance et test d'étanchéité	13

<<<>>>

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES – MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant chapitre III – Prescriptions générales

HYPOTHESES SISMIQUES

Le projet est situé en zone de sismicité très faible (zone 1) au sens du décret du 22 octobre 2010 applicable depuis le 1er mai 2011, les eurocodes 8 sont à appliquer pour le dimensionnement de la structure du bâtiment suivant les hypothèses suivantes :

Zone de sismicité : 1 – Très faible
Classe de risque : Normale
Catégorie d'importance : Catégorie I (coefficient d'importance)

<<<>>>

A – CLOISONS - PLAFONDS

PROTECTION DES BOIS

Les bois utilisés recevront en totalité un traitement fongicide et insecticide, effectué à l'aide d'un produit homologué par le CTB (à la charge de l'entrepreneur du présent chapitre).

PLANIMETRIE : SUIVANT SPECIFICATIONS DU DTU N° 59-1, TRAVAUX DE PEINTURAGE.

a) - Cloisons constitués par des panneaux de hauteur d'étage :

Planitude locale : Un réglet de 0,20 m appliqué sur les cloisons, au droit des joints, ne doit pas faire apparaître d'écart supérieur à 1 mm, ni de changement de plan entre 2 panneaux.

Planitude générale : Une règle de 2 m déplacée en tous sens, sur les cloisons, ne doit pas faire apparaître un écart supérieur à 5 mm.

b) - Eléments de plafonds :

Planitude locale : Ecart inférieur à 1 mm sous réglet de 0,20 m.

Planitude générale : Ecart inférieur à 5 mm sous règle de 2,00 m.

Les plaques de plâtre comportent des bords amincis permettant la dissimulation des joints.

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

TRAITEMENT DES JOINTS ENTRE PLAQUES

Finitions au droit de tous les joints entre plaques, et contre éléments de Gros-œuvre : bandes d'armatures avec enduit de collage et enduit de finition, y compris tous ponçages.

Les angles saillants seront traités de la même manière à l'aide de bandes armées.

Les têtes de vis seront rechassées et rebouchées.

CLOISONS NON FIXEES EN TETE

L'Entreprise devra tenir compte dans son prix unitaire des contreventements nécessaires à la bonne tenue de ses ouvrages.

CLOISONNEMENT DANS PIECES D'EAU

Dans le cas de sol fini, les panneaux seront posés dans un profil plastique en forme de U, type PPR avec interposition d'un joint d'étanchéité mastic acrylique.

Dans le cas de sol brut, la protection est assurée par un feutre bitumé ou polyane 100 microns, de largeur suffisante pour dépasser après relevé d'au moins 2 cm le niveau du sol fini.

La liaison des cloisonnements avec les huisseries sera particulièrement étudiée, et tous systèmes de fixation complémentaires autres que les pattes à scellement devront être prévus.

Dans le cas de douches, les supports seront adaptés et conformes à la réglementation et aux prescriptions du Fabricant.

RESISTANCE AU FEU

Les ouvrages prévus avec un degré de résistance au feu (coupe-feu ou pare-flamme) exigé par la réglementation, seront représentatifs d'un modèle ou d'un procédé ayant subi des essais en laboratoire.

La mise en œuvre de ces ouvrages sera justifiée par la production d'un procès-verbal d'essais fourni par l'Entrepreneur du présent chapitre sur simple demande du Maître d'Œuvre.

Cette sujétion est également applicable aux ouvrages dont la mise en œuvre est assujettie à un classement de réaction au feu.

ISOLATION ACOUSTIQUE

Les ouvrages prévus avec un classement d'affaiblissement acoustique seront d'un modèle ayant subi des essais conformément à la Norme NFS 31.002, et bénéficiant d'un procès-verbal délivré par un laboratoire agréé (exemple C.E.B.T.P. à Paris).

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

RENFORT

Renforts intérieurs au droit des appareils sanitaires ou chauffage, ainsi que pour supports de charges lourdes prévues aux chapitres techniques pour cloisons (réservoirs de chasse d'eau, sanitaires suspendus, radiateurs,...etc...)

POTEAU D'ABOUT DE CLOISON

Les poteaux d'about sont à inclure dans le prix unitaire des ouvrages de cloison.
Ils seront exécutés en bois exotique dur essence clair qualité à peindre.

PAREMENT HAUTE DURETE DES PLAQUES DE PLATRE

Les parements haute dureté demandés pour les cloisons dans la description des ouvrages est à prévoir pour les parties accessibles sur une hauteur de 2,50 m à partir du sol. L'Entrepreneur en tiendra compte dans son prix unitaire.

PAREMENT HYDROFUGE DES PLAQUES DE PLATRE

Les parements hydrofugés demandés pour les cloisons dans la description des ouvrages sont à prévoir sur toute la hauteur des cloisons.

JONCTION ENTRE POTEAUX ET CLOISONS ET ENTRE CLOISONS VITREES ET CLOISONS

Tasseau bois dur assurant contact avec support et montant cloison et habillage de calfeutrement éventuel par baguette bois exotique à peindre.

JONCTIONS CLOISONS AVEC SOL, MUR, PLAFOND

L'Entrepreneur soignera les jonctions des cloisons pour respecter l'étanchéité à l'air et, caractéristiques phoniques et thermiques.

En particulier, par une bande résiliente comprimée au droit des raccords.

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

B – PLAFONDS SUSPENDUS

Les ouvrages de plafond suspendu seront exécutés et mis en œuvre conformément aux spécifications contenues dans les documents suivants :

- L'ensemble des Documents Techniques Unifiés publiés par le C.S.T.B,
- Les Normes A.F.N.O.R.
- Les Avis Techniques concernant les matériaux et ouvrages non traditionnels.
- La réglementation Incendie :
 - . Arrêtés et circulaires concernant la protection des bâtiments d'habitation contre l'Incendie
 - . Brochures du Journal Officiel relatives à la Sécurité contre l'Incendie dans les Etablissements recevant du public.

LES TRAVAUX COMPRENNENT :

- . Les études, calculs, tracés dessins d'exécution et de détail des ouvrages, la vérification de l'ossature et des matériaux choisis aux prescriptions réglementaires, notamment à celles relatives aux risques d'Incendie et de panique et aux prescriptions contractuelles de résistance, de non soulèvement, d'adaptation à l'hygrométrie des locaux et d'isolations thermique et acoustique.
- . La fourniture et la pose des ossatures métalliques et des dispositifs de leur fixation à la structure porteuse.
- . La fourniture et la pose des panneaux, dalles, bandes, bacs ou autres éléments constituant le plafond proprement dit, y compris tous systèmes d'accrochage, de fixation, de liaison (pattes à scellements, clips, coulisseaux, glissières, etc...).
- . Toutes les coupes et découpes nécessaires aux autres Corps d'état devront être comprises dans le prix global et forfaitaire.
- . La protection par galvanisation, électro-zingage, anodisation ou revêtement organique, de tous éléments métalliques.
- . L'exécution des feuillures, engravures et trous dans les murs, cloisons et ossatures porteuses pour la fixation, le scellement ou la mise en place des éléments des plafonds suspendus, le rebouchage de ces feuillures, engravures et trous restants apparents après pose.
- . L'exécution pour finition soignée d'un joint acrylique entre les cornières de rives et les murs.
- . L'enlèvement des gravois, déchets, débris et emballages de l'Entrepreneur.
- . La fourniture de 30 dalles par type de plafond à la disposition du Maître d'Ouvrage et à inclure dans le prix global et forfaitaire.

L'Entrepreneur se renseignera auprès du Maître d'Œuvre des caractéristiques dimensionnelles des éléments d'éclairage, conditionnement d'air, canalisations, câbles, etc.... Il soumettra au Maître d'Œuvre, les dessins d'appareillage et détails d'exécution, le programme d'exécution permettant la coordination, précisera les dispositions à prendre pour limiter l'incidence des variations hygrométriques sur son matériau.

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

6/A - CLOISONS - PLAFONDS

6/A.1 - CLOISONS

6/A.101 - Cloisons de distribution avec plaque de plâtre sur ossature métallique

Constitution :

- Ossature métallique du type PLACOSTIL constituée de rails et montants en acier galvanisé de 6/10^{ème} d'épaisseur.
- Chaque parement est constitué de plaques de plâtre.
- Isolation intérieure en panneaux semi-rigides de laine minérale.

Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant :

- Fixation des montants de départ sur les parois verticales.
- Emboîtement et fixation des montants dans les rails.
- Fixation des parements par vissage.

Travaux accessoires :

- Fixations sur huisseries par vissage et étriers.
- Solidarisation des ossatures d'impostes sur les huisseries.
- Renforcement des montants au droit des huisseries de portes pleines.
- Renforcement au droit des appareils sanitaires.
- Pièces de raccordement pour liaisons en L ou en T.
- Incorporation de taquets en pied de chaque cloison pour clouage des plinthes.
- Au périmètre des locaux humides, le parement extérieur sera exécuté avec une plaque de plâtre hydrofuge.

Sujétions :

- Finition des joints.
- Profilés plastiques dans pièces d'eau.
- Couche résiliente à poser sous rails bas.
- Coordination avec les lots PLOMBERIE et CHAUFFAGE VENTILATION pour mise en place des éléments incorporés dans cloisons pour reprise de leurs équipements; (éléments incorporés à la charge de ces lots).

Ouvrages accessoires :

- Pose des huisseries fournis par le présent lot MENUISERIES INTERIEURS.
- Passage des fourreaux électriques fournis par le lot ELECTRICITE.
- Passage des gaines de ventilations en coordination avec le lot VENTILATION.

Les joints seront traités selon la technique et avec les produits préconisés par le fabricant.

La mise en œuvre sera conforme au DTU 25.41 et aux recommandations du fabricant.

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

Nota : Les ossatures monteront toute hauteur et viendront buter sous la dalle béton ou le bac de couverture.

L'entreprise devra assurer le coupe-feu et l'isolation acoustique entre les jonctions de la cloison en partie basse, en partie haute et latéralement quelle que soit la nature et l'aspect du matériau. Les prises de courant et les interrupteurs ne doivent pas être posés en vis à vis, mais écartés d'au moins 40 cm.

La mise en œuvre d'une étanchéité derrière faïence est prévue du lot CARRELAGE – FAÏENCE.

Les cloisons devront être posées avant le coulage de la chape.

a) - Cloison 100 avec montants Stil M 48 parements DUO TECH 25

Désignation	:	98/48.
Épaisseur totale	:	98 mm.
Constitution de chaque parement	:	1 x 25 mm de type DUO TECH sur la face intérieure et 1 x 25 mm de type DUO TECH sur la face extérieure.
Entr'axe et composition des montants	:	Suivant hauteur.
Isolation intérieure, épaisseur	:	45 mm.
Caractéristiques techniques :		
- Résistance au feu	:	1 heure.
- Isolation acoustique – RA	:	53 dB.

*** Localisation :**

Suivant plans et notice acoustique pour cloisons de distribution cotées 0,10 m :

- *Entre salle réunion et bureau direction.*
- *Entre bureau 2 et sanitaires*

b) - Cloison 100 avec montants Stil MSP 62-50 et parements BA18S THD (très haute dureté)

Désignation	:	98/62.
Épaisseur totale	:	98 mm.
Constitution de chaque parement	:	1 x 18 mm de type BA 18 S THD sur la face intérieure et 1 x 18 mm de type BA 18 S THD sur la face extérieure.
Entr'axe et composition des montants	:	Suivant hauteur.
Isolation intérieure, épaisseur	:	60 mm.
Caractéristiques techniques :		
- Résistance au feu	:	1 heure.
- Isolation acoustique – RA	:	48 dB.

*** Localisation :**

Suivant plans et notice acoustique pour cloisons de distribution cotées 0,10 m :

- *Pour l'ensemble des cloisons de distribution, sauf ceux décrit a).*
- *En imposte de la cloison mobile entre salle de classes 4 et 5.*

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

6/A.2 - PLAFONDS

Nota : - La découpe des plafonds suspendus pour l'incorporation des bouches de ventilation et des luminaires sera à prévoir au présent lot suivant indication du lot technique.

6/A.201 - Plafond plaque de plâtre sur ossature métallique

Plafond constitué de plaques de plâtre fixées sur une ossature métallique suivant le système PLACOSTIL, en profilés d'acier galvanisé.

Constitution :

- Suspentes réglables de longueur adaptée aux supports.
- Ossature secondaire en profilés métalliques F 530, suivant un entr'axe de 0,60 m pour pose des plaques perpendiculaire aux supports.
- 1 plaque de plâtre standard de 13 mm d'épaisseur BA 13 M1 fixées par vissage sur l'ossature.

Réaction au feu : Euroclasse A2 - s1, d0 – M1.

Jonction aux parois parallèles aux profilés :

- La distance du premier profilé d'ossature à la paroi finie doit être inférieure à 10 cm.

Jonction aux parois perpendiculaires aux profilés :

- Suspentes aux extrémités des lignes d'ossature.

Les joints seront traités selon la technique et avec les produits préconisés par le fabricant.

La mise en œuvre sera conforme au DTU 25.41 et aux recommandations du fabricant.

Sujétions :

- Découpe des plafonds pour l'incorporation des spots d'éclairage suivant indication du lot technique.

***Localisation :**

Suivant plans et tableau de parachèvement, et en complément

- *Dans les vestiaires, sanitaires, séchages le long des façades.*

6/A.202 - Plafond décoratif en plaques de plâtre perforées non démontable

Plafond constitué de plaques de plâtre perforées de type ALEATOIRES 12-25 Q à perforations carrées et régulières des Ets PLACO fixées sur une ossature métallique suivant le système PLACOSTIL, en profilés d'acier galvanisé.

Constitution :

- Suspentes réglables de longueur adaptée aux supports.
- Ossature secondaire en profilés métalliques F 530, suivant un entr'axe de 0,60 m pour pose des plaques perpendiculaire aux supports.
- Plaque de plâtre perforée et acoustique du type ALEATOIRES 12-25 Q à perforations rondes et irrégulières, à 4 bords droits.

Perforation : 23 %

Réaction au feu : Euroclasse A2-s1,d0 – M0.

Absorption acoustique : (avec plénum de 200 mm et laine de 60 mm)

Hertz

125	250	500	1000	2000	4000	αW (LM)
0,60	0,90	0,95	0,95	0,80	0,75	0,85

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

Jonction aux parois parallèles aux profilés :

- La distance du premier profilé d'ossature à la paroi finie doit être inférieure à 10 cm.

Jonction aux parois perpendiculaires aux profilés :

- Suspentes aux extrémités des lignes d'ossature.

Les joints seront traités selon la technique et avec les produits préconisés par le fabricant.

La mise en œuvre sera conforme au DTU 25.41 et aux recommandations du fabricant.

Sujétion :

- Calepinage suivant plan de plafond établi par l'architecte.
- Peinture de finition au lot PEINTURE.
- Jonction avec plafond d'autres natures.
- Découpe des plafonds pour l'incorporation des spots d'éclairage suivant indication du lot technique.
- Rebouchage avec un produit adapté des trous à la jonction du plafond et des murs.

***Localisation :**

Suivant plans et tableau de parachèvement.

6/A.203 - Feutre acoustique noir

Feutre acoustique noir en laine minérale sans pare vapeur.

Réaction au feu : Euroclasses A2-s1, d0 – classement M0

Sujétions :

- Renforcement de l'ossature support plafond suspendu.
- Fixation sur remontée de mur pour éviter tout pont thermique.

Epaisseur : 60 mm mini.

*** Localisation :**

Au-dessus des plafonds RIGITONE en plaque de plâtre perforée.

6/A.204 - Trappe de visite de plénum (sans cadre apparent)

De type RIGITONE ACCESS des Ets PLACO.

Cadre fixe métallique en acier galvanisé et un cadre mobile décrochable, prémonté en usine avec un parement en plaque de plâtre perforé identique aux plaques RIGITONE.

Trappe adaptée au plafond sans cadre apparent suivant détail.

Dimensions : 600 x 600 mm.

Réaction au feu : Euroclasses A2-s1, d0 – classement M0.

Cadre fixe est vissé sur ossature du plafond à une distance de 100 mm maxi, y compris ossature complémentaire et toutes sujétions d'adaptations et de finitions.

Ferrage :

- Charnière renfort d'angle.
- Bras d'arrêt d'ouverture.
- Buttoir.
- Charnière d'ouverture avec verrou quart de tour.

*** Localisation :**

Pour visite de plénum dans plafond en plaque de plâtre.

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

6/A.205 - Isolation en sous face de couverture

Epaisseur totale : 280 mm

R Total = 7,00 m² K/W (suivant étude thermique)

1^{er} lit :

- Feutre de laine de verre en panneau semi-rigide ($\lambda_D = 0,040$ W/(m.K)) de 100 mm d'épaisseur sans pare vapeur. (R = 3,50 m² K/W)
Réaction au feu : Euroclasse A1

2^{ème} lit :

- Feutre en laine de verre en panneau semi-rigide ($\lambda_D = 0,040$ W/(m.K)) de 100 mm d'épaisseur revêtu d'un pare vapeur kraft aluminium. (R = 3,50 m² K/W)
Réaction au feu : Euroclasse A2-s1, d0

Mise en œuvre :

- Suspentes réglables de longueur adaptée aux supports.
- Ossature secondaire en profilés métalliques F 530, suivant un entr'axe de 0,60 m pour pose perpendiculaire.
- Feutre déroulé derrière ossature.

Nota : Une lame d'air minimum de 6 cm sera réservée entre l'isolant et le plafond.

*** Localisation :**

En sous face de couverture en zinc.

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

6/B - PLAFONDS SUSPENDUS

- Nota :**
- Sauf spécification contraire, la localisation relative à chaque article est définie sur le tableau de parachèvement.
 - Tous les ouvrages sont prévus fournis et posés.
 - La découpe des plafonds suspendus pour l'incorporation des bouches de ventilation et des luminaires sera à prévoir au présent lot suivant indication du lot technique.
 - Echantillons à fournir par l'entreprise.

6/B.101 - Plafond suspendu en laine de roche

Du type EKLA des Ets ROCKFON.

Nature :

- Panneau acoustique autoportant en laine de roche volcanique sans fibres de cellulose, dont la face apparente est revêtue d'un voile minéral, peint en blanc uni.
- La face non apparente est revêtue d'un contre voile.
- Les bords avec feuillure type E24 sont peints en blanc.

Coloris	:	Blanc.
Dimensions	:	600 x 600 mm
Epaisseur	:	20 mm.
Masse surfacique	:	2,20 kg/m ² .
Réaction au feu	:	Euroclasse A1 – Classement M0.
Milieu humide	:	100 % stable en milieu humide.
Réflexion à la lumière	:	86%
Isolation acoustique latéral Dn,f,w (C;Ctr)	:	27 (-1;-5) dB.
Résistance thermique	:	0,54 m ² .K/W

Absorption acoustique :

Hertz

125	250	500	1000	2000	4000	α W	ISO Classe
0,50	0,85	1,00	0,95	1,00	1,00	0,95	A

Mise en œuvre sur ossature apparente, té de 24 mm :

- Profils porteurs et entretoises en acier laqué, entr'axe suivant format des panneaux.
- Cornières de rives au périmètre en acier laqué avec mise en place d'un joint souple acrylique entre mur et cornières.
- Suspentes, attaches et pièces de fixation entre ossature et profils porteurs.
- Clips anti-soulèvement au dos des panneaux

Entretien: La surface peut être aspirée à l'aide d'une brosse souple.

Le produit disposera d'une Fiche de Données Environnementales et Sanitaires (F.D.E.S.)

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

6/B.102 - Plafond suspendu en laine de roche pour environnement humide

Du type LOGIC des Ets ROCKFON.

Nature :

- Panneau acoustique en laine de roche, dont la face apparente est revêtue d'un voile minéral, peint en blanc (finition structurée).
- La face non apparente est revêtue d'un contre voile.

Coloris : BLANC à finition structurée
 Dimensions : 600 x 600 mm
 Epaisseur : 12 mm
 Réaction au feu : Euroclasse A1 – Incombustible
 Milieu humide : 100 % stable en milieu humide.
 Réflexion à la lumière : 86%

Absorption acoustique :

Hertz

125	250	500	1000	2000	4000	α W	ISO Classe
0,35	0,50	0,50	0,45	0,45	0,40	0,50	D

Mise en œuvre sur ossature apparente té de 15 mm :

- Profils porteurs et entretoises en acier laqué, entr'axe suivant format des panneaux.
- Cornières de rives au périmètre en acier laqué avec mise en place d'un joint souple acrylique entre mur et cornières.
- Suspentes, attaches et pièces de fixation entre ossature et profils porteurs.
- Clips anti-soulèvement au dos des panneaux.

Entretien : La surface peut être aspirée à l'aide d'une brosse souple.

Elle peut également être nettoyée à l'eau tiède (max. 40°) avec une éponge ou un chiffon à l'aide d'un détergent légèrement alcalin (pH maximal 10), sans alcool, ni ammoniac, ni chlorure.

6/B.103 - Habillage en plaque de plâtre

Exécution en plaques sur ossature métallique.

Fixation sur ossature plafond et ossature complémentaire si nécessaire.

Cornière d'arrêt en aluminium laqué en rives.

- a) - Plaque de plâtre cartonné M1 de 13 mm d'épaisseur BA 13 standard
 Réaction au feu : Euroclasse A2 - s1, d0 – M1.

*** Localisation :**

Suivant plans :

- Au droit liaison entre plafond de natures ou d'altimétries différentes.

- b) - 2 plaques de plâtre cartonné M1 de 6 mm d'épaisseur BA 6 standard
 Réaction au feu : Euroclasse A2 - s1, d0 – M1.

*** Localisation :**

Suivant plans :

- Habillage de jouée de puits de lumière cintrée.

- c) - Habillage mural
 Suivant plans, notamment selon coupe B en partie haute dans le prolongement des rives de plafond.

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

6/C - DIVERS

6/C.101 - Niveau de performance et test d'étanchéité

Conformément au §15 du lot 0 – Prescriptions communes

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui **concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égales à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- ➔ Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- ➔ La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$ (cf. étude thermique).
- ➔ La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher)**. **Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fournis.**

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit 1,70 m³/(h.m²)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/(h.m²). La réalisation de ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- ➔ Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- ➔ Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- ➔ Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- ➔ Etc.

LOT 6 – CLOISONS – PLAFONDS – PLAFONDS SUSPENDUS

SIGNATURES VALABLES POUR
LE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

DU LOT N° 6 - CLOISONS - PLAFONDS - PLAFONDS SUSPENDUS

**LU ET ACCEPTE POUR ETRE
JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT
EN DATE DU**

L'ENTREPRENEUR,

DRESSE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE

GRANVILLE, JUIN 2018

**LU ET APPROUVE
LE MAITRE D'OUVRAGE**

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM

☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 7 - SOLS SOUPLES

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

SOMMAIRE

PAGES

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES -----	2
DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS-----	2
RECEPTION ET TRAITEMENT DU SUPPORT -----	2
GENERALITES-----	2
SUPPORT BETON -----	3
TRAITEMENT DES JOINTS -----	4
CHOIX ET MISE EN OEUVRE DES COLLES-----	4
NETTOYAGE - ENTRETIEN-----	4
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES -----	5
GENERALITES-----	5
DETAIL DES OUVRAGES-----	6
7/101 - Revêtement de sol coulé en caoutchouc poncé -----	6
7/102 - Barrière d'étanchéité-----	6
7/103 - Revêtement de sol plastique en lés isophonique -----	7
7/104 - Nettoyage préliminaire -----	7

<<<>>>

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant chapitre III - Prescriptions générales.

RECEPTION ET TRAITEMENT DU SUPPORT

(Valeur à inclure dans le prix forfaitaire des différents revêtements).

GENERALITES

Dans tous les cas, les supports doivent être propres, exempts de poussière, de peinture, de corps gras, sans porosité excessive, plans, horizontaux, au niveau voulu, lisses, rigides, secs, le revêtement à mettre en œuvre n'est pas exposé à des remontées d'humidité. Il convient d'appliquer les règles édictées par le CSTB, ainsi que les règles professionnelles de la Fédération nationale du bâtiment et de l'UNRST.

L'Entrepreneur doit exiger le tracé du trait de niveau et contrôler son exactitude. Il doit connaître également :

- Les dispositions constructives propres à éviter les remontées d'humidité éventuellement prévues par d'autres intervenants.
- Les passages de canalisations ou fourreaux incorporés dans les supports et ce, afin d'éviter toute détérioration.

Par ailleurs, il doit vérifier :

- L'aspect de surface du support :
Qui doit être lisse et régulier, sans flache ni bosse, exempt de traces de plâtre ou de peinture d'huile de démoulage, de produit de cure non résorbé ou de laitance non adhérente.
Il est très important de vérifier et de détecter la présence de fissures, même micrométriques qui peuvent entraîner des désordres.
- La siccité du support :
L'humidité résiduelle doit se situer entre 3 et 4 %.
- La planéité du support.

LOT 7 – SOLS SOUPLES

SUPPORT BETON

RAPPEL DE TOLERANCES DE SURFACES :

TYPE DE SUPPORT	BETON SURFACE SOIGNE	CHAPES INCORPOREES	CHAPES RAPPORTEES
Tolérances MAXIMA du support :	1° Règle de 2,00 m 2° Règle de 0,20 m	7 mm 2 mm	7 mm 5 mm 2 mm 2 mm
Etat de surface du support	Fin et régulier	Fin et régulier	Lisse, fin et régulier
Prestations dues par l'Entreprise de sol (sauf spécification contraire)	Enduit de lissage P2 Local P2, ép. maxi 3 mm Enduit de ragréage autolissant P3 Local P2 : Ep. maxi : 10 mm Local P3 : Ep. mini : 3 mm Ep. maxi : 10 mm	Enduit de lissage P2 Local P2, ép. maxi 3 mm Enduit de ragréage autolissant P3 Local P2 : Ep. maxi : 10 mm Local P3 : Ep. mini : 3 mm Ep. maxi : 10 mm	Enduit de lissage P2 Local P2, ép. maxi 3 mm Enduit de ragréage autolissant P3 Local P2 : Ep. maxi : 10 mm Local P3 : Ep. mini:3 mm Ep. maxi : 10 mm
Tolérance MAXIMA fini 1° Règle de 2,00 m 2° Règle de 0,20 m	7 mm 2 mm	7 mm 2 mm	5 mm 1 mm

Consommation : Estimation 1,5 kg de poudre au m² et par mm d'épaisseur d'enduit à réaliser.

Enduit de lissage

Dans tous les cas l'Entrepreneur prévoit un ragréage qui doit être parfaitement adapté au support, à la colle et au revêtement ; l'Entrepreneur reste maître du choix, de la préparation et de l'application conformément aux spécifications imposées dans la documentation du fournisseur et contenues dans l'avis technique du C.S.T.B.

En aucun cas l'enduit de lissage ne doit être utilisé pour rattraper les défauts de planéité du support.

La mise en œuvre est conforme aux règles en vigueur édictées par le CSTB.

Ces règles prévoient en outre l'application d'un primaire -- avant exécution de l'enduit -- non seulement si la propreté ou le pouvoir absorbant du support sont inadéquats, mais aussi dans le cas de microfissures. Le choix du primaire est cité dans l'avis technique de l'enduit de lissage.

La classification de l'enduit de lissage doit correspondre au classement du local concerné.

En particulier, Il est utilisé un enduit de lissage classé P3 bénéficiant d'un avis technique, dans le cas d'un local classé P3 par référence au classement UPEC des locaux définis par le CSTB.

Pour les locaux non P3 : enduit de lissage classé P2.

LOT 7 – SOLS SOUPLES

TRAITEMENT DES JOINTS

Joint de dilatation :

Le revêtement de sol doit être arrêté de part et d'autre.

Joint de retrait scié :

Il doit être rebouché après séchage du dallage. Pour cela, l'Entrepreneur procède au nettoyage du joint, applique un primaire d'accrochage (émulsion d'acétate de vinyle), puis on remplit le joint avec un enduit "liquide" renforcé par un additif de même type que le primaire.

Joint de retrait avec profilé plastique :

Fourniture et mise en place des profilés, devant être incorporés dans les prix forfaitaires du présent lot.

Joint de construction :

Les reprises de coulées apparaissent sous forme de fissures ou micro-fissures rectilignes.

Traitement des fissures dont la largeur est millimétrique (1 à 4 mm.) :

- Injection de résines époxydes après ouverture des fissures.
- Après durcissement des résines, application d'un film de colle néoprène pour l'accrochage du primaire.
- Application du primaire (ou traitement des micro-fissures).

nota : Il doit être appliqué sur la totalité du support pour traiter les micro-fissures.

CHOIX ET MISE EN OEUVRE DES COLLES

Les colles utilisées doivent être parfaitement adaptées au support et au revêtement.

L'Entrepreneur reste maître du choix, de la préparation et de l'application conformément aux spécifications imposées dans la documentation du fournisseur et contenues dans l'avis technique du C.S.T.B.

NETTOYAGE - ENTRETIEN

La pose des revêtements intervenant en fin de travaux, les locaux sont fermés et les clés remises au Responsable des Travaux désigné par le Maître d'Œuvre qui ne les délivre que sur ordre de ce dernier.

Un nettoyage, balayage, lavage ou lustrage si nécessaire pour les sols lisses, le dépoussiérage à l'aspirateur pour les moquettes est effectué par l'Entrepreneur du présent lot pour la réception.

Les revêtements fragiles doivent être protégés efficacement par l'Entrepreneur du présent lot contre toutes les actions de chantier découlant d'une démarche d'exécution plus ou moins tardive du planning d'exécution

Les protections posées par l'Entrepreneur du présent lot sur les sols fragiles ou facilement salissables consistent principalement en un cheminement et sont déposées et évacuées après la levée des réserves de tous les corps d'état dans le local considéré.

L'Entrepreneur a la faculté de faire constater au cours d'une pré-réception, la qualité de sa prestation avant l'intervention d'autres corps d'états.

A la réception des travaux, l'Entrepreneur du présent lot fourni au Maître d'Œuvre une notice d'entretien des revêtements qui mentionne, en outre les produits à éviter.

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

NOTA : Sauf spécification contraire :

- La localisation relative à chaque article est définie dans le tableau de parachèvement des locaux joint au présent C.C.T.P.
- Tous les ouvrages doivent être prévus fournis et posés.

GENERALITES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

PREPARATION DES SUPPORTS : (A INCLURE DANS LES PRIX FORFAITAIRES)

Il est rappelé que la préparation des supports neufs et anciens est effectuée conformément au titre IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES et selon prescriptions du Fabricant. Dans l'hypothèse où il existe une contradiction, l'Entrepreneur est tenu d'en informer le Maître d'Œuvre et ce lors de la remise de sa proposition.

Supports neufs :

- Béton surfacé soigné.

COLORIS :

Teintes au choix du Maître d'Œuvre, par type de matériau retenu et ce dans la gamme du Fabricant.

JOINTS :

Les joints seront traités suivant :

- Le revêtement plastique utilisé et d'autre part du classement E demandé.
- Les prescriptions du Fabricant.

LOT 7 – SOLS SOUPLES

DETAIL DES OUVRAGES

7/101 - Revêtement de sol coulé en caoutchouc poncé

Type NOVAFLEX GCP des Ets BOSTIK ou équivalent.

Présentation du revêtement :

- Revêtement de sol coulé sans joint et poncé, à base de granulats de caoutchouc et de résine polyuréthane.

Caractéristiques du revêtement :

- Epaisseur : 8 mm.
- Classement UPEC : U4 - P3 - E2 - C2
- Classement feu Euroclasse : Bfl-s1 - M3
- Réduction bruits de chocs : $\Delta Lw = 17$ dB.
- Avis technique n° 12/06 - 1488 (neuf) et n° 12/06 - 1489 (rénovation)
- Coloris au choix du Maître d'œuvre dans la gamme du Fabricant.
- Garantie décennale.

Préparation des supports : Suivant avis technique du Fabricant.

Mise en œuvre : Suivant avis technique.

- Ragréage par un mortier de résine durcissante.
- Coulage du revêtement compris ponçage, masticage et couche de finition.

*** Localisation :**

Suivant Tableau de parachèvement des locaux.

7/102 - Barrière d'étanchéité

Type EPONAL des Ets BOSTICK.

Couche homogène, résistante et continue garantissant son efficacité

La résine doit assurer une liaison très solide, équivalente à la solidité du support traité.

Sans solvant, très faible émission de COV (composés organiques volatiles), classée A+.

Produit ayant un avis technique

La résine constitue une couche époxyde pour la préparation des supports à base de ciment, soumis à des remontées capillaires d'humidité, destinés à recevoir un enduit de lissage et la pose d'un revêtement de sol collé.

*** Localisation :**

Suivant Tableau de parachèvement, pour les locaux destinés à recevoir des sols PVC.

LOT 7 – SOLS SOUPLES

7/103 - Revêtement de sol plastique en lés isophonique

Type TARALAY IMPRESSION CONFORT des Ets GERFLOR ou équivalent.

Présentation du revêtement :

- Revêtement de sol PVC isophonique multicouche, armaturé, non chargé, sur sous-couche mousse très haute densité.
Il est constitué d'un décor imprimé dans la masse.
- Classement U.P.E.C : U3 - P3 - E2/3 - C2.
- Aspect : BOIS, DIVERSION, PAPYRUS, URBAN, CUBIST, LABYRINTH, GRAFY, WINDY, FANTASY, PAINTY, TWENDY, FIBER, CEMENTO.
- Epaisseur totale : 3,25 mm
- Epaisseur couche d'usure : 0,59 mm
- Poids au m² : 2 725 g.
- Groupe d'abrasion : Groupe T
- Réaction au feu : Euroclasse B_{fl}-s1, Classement M3.
- Sonorité à la marche : < 65 dB
- Glissance : R10
- Poinçonnement rémanent : 0,20 mm
- Isolation phonique (amélioration) : $\Delta L_w = 19$ dB (A).
- Charges électrostatiques : < 2 kV.
- Solidité lumière : ≥ 6
- Classement Européen (CEN) : 33/42
- Traitement : PROTECSOL anti-encrassement.
- Activité anti bactérienne : > 99% (ne favorise pas la prolifération)

Pose collée en plein et joints soudés traité par procédé Tarastick System suivant prescriptions du Fabricant.

Coloris au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du Fabricant.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement des locaux.

Nota : Les plinthes sont prévues en bois au lot MENUISERIES INTERIEURES.

7/104 - Nettoyage préliminaire

Avant le début des opérations de nettoyage de réception prévues au lot PEINTURE, l'entrepreneur doit un nettoyage adapté de ses surfaces par l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties qu'il a réalisé.

LOT 7 – SOLS SOUPLES

**SIGNATURES VALABLES POUR LE CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

DU LOT N° 7 – SOLS SOUPLES

<p>LU ET ACCEPTE POUR ETRE JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT EN DATE DU</p> <p>L'ENTREPRENEUR,</p>	<p>DRESSE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE</p> <p>GRANVILLE, JUIN 2018</p>
<p>LU ET APPROUVE LE MAITRE D'OUVRAGE</p>	

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM

☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N° 8 - CARRELAGES - FAIENCES

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

LOT N° 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

SOMMAIRE

PAGES

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES -----	2
DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS-----	2
LES TRAVAUX DE REVETEMENTS COMPRENENT-----	2
EXECUTION DES TRAVAUX-----	2
SUPPORT-----	3
RECEPTION ET PREPARATION DES SUPPORTS-----	4
COLLES-----	4
COUCHE DE DESOLIDARISATION-----	4
FORMES "ARTICLE 3.6. DU D.T.U. 52.1"-----	5
CHAPE RAPPORTEE REALISEE AU MORTIER DE CIMENT "SOUS ETANCHEITE"-----	5
ETANCHEITE SOUS CARRELAGE-----	5
EVACUATION D'EAUX USEES-----	6
MORTIER DE POSE - ARTICLE 5.5 DU D.T.U.-----	6
COULIS ET MORTIER POUR JOINTS DE CARRELAGE ET MOSAÏQUE-----	7
PROTECTION - NETTOYAGE-----	7
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES -----	8
GENERALITES-----	8
DETAIL DES OUVRAGES-----	9
8/1 - SOLS ET PLINTHES -----	9
8/101 - Revêtement de sol grès cérame 30 x 30 cm-----	9
8/102 - Plinthe droite à bord arrondi mat en grès cérame 30 x 10 cm hauteur-----	9
8/103 - Revêtement de sol grès émaillé 30 x 30 cm antidérapant-----	9
8/104 - Plinthe à gorge en grès émaillé 30 x 10 cm hauteur-----	10
8/2 - REVETEMENTS MURAUX -----	10
8/201 - Revêtement mural en grès émaillé couleur 150 x 150 mm-----	10
8/3 - DIVERS -----	11
8/301 - Siphon de sol-----	11
8/302 - Couvre-joint de dilatation au sol-----	11
8/303 - Caniveaux bas de sol en PVC avec grille-----	12
8/304 - Arrêt droit en inox-----	12
8/305 - Protection des arêtes-----	12
8/306 - Profils de transition-----	12
8/307 - Cadre et tapis composite-----	13
8/308 - Nettoyage préliminaire-----	13
VARIANTE IMPOSEE -----	14
8/Var.1 - Revêtement de sol grès cérame porcelainé rectifié 60 x 60 cm -----	14

<<<>>>

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant chapitre III - Prescriptions générales.

LES TRAVAUX DE REVETEMENTS COMPRENNENT

Le constat du tracé du trait de niveau qui permet de déterminer les arases du sol fini.

La réception de l'état des supports, (cote d'arase, planéité, état de surface), dalles flottantes et formes débarrassées de tous gravats et souillures.

Les études, plans d'appareillage et calepinage éventuel du revêtement.

La fourniture et la pose des revêtements prévus aux documents particuliers du Marché conformément aux prescriptions du Cahier des Clauses Techniques D.T.U N° 52.1, y compris tous découpages, entailles, sciottages, appareillages, réservation à la demande des autres Corps d'Etat, raccords dans le cadre du planning, à l'exception des raccords nécessités par le retard d'un autre Corps d'Etat.

La fourniture et la mise en œuvre du matériau de remplissage des joints de dilatation du Gros-Œuvre dont la nature doit être fixée par les documents particuliers du marché.

L'exécution en cas d'étanchéité sous carrelage, des socles B.A au droit des traversées de canalisation de plomberie et chauffage, avec relevés d'étanchéité dans cuisine, sanitaires internat et habillage des jouées en carrelage (Hauteur minimum 0,10 m au-dessus du sol fini).

Des socles BA au droit des traversées de canalisations de plomberie et chauffage avec fourreautage et habillage des jouées en carrelage (hauteur minimum 0,10 m au-dessus du sol fini).

Les dispositifs d'interdiction d'accès des pièces pendant la durée des travaux de revêtements et les délais subséquents de protection de ces revêtements.

Le balayage et le nettoyage des revêtements et plinthes.

L'épandage d'une couche de sciure de bois blanc en protection des revêtements qui le nécessitent.

L'enlèvement hors chantier de tous déchets et gravats résultant des travaux de revêtements, y compris la protection.

EXECUTION DES TRAVAUX

Sauf précision apportée à la description des ouvrages :

Les joints seront :

- De 1 mm pour les revêtements muraux.
- De 2 mm pour les revêtements de sols.

Joints de fractionnement du revêtement :

- Les surfaces supérieures à 60 m² seront fractionnées.
- Les couloirs seront fractionnés par tranche de l'ordre de 8 m de longueur.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

Jointes périphériques :

- Un vide d'au moins 3 mm sera réservé entre la dernière rangée de carreaux et les parois verticales des murs ou cloisons ainsi qu'autour des poteaux. Le vide est aussi dans le mortier de pose et la forme, il est obturé par un matériau résilient avec finition par joint étanche à la pompe entre le revêtement de sol et la plinthe.
- Le joint peut être supprimé pour les surfaces inférieures ou égales à 7 m².

Les prix forfaitaires des matériaux doivent comprendre l'exécution de joints de fractionnements et de remplissage comme indiqué à l'art. 5.7 du D.T.U. 52.1, ainsi que les art. 3.4 et 3.5 du D.T.U. 26.2 (concernant les chapes).

Les prix forfaitaires doivent comprendre l'exécution de socle de 0,10 m ht et habillage des jouées en carrelage au droit des chutes EV - EP et ventilation de chute.

SUPPORT

Dalles béton, formes, chapes : se reporter au Cahier des Charges D.T.U 26.2 et D.T.U. 20.

Rappel de tolérances de surfaces :

Support béton

TYPE DE SUPPORT	BETON SURFACE SOIGNE	CHAPES INCORPOREES	CHAPES RAPPORTEES
Tolérances MAXIMA du support : 1° Règle de 2,00 m 2° Règle de 0,20 m	7 mm 2 mm	7 mm 2 mm	5 mm 2 mm
Etat de surface du support	Fin et régulier	Fin et régulier	Lisse, fin et régulier
Prestations dues par l'Entreprise de sol (sauf spécification contraire)	Enduit de lissage P2 local P2, ép. maximale 3 mm Enduit de ragréage autolissant P3 Local P2 : Ep. maxim : 10 mm Local P3 : Ep. minimale : 3 mm Ep. maximale : 10 mm	Enduit de lissage P2 local P2, ép. maximale 3 mm Enduit de ragréage autolissant P3 Local P2 : Ep. maxim : 10 mm Local P3 : Ep. minimale:3 mm Ep. maximale:10 mm	Enduit de lissage P2 local P2, ép. maximale 3 mm Enduit de ragréage autolissant P3 Local P2 : Ep. maxim : 10 mm Local P3 : Ep. minimale : 3 mm Ep. maximale: 10 mm
Tolérance MAXIMA fini 1° Règle de 2,00 m 2° Règle de 0,20 m	7 mm 2 mm	7 mm 2 mm	5 mm 2 mm

Consommation : Estimation 1,5 kg de poudre au m² et par mm d'épaisseur d'enduit à réaliser.

En cas de support constitué de panneaux, aucune tolérance de planimétrie en raccord de panneaux.

L'Entrepreneur du présent lot doit effectuer le balayage et le dépoussiérage du support avant son intervention.

Enduit de lissage

Dans tous les cas l'Entrepreneur prévoit un ragréage qui doit être parfaitement adapté au support, à la colle et au revêtement ; l'Entrepreneur reste maître du choix, de la préparation et de l'application conformément aux spécifications imposées dans la documentation du fournisseur et contenues dans l'avis technique du C.S.T.B.

En aucun cas l'enduit de lissage ne doit être utilisé pour rattraper les défauts de planéité du support

La mise en œuvre est conforme aux règles en vigueur édictées par le CSTB.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

Ces règles prévoient en outre l'application d'un primaire -- avant exécution de l'enduit -- non seulement si la propreté ou le pouvoir absorbant du support sont inadéquats, mais aussi dans le cas de microfissures. Le choix du primaire est cité dans l'avis technique de l'enduit de lissage.

La classification de l'enduit de lissage doit correspondre au classement du local concerné.

En particulier, Il est utilisé un enduit de lissage classé P3 bénéficiant d'un avis technique, dans le cas d'un local classé P3 par référence au classement UPEC des locaux définis par le CSTB.

Pour les locaux non P3 : enduit de lissage classé P2.

Traitement des joints :

Joints de dilatation : Le revêtement doit être arrêté de part et d'autre.

RECEPTION ET PREPARATION DES SUPPORTS

Dans tous les cas, les supports doivent être propres, exempts de poussière, de peinture, de corps gras, sans porosité excessive, plans, horizontaux, au niveau voulu, lisses, rigides, secs, le revêtement n'est pas exposé à des remontées d'humidité, Il convient d'appliquer les règles édictées par le CSTB ainsi que les règles professionnelles.

Les supports doivent être conformes au Cahier des Charges du C.S.T.B et aux règles de l'U.N.R.S.T.

Les enduits de lissage et enduits de ragréages sont prévus dans les prix forfaitaires du présent lot.

Ils doivent être parfaitement adaptés au support, à la colle et au revêtement.

L'Entrepreneur reste maître du choix, de la préparation et de l'application, conformément aux spécifications imposées dans la documentation du fournisseur et contenues dans l'Avis Technique du C.S.T.B.

Parement de surface prévue :

- Béton surfacé soigné pour le carrelage, pose collée.
- A (-) 0,05 m du niveau fini pour les carrelages, pose scellées.

La chape de pose de 5 cm est à la charge du présent lot.

COLLES

Même exigences que pour le produit de ragréage.

Les colles utilisées doivent être parfaitement adaptées au support, au revêtement et au plancher chauffant.

L'Entrepreneur reste maître du choix, de la préparation et de l'application conformément aux spécifications imposées dans la documentation du fournisseur et contenues dans l'avis technique du C.S.T.B.

Pour le collage de revêtements muraux intérieurs et extérieurs sur support béton, les colles utilisées doivent obligatoirement faire l'objet d'un Avis Technique Spécifique à un tel support (Type I selon CPT).

La pose sur parois verticales en béton pour le collage de revêtement céramiques (et assimilés) est admise dans le cas où les colles sont additionnées d'une résine liquide adaptée. On se réfère, en ce qui concerne ces produits aux Additifs d'Avis Techniques (ou nouveaux Avis Techniques formulés prévoyant l'emploi de cette résine) qui précisent la résine d'adjonction, les modalités d'ajout et les conditions d'emploi.

COUCHE DE DESOLIDARISATION

Un film de matière plastique d'environ 150 micromètres d'épaisseur minimale.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

FORMES "ARTICLE 3.6. DU D.T.U. 52.1"

- Type A :
Lit de sable de classe 0.08/5 mm de 2 cm d'épaisseur maximale employé à l'état sec.
- Type B :
Lit de 2 cm d'épaisseur en pierre concassée (calcaire, granit, basalte, porphyre, pouzzolane, silex, grès etc. dit "grain de riz" de granularité 2 à 5 mm.
- Type C :
Lit de sable 0.08/5 mm de 3 à 4 cm d'épaisseur maximale stabilisé par 100/150 kg de liant hydraulique par M3 de sable sec.
- Type D :
Mortier ou béton maigre de 4 à 6 cm d'épaisseur dosé à 175/200 kg de ciment par m3 ou 300 kg de chaud hydraulique par m3 de sable sec : Pour plancher à poutrelles.

CHAPE RAPPORTEE REALISEE AU MORTIER DE CIMENT "SOUS ETANCHEITE"

La chape doit être réalisée en conformité avec le D.T.U. n° 26.2.
Chape réalisée au mortier de ciment, dosé à 350 kg de CPJ 45 par mètre cube de mortier.

Epaisseur de la chape : 5 cm.

Tolérances maximales :

- 5 mm sous la règle de 2 m et 1 mm sous le réglet de 0,20 m après déplacement en tout sens sur la surface du support.

Joints de fractionnement :

- Tous les 6 m. L'état de surface, obtenu après dressage à la règle, talochage manuel ou mécanique et lissage au fer, est lisse et régulier.

Joint périphérique :

- Un joint périphérique d'environ 20 mm sera laissé libre à la périphérie des pièces et autour de toutes parties verticales (poteaux...).

ETANCHEITE SOUS CARRELAGE

Type TRILATEX des Etablissements TRIAXA ou équivalent.

Les travaux sont exécutés conformément aux documents suivants :

- D.T.U. 52.1 - annexe A : Revêtements de sols scellés / étanchéité des sols par produits hydrocarbonés.

Les matériaux traditionnels utilisés doivent être conformes aux normes françaises NF P 84.300 à 326.

Les matériaux et procédés non traditionnels doivent être titulaires d'un Avis Technique favorable du C.S.T.B. en cours de validité, ou d'un C.C.P. visé favorablement par les bureaux de contrôle.

Travaux d'étanchéité :

- Etanchéité des parties courantes :

Le complexe d'étanchéité est réalisé par application d'un système d'étanchéité liquide à base de résine de type TRILATEX ou équivalent posé en adhérence conformément au Cahier des Charges de Pose émis par la Société TRIAXA ou un système équivalent assurant la garantie de l'étanchéité et de la fixation du carrelage à sa surface.

Il comprend à partir du support :

- . Une première couche appliquée à la brosse pour une consommation de 1,5 kg/m².
- . Une deuxième couche appliquée à la brosse pour une consommation de 1,5 kg/m².

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

- Relevés :

Les relevés sont exécutés en continuité du revêtement courant par application du même complexe décrit ci-dessus, ils règnent sur une hauteur égale à 10 cm au-dessus du niveau fini du revêtement fini du carrelage.

- Habillage des angles :

Les angles sont traités par application de TRILATEX ou équivalent comme décrit ci-dessus renforcé à l'aide de TRILATEX – ARMATURE ou équivalent en bande de 20 cm de large disposée symétriquement de part et d'autre de l'angle à habiller.

- Retombées :

Les retombées sont obligatoirement revêtues en TRILATEX ou équivalent appliqué en deux couches, l'angle étant renforcé avec le TRILATEX – ARMATURE ou équivalent.

- Traitement de fissures :

Les fissures sont traitées par pontage à l'aide du revêtement courant en TRILATEX ou équivalent renforcé au droit de la fissure par marouflage entre les deux couches de produit, d'une bande de TRILATEX– ARMATURE ou équivalent de 20 cm répartie symétriquement de part et d'autre de la fissure.

- Préparation des supports suivant prescriptions du fabricant.

EVACUATION D'EAUX USEES

Raccordement du revêtement d'étanchéité par l'intermédiaire d'une entrée :

- Plomb de 2,5 mm ép. minimale.
- Cuivre de 6/10ème mm ép. minimale.
- Acier inoxydable 18/10ème mm ép. minimale.

Une platine insérée dans le revêtement d'étanchéité (entre 2 couches de TRILATEX ou équivalent).

NOTA : La longueur du moignon doit être telle que la distance entre la sous-face de la dalle et la partie supérieure du conduit d'évacuation soit d'environ 15 cm.

MORTIER DE POSE - ARTICLE 5.5 DU D.T.U.

Sable :

- De rivière ou de carrière lavé, classe 0.08/5 mm.

Nature des liants :

- Les liants hydrauliques doivent être conformes aux normes NF En 197-1 pour les ciments, NF P 15-304 pour les ciments à maçonner et NF EN 459-1 pour les chaux.
- Les liants hydrauliques admis sont les :
 - . Ciments CEM I de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R.
 - . Ciments CEM II/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R.
 - . Ciments CEM III/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R.
 - . Ciments CEM V/A ou B de classe 32,5 N ou 32,5 R ou 42,5 N ou 42,5 R.
 - . Ciments à maçonner MC 12,5 X ou MC 12,5 ou MC 22,5 X.
 - . Chaux hydrauliques naturelles NHL et NHL-Z quelle que soit la classe de résistance.
 - . Chaux hydrauliques HL de classe 5.

Dosage :

- Suivant tableaux 11 et 14 de l'article 4.3.1.2 du D.T.U. 52.1

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

COULIS ET MORTIER POUR JOINTS DE CARRELAGE ET MOSAÏQUE

Composition et dosage

La granularité des sables employés est fonction de la largeur du joint à réaliser :

- Joint réduit (jusqu'à 2 mm) : Sable de granulométrie 0,08/0,3 mm.
- Joint large (2 à 10 mm) : Sable de granulométrie 0,08/1 mm.
- Joint très large (> 10 mm) : Sable de granulométrie 0,08/3 mm.

Les liants sont les mêmes que ceux définis au paragraphe 4,512 du D.T.U.

La nature des sables est la même que celle décrite à l'article 4,511 du D.T.U.

Les coulis et mortiers sont exécutés :

- Soit en ciment pur.
- Soit en mortier de ciment dosé de 800 à 1100 kg de liant par m3 de sable sec.
- Soit en mortier spécial pour joints, à base de ciment, prêt à l'emploi.
- Soit au mortier de chaux dosé de 400 à 1000 kg de liant par m3 de sable sec.

Confection :

- Le coulis ou mortier est préparé en faible quantité.
- Le coulis doit être fluide et bien pénétrer dans les joints.
- Le mortier doit être plastique.

PROTECTION - NETTOYAGE

Les revêtements fragiles doivent être protégés efficacement par l'Entrepreneur du présent lot contre toutes les actions de chantier découlant d'une démarche d'exécution plus ou moins tardive du planning d'exécution. L'Entrepreneur a la faculté de faire constater au cours d'une pré-réception la qualité de sa prestation.

Un nettoyage, balayage ou lavage si nécessaire est effectué par l'Entrepreneur du présent lot au stade de la réception.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

NOTA : Sauf spécification contraire :

- La localisation relative à chaque article est définie dans le tableau de parachèvement des locaux joint au présent C.C.T.P.
- Tous les ouvrages doivent être prévus fournis et posés.
- Les carrelages mis en œuvre doivent faire l'objet d'un PV de glissance.

GENERALITES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

PREPARATION DES SUPPORTS : (A INCLURE DANS LES PRIX FORFAITAIRES)

Il est rappelé que la préparation des supports neufs et anciens est effectuée conformément au titre IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES et selon prescriptions du Fabricant. Dans l'hypothèse où il existe une contradiction, l'Entrepreneur est tenu d'en informer le Maître d'Œuvre et ce lors de la remise de sa proposition.

Supports neufs :

- Béton surfacé soigné pour le carrelage, pose collée.
- A (-) 0,05 m du niveau fini pour les carrelages, pose scellée.

COLORIS :

Teintes au choix du Maître d'Oeuvre, par type de matériau retenu et ce dans la gamme du Fabricant.

JOINTS :

Les joints seront traités suivant :

- Le revêtement plastique utilisé et d'autre part du classement E demandé.
- Les prescriptions du Fabricant.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

DETAIL DES OUVRAGES

8/1 - SOLS ET PLINTHES

8/101 - Revêtement de sol grès cérame 30 x 30 cm

Gammes GRANO, FINO ou UNICOLOR des Ets GRESPOR PAVIGRES 21 ou équivalent.

Carreaux de grès cérame technique non émaillé, cristallisé antitaches, rectifié, série 1 à 5.

Dimensions : 297 mm x 297 mm

Epaisseur : 8,3 mm

Glissance « pied chaussé » : R10/PC10

Glissance « pied nu » : B/PN18

Classement U.P.E.C : U4 - P4 - E3 - C2.

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

(5 teintes différentes) dans toutes les séries.

Finition : MAT

a) - Pose collée avec mortier colle ayant un avis technique.

b) - Pose scellée au mortier avec forme de pente à la charge du présent lot (épaisseur entre brut et fini 5 cm).

*** Localisation :**

Suivant Tableau de parachèvement des locaux.

8/102 - Plinthe droite à bord arrondi mat en grès cérame 30 x 10 cm hauteur

Gammes GRANO, FINO ou UNICOLOR des Ets GRESPOR PAVIGRES 21 ou équivalent.

Carreaux de grès cérame technique non émaillé à bord arrondi.

Finition : MAT

Dimensions : 297 x 95 x 8,3 mm d'épaisseur.

Pose collée avec mortier colle ayant un avis technique.

*** Localisation :**

Suivant Tableau de parachèvement des locaux.

8/103 - Revêtement de sol grès émaillé 30 x 30 cm antidérapant

Gammes FINO des Ets PAVIGRES 21 PAVIGRES ou équivalent.

Carreaux de grès émaillé porphyré à grain fin antidérapant.

Dimensions : 297 mm x 297 mm

Epaisseur : 8,3 mm

Glissance « pied chaussé » : R11/PC20

Glissance « pied nu » : B/PN18

Classement U.P.E.C : U3 - P3 - E3 - C2.

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

(5 teintes différentes) dans toutes les séries.

a) - Pose scellée.

b) - Pose scellée au mortier avec forme de pente à la charge du présent lot (épaisseur entre brut et fini 5 cm) avec étanchéité.

*** Localisation :**

Suivant Tableau de parachèvement des locaux.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

8/104 - Plinthe à gorge en grès émaillé 30 x 10 cm hauteur

Gammes FINO des Ets GRESPOR PAVIGRES 21 ou équivalent.

Carreaux de grès émaillé à gorge.

Finition : MAT

Dimensions : 297 x 97 x 8,3 mm d'épaisseur.

Pose collée avec mortier colle ayant un avis technique.

Mise en place d'un matériau souple (résilient) préalable contre le mur, conformément au DTU.

*** Localisation :**

Suivant Tableau de parachèvement des locaux.

8/2 - REVETEMENTS MURAUX

8/201 - Revêtement mural en grès émaillé couleur 150 x 150 mm

Gamme UNICOLOR des Ets PAVIGRES 21 PAVIGRES ou équivalent.

Carreaux de grès émaillé de couleur en pâte blanche monocuisson.

Dimensions 147 x 147 x 8,3 mm d'épaisseur.

Finition : MAT

Les joints sont remplis d'un coulis de ciment blanc ou teinté au choix du Maître d'œuvre.

Un joint silicone blanc sera exécuté en partie supérieure au-dessus du dernier rang en finition et raccordement sur équipement sanitaires.

Coloris et panache de 3 couleurs prises dans la gamme de 20 couleurs au choix du Maître d'Œuvre.

a) - *Pose collée avec colle ayant un avis technique.*

b) - *Pose collée avec colle ayant un avis technique avec étanchéité.*

*** Localisation :**

Suivant Tableau de parachèvement des locaux.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

8/3 - DIVERS

8/301 - Siphon de sol

Fourniture et pose de siphon de sol en acier inoxydable.
Platine d'étanchéité.
Grille de sécurité.
Dimensions de la grille : 200 x200 mm, à petits orifices de sécurité Ø 8 mm avec rosette de sécurité et vis d'inviolabilité.
Diamètre de raccordement 60 mm.
Scellement au mortier de ciment.

*** Localisation :**

Suivant plans et tableau de parachèvement.

8/302 - Couvre-joint de dilatation au sol

Des Ets TEGO ou équivalent.

Couvre joint de dilatation TSC 27 à encastrier au niveau du sol fini.
Constitué d'un profil central en caoutchouc synthétique et de deux supports latéraux en aluminium

Profil standard :

Couleur standard : Noir (autres couleurs sur demande).
Présentation : Rouleaux de 40 m maximum.

Les supports latéraux à encastrier dans la chape sont percés de trous Ø 20 mm pour assurer un bon scellement.

Longueur standard : 3 m.

Mise en place :

- Lorsque la longueur du joint est supérieure à 3,00 m, il est préférable de décaler les supports.
- Le bon écartement des supports est obtenu en disposant tous les 50 cm environ, un élément de 3 cm de profil caoutchouc.
- Ces éléments sont fournis avec le couvre-joint.
- Préparer un lit de mortier bien dosé de chaque côté du joint.
- Mettre en place les supports latéraux au niveau du sol fini.
- Attendre la prise complète du mortier pour finir la chape et poser le revêtement.
- Lors de la coupe à longueur et de la mise en place du profil caoutchouc, prendre soin de ne pas l'étirer.

*** Localisation :**

Au droit des revêtements de sols posés par le présent lot.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

8/303 - Caniveaux bas de sol en PVC avec grille

De type CONNECTO CABS 773 des Ets NICOLL.

Fourniture et pose de caniveau bas avec siphonette Ø 50 mm à sortie verticale pour douche.
Corps du caniveau en PVC Ø 93 mm avec emboiture à coller dans une tube PVC Ø 100 mm, d'une longueur de 0,50 m et d'une largeur de 130 mm.
Sortie verticale Ø 50 mm a une garde d'eau 28 mm.
Intégré dans chape rapporté avec étanchéité.
Encombrement de 60 mm de hauteur hors tout.

La grille PVC de type piscine de 0, 50 cm longueur, est posée dans une feuillure en PVC de 3 mm d'épaisseur.
Couleur de grille au choix de l'architecte dans la gamme de Fabricant.

Mise en œuvre suivant prescription du Fabricant, précisées sur le « Guide technique des caniveaux hydrauliques et des systèmes d'évacuations des eaux de ruissellement ».

*** Localisation**

Suivant plans et tableau de parachèvement, dans douches des vestiaires.

8/304 - Arrêt droit en inox

Des Ets SCHLÜTER SYSTEMS.

Quarts de rond en inox brossé pour finition et protection des angles saillants.
Pose avant la mise en œuvre du revêtement mural inclus joints pour finition.

*** Localisation :**

Arrêt et protection des angles saillants des locaux en grès émaillé.

8/305 - Protection des arêtes

Type ECK-E - EB Des Ets SCHLÜTER SYSTEMS ou équivalent.
Profilé de bord en inox brossé pour finition et protection des angles saillants.
Pose avant mise en place du revêtement mural.

*** Localisation :**

Protection des angles saillants des locaux en grès émaillé.

8/306 - Profils de transition

Des Ets SCHLÜTER SYSTEMS de type RENO – AV ou équivalent.
Réalisés par profilés de transition préfabriqués en aluminium, scellés dans le mortier colle du revêtement de sol céramique.

*** Localisation :**

Aux raccordements entre revêtements de sols souples et carrelages.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

8/307 - Cadre et tapis composite

Fabricant : SOL SYSTEM NUWAY ou équivalent.

Du type TUFTIGUARD PLAIN ALU ou équivalent conforme à une utilisation extérieure.

Réf. TT1, Epaisseur 17 mm, poids 18 kg/m², fabrication fermée.

Fourniture et pose de cadre et chape pour tapis brosse :

- Réserve à (-) 30 mm du niveau fini réalisée par le lot GROS-ŒUVRE.
- Cadre fourni par le présent lot.
- Scellement et exécution en fond à (-) 18 mm du niveau fini, d'une chape au mortier de ciment parfaitement dressée et lissée.

Tapis ESSUIE-PIEDS, composé de profilés de caoutchouc brut (14 mm environ).

Les profilés de caoutchouc sont assemblés avec des profils d'aluminium brossé à l'aide de broches en acier électro galvanisé espacées de 35 mm.

Cadre CA2 aluminium du même Fabricant à fournir par le présent lot.

Scellement du cadre et réalisation de la chape de fond parfaitement dressée et lissée.

Dimensions : Suivant plans.

*** Localisation :**

Suivant plans : A l'extérieur sous auvent.

8/308 - Nettoyage préliminaire

Avant le début des opérations de nettoyage de réception prévues au lot PEINTURE, l'entrepreneur doit un nettoyage adapté de ses surfaces par l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties qu'il a réalisé.

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

VARIANTE IMPOSEE

8/Var.1 - Revêtement de sol grès cérame porcelainé rectifié 60 x 60 cm

Des ETS PORCELANOSA ou équivalent.

Gamme URBATEK, Collection au choix du maitre d'œuvre.

Carreaux de grès cérame porcelainé, rectifié.

Dimensions : 594 x 594 x 10,4 ou 14 mm.

Classement U.P.E.C : U4 - P4+ - E3 - C2.

Glissance : R10.

Finition : NATURE

Coloris : Au choix du maitre d'œuvre.

Pose collée (double encollage) avec mortier colle ayant un avis technique.

*** Localisation :**

Suivant plans et tableau de parachèvement,

<<<>>>

LOT 8 – CARRELAGES - FAÏENCES

**SIGNATURES VALABLES POUR LE CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

DU LOT N° 8 - CARRELAGES - FAIENCES

<p>LU ET ACCEPTE POUR ETRE JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT EN DATE DU</p> <p>L'ENTREPRENEUR,</p>	<p>DRESSE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE</p> <p>GRANVILLE, JUIN 2018</p>
<p>LU ET APPROUVE LE MAITRE D'OUVRAGE</p>	

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM





☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 9 - PEINTURE

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

SOMMAIRE

PAGES

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	2
DOCUMENTS DE REFERENCE - MATERIAUX EQUIVALENTS	2
GENERALITES.....	2
RECEPTION DES SUBJECTILES	2
TOLERANCES	2
CHOIX DES PRODUITS	5
CONFORMITE DES PRODUITS AU CHOIX DE L'ENTREPRENEUR	5
PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS DES PRODUITS MIS EN OEUVRE	5
PROTECTION DES OUVRAGES	5
NETTOYAGE DE MISE EN SERVICE	6
RAPPELS DES DIFFERENTES CLASSES DE FINITION GENERALEMENT RENCONTREES EN PEINTURE.....	6
CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION.....	6
OBSERVATIONS PARTICULIERES A L'OPERATION	7
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	8
PRESENTATION DU DOCUMENT.....	8
A) - GENERALITES.....	8
B) - TRAVAUX PREPARATOIRES	10
C) - TRAVAUX DE FINITION	10
9/1 - PEINTURE	11
9/101 - Préparation des supports	11
9/102 - Lasure protectrice pour béton	11
9/103 - Peinture à base d'une dispersion de résines synthétiques, aspect satin velouté pour l'intérieur	11
9/104 - Vernis mat-ciré sur menuiserie intérieure bois	12
9/105 - Peinture alimentaire et anti-poussière.....	12
9/106 - Peinture brillante sur ouvrages métalliques tous supports confondus	13
9/107 - Peinture revêtement sur ouvrages extérieurs	13
9/2 - DIVERS	14
9/201 - Couvre-joints décoratifs des Ets TEGO ou équivalent.....	14
9/202 - Joints acryliques souple pour reprise des désaffleurements	14
9/203 - Nettoyages	14

<<<>>>

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCE - MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant chapitre III - Prescriptions Générales.

GENERALITES

Sauf spécifications contraires, tous les ouvrages décrits au présent document sont à prévoir en fourniture et pose, y compris la préparation du support.

Commentaires ou précisions complémentaires sur le Cahier des Clauses Spéciales :

- L'Entrepreneur est supposé avoir pris connaissance de l'ensemble du projet avant la signature de son marché. Il doit se mettre en relation avec le Maître d'Œuvre et les Entreprises des autres corps d'état afin de s'enquérir des caractéristiques exactes des supports qu'il doit revêtir et utiliser des produits compatibles avec ceux-ci. Il doit se renseigner auprès du Maître d'Œuvre et des Bureaux Techniques sur la conception particulière de l'ouvrage (fluides, étanchéité des planchers etc...)
- L'Entrepreneur doit tenir compte dans son prix global et forfaitaires de tous travaux en relation avec sa profession et nécessaires au parfait achèvement de son intervention.
Il doit signaler clairement à part, dans la présentation de son offre, toutes prestations impliquées par les plans ou les réglementations qui ne seraient pas mentionnées dans le présent document.

RECEPTION DES SUBJECTILES

Avant la date prévue par le marché ou par l'ordre de service pour procéder à l'application des enduits ou peintures, l'Entrepreneur doit s'assurer de la conformité des subjectiles aux dispositions du marché et à celles des documents approuvés par le Maître d'Œuvre. Il s'assure également que l'état du chantier lui permette d'effectuer ses travaux dans des conditions normales d'exécution.

Il fait ensuite la réception de ceux-ci (sur sa demande) conjointement avec le Maître d'Œuvre. A la demande de ce dernier, le fabricant ou son représentant pourra également y participer. Passé la date de réception, l'Entrepreneur est pleinement responsable de la qualité de ses travaux.

TOLERANCES

Les tolérances des supports doivent être conformes au D.T.U.

Rappel de certaines tolérances importantes :

LOT N° 9 - PEINTURE

BETON BRUT DE DECOFFRAGE INTERIEUR ET EXTERIEUR

BETON BRUT DE DECOFFRAGE INTERIEUR ET EXTERIEUR	METHODES ET TOLERANCES	ELEMENTAIRE (1)	ORDINAIRE (2)		COURANT (3)		SOIGNE (4)	
			Règle	Règle	Règle	Règle	Règle	Règle
	Planitude :	Pas de spécification particulière	Règle	Règle	Règle	Règle	Règle	Règle
	Règle de :		0,20 m	2,00 m	0,20 m	2,00 m	0,20 m	2,00 m
	Tolérance :		6 mm	15 mm	2 mm	7 mm	2 mm	5 mm
(a) S = surface bullage P = Profondeur bulle	Désaffleurs entre panneaux rectitude des arêtes		10 mm		3 mm avec linéaire inférieur à 1 mètre par m ²		3 mm avec linéaire inférieur à 0,50 m ² arêtes et cueillies rectifiées	
			Uniforme et homogène		dito (2)		dito (2)	
			Nids de gravillons ou zones sableuses ragréées		dito (2)		dito (2)	
			Balèbres affleurées par meulage		dito (2)		dito (2)	
			(a) bullage : S < 3 cm ² P < 5 mm		dito (2)		dito (2)	
			Etendue maxi des nuages de bulles 25 %		dito (2)		Etendue maxi des nuages de bulles 10 %	
Arêtes et cueillies rectifiées et dressées		dito (2)		dito (2)				

LOT N° 9 - PEINTURE

SUPPORT ENDUIT PLATRE DE TOUTES NATURES

SUPPORT ENDUIT PLATRE DE TOUTES NATURES	Enduit exécuté sur nus et repères		Enduit exécuté sans nus et repères	
	Local	Générale	Locale	Générale
Planitude				
Sous règle de	0,20 m	2,00 m	0,20 m	2,00 m
Tolérance	1 mm	5 mm	1 mm	10 mm

SUPPORT DOUBLAGES ET CLOISONS EN PLAQUES DE PLATRE CARTONNEES

SUPPORT PLAQUES DE PLATRE CARTONNEES	Tolérances	
	Locale	Générale
Planitude		
Sous règle de	0,20 m	2,00 m
Tolérance	1 mm	5 mm

SUPPORT ENDUITS DE LIANTS HYDRAULIQUES EXTERIEURS ET INTERIEURS

SUPPORT ENDUIT DE LIANTS HYDRAULIQUES EXTERIEURS ET INTERIEURS	Enduit exécuté au jeté	Enduit exécuté sur nus et repères	
		Locale	Générale
Planitude			
Sous règle de	2,00 m	0,20 m	2,00 m
Tolérance	10 mm	2 mm	5 mm

LOT N° 9 - PEINTURE

CHOIX DES PRODUITS

L'Entrepreneur du présent lot est seul responsable du choix des produits à mettre en œuvre et ce, en fonction de la nature du support et de la finition recherchée dans le marché.

Il peut être fait référence à des produits dans le but de déterminer une qualité. Ces produits n'ont, sauf si précisé, aucun caractère d'imposition. L'Entrepreneur peut soumettre des variantes, cependant celles-ci doivent posséder au minimum toutes les performances du produit référencé.

Ces variantes doivent figurer de façon précise dans le chapitre "description des ouvrages" (avec documentation, et, notices techniques).

CONFORMITE DES PRODUITS AU CHOIX DE L'ENTREPRENEUR

Une fiche technique accompagne chacun des produits élaborés par le Fabricant et guide le choix de l'Entrepreneur de peinture.

Cette fiche technique, établie sous la responsabilité du Fabricant, devra faire référence aux spécifications et labels suivants :

- Marque NF.
- Agrément ministériel.
- Spécification AFNOR.
- Spécification GP/MPV.
- Spécification UNP.
- Toute autre spécification dont l'origine doit être alors précisée.

PRELEVEMENT D'ECHANTILLONS DES PRODUITS MIS EN OEUVRE

Le Maître d'Ouvrage ou Maître d'Œuvre peut demander des prélèvements destinés à permettre d'éventuelles vérifications de l'aptitude à l'emploi des produits acceptés par le Maître de l'Ouvrage et qui ne sont pas titulaires d'une marque NF ou d'un agrément Ministériel.

Le prélèvement s'effectue par prise d'échantillons par le Maître d'Ouvrage dans l'une des circonstances ci-après :

- A la livraison,
- Sur le stock en approvisionnement,
- En cours d'exécution des travaux.

Deux échantillons représentatifs, par produits, sont prélevés selon les principes d'échantillonnage de la Norme AFNOR NF T 30-048.

Les échantillons sont conservés par le Maître d'Ouvrage ou son représentant et ne sont essayés que si des désordres apparaissent.

Toutefois, des essais sont effectués, si l'Entrepreneur le juge nécessaire, pour vérifier l'aptitude à l'emploi des produits. Dans cette éventualité, ceux-ci sont à la charge de ce dernier.

PROTECTION DES OUVRAGES

Pendant toute la durée de son intervention, l'Entrepreneur doit protéger tous les ouvrages non destinés à recevoir une finition au présent lot.

LOT N° 9 - PEINTURE

NETTOYAGE DE MISE EN SERVICE

Sauf spécification contraire décrite dans le chapitre "DESCRIPTION DES OUVRAGES" le nettoyage de fin de travaux est prévu dans la proposition forfaitaire du présent lot. Il est conforme à l'article 6 du CCS. Il est précisé que les nettoyages et enlèvements de gravois en cours de chantier sont effectués par chaque Entreprise.

Avant le début des opérations de nettoyage, l'Entrepreneur du présent lot s'assure auprès de chaque entreprise des incompatibilités entre les produits ou manières d'effectuer le nettoyage de finition des matériaux.

Ce nettoyage doit être considéré comme la finition d'un ouvrage déjà réalisé par chaque entreprise dans le cadre de son marché.

Il concerne l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties apparentes et en particulier :

- Revêtements de sols, dallages et verticaux.
- Quincaillerie diverses.
- Appareils sanitaires et équipements.
- Appareils électriques.
- Vitrerie, miroiterie aux 2 faces.
- Miroirs.

RAPPELS DES DIFFERENTES CLASSES DE FINITION GENERALEMENT RENCONTREES EN PEINTURE

Finition : C
Finition : B
Finition : A

Observations :

- Sur les subjectiles bois la qualité "C" ne convient pas en extérieur.
- Sur les subjectiles métalliques la qualité "C" ne convient pas.

CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION

Les ouvrages de peinture, vernis enduits et préparations assimilées ne sont exécutés que sur des subjectiles propres et dépoussiérés, répondant aux prescriptions les concernant, au présent chapitre.

Ils ne sont jamais exécutés en atmosphère susceptible de donner lieu à des condensations, sur des subjectiles gelés ou surchauffés, et d'une façon générale dans des conditions activant le séchage (vent, soleil, etc...).

En outre :

- En travaux extérieurs, la température ambiante ne doit pas être inférieure à (+) 5 ° C et l'hygrométrie ne doit pas être supérieure à 80 % HR.
En zone exposée, les teintes sombres sont à proscrire sur tous supports (coefficient d'absorption solaire supérieur à 0,7).
- En travaux intérieurs et pour toute finition brillante ou satinée de peinture ou de vernis, les conditions requises sont :
 - . Température supérieure à (+) 8 ° C
 - . Hygrométrie inférieure à 65 % HR.

Certains produits nécessitent des conditions particulières d'application, celles-ci font alors l'objet d'une mention particulière dans la fiche technique du produit établie par le fabricant. L'Entrepreneur doit en tenir compte dans son prix forfaitaire.

LOT N° 9 - PEINTURE

OBSERVATIONS PARTICULIERES A L'OPERATION

TESTS

Les peintures peuvent être soumises au fur et à mesure de l'avancement des travaux à la demande du Maître d'Ouvrage, aux tests de résistance prévus dans le Cahier du C.S.T.B n° 695 de Juin 1966 - travaux de peinture.

Ces essais s'ils sont positifs (bons résultats) sont à la charge du Maître d'Ouvrage, s'ils sont négatifs, sont à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

PRODUITS

Les peintures retenues pour l'exécution des travaux doivent être facilement et rapidement identifiées à tout moment sur le chantier.

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

NOTA : Sauf spécification contraire :

- La localisation relative à chaque article est définie dans le tableau de parachèvement des locaux joint au présent C.C.T.P.

PRESENTATION DU DOCUMENT

- A) - GENERALITES
- B) - TRAVAUX PREPARATOIRES (à inclure dans le prix global et forfaitaire)
- C) - TRAVAUX DE FINITION

<<<<>>

A) - GENERALITES

COLORIS

Une ou plusieurs teintes ou aspects de finition possibles dans une même pièce au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme du Fabricant (dans la catégorie du produit choisi)

Observation : Il peut être prévu des coloris différents par faces de portes. (4 teintes, 1 par pole)
Les travaux de réchappissage doivent être prévus pour des coloris différents entre huisseries, murs, plinthes
Des essais de coloris seront réalisés de 30 x 30 cm pour arrêter le choix du Maître d'œuvre. Prévoir plusieurs essais par teintes jusqu'à obtention du coloris souhaité par teintes.

ETAT DE FINITION RECHERCHE

Un joint souple acrylique sera mis en œuvre au droit jonction entre matériaux de nature différente tel que plinthe et cloisons, bâtis, arrêt de doublage, etc ... avant application de la couche de finition.

Sauf spécification particulière l'état de finition recherché : A.

GARANTIES PARTICULIERES

Elle est prévue dans l'article considéré.

nota : Engagement obligatoire de l'applicateur et du fournisseur.

TRAVAUX PREPARATOIRES

L'Entreprise doit tenir compte dans son prix global et forfaitaire des travaux préparatoires qu'elle doit prévoir suivant le chapitre travaux préparatoires.

Observation : Certaines particularités peuvent être développées à l'intérieur d'articles spécifiques dont l'Entreprise devra également tenir compte.

LOT N° 9 - PEINTURE

IMPRESSION

Les produits éventuellement proposés doivent comprendre toutes les impressions nécessaires compatibles avec le produit de finition et ce suivant la notice technique du Fabricant.

PRODUITS DE FINITION

Les produits utilisés doivent obligatoirement être fabriqués par une grande marque

COLLES

Les colles utilisées pour les revêtements muraux doivent être parfaitement adaptées au support et être agréées par le Fabricant du revêtement de finition.

DEFINITION DU DEGRE DE BRILLANT

Le degré de brillant est fixé par le Maître d'Ouvrage en référence aux prescriptions de classement de la Norme NF P 74-201-1 article 6.2.1.

Valeurs limites indicatives du brillant spéculaire Bs :

Mat	Bs compris entre 0 et 10
Satiné mat	Bs compris entre 10 et 20
Satiné moyen	Bs compris entre 20 et 45
Satiné brillant	Bs compris entre 45 et 60
Brillant	Bs supérieur à 60

IMPRESSION ET PROTECTION ANTI-CORROSION DES OUVRAGES NEUFS

A) - SUBJECTILES BOIS

- 1) - Menuiseries intérieures : (sauf faces des portes prépeintes)
Elles reçoivent, sur le chantier, par le présent lot, avant leur pose et après réception par le Maître d'Œuvre, une couche d'impression compatible avec la peinture de finition (sur toutes les faces).
L'Entrepreneur du présent lot doit s'informer des essences de bois employées et ne peut émettre aucune réclamation à ce sujet.
- 2) - Menuiseries intérieures prépeintes :
Elles sont livrées avec 1 couche d'impression, effectuée en usine, par l'Entreprise titulaire du lot MENUISERIE.
L'Entrepreneur du présent lot doit informer suffisamment tôt le menuisier afin que ce dernier effectue une impression compatible avec le revêtement de finition.

B) - SUBJECTILES METAUX FERRIFERES

Tous les ouvrages ferrifères neufs ont reçu une protection anti-corrosion par les Entrepreneurs fournissant ces ouvrages. Seules, quelques retouches de même qualité et de même type que la protection de base, sont effectuées par l'Entrepreneur du présent lot.

C) - SUBJECTILES NON FERRIFERES (OU ACIER GALVANISE)

Tous les ouvrages sont livrés bruts à l'entrepreneur du présent lot.

B) - TRAVAUX PREPARATOIRES

Le prix global et forfaitaire de l'Entreprise doit comprendre la valeur des travaux préparatoires définis ci-après ou précisés dans le CHAPITRE C - TRAVAUX DE FINITION.

TRAVAUX PREPARATOIRES SUR SUPPORTS NEUFS, AVANT PEINTURAGE

Les travaux préparatoires, qui sont à la charge de l'Entreprise, en fonction des types de supports et des états de finitions recherchés devront être conformes :

- A la norme NF P 74-201-1 article 4
- Aux prescriptions particulières des fabricants de peinture en fonction du produit retenu mis en œuvre.

Nota : Un enduit repassé (2 couches) est à prévoir au présent lot avant mise en peinture.

OBSERVATIONS :

Plaques de parement en plâtre :

Travaux à la charge du lot exécutant les plaques de parements :

- Bandes d'armatures avec enduit de collage et enduit de finition, y compris ponçage au droit de tous les joints entre plaques et contre les éléments de gros-œuvre.
- Les têtes de pointes ou de vis sont rechargées et rebouchées.
- Ponçage, époussetage.
- Ratissage général par enduit lissé repassé (2 couches) poncé.

Parements des bétons livrés par le lot Fondations - GROS-ŒUVRE

Parements soignés pour l'intérieur et l'extérieur.

- ✓ Ratissage général par enduit lissé repassé (2 couches) poncé pour les zones à peindre.
- ✓ Léger ponçage, nettoyage, aspiration des surfaces en béton très soigné destinés à être lasuré. La préparation est complétée par les préconisations du fabricant du produit mis en œuvre et après un prototype de 1 m² validé par le Maître d'œuvre

C) - TRAVAUX DE FINITION

Supports prédominants à revêtir.

Murs et plafonds : Plaque de parement en plâtre à épiderme cartonné et béton.

LOT N° 9 - PEINTURE

DETAIL DES OUVRAGES

9/1 - PEINTURE

9/101 - Préparation des supports

Exécutés conformément suivant Chapitre « B) - Travaux préparatoires » du titre V - DESCRIPTION DES OUVRAGES du présent CCTP

Préparation des supports neufs, avant peinturage.

*** Localisation :**

Tous murs et plafonds concernés par les travaux ci-après.

9/102 - Lasure protectrice pour béton

Réception des supports béton brut

Travaux préparatoires suivant Prescriptions du Fabricant et DTU 59.1.

Mise en œuvre d'une lasure à base de copolymère acrylique fluoré en phase aqueuse avec des pigments minéraux.

Finition en 2 couches.

Produit proposé : PROTECT GUARD COLOR de chez GUARD INDUSTRIE ou équivalent.

Application au rouleau, à la brosse ou au pistolet sur support non ragréé intégralement :

*** Localisation :**

Suivant plan de finition et tableau de parachèvement.

9/103 - Peinture à base d'une dispersion de résines synthétiques, aspect satin velouté pour l'intérieur

- 1 couche de peinture à base de résines alkydes et acryliques, Famille 1 classe 7b2 (Bs ≤ 12 % sous 85° d'angle).

Classification COV : maximum 1g/l COV.

Emission dans l'air : Classe A+

Produit proposé : ELYOPUR IMPRESSION (NF Environnement) - ETS SEIGNEURIE ou équivalent.

- 2 couches de peinture en phase aqueuse à base d'une dispersion de résines synthétiques, aspect satin velouté, Famille 1 classe 7a2 (Bs 10 % sous 60° d'angle).

Classification COV : maximum 1g/l COV.

Emission dans l'air : Classe A+

Produit proposé : ELYOPUR VELOURS (NF Environnement) - ETS SEIGNEURIE ou équivalent.

- a) - Sur murs

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement des locaux.

LOT N° 9 - PEINTURE

- b) - En plafond. y compris poutres et habillages de jouées
nota : Les plaques de plâtre perforées doivent être peintes au pinceau.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement des locaux.

- c) - Sur menuiseries bois prépeintes

*** Localisation :**

Portes de distributions. (2 faces + chants)

- d) - Sur menuiseries bois

*** Localisation notamment :**

*Huisseries et bâtis de portes,
Plinthe bois,
Poteaux d'abouts,
Façades gaines techniques (2 faces+ chants+ bâtis),
Habillage joint de dilatation,
Trappes de visites,
Tablettes,
Bâtis châssis vitrés,
Protections d'angles,
Coffres cache canalisations,
Lisses de protection murale.*

- e) - Sur ouvrages métalliques tous supports confondus

*** Localisation :**

*Huisseries et bâtis,
Bâtis de trappes.*

- f) - Sur canalisations de plomberie et chauffage (tous supports confondus)

9/104 - Vernis mat-ciré sur menuiserie intérieure bois

Finition :

- 1 couche de vernis mat-ciré à base de résines glycérophthaliques, Famille I classe 4a (Bs compris entre 0 et 10)

Produit proposé : VERNIS MAT CIRE – ETS SEIGNEURIE ou équivalent.

*** Localisation :**

*Chants portes stratifiées.
Lisse de protection mural.
Oculus.*

9/105 - Peinture alimentaire et anti-poussière

Travaux préparatoires suivant Prescriptions du Fabricant.

Finition :

- 2 couches de revêtement de résines Epoxydes en phase aqueuse, aspect satiné, Famille I, classe 6 b (Bs compris entre 20 et 45).

LOT N° 9 - PEINTURE

Produit proposé : REVETAL 60 - FREITAG ou équivalent.

*** Localisation :**

Suivant tableau de parachèvement des locaux.

- a) - Au sol
- b) - Relevé en plinthe sur 15 cm ht
- c) - Sur mur

9/106 - Peinture brillante sur ouvrages métalliques tous supports confondus

Travaux préparatoires suivant Prescriptions du Fabricant.

Finition :

- 1 couche primaire monocomposant à base de copolymères acryliques en dispersion aqueuse, aspect mat, Famille I classe 7b2
Produit proposé : AQUAVIGOR 696 - ETS SEIGNEURIE
- 1 couche de finition polyuréthane à base de résine acrylique réticulée avec un isocyanate aliphatique, aspect brillant, Famille I classe 6a (Bs supérieur à 70).
Produit proposé : VIGOR PU 200 K2 - ETS SEIGNEURIE

NOTA : En cas de teinte vive prévoir 2 couches de finition.

*** Localisation :**

Sur ouvrages métalliques tous supports confondus :

- Huisseries et bâtis métalliques (portes)
- Costières de lanterneaux (intérieures et extérieures)
- Bâti des trappes de visite.
- Sur canalisations neuves ou existantes restant apparentes de plomberie et chauffage (tous supports confondus)

9/107 - Peinture revêtement sur ouvrages extérieurs

Travaux préparatoires suivant prescriptions du Fabricant.

Finition :

- couches de peinture mate en solution à base de résine Pliolite, aspect mat,
- Famille I classe 7b1 (Bs compris entre 0 et 10).

OBSERVATION : LA DEUXIEME COUCHE NE DOIT ETRE APPLIQUEE QU'APRES SECHAGE COMPLET DE LA PRECEDENTE.

Produit proposé : PANCRYL – ETS SEIGNEURIE ou équivalent.

Garantie demandée : Bonne tenue 5 ans.

Amélioration du comportement à l'eau et aux salissures : Classe D2.

*** Localisation :**

Sur toutes surfaces apparentes extérieures sans bardages et notamment, les soubassements.

LOT N° 9 - PEINTURE

9/2 - DIVERS

9/201 - Couvre-joints décoratifs des Ets TEGO ou équivalent

Profilés en alliage d'aluminium AGS fixés par des ressorts en acier inoxydable.

Longueur standard des profilés : 3 m.
Nombre de ressorts : 2 par mètre.
Poids : 220 g/m environ

- J48 : Pour des joints plats de 2 à 25 mm
- JA48 : Pour des joints d'angle de 10 à 25 mm

*** Localisation :**

Joints de rupture ou de construction en murs.

9/202 - Joints acryliques souples pour reprise des désaffleurements

L'exécution pour finition soignée d'un joint acrylique.
Pour reprise des désaffleurements et jour.

- a) - Entre cornière de rive des plafonds suspendus et murs.
- b) - Entre plinthes et murs.

9/203 - Nettoyages

Sauf spécification contraire décrite dans le chapitre "DESCRIPTION DES OUVRAGES" le nettoyage de fin de travaux est à la charge du présent lot.

Il est conforme à l'article 6 du CCS.

Il est précisé que les nettoyages et enlèvements de gravois en cours de chantier sont effectués par chaque Entreprise.

Avant le début des opérations de nettoyage, l'Entrepreneur du présent lot s'assure auprès de chaque entreprise des incompatibilités entre les produits ou manières d'effectuer le nettoyage de finition des matériaux.

Ce nettoyage doit être considéré comme la finition d'un ouvrage déjà réalisé par chaque entreprise dans le cadre de son marché.

Il concerne l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties apparentes et en particulier :

- Revêtements de sols, dallages et verticaux.
- Quincaillerie diverses.
- Appareils sanitaires et équipements.
- Appareils électriques.
- Vitrerie, miroiterie aux 2 faces.
- Miroirs.

Cette prestation sera réalisée par une entreprise spécialisée, dont les frais sont à la charge du présent lot.

Ce nettoyage doit être considéré comme la totale finition de l'ouvrage prêt au fonctionnement des locaux, sans intervention ultérieure et sans aucun nettoyage complémentaire des utilisateurs et du Maître d'ouvrage.

- a) - A la demande du MOE pour les OPR
- b) - A la demande du MOA pour la mise en service

Nota : Les nettoyages pour les OPR et pour la mise en service sont valables pour toutes les phases.

**SIGNATURES VALABLES POUR LE CAHIER DES CLAUSES
TECHNIQUES PARTICULIERES**

DU LOT N° 9 - PEINTURE

**LU ET ACCEPTE POUR ETRE JOINT A MON
ACTE D'ENGAGEMENT
EN DATE DU**

L'ENTREPRENEUR

DRESSE PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE

GRANVILLE, JUIN 2018

**LU ET APPROUVE
LE MAITRE D'OUVRAGE**

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM





Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM

☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 10 - PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

<u>MAITRISE D'ŒUVRE :</u>			
ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

SOMMAIRE

Pages

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	3
DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS	3
DOSSIER D'EXECUTION	3
CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE	5
RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT	5
ISOLEMENT ACOUSTIQUE	6
RELATIONS ENTRE L'ENTREPRENEUR ET LES CONCESSIONNAIRES	7
ACCORD DU CONTROLEUR TECHNIQUE.....	7
RECEPTION.....	7
ESSAIS - CONTROLES	7
SANCTIONS.....	7
GARANTIES DE PARFAIT ACHEVEMENT, BIENNALE ET DECENNALE	8
PRECHAUFFAGE	8
CALCUL DE L'INSTALLATION	8
V – DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	9
BASES DE CALCULS	9
SPECIFICATION TECHNIQUE DU MATERIEL	17
LIMITE DES PRESTATIONS.....	33
DESCRIPTION DES INSTALLATIONS	36
10/1 - PLOMBERIE	36
10/101 - EAU FROIDE	36
10/101.1 - Branchement général AEP	36
10/101.2 - Réseau d'alimentation AEP	36
10/101.3 - Equipements alimentation AEP	36
10/101.4 - Nourrice de distribution	37
10/101.5 - Distribution	37
10/101.6 - Calorifuge.....	38
10/101.7 - Antibélier	38
10/101.8 - Equipements	38
10/102 - TRAITEMENT D'EAU	39
10/103 - EAU CHAUDE SANITAIRE.....	39
10/103.1 - Production ECS Solaire	39
10/103.2 - Distribution	45
10/103.3 - Calorifuge.....	45
10/103.4 - Equipements	45
10/104 - EVACUATIONS	46
10/104.1 - Evacuation EU / EV	46
10/104.2 - Evacuation EP	46
10/105 - APPAREILS SANITAIRES.....	48
10/105.1 - WC suspendu	48
10/105.2 - WC PMR.....	49
10/105.3 - Urinoir.....	49
10/105.4 - Lave-mains.....	49
10/105.5 - Lavabo	50
10/105.6 - Lavabo PMR	50
10/105.7 - Panneau de douche.....	50
10/105.8 - Evier	51
10/105.9 - Poste d'eau	51
10/105.10 - Accessoires.....	52

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/106 - DEFENSE INCENDIE	53
10/107 - DESINFECTION DES RESEAUX.....	53
10/2 - CHAUFFAGE	54
10/201 - PRODUCTION DE CHALEUR.....	54
10/201.1 - Pompe à chaleur.....	54
10/201.2 - Equipements hydraulique	58
10/202 - DISTRIBUTION	60
10/202.1 - Canalisations	60
10/202.2 - Calorifuge.....	60
10/202.3 - Equipements	60
10/203 - EMISSION DE CHALEUR	61
10/3 - VENTILATION	61
10/301 - VENTILATION DOUBLE FLUX AVEC RECUPERATION D'ENERGIE	61
10/301.1 - Centrale d'air double flux	61
10/301.2 - Réseau de distribution	63
10/301.3 - Calorifuge.....	64
10/301.4 - Diffusion & reprise.....	64
10/301.5 - Rejet d'air	64
10/301.6 - Electricité.....	65
10/302 - VENTILATION SIMPLE FLUX	65
10/302.1 - Apport d'air	65
10/302.2 - Passage de transit	65
10/302.3 - Bouches d'extraction	65
10/302.4 - Réseau.....	66
10/302.5 - Caisson d'extraction.....	66
10/302.6 - Rejet d'air	67
10/302.7 - Electricité.....	67
10/4 - ESSAIS – DIVERS.....	67

<<<< >>>>

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

IV - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant lot III - Prescriptions Générales.

Les travaux sont exécutés conformément aux règles de l'Art et à la réglementation française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux sont conformes aux prescriptions techniques contenues dans les Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), Normes Françaises Homologuées (NF), etc.

Matériaux et procédés traditionnels

Pour les matériaux et procédés traditionnels, en cas de non-conformité aux règles précédentes, le maître de l'ouvrage se réserve le droit soit de faire recommencer les travaux, soit d'appliquer un rabais proportionnel.

Matériaux et procédés non traditionnels

Les matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels ne pourront être admis que s'ils font l'objet :

- soit d'un Avis Technique favorable de la Commission du C.S.T.B.
- soit d'une enquête technique favorable par un contrôleur technique agréé.

L'emploi de matériaux, procédés, éléments ou équipements non traditionnels fera l'objet d'un accord exprès entre le maître de l'ouvrage et l'entreprise.

DOSSIER D'EXECUTION

Pour le présent projet établi pour la consultation, l'Entrepreneur devra :

a) Au moment de la notification du Marché

A partir de la notification de l'ordre de service :

- Obtenir les renseignements, prescriptions et accords concernant l'établissement des branchements et réseaux divers, auprès des services officiels.
- Fournir au Maître d'Œuvre, en plusieurs exemplaires pour approbation, le dossier d'exécution comprenant :
 - o Plans des réservations et éventuelles de socles maçonnée à demander au lot Gros-œuvre.
 - o **Les plans & détails d'exécution, ainsi que les schémas électriques et de régulation des installations Plomberie & -Chauffage-Ventilation.**
 - o **Les plans de synthèses en concordances avec les autres lots.**
 - o Un cahier des références des différents matériels ou équipements retenus.
 - o L'ensemble des notes de calculs Plomberie & Chauffage-Ventilation, et **en particulier les calculs des déperditions effectués avec un logiciel évalué par le CSTB.**

b) A la réalisation

La fourniture et la pose ainsi que les essais de tout le matériel et accessoires nécessaires à la livraison en état de marche de l'ensemble.

Les essais d'étanchéité et de salubrité des installations suivant indication de la norme NF P40-201 (D.T.U. 60.1).

La vidange complète si nécessaire, après essais des canalisations, siphons, etc., pour éviter les dégâts causés par le gel.

Outre les trous réservés par l'Entrepreneur de "GROS-OEUVRE", tous les percements, fourreaux, ainsi que les raccords de même nature que le support.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Les percements de trous dans les revêtements céramiques ou pierre, etc., parfaitement exécutés avec une mèche spéciale au carbure de tungstène. La remise en état des dégradations sera effectuée par l'Entrepreneur de "Revêtements" au frais du présent lot.

Deux couches de peinture antirouille de couleur différente après brossage et dégraissage sur toutes les canalisations, colliers et supports en fer noir.

c) A la réception des travaux :

Livrer les installations en ordre de fonctionnement et en parfait état de propreté. Pour cela, les appareils, robinetteries et accessoires sont débarrassés des étiquettes, bandes adhésives et autres dispositifs de protection et nettoyés soigneusement pour permettre de contrôler la qualité du matériel installé.

d) En fin de travaux :

La fourniture à la maîtrise d'ouvrage et d'œuvre, du dossier des ouvrages exécutés (DOE) en plusieurs exemplaires (suivant demande du CCAP) dont 1 exemplaire sur support informatique, comprenant :

- Les plans de récolement indiquant l'état réel de l'installation, compte tenu des modifications éventuelles apportées au cours des travaux.
- Les notes de calcul définitives Plomberie / Chauffage / Ventilation.
- La nomenclature du matériel installé avec indication du fournisseur.
- La fiche technique de tous les équipements.
- Les instructions de conduite et d'entretien.
- Les notices d'utilisation destinées aux propriétaires.
- Les certificats de garantie.
- Le certificat d'analyse de potabilité de l'eau par un laboratoire agréé (frais d'analyse à la charge de l'entreprise).
- Le certificat de désinfection des réseaux EF / ECS / RECS.
- Les essais de fonctionnement et attestations de l'AQC.
- Les résultats des essais normalisés édités par le CETIAT et essais d'autocontrôle.

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Prestations à prendre en compte au présent corps d'état :

La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre, la mise en œuvre, les raccordements et réglages de tous les matériels, équipements et accessoires nécessaires à l'installation complète, finie et en ordre de marche normale.

Les raccordements des installations sur le point de livraison des différents fluides, tels qu'ils sont précisés dans les PRESCRIPTIONS PARTICULIERES (CCTP) et en particulier :

- Réseau Eau froide,
- Electricité basse tension,
- Réseau de terre,
- Réseau d'évacuation.

Les dispositifs permettant la vidange de toutes les installations avec raccordement de ces vidanges aux réseaux d'évacuation, y compris fourniture des pompes de relevage éventuellement nécessaires (mais précisée aux PRESCRIPTIONS PARTICULIERES (CCTP)).

Les dispositifs de purge ou de dégazage en tout point haut de l'installation, toute précaution étant prise pour qu'en cas de dégazage automatique, une défaillance du dégazeur ou du purgeur n'entraîne de risques d'inondations.

La fourniture de toutes les charges nécessaires à la mise en route de l'installation, et en particulier : huile, fluide colporteur, fréon, air comprimé, azote, produits de traitement d'eau, glycol, média filtrant, etc.

La fourniture des combustibles dont l'entrepreneur pourrait avoir besoin pour ses propres essais et l'enlèvement des déchets éventuels pouvant en résulter (cendres, sues...) il est toutefois précisé que la souscription des éventuels contrats avec les services concédés (GAZ, Electricité) restent à la charge du maître d'ouvrage à qui il appartient de fixer les modalités du remboursement des frais.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

L'enlèvement de tous les gravois, emballages divers à la fin des travaux, ainsi que le nettoyage des locaux techniques.

La mise à disposition gratuite pendant une période de 15 jours consécutif au maximum à la réception des ouvrages, lors de la mise en route de l'installation par le maître d'ouvrage ou son exploitant, d'un ouvrier qualifié pour mettre au courant le personnel de l'exploitant et pour procéder, s'il y a lieu, aux derniers réglages de l'installation.

PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

Du seul fait de la signature du marché, l'entrepreneur garantit le maître d'ouvrage contre toutes les revendications concernant les fournitures ou matériaux, procédés et moyens utilisés pour l'exécution des travaux émanant de titulaires de brevets, licences, dessins, modèles, marques de fabrique ou de commerce. Il lui appartient, le cas échéant, d'obtenir les cessions, licences ou autorisations nécessaires et de supporter la charge des droits, redevances ou indemnités y afférentes.

En cas d'action dirigée contre le maître d'ouvrage par des tiers détenteurs de brevets, licences, dessins, modèles, marques de fabrique ou de commerce, utilisés par l'entrepreneur pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit intervenir à l'instance et indemniser le maître d'ouvrage de tous les dommages et intérêts prononcés à son encontre, ainsi que les frais supportés par lui.

Sous réserve des droits de tiers, le maître d'ouvrage a la possibilité de réparer lui-même, ou de faire réparer, les appareils brevetés utilisés ou incorporés dans les travaux au mieux de ses intérêts, par qui bon lui semble, et de se procurer comme il l'entend les pièces nécessaires à cette réparation.

RELATIONS AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT

➤ Information préalable

Pour le parfait accomplissement de sa mission, l'entreprise doit prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, en particulier des plans d'exécution des bâtiments, de la nature des locaux, structure des parois, etc.

➤ Réservations dans le gros-œuvre

Les percements dans les supports horizontaux et verticaux de toute nature, pour cheminement des réseaux tous fluides de diamètre inférieur ou égal à 150 mm ou de surface équivalente (cf. pages communes) sont à la charge du présent lot.

Les percements de diamètre supérieur à 150 mm ou de surface équivalente sont à la charge de l'entreprise de Gros-œuvre à la condition expresse que l'entreprise du présent corps d'état ait fournie à celle-ci, en temps utile, toutes indications, et les plans précis des réservations à exécuter (cf. pages communes).

L'entreprise du présent corps d'état aura la responsabilité de la bonne exécution de ces réservations, à défaut de quoi, les démolitions et réfections qui en résulteraient lui incomberont.

Les calfeutrements et rebouchages de tous les percements quels qu'ils soient dans les parois du bâtiment, sont à la charge du présent corps d'état.

➤ Percements, trous et saignées

Les percements, trous et saignées dans les cloisons sont à la charge du présent corps d'état.

Toutes les saignées se feront par découpe et non par percussion.

Les bouchages des trous ou saignées sont à la charge du présent corps d'état. Les raccords d'enduit sont réalisés de façon à obtenir un parement de qualité au moins égale à celle de la paroi dans laquelle aura été réalisée le trou ou la saignée.

➤ Socles et scellements

Les socles susceptibles de supporter les appareillages tels que PAC, ballon, etc., sont dus par l'entreprise du lot gros-œuvre, sur indication du présent lot.

Tous les scellements des matériels et supports de toutes natures sont à la charge de ce corps d'état. Les matériaux résilients devant être incorporés aux socles de certaines machines pour assurer leur isolation phonique sont dus au présent corps d'état.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

➤ Fourreaux

La fourniture et pose des fourreaux nécessaires au passage des réseaux sont dues au présent corps d'état.

ISOLEMENT ACOUSTIQUE

Nota : Le présent lot devra prendre en compte les contraintes indiquées dans la note acoustique jointe au dossier DCE.

Toutes les précautions nécessaires sont prises pour assurer un isolement acoustique suffisant, conformément aux arrêtés et décrets en vigueur.

a) Canalisations

Les diamètres de canalisations seront déterminés pour que la vitesse de l'eau dans les conduites soit inférieure ou égale à celle prescrite par les Normes & textes réglementaires (Arrêtés, DTU).

b) Colliers de fixation des canalisations:

Ils comportent des bandes en matériau résilient (largeur de bande égale à celle du collier sans être écrasée de plus de 5 %). Les colliers sont posés de préférence sur les murs les plus lourds.

c) Traversées de structures:

Au passage de toutes les structures (planchers, murs et cloisons), les canalisations doivent être isolées au moyen de fourreaux en matériau résilient.

Les fourreaux sont posés d'une seule longueur, sans coupe longitudinale et doivent permettre une libre dilatation des canalisations.

Dans les planchers, ces fourreaux dépassent de :

- 10 mm au-dessus du sol ou socles en maçonnerie dans les locaux secs.
- 30 mm au-dessus du sol fini ou socles en maçonnerie dans les locaux humides.

Après le passage des canalisations, les trémies dans les planchers sont obturées à chaque niveau, au mortier de ciment dans la totalité de l'épaisseur de celles-ci.

d) Robinetteries d'eau

Tous les robinets d'arrêt et de puisage devront être titulaires de la marque NF et ne provoquer aucun sifflement, ni vibration lors de la circulation d'eau dans les canalisations.

e) Appareils sanitaires

Lavabo / Lave-mains :

Des rondelles ou bandes en matériau résilient seront interposées entre le lavabo ou lave-mains et support (consoles, attaches, etc.). Pour les lavabos non écartés, une bande en matériau résilient sera interposée entre le lavabo et la cloison.

Evier :

Le meuble ou piétement support de cuisinette sera isolé du sol et des cloisons par des bandes en matériau résilient. L'évier ne sera jamais encastré dans les cloisons.

f) Appareils à moteur :

Les appareils tels que pompes de relevage, etc. seront choisis parmi les modèles les plus silencieux.

Ils seront posés sur tampons antivibratoires, le raccordement des tuyauteries sur ces appareils comportera toujours un joint souple anti vibratile avec toutes suggestions d'étanchéité.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

RELATIONS ENTRE L'ENTREPRENEUR ET LES CONCESSIONNAIRES

Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur doit se mettre en rapport avec les services concessionnaires afin de définir et d'obtenir tous les renseignements nécessaires pour une installation en concordance avec les cahiers des charges de ces derniers. L'Entrepreneur doit, en outre :

- Se soumettre à toutes vérifications et visites des agents de ces services et fournir tous les documents et pièces justificatives demandés. Il doit transmettre, au Maître de l'Ouvrage, tous les renseignements qu'il a recueillis au cours de ses contacts et qui concernent, soit la construction, soit l'exécution des travaux qui ne sont pas à sa charge.
- Il doit, au moment opportun et de son propre chef, effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des services compétents, afin d'obtenir en temps voulu, la mise en service des installations.

Il doit, à cet effet, se procurer et remplir les formulaires nécessaires, les faire signer par le Maître de l'Ouvrage et les remettre aux services intéressés.

ACCORD DU CONTROLEUR TECHNIQUE

L'accord du contrôleur technique et du Coordonnateur de sécurité est obtenu sur tous les principes constitutifs et de fabrication, ainsi que des dispositions générales avant toute mise en œuvre.

Les entrepreneurs sont tenus d'apporter sans supplément de prix les corrections et modifications éventuellement demandées par ces organismes.

RECEPTION

Avant toute réception des installations, il est demandé à l'installateur de prévoir une période de mise au point de ses installations (durée de 15 jours minimum).

Les résultats de mesures effectuées pendant la période de mise au point sont communiqués au maître d'œuvre au minimum 8 jours avant la date prévue de la réception.

Les risques afférents à la mise au point des installations doivent être couverts par une assurance souscrite par l'entreprise du présent corps d'état.

La réception ne peut s'effectuer qu'après la remise des documents demandés précédemment. Les installations font l'objet d'essais et de contrôles décrits ci-après.

Tous les instruments de mesure et enregistreurs doivent être fournis par l'entreprise.

ESSAIS - CONTROLES

Les essais et contrôles (essais d'autocontrôle) sont les suivants :

- Essais d'étanchéité, de circulation et de dilatation des installations de Plomberie / Chauffage / Ventilation.
- Contrôle des températures intérieures pour les installations de Chauffage (réglages pendant la 1^{ère} saison de chauffe (année de parfaite achèvement)).
- Essais et réglages des systèmes de Plomberie / Chauffage / Ventilation.
- Essais électriques.

SANCTIONS

Dans le cas où l'entrepreneur ne pourrait tenir les garanties de bonne construction ou si les essais de fonctionnement en marche normal ne sont pas satisfaisants, l'entrepreneur est tenu d'effectuer dans le plus court délai tous remplacements, modifications, réparations ou adjonctions nécessaires sans entraver la marche des installations.

Après exécution complète des travaux imposés, il a été procédé aux nouveaux essais nécessaires.

Si ceux-ci ne sont pas encore satisfaisants, l'installation peut être refusée en tout ou partie, en particulier dans le cas où ne seraient pas observées les clauses concernant la bonne construction, le bon fonctionnement et la puissance de production.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

GARANTIES DE PARFAIT ACHEVEMENT, BIENNALE ET DECENNALE

Ce sont les garanties légales dont est assorti tout acte de construction ; elles s'appliquent aux constructions neuves mais aussi sous certaines conditions aux gros travaux.

La garantie de parfait achèvement court pendant un an et engage l'entrepreneur du présent lot à la réparation de tous les désordres signalés par le maître d'ouvrage, soit par réserves à la réception, soit par voie de notification écrite postérieurement à celle-ci. Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnu défectueux, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale.

La garantie biennale de bon fonctionnement court pendant deux ans et couvre les éléments d'équipements installés à l'occasion des travaux non couverts par la garantie décennale ; font partie notamment de cette définition en tant qu'éléments d'équipement : les appareils et équipements sanitaires ou de chauffage, les équipements de sécurité incendie,...

Les fournitures et les réparations faites sont garanties pendant un nouveau délai d'un an (réparation) ou deux ans (équipements), et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

La garantie décennale est définie par les articles 1792 et 1792-2 du Code civil ; elle rend l'entrepreneur " Art. 1792 (...) responsable de plein droit (...) des dommages, même résultant d'un vice du sol, qui compromettent la solidité de l'ouvrage.

PRECHAUFFAGE

Le préchauffage sera assuré par l'entreprise du présent lot, suivant demande du maître d'ouvrage.

Il sera assuré par la **mise en service provisoire des équipements thermiques mis en place dans le cadre du marché** (radiateurs / centrale d'air), par zone, suivant avancement des travaux, y compris dépose et repose des radiateurs installés provisoirement pour préchauffage, **ou par tous autres moyens provisoires**.

L'entrepreneur souscrira toutes assurances nécessaires à l'exploitation de ses ouvrages en phase provisoire. Les consommations d'énergie donnant lieu à facturation seront prises en charge par l'ensemble des corps d'état, suivant une répartition forfaitaire, au titre du compte prorata.

CALCUL DE L'INSTALLATION

L'entreprise titulaire du présent corps d'état doit, sous son entière responsabilité technique, le calcul intégral des installations Plomberie / Chauffage / Ventilation avec détermination des différents matériels, sections des canalisations EF / ECS / Evacuations / Chauffage, nature et dimension des conduits de Ventilation, etc., à partir des renseignements figurant dans le descriptif, plans de principe technique et plans architecte.

Ces calculs, ainsi que les plans d'exécution de l'installation sont communiqués au maître d'œuvre avant tout début d'exécution (pendant la période de préparation).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

V – DESCRIPTION DES OUVRAGES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

BASES DE CALCULS

➤ **PLOMBERIE**

Les valeurs recommandées ci-après sont celles appliquées pour l'établissement des besoins simultanés et du dimensionnement des tuyauteries.

L'Entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge l'établissement des notes de calcul réglementaires nécessaires aux dimensionnements des installations.

Eau Froide / Eau chaude

1) Débit de base des appareils

Ils devront être conformes paragraphe 3.2.1.1 de NF DTU 60.11 P1-1 (P40-202-1-1) d'août 2013.

APPAREIL	Débit de calcul		Diamètre minimum (mm)
	Eau froide ou eau mélangée (l/s)	Eau chaude (l/s)	
Evier – timbre d'office	0.20	0.20	Ø12 int.
Lavabo	0.20	0.20	Ø12 int.
Lavabo collectif (par jet)	0.05		(1)
Baignoire	0.33	0.33	Ø14 int.
Douche	0.20	0.20	Ø12 int.
Poste d'eau DN15	0.33	0.33	Ø12 int.
Poste d'eau DN20	0.42	0.42	Ø14 int.
WC avec réservoir de chasse	0.12		Ø10 int.
WC avec robinet de chasse	1.50		(2)
Urinoir avec robinet individuel	0.15		Ø10 int.
Urinoir à action siphonique	0.50		(3)
Lave-mains	0.10		Ø10 int.
Bac à laver	0.33		Ø14 int.
Robinet de lavage, de puisage DN15	0.33		Ø12 int.
Equipements de cuisine	(4)	(4)	(4)

(1) suivant le nombre de jets.
 (2) au moins le Ø du robinet (26/28).
 (3) au moins le Ø du robinet.
 (4) suivant les débits donnés par le cuisiniste.

2) Coefficient de simultanéité

Installations individuelles : suivant NF DTU 60.11 P1-1 (P40-202-1-1) d'août 2013.

Parties collectives : suivant NF DTU 60.11 P1-1 (P40-202-1-1) d'août 2013.

Selon la formule : **$Y = (0.8 \times 1.50) / \sqrt{(x-1)}$**

Y ==> coefficient de simultanéité / x ==> nombre d'appareil.

Cette formule est valable pour $x > 5$.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

3) Détermination des diamètres

Ils sont établis d'après l'abaque suivant NF DTU 60.11 P1-1 (P40-202-1-1) d'août 2013 ou en fonction de l'abaque du fabricant.

La perte de charge linéaire maximale admissible dans les canalisations sera de 0,08m.CE par mètre linéaire de canalisation.

Les pertes de charges pour accidents de parcours sont évaluées à 20% des pertes de charges linéaires totales.

4) Vitesses dans les canalisations

Réseau extérieur : < 2 m/s.
 Colonnes montantes et réseaux horizontaux : < 1,5 m/s.
 Distribution aux appareils : < 1 m/s.

5) Pression disponible

L'Entrepreneur doit prendre tous renseignements auprès du concessionnaire pour connaître la pression garantie et réaliser ses installations en fonction de cette pression. Tous les réducteurs de pression nécessaires sont prévus à la charge du présent lot.

La pression résiduelle au robinet le plus défavorisé ne doit pas être inférieure à 1 bar, ni supérieure à 3 bars au robinet le plus exposé.

Nécessité d'une détente générale, par détendeur/régulateur pour ne pas dépasser 3 bars résiduels.

Evacuation EU/EV

Remplissage tuyauterie : 5/10ème (séparatif EU ou EV) ou 7/10ème (unitaire EU/EV).

Pente : 2 cm/m mini (en élévation) & 2 à 3 cm/m mini (en sous-œuvre).

Vitesse : Compris entre 1 et 2,5 m/s pour autocurrage.

Calcul suivant NF DTU 60.11 P-2 (P40-202-2) d'août 2013 et formule de BAZIN.

Le système d'évacuation est du type :

- Séparatif EU & EV à l'intérieure du bâtiment.
- Unitaire EU + EV en collecteur en sous-œuvre.

L'installation de ventilation primaire est réalisée conformément aux recommandations de la NF DTU 60.11 P-2 (P40-202-2) d'août 2013, et au moins égale aux diamètres des tubes de chute.

1) Débit de base des appareils

Les valeurs des unités de raccordement de divers appareils sanitaires sont données dans le tableau 1 de la NF DTU 60.11 P-2 (P40-202-2) d'août 2013.

APPAREIL	Unité de raccordement DU (l/s)
Baignoire	0.50
Douche à grille fixe	0.40
Douche avec bouchon	0.50
Lavabo / Bidet / Lave-mains	0.30
Évier	0.50
Poste d'eau, timbre ou vidoir	0.50
Urinoir avec chasse d'eau	0.50
Urinoir à vanne de rinçage	0.30
Urinoir rigole	0.20 par personne
WC 6 ou 7.5 l avec chasse d'eau	2.00
WC 9l avec chasse d'eau	2.50
Grille de sol DN 50	0.60
Grille de sol DN 75	1.00
Grille de sol DN 100	1.30
Equipements de cuisine	(1)
(1) suivant les débits et Ø donnés par le cuisiniste.	

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

2) Raccordement des appareils

a) Raccordement individuel

Les diamètres de raccordement minimum des appareils sont donnés dans le Tableau 3 de la NF DTU 60.11 P-2 (P40-202-2) d'août 2013

	Diamètre intérieur minimal (mm)	DN		
		PVC	Fonte	Cuivre
Groupe de sécurité	25	32	—	28 × 1
Lavabo, lave-mains, bidet	25	32	—	28 × 1
Évier	33	40	50	35 × 1
Douche (receveur + siphon)	33	40	50	35 × 1
Baignoire (avec conduite de raccordement ≤ 1 m)	33	40	50	35 × 1
Baignoire (avec conduite de raccordement > 1 m)	38	50	50	40 × 1
Urinoir avec chasse d'eau	33	40	50	35 × 1
Urinoir simple	25	32	—	28 × 1
Lave-vaisselle domestique	33	40	50	35 × 1
Lave-linge 6 kg	33	40	50	35 × 1
Lave-linge 12 kg	43	50	50	54 × 1
WC ≥ 6 litres	73	80	75	—
WC ≥ 9 litres	83	90	100	—
Siphon de sol ou grille de sol	Selon DN du siphon			

Le diamètre intérieur des branchements de vidange doit être au moins égal à celui des siphons qu'il reçoit.

b) Raccordement de plusieurs appareils

Cas général

La charge hydraulique maximale admissible (Q_{max}) correspond à la charge la plus grande entre :

- le débit probable d'eaux usées (Q_{ww})
- le débit d'eaux usées de l'appareil sanitaire ayant l'unité de raccordement le plus grand (voir tableau 1).

Q_{ww} est le débit probable des eaux usées d'une installation d'évacuation ou d'une partie d'installation, sur laquelle seuls des appareils sanitaires domestiques sont raccordés (voir Tableau 1) :

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

- Où :
- Q_{ww} est le débit probable des eaux usées (l/s).
 - $\sum DU$ est la somme des unités de raccordement.
 - K est le coefficient de simultanéité.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Le coefficient de simultanéité pour les divers types d'utilisation figure dans le Tableau 4 coefficients de simultanéité (K).

Type d'utilisation	Coefficient K
Utilisation irrégulière : maison individuelle, bureau	0,5
Utilisation régulière : immeuble collectif d'habitation, hôpital, école, restaurant, hôtel	0,7
Utilisation fréquente : toilettes et/ou douches publiques	1,0
Utilisation spéciale : laboratoire	1,2

Le Tableau 5 (ci-dessous) donne les diamètres intérieurs minimaux des conduites de raccordement en fonction de la charge hydraulique Q_{max}.

Q _{max} (l/s)	Diamètre intérieur des conduites de raccordement en mm
0,40	25
0,50	33
1,00	43
1,50	56
2,00	48 ^a
2,25	73 ^b
2,50	83
^a Sans toilette.	
^b Sans toilette à chasse directe.	

3) Détermination des diamètres

Chutes EU & EV :

Le tableau 7 de la NF DTU 60.11 P-2 (P40-202-2) d'août 2013 donne les indications sur les diamètres intérieurs minimaux des colonnes de chute en fonction de la charge hydraulique maximale.

Les colonnes de chute d'eaux vannes ont un diamètre nominal minimal de 100 mm.

Au-delà de 11 appareils raccordés à la colonne de chute, son diamètre nominal minimal doit être de 100 (soit un diamètre intérieur minimal de 90 mm).

Diamètre intérieur de la colonne de chute en mm	Q _{max} en l/s	
	Embranchement > 45°	Embranchement ≤ 45°
56	0,5	0,7
68	1,5	2,0
73	2,0	2,6
83	2,7	3,5
93	4,0	5,2
117	5,8	7,6
150	9,5	12,4
191	16,0	21,0

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Collecteurs d'appareils : suivant la NF DTU 60.11 P-2 (P40-202-2) d'août 2013.

Le débit probable est calculé selon la méthode du 5.3.2 (avec K = 0,7 (pour le logement collectif par exemple)).

Les charges hydrauliques admissibles des collecteurs sont précisées :

- ☞ dans le Tableau 8 pour les collecteurs séparatifs EU ou EV (taux de remplissage de 50 %) ;
- ☞ dans le Tableau 9 pour les collecteurs unitaires EU+EV (taux de remplissage de 70 %).

Evacuation des EP :

Remplissage tuyauterie : 7/10ème
 Pente : 2 cm/m mini en aérien & en sous-œuvre.
 Débit eau de pluie : 3 l/mn/m2
 Vitesse : Compris entre 1 et 2,5 m/s pour autocurage.
 Calcul suivant D.T.U. P40-202 (60.11) et formule de BAZIN.

➤ **CHAUFFAGE**

Niveau de performance

L'opération est assujettie aux exigences de la réglementation RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire catégorie enseignement – secondaire partie jour). (Se référer aux pages communes).

De ce fait :

L'entreprise devra se conformer aux prescriptions prise en compte dans l'étude thermique du dossier de consultation pour ce qui concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (les résistances thermiques proposées seront inférieure ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\text{réf}}$ (cf. étude thermique fournie).
- La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\text{réf}}$ (cf. étude thermique fournie).
- La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\text{réf}}$.

Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Dans le cadre du projet, la perméabilité à l'air du bâtiment a été prise égale à 1,50 m³/m² de parois déperditives.

Températures

Conditions extérieures de base

	HIVER	ETE
Température extérieure	-7°C	30°C
Hygrométrie relative	90%	40%

Conditions intérieures de base

Période	Température / Humidité	Désignation des locaux
Hiver	21°C / HR NC	Vestiaires/douches collectives.
	19°C / HR NC	Dans tous les autres locaux
	Non chauffé	Local technique / Stockage bateaux / Atelier réparation / Stockage.
Eté	Suivant conditions extérieures	Ensemble des locaux.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Aucun contrôle de l'hygrométrie ne sera effectué. Il sera fait application du Décret n° 79.907 du 22 octobre 1979 relatif à la limitation de température (code de Construction et de l'habitation).

En dehors des heures d'occupation, les appareils de chauffage spécifique devront permettre de réduire les températures intérieures aux valeurs ci-après, dans tous les cas où les conditions climatiques extérieures le permettront :

- à 16°C en période d'inoccupation (nuit, week-end, etc.)
- à 12°C hors gel (inoccupation de plus de 48 heures).

Calculs thermiques réglementaires

L'opération est assujettie aux exigences de la réglementation RT2012.

Les calculs thermiques réglementaires sont conformes à la réglementation thermique RT2012 (Arrêté du 28 décembre 2012 - Relatif aux caractéristiques thermiques et exigences de performances énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010).

Règles de calcul RT 2012 :	
▪ Règles THBCE :	Détermination des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction. Méthode de calcul pour calcul du Bbio et Bbio _{réf} .
▪ Règles THCE (octobre 2012) :	Méthode de calcul approuvée par l'arrêté du 28/12/12 pour calcul des coefficients C et Créf. Méthode de calcul approuvée par l'arrêté du 28/12/12 pour calcul des températures Tic et Ticrof.
▪ NF P52-612/CN (février 2005) :	Données nationales à utiliser lors de l'application de la norme NF EN 12831.

Calculs déperditions

Arrêté du 28 décembre 2012	
Chauffage par PAC aérothermie	
Inertie du bâtiment : lourde	Zone climatique Eté : Ea
Température extérieure : -7°C	Altitude : 140 m
Zone climatique Hiver : H1a	Classe d'exposition des baies : BR2.

L'entreprise devra effectuer l'ensemble des calculs de déperditions pièce par pièce effectué avec un logiciel évalué et agréé par le CSTB, et se référer aux éléments pris en compte dans l'étude thermique réglementaire fourni dans le dossier de consultation. Les prestations mises en œuvre devront être conformes au dossier thermique fournis au dossier de consultation.

Par ailleurs, et conformément aux Règles TH – U (fascicule 5), il est pris en compte dans le calcul des déperditions des coefficients linéiques.

Les coefficients thermiques sont susceptibles d'être corrigés en fonction de la composition définitive des parois lors de l'exécution (si modifications de prestations). L'entreprise du présent lot devra s'en informer auprès des autres corps d'état lors de l'exécution.

Dans ce cas, La reprise des études thermiques réglementaire (Ubât / Cep / Tic) seront effectués par l'entreprise adjudicataire du présent lot en fonction des prestations (isolants et équipements) mise en œuvre à l'exécution (effectué avec un logiciel évalué et agréé par le CSTB).

Données générales sur les fluides

- Réseau chauffage régulé radiateurs / caniveau chauffage = 40/30°C (Δt 10°C)

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Condition de base pour la sélection des équipements

L'entreprise se conformera aux indications énumérées ci-après. Tous cas particuliers seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre. Les calculs doivent satisfaire simultanément aux critères de vitesse et de pertes de charges qui suivent.

1) Circuits d'eau

Les pertes de charge linéaires sur les circuits défavorisés n'excéderont pas 12 mm CE par mètre. Néanmoins, sur les dérivations, il sera toléré une perte de charge supérieure à une limite de 15 mm CE par mètre.

Les excédents de pression dynamique sont absorbés par des organes de réglage. Les vitesses maximales admises sont les suivantes :

Tube acier

21,3 x 2,3.....	0,40 m/seconde
26,9 x 2,1.....	0,50 m/seconde
33,7 x 2,9.....	0,60 m/seconde
42,4 x 2,9.....	0,70 m/seconde
48,3 x 2,9.....	0,85 m/seconde
60,3 x 3,2.....	1,00 m/seconde
76,1 x 3,2.....	1,10 m/seconde
88,9 x 3,2.....	1,10 m/seconde
101,6 x 3,6.....	1,20 m/seconde
114,3 x 3,6.....	1,20 m/seconde
139,7 x 4,5.....	1,30 à 1,40 m/seconde
168,3 x 4,5.....	1,40 à 1,50 m/seconde
193,7 x 5,4.....	1,40 à 1,50 m/seconde
219,1 x 5,9.....	1,50 à 1,70 m/seconde

2) Surpuissance des équipements

a) Puissance chauffage (local technique)

La puissance totale installée des pompes à chaleur pour le chauffage du bâtiment, doit pourvoir :

- aux déperditions calorifiques, y compris par infiltrations,
- aux déperditions par le renouvellement d'air non compensé par les centrales d'air double flux avec récupération d'énergie (rendement échangeur à plaque > 82%),
- Surpuissance 20% (tenant compte d'une puissance pour relance NF EN 12831),
- Pertes en lignes 5%.

b) Eau chaude sanitaire

La production d'eau chaude sanitaire sera assurée par des panneaux solaires en toiture (taux de couverture solaire annuel > 50%) avec ballon tampon solaire de 1500 litres et un appoint par ballon ECS de 1000 litres avec épingle électrique.

c) Surfaces de chauffe

Le calcul des surfaces de chauffe (Radiateurs / Caniveau encastré) est effectué à partir des déperditions totales de base avec surpuissance de 20% (tenant d'une puissance pour relance NF EN 12831),

d) Pompes de circulation (chauffage)

Les pompes ne sont jamais sélectionnées pour un diamètre de roue maximal, mais sont à permutation automatique. Elles sont déterminées **avec une majoration de +5% sur le débit et +10% sur la hauteur manométrique, faible consommation d'énergie.**

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

➤ **VENTILATION**

Renouvellement de l'air

Locaux à pollution non spécifique

Le Règlement Sanitaire Départemental type dernière édition (locaux recevant du public), fixe les débits par occupant en occupation normale. Ces débits sont les suivants :

Règlement Sanitaire Départemental	Débit d'air neuf hygiénique par occupant minimum (en m³/h)
Salle de classes, salle commune, stagiaire vestiaires-douches	18 m³/h / pers
Salle de réunion, bureau direction, bureau, secrétariat	25 m³/h / pers

Locaux à pollution spécifique

Le Règlement Sanitaire Départemental type fixe les débits par local avec prise en compte éventuelle de certains éléments. Ces débits sont les suivants :

Désignation des locaux	Débit de ventilation d'air neuf en m³/H
<u>Pièces à usage collectif</u>	
- Cabinet d'aisance isolé	30
- Salle de bains ou de douches isolées	45
- Salle de bains ou de douches communes avec cabinets d'aisance	60
- Bains, douches et cabinets d'aisance groupés	30 + 15 N (*)
- Lavabos groupés	10 + 5 N (*)

* N = nombre d'équipements dans le local

Occupation des locaux

- Salle de classe (nb 5)	= 25 personnes	- Bureau direction	= 2 personnes
- Secrétariat	= 2 personnes	- Salle de réunion	= 11 personnes
- Bureau 1	= 2 personnes	- Salle commune	= 100 personnes
- Bureau 2	= 2 personnes	- Stagiaire vestiaires H&F (nb 2)	= 14 personnes

Conditions de base pour les sélections

a) Circuit aéraulique

Les vitesses dans les conduits de soufflage d'air hygiénique **n'excéderont pas 4.5m/s maximum** à l'intérieur des locaux (faux plafonds) avec une **perte de charges ≤ 0.7 Pa/m**.

Les sections de conduits de reprise et d'extraction seront déterminées avec des **vitesses n'excédant pas 5m/s maximum** à l'intérieur des locaux (faux plafonds), avec une **perte de charge ≤ 0.7 Pa/m**.

L'écart de perte de charge entre les extrémités d'une gaine verticale n'excédera pas 4 mm CE.

La dépression du ventilateur sera inférieure à deux fois la perte de charge de la bouche la moins résistante, cette dépression étant limitée à 20 mm CE environ.

b) Ventilateur

Les vitesses maximales des ventilateurs centrifuges au refoulement n'excéderont pas :

<u>Pression statique</u>	<u>Vitesse à la sortie du ventilateur</u>
12 mm CE.....	4 m/s
13 à 20 mm CE.....	5 m/s
21 à 25 mm CE.....	6 m/s
26 à 40 mm CE.....	7 m/s

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE – VENTILATION

c) Moteurs électriques et accouplements

Les puissances nominales correspondront à la puissance absorbée au point de fonctionnement majorée de :

- 1,30 pour les puissances absorbées inférieures à 4 kW
- 1,20 pour les puissances absorbées comprises entre 4 et 20 kW.

d) Diffusion de l'air

La vitesse résiduelle de l'air dans les zones d'occupation pour des locaux ventilés mécaniquement sera comprise entre 0,12 et 0,20 m/s à 1,50 m du sol.

SPECIFICATION TECHNIQUE DU MATERIEL

➤ **PLOMBERIE**

VANNES - ROBINETTERIES

✓ **Robinets d'arrêt**

Les robinetteries seront choisies en fonction des pressions de températures du fluide à sectionner. Elles seront de type ¼ de tour à boisseau sphérique jusqu'au diamètre 50/60 et 1/4 de tour à papillon pour les diamètres supérieurs.

L'entrepreneur doit la fourniture et la pose des robinetteries partout où elles seront nécessaires au bon fonctionnement et à une parfaite et simple exploitation des installations.

✓ **Clapet de retenue et clapet antipollution**

Modèle silencieux à membrane.

Les clapets de retenue de faible DN seront d'un modèle à membrane ou à ogive.

Tous les clapets antipollution comporteront 1 ou 2 robinets de contrôle suivant leur emplacement.

✓ **Antibélier**

Modèle à membrane avec matelas d'air ou d'azote.

L'antibélier sera placé immédiatement au-dessus du té alimentant le dernier sanitaire sans interposition de manchette.

✓ **Réducteurs de pression d'eau réglables**

En bronze, comportant chacun un manomètre à cadran avec robinet d'isolement, les raccords-unions et joints.

✓ **Disconnecteur hydraulique à zone de pression réduite contrôlable**

Élément du commerce évitant les retours d'eau polluée dans le réseau public d'eau potable équipé d'un filtre avec robinet de rinçage, robinets d'arrêt amont et aval, pièces de raccordement et système de vidange (siphon entonnoir et raccordement sur l'attente eaux usées) pour montage horizontal.

✓ **Robinet de puisage**

En laiton brossé posé sur applique laiton avec tête à vis et potence, avec raccords d'arrosage au nez muni d'un dispositif anti-siphonique. Chaque puisage comporte un robinet d'arrêt et clapet antipollution sur son alimentation. Il sera installé à 0,80 m du sol fini.

CANALISATION EF / ECS

✓ **Tube PEHD en couronne semi-rigide pour réseau enterré Eau Froide**

Les canalisations employées sont en polyéthylène PE AEP haute densité, de couleur noire à bande bleue. Le tube est marqué en usine conformément à la marque de qualité, sa fabrication conforme aux prescriptions des recommandations internationales ISO R/161 1164/1166.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Transport et manutention

Les couronnes doivent être transportées à plat, elles sont stockées sur un sol plat, exempt de pierres, à l'abri des intempéries et surtout des rayons ultraviolets. Il est impératif d'éviter toutes torsions du tube.

Raccords et coupes

Les raccords sont en laiton spécialement étudiés pour assurer la liaison avec des robinetteries. La coupe des tubes s'exécute à l'aide d'un coupe-tube spécial, le sciage est interdit.

Pose

En tranchée, profondeur hors gel (minimum - 0.80 m du niveau du sol) avec enrobage sablon et grillage avertisseur.

✓ Tube PVC pression

En polychlorure de vinyle non plastifié, classé M1, pose suivant norme NF P41-212 (DTU 60.32) et norme NF P41-213 (DTU 60.33), et comprenant tous les raccords en PVC moulé par emboîtement collé (coudes, tés, manchons, réductions, collets moulés, brides, raccords-unions, raccords mixtes, etc..) et toutes façons accessoires (coupes, collages, etc.).

Pour les accessoires lourds de canalisations (compteurs, vannes, etc..), il est prévu des supports métalliques scellés.

La réalisation des formages à chaud (coudes, emboîtures) et soudages à chaud est interdite sur le chantier.

✓ Tube cuivre écroui

Norme NF EN 1057, NF A51-120 & 51/121 / NF A68-201 et NF P41-221, posé sur supports et comprenant tous les raccords d'assemblage en bronze par collets battus ou en cuivre extrudé, brasures de jonction accessibles et toutes façons accessoires. Les tubes cuivre écroui devront posséder une barrière anti-oxygène et une attestation de conformité sanitaire ACS.

Le contournement de tous les angles de cloisons, conduits, etc., par les canalisations se fera toujours avec des coudes du commerce à braser. Dans certains cas, les coudes et dévoiements sont exécutés à l'aide d'une cintreuse sans plis ni éraflures sur le tube.

Lors d'un passage encastré, dans cloisons ou dallage, il est utilisé des fourreaux, type cintroplast, gainojac ou gaine wicu.

✓ Types de supports des canalisations

Pour les canalisations en élévation : Colliers, en acier galvanisé, avec rosaces coniques, pattes à vis sur trous tamponnés et bague isophonique.

Pour les canalisations en locaux techniques : Equerres de supportage avec étriers de fixation et bande isophonique.

✓ Tube en polyéthylène réticulé

Tube bénéficiant d'un avis technique favorable du CSTB.

CALORIGUGE

Le calorifuge employé sera imputrescible, non détériorable par la chaleur, le froid, l'humidité ou les chocs. Toutes les surfaces à calorifuger seront sèches et exemptes de rouille, poussières, huile, etc.

L'isolant sera appliqué de manière à éviter toute circulation d'air, aussi bien dans la masse, qu'entre les deux surfaces. Les malformations de surface de l'isolant ne seront pas tolérées. Dans tous les cas, les raccords et supports seront maintenus en dehors des calorifugeages fixes, mais seront recouverts d'éléments de calorifuge démontables.

Aucune tuyauterie ne sera calorifugée avant d'avoir été testée et réceptionnée.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Normes de sécurité :

L'ensemble des matériaux doit être classé M0. Avant approvisionnement et pose, les fiches techniques sont à soumettre, pour demande d'approbation.

Le type de l'isolation devra être minimum de classe 2 au sens de la norme Pr EN 12858.

1) Canalisation EF / ECS / RECS

L'isolant hautement flexible à structure cellulaire fermée est constitué de manchon en mousse à base de caoutchouc synthétique (élastomère noir), classe M1, non fendus. Les coudes et embranchements sont reconstitués et collés. Les manchons sont mis en place en même temps que le montage des tuyauteries (manchon non fendu).

L'isolant employé doit avoir un classement au feu M1 certifié par la marque NF réaction au feu délivré par l'AFNOR. L'isolant doit posséder un coefficient de conductivité thermique au moins égal à 0,039 W/m°C à 10°C ou 0,042 W/m°C à 40°C. Les accessoires de mise en œuvre utilisés sont ceux préconisés par le fabricant afin de ne pas altérer les caractéristiques de l'ensemble réalisé.

A toutes les vannes et accessoires, arrêt du calorifuge et manchette de protection en aluminium. Les accessoires devront être entièrement démontables sans intervention sur le calorifuge.

FOURREAUX

Cet article concerne :

- Les réseaux généraux et distributions secondaires EF, ECS & RECS.
- Les collecteurs, descentes, chutes et vidanges EU / EV.

Les passages dans les planchers sont protégés par des fourreaux.

Les passages dans les murs et cloisons visibles, un local noble, sont protégés par des fourreaux ou autre résilient, avec mise en place d'une rosace articulée en laiton chromé.

Les passages dans les murs et cloisons non visibles d'un local noble (local technique en particulier) sont protégés par des fourreaux.

EVACUATIONS EU / EV / EP

✓ **Généralités**

Des culottes ou tés avec tampon hermétique de dégorgement accessibles seront posés impérativement :

- Aux extrémités de collecteurs d'appareils.
- A chaque changement de direction, tous les 10 m sur les parties droites
- Les coudes 1/4 sont proscrits.
- Raccordement des appareils.

✓ **Tuyau PVC**

Les réseaux d'évacuations des Eaux Usées et des Eaux Vannes seront réalisés en PVC compact. Les tubes ainsi que les raccords porteront obligatoirement les **marquages NFE (Résistances mécaniques) et NF Me (Classement feu « B-s3, d0 »**, plus expansion 800% en cas d'incendie), comprenant tous les raccords en PVC moulé (coudes 1/8°, culottes, embranchements, tés pied de biche, réductions, etc.) et toutes les façons accessoires (coupes, collages etc.).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Le dimensionnement du réseau sera réalisé selon les règles du DTU 60.11, la mise en œuvre sera conforme aux DTU 60.33, DTU 60.1, et DTU 65.10. En particulier :

- Les assemblages par collage seront réalisés avec de la colle bénéficiant d'un ATEC.
- Les chutes comporteront obligatoirement un manchon de dilatation par étage. Elles seront prolongées en toiture pour assurer la ventilation primaire du réseau.
- L'espacement entre les colliers sera conforme aux prescriptions du DTU 60.33.
- Pour les bâtiments type HQE et H&E, l'entreprise fournira la Fiche de Données Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits mis en œuvre.

Le thermoformage et les soudures à chaud sont proscrits sur le chantier.

Joint de dilatation :

- Sur chaque culotte ou embranchement de niveau d'étage.
- Sur canalisations d'allure verticale.
- 1 joint tous les 12 mètres environ sur les descentes d'eaux pluviales.

Sur canalisations d'allure horizontale :

- 1 joint tous les 8 mètres sur les canalisations ne comportant aucun branchement.
- 1 joint tous les 6 mètres au minimum dans les autres cas.

Type de supports des canalisations :

- Pour $\varnothing < 75$ tous les 0,50 m maximum.
- Pour $\varnothing > 75$ tous les 0,80 m maximum.

Colliers galvanisés à contrepartie avec pattes à vis ou à scellement avec bande isolante pour canalisations de diamètre supérieur à 50 mm ext.

Colliers, type Atlas en acier galvanisé, avec rosaces coniques, pattes à vis sur trous tamponnés et bande isolante pour canalisations de diamètre inférieur ou égal à 50 mm ext.

✓ **Ventilations primaires**

Les collecteurs EU/EV enterrés du lot gros-œuvre sont prolongées hors toitures en ventilation primaire. Dans le cas de collecteur d'allure horizontale de ventilation primaire, la pente minimale sera de 3 cm/m.

En cas d'impossibilité reconnue de sortie hors toiture de ventilations primaires, des clapets équilibreurs de pression (garantie à vie) peuvent être admis, sous réserve de l'accord du maître d'ouvrage et maître d'œuvre, des Ets NICOLL uniquement.

TRAVERSEE DE PAROIS COUPE-FEU POUR UN TUBE EN PVC

Les traversées de parois coupe-feu sont réalisées conformément aux indications de l'article CO 31 des dispositions générales de sécurité contre l'incendie. Mise en œuvre d'un manchon constitué d'une enveloppe en 2 coquilles d'acier galvanisées, verrouillage autour du tuyau au moyen d'un profil à glissière, matière intumescente calculée en fonction du diamètre, pour tubes P.V.C. et P.E.T., de diamètre 40 à 315 mm. Scellé dans le mur avec le mortier K2 ou en applique sur le mur avec un kit de fixation fourni.

Référence essai résistance au feu	94 - A - 059
Organisme ayant délivré le P.V d'essai de résistance au feu	C.T.I.C.M
Classification R, E, I	CF
Durée de résistance au feu maximale applicable	120 mn

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

APPAREILS SANITAIRES

Il est précisé qu'il n'est indiqué ci-après que les descriptions des principales pièces constituant les appareils, à l'exclusion de certains accessoires (tels que les vis cache-tête des WC par exemple).

Les appareils sont fournis et installés complets et en ordre de marche. Ils sont protégés pendant les travaux.

Pose suivant norme NFP 41.201 et nouvelle réglementation acoustique (NRA).

Fournis complets avec robinetteries, vidages, siphons, accessoires.

Posés dans les règles de l'art avec consoles, vis de fixation, écrous, visseries et chevilles nylon, **masses & renforts dans le cas de fixation sur cloison type placostil**, y compris tous supportages nécessaires, joints d'étanchéité, et toutes suggestions de pose et de raccordement sur les canalisations d'alimentation et d'évacuation.

Les robinetteries sont pourvues de raccords démontables pour la liaison avec l'alimentation EF et ECS. Le joint d'étanchéité entre le revêtement mural et les appareils tels que l'évier, la baignoire, le lavabo est exécuté, au présent lot, à l'aide d'un mastic vulcanisable à froid (base d'élastomère) de teinte claire, traité fongicide.

La fixation des consoles ou attaches de lavabos, sur les cloisons légères, est réalisée par chevilles à expansion métallique ou nylon (adaptée au poids de l'appareil à fixer). Dans l'épaisseur de la cloison, rondelles acier et écrous de serrage.

L'entreprise fournira à l'appui de son offre, un tableau précisant les marques et références des produits proposés.

Ces produits sont sélectionnés dans une gamme de matériel de très haute résistance, norme NF.

Le remplacement des pièces pouvant se révéler défectueuses devra être assuré par un distributeur local qui possèdera un stock suffisant.

➤ **CHAUFFAGE**

POMPES

Les circulateurs seront de type double, à haut rendement (classe A) à variation électronique de vitesse (hauteur manométrique ajustée au débit du circuit). Les filtres anti-harmoniques devront être intégrés.

Les principales caractéristiques du circulateur seront :

- ⇒ Circulateur à rotor noyé,
- ⇒ Moteur synchrone à technologie E.C.M. équipé d'un rotor à aimants permanents,
- ⇒ Paliers radiaux en céramique,
- ⇒ Palier axial en carbone,
- ⇒ Chemise du rotor, gaine du rotor et semelle de palier en acier inoxydable,
- ⇒ Carte de communication suivant protocole LonTalk,
- ⇒ Ecran d'affichage des paramètres de réglage et de la hauteur manométrique instantanée,
- ⇒ Circulateurs garantis 5 ans.

L'un des 2 circulateurs sera considéré comme maître et l'autre comme esclave fonctionnant en secours. Le régulateur assurera la fonction anti-grippage de l'esclave (fonctionnement 1 minute toutes les 24 heures).

Chaque circulateur sera monté avec :

- ⇒ Vannes d'isolement amont / aval,
- ⇒ Robinet de vidange,
- ⇒ Prise de pression amont/aval avec robinets d'arrêt comportant une bride porte étalon.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

REGULATION

Généralités

L'installation proposée sera impérativement de type modulaire paramétrable et communicant.

Mise en service

La mise en service sera impérativement effectuée en présence du fabricant.

Formation du personnel chargé de l'exploitation et de la maintenance

Toutes ces prestations seront à réaliser obligatoirement par du personnel délégué sur place par le constructeur pendant le temps nécessaire.

Régulation réseau radiateur

Le réseau sera équipé d'une régulation de la température de départ en fonction de la température extérieure agissant sur une vanne 3 voies à soupape montée en mélange.

Le matériel comprendra, pour le circuit radiateur :

- ⇒ 1 régulateur numérique,
- ⇒ 1 sonde de température extérieure,
- ⇒ 1 sonde de température de départ à plongeur,
- ⇒ 1 sonde d'ambiance (judicieusement placée),
- ⇒ 1 vanne 3 voies motorisée à soupape équipée d'un servomoteur 0..10V avec retour automatique à zéro par manque de courant.

CANALISATIONS

⇒ **Tuyauteries acier et accessoires**

Les tuyauteries en tube acier noir de tarif 1, jusqu'au diamètre 50 et de tarif 10 au-dessus seront revêtues de deux couches de peinture antirouille de couleurs différentes.

Les tuyauteries seront conformes aux normes françaises en vigueur. Les vitesses maximales admissibles dans les canalisations d'eau sont :

- Local technique inf. à 1,5 m/s, j < 15 mm Ce
- Locaux de passage inf. à 1,0 m/s, j < 15 mm Ce
- Locaux occupés inf. à 0,8 m/s, j < 15 mm Ce

Tous les points hauts de l'installation sont à équiper de purgeurs d'air automatiques doublés d'une purge manuelle avec commande facilement accessible.

Les vidanges seront collectées et évacuées dans les attentes prévues à cet effet. Elles comporteront les siphons nécessaires.

Les supports, fixations, points fixes, lyres de dilatations et autres équipements nécessaires seront dus par le titulaire du présent lot.

Colliers de fixation des canalisations

Ils comporteront des bandes en matériau résilient (largeur de bande égale à celle du collier sans être écrasée de plus de 5 %). Les colliers seront posés de préférence sur les murs les plus lourds.

⇒ **Tube en polyéthylène réticulé**

Tube bénéficiant d'un avis technique favorable du CSTB. Il est utilisé sous fourreaux type cintroplast, gainojac ou gaine wicu

⇒ **Colliers de fixation des canalisations**

Ils comporteront des bandes en matériau résilient (largeur de bande égale à celle du collier sans être écrasée de plus de 5 %). Les colliers seront posés de préférence sur les murs les plus lourds.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

FOURREAUX

Au passage de toutes les structures (planchers, murs et cloisons), les canalisations devront être isolées au moyen de fourreaux en matériau résilient.

Les fourreaux seront posés d'une seule longueur, sans coupe longitudinale et devront permettre une libre dilatation des canalisations.

Dans les planchers, ces fourreaux dépasseront de :

- 15 mm sous plafond et au-dessus du sol dans les locaux secs.
- 30 mm au-dessus du sol fini dans les locaux humides.

Pour éviter toute communication entre deux locaux adjacents, après le passage des canalisations, les trémies dans les planchers seront obturées à chaque niveau, par un joint mastic souple étanche dans la totalité de l'épaisseur de celles-ci.

VANNES & ACCESSOIRES

Nota: Les robinets et vannes d'arrêt des services généraux ou distribution principale (colonnes montantes, robinets de puisage, etc.) placés dans les locaux accessibles en tout temps (dégagements, locaux communs, etc.) pour permettre aisément :

- Manœuvre et lecture
- Nettoyage et nettoyage.

⇒ **Vannes à boisseau sphérique**

L'isolement hydraulique des appareils et circuits sera réalisé au moyen de vannes d'arrêt à boisseau sphérique, à passage intégral, filetage long et presse-étoupe de sécurité jusqu'au diamètre 60,3 inclus ayant comme caractéristiques :

- ✓ Corps en laiton matricé norme ISO 426/2,
- ✓ Etanchéité sur la sphère en joint PTFE,
- ✓ Etanchéité sur l'axe joint O-ring en VITON + PTFE,
- ✓ Axe in-éjectable monté par l'intérieur, poignée acier incassable,
- ✓ Presse-étoupe de sécurité,
- ✓ Traitée anticorrosion,
- ✓ Rallonge de commande pour compenser l'épaisseur de calorifuge,
- ✓ Isolation plastique pour manipulation.

⇒ **Vannes papillon**

Il sera fait usage de vannes papillon KSB AMRI série ISORIA 16 type 2 ou similaire, pression de service 16 bars, pour les diamètres supérieurs à 60,3. Corps monobloc en fonte à graphite lamellaire, manchette EPDM, platine crantée, obturateur en acier inoxydable 18-12 et axe en acier inoxydable 17-12.

Les vannes seront revêtues d'une peinture polyuréthane d'épaisseur 80 microns.

⇒ **Vannes d'équilibrage**

L'équilibrage sera réalisé au moyen de vannes d'équilibrage TA, type STA-D jusqu'au diamètre 50 et STA-F pour les diamètres supérieurs.

Les principales caractéristiques de ces vannes sont :

- ⇒ Vanne STA-D :
 - ✓ Vanne permettant isolement, pré réglage, prises de pression et vidange,
 - ✓ Vanne fabriquée en AMETAL,
 - ✓ Clapet muni d'un joint en PTFE,
 - ✓ Joints, presse étoupe sans amiante,
 - ✓ Prises de pression auto-étanche pourvués de joints toriques en caoutchouc EPDM,
 - ✓ Poignée numérique à lecture directe, réglage sur 4 tours,
 - ✓ Vis de blocage du nombre de tours d'ouverture pour conserver le réglage de la vanne.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

⇒ Vanne STA-F :

- ✓ Vanne permettant isolement, réglage, mesure de pression différentielle et de débit,
- ✓ Corps en fonte NF A32-101 Ft25D,
- ✓ Tête, tige en AMETAL jusqu'au diamètre 150, tête et support du clapet des vannes en fonte NF A 32-101 Ft25D, tige en AMETAL et clapet en bronze pour les diamètres supérieurs
- ✓ Prises de pression pourvues d'étanchéité métallique et de joints toriques en caoutchouc EPDM,
- ✓ Poignée numérique à lecture directe, réglage sur 8 tours,
- ✓ Vis de blocage du nombre de tours d'ouverture pour conserver le réglage de la vanne.

Ces vannes ne devront pas être montées immédiatement en aval d'une pompe, d'une robinetterie, d'un coude ou d'un té.

Les longueurs droites minimum à respecter de part et d'autre de ces vannes sont :

- ✓ en amont : 6 fois le diamètre.
- ✓ en aval : 4 fois le diamètre.

⇒ **Soupapes de sécurité**

Chaque soupape de sécurité devra avoir pour principales caractéristiques :

- ✓ Corps en fonte sphéroïdale,
- ✓ Joint d'étanchéité en élastomère,
- ✓ Siège de soupape en acier au chrome,
- ✓ Membrane de séparation en EPDM,
- ✓ Espace du ressort protégé contre l'entrée d'eau,
- ✓ Ressort, vis de réglage et levier de contrôle manuel.

Le rejet de chaque soupape sera raccordé au réseau eaux usées.

⇒ **Filtres**

Ils seront installés pour protéger les dispositifs de régulation, les batteries et certains appareils. Le corps des filtres sera en fonte et le panier en inox (sauf si le fluide transporté rend cette disposition mal appropriée).

Leur implantation devra permettre un démontage aisé sans détérioration des installations situées à proximité (calorifuge notamment).

Tous les filtres seront équipés de :

- ✓ Deux robinets d'isolement pour isoler le filtre,
- ✓ Un by-pass avec robinet permettant de maintenir la circulation de l'eau pendant l'isolement du filtre,
- ✓ Un robinet de chasse sur le filtre.

⇒ **Vannes de vidange**

Chaque tronçon pouvant être isolé hydrauliquement sera équipé, en ses points bas, d'une vanne de vidange ¼ de tour. Les vannes de vidange seront installées à moins de 1.60 m du sol. Le diamètre des vannes de vidange ne sera jamais inférieur à :

- ✓ DN 20 pour une tuyauterie de diamètre inférieur ou égal à 50 mm.
- ✓ DN 32 pour une tuyauterie de diamètre compris entre 51 et 100 mm.
- ✓ DN 40 pour une tuyauterie de diamètre supérieur ou égal à 101 mm.

Les vannes de vidange seront équipées d'un bouchon amovible retenu par chaînette.

⇒ **Purgeurs d'air**

Purgeurs d'air automatiques WATTS Maxivent MXV 20 ou de marque SARCO avec vanne d'isolement et purge manuelle à prévoir sur chaque point haut.

Ces purgeurs d'air seront montés avec une vanne d'isolement ¼ de tour et systématiquement doublés d'une purge manuelle accessible sans échelle (1.50 m du sol d'une zone accessible).

Les événements seront canalisés jusqu'au réseau d'évacuation le plus proche.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

☞ **Thermomètre**

Thermomètre industriel linéaire ~ verre optique grossissant de marque SIKA, gaine 15/21 en laiton. Longueur de plongeur fonction du diamètre de la tuyauterie, l'élément sensible devant se trouver au centre de l'écoulement. Précision : $\pm 1\%$ de l'échelle.

Les graduations seront de:

- ✓ 0 à 120°C pour l'eau chaude,
- ✓ Longueur de l'échelle : 150 mm.

Ils seront montés sur la tuyauterie par l'intermédiaire d'un doigt de gant spécial pour thermomètre.

Les thermomètres seront livrés étalonnés. Ils seront positionnés à des endroits permettant une lecture aisée.

☞ **Manomètre**

Manomètre à bain de glycérine, diamètre 65 mm, classe 1, température maxi 90°C, raccord 8/13. La graduation devra être choisie de façon à obtenir un aiguille en position moyenne dans les conditions de fonctionnement (exemple : échelle 0/3 bars pour une pression normale de 1.5 bar).

Les manomètres seront montés avec robinet d'arrêt, de purge et de contrôle à pointe à corps en laiton matricé et muni d'une bride porte-étalon et d'une partie patte de fixation (robinet type MANOFLEX" ou équivalent approuvé).

Pour des mesures de dépression sur des pompes, filtres, etc., les manomètres seront montés en différentiel avec prise de pression amont et aval, équipés de robinets quart de tour à boisseau sphérique.

CALORIFUGE

Le calorifuge employé sera imputrescible, non détériorable par la chaleur, le froid, l'humidité ou les chocs. Toutes les surfaces à calorifuger seront sèches et exemptes de rouille, poussières, huile, etc.

L'isolant sera appliqué de manière à éviter toute circulation d'air, aussi bien dans la masse, qu'entre les deux surfaces. Les malformations de surface de l'isolant ne seront pas tolérées. Dans tous les cas, les raccords et supports seront maintenus en dehors des calorifugeages fixes, mais seront recouverts d'éléments de calorifuge démontables.

Aucune tuyauterie ni gaine ne seront calorifugée avant d'avoir été testée et réceptionnée.

☞ **Normes de sécurité**

L'ensemble des matériaux doit être classé M0. Avant approvisionnement et pose, les fiches techniques sont à soumettre, pour demande d'approbation.

Le type de l'isolation devra être minimum de classe 2 au sens de la norme Pr EN 12858.

☞ **Canalisations de chauffage**

Vérification de l'étanchéité des tuyauteries sous pression. Brossage à la brosse métallique et 2 couches de peinture antirouille de couleurs différentes.

Pose obligatoire de coquilles concentrique en laine de roche pourvue d'une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre et d'une languette autocollante pour l'isolation thermique et acoustique (classe NF M0). Le coefficient de conductivité thermique LAMBDA devra être inférieur ou égal à 0.035 W/m.K avec une densité 70 kg/m³ à 90 kg/m³.

Le calorifuge des canalisations recevra une finition type PVC (locaux et gaines technique) ou type bitumineux de couleur claire (extérieure).

Les épaisseurs de calorifuge seront déterminées pour obtenir une efficacité supérieure à 80 %, en fonction des températures des tuyauteries et de leur diamètre avec, au minimum, les épaisseurs de coquilles ou de plaques suivantes, ces épaisseurs ne concernant que le calorifuge :

- tuyauteries de DN 15 à DN 26: épaisseur 25 mm
- tuyauteries de DN 33 à DN 50: épaisseur 30 mm
- tuyauteries de DN 60 et au-dessus: épaisseur 40 mm

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

A toutes les vannes et accessoires, arrêt du calorifuge et manchette de protection en aluminium. Les accessoires devront être entièrement démontables sans intervention sur le calorifuge. Manchettes dito aux traversées des murs et cloisons.

☞ **Conduit de distribution d'air**

Les conduits de soufflage et de reprise (ventilation type double flux) sont calorifugés par l'intermédiaire d'un matelas isolant thermique et acoustique, constitué de bandes en laine de roche aux fibres perpendiculaires, collées sur une feuille d'aluminium renforcée de fibre de verre (classé M0), avec une conductivité thermique $\Lambda \leq 0.037 \text{ W/m.K}$ et une masse volumique de 37 kg/m^3 .

RADIATEUR

Les corps de chauffe sont constitués par des radiateurs en acier équipé et livrés avec peinture époxy, conforme à la norme NF EN 442 (Garanti 8 ans). Le diamètre de raccordement ne sera jamais inférieur à 15/21.

Pression de service : 6 bars - Pression d'épreuve : 7,8 bars.

Leur pose s'effectue sur consoles à scellement (sauf pour les murs rideaux et radiateurs plinthe ou leur pose s'effectuera sur pieds) et toutes suggestions de stabilité.

Chaque radiateur est équipé :

- un robinet manuel double réglage sur l'aller,
- un té ou coude de réglage sur le retour,
- un purgeur d'air à clé,
- un robinet de vidange à chaînette pour cas spécifique.

Pour les radiateurs en allège, la distance entre le nu intérieur du mur et de la face visible du corps de chauffe doit être inférieure ou égale à 140 mm, sauf cas particulier des radiateurs en plinthes.

Les raccords sur les colonnes doivent permettre la libre dilatation de celles-ci, sans contrainte sur le corps de chauffe.

ROBINET THERMOSTATIQUE

Ils doivent être conformes à la Norme NFP 52.002. Ils comporteront un élément sensible avec soufflet à tension de liquide et ressort, type sonde incorporé. **Ils seront certifiés avec un coefficient de variation temporelle inférieure $\Delta T \leq 0.20^\circ\text{K}$ (Certificat CERTIVA)** conformément aux préconisations de l'étude thermique.

Lorsqu'il s'agira d'un bulbe incorporé, la transmission de chaleur entre le corps de vanne et l'élément sensible, doit être le plus réduit possible. Le bulbe doit être installé de façon à ce que celui-ci se trouve dans la circulation de l'air ambiant. L'étalonnage s'effectue en usine.

La plage de réglage se situera entre + 10 et 25°C. Elle pourra être limitée ou bloquée. Au-dessous de la valeur minimale indiquée par la plage, le robinet sera en position d'ouverture (protection antigel).

Ils comporteront également un corps de vanne en acier muni d'un presse-étoupe à bague conique et d'un clapet en caoutchouc synthétique : il sera à deux voies.

Pendant la durée des travaux, les robinets seront munis d'un capuchon de protection : celui-ci restera en place jusqu'au montage définitif de l'élément sensible (cas du robinet à bulbe incorporé).

Au moment de la sélection des vannes et de la détermination des installations, l'installateur veillera à ce que les pressions différentielles maximales possibles soient compatibles avec le matériel retenu.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

➤ **VENTILATION**

MOTEURS ELECTRIQUES

Les moteurs devront être conformes aux dispositions des Normes C 51.115 et C 15.100.

Les vitesses de rotation devront être égales ou inférieures à 1.450 tours / minutes.

Dans le cas contraire, les vitesses retenues devront faire l'objet d'un accord du Maître d'Œuvre.

Chaque moteur comprendra une plaque signalétique indiquant avec précision les caractéristiques. Tous les dispositifs permettant une manutention aisée devront être prévus.

VENTILATEUR

Tous ces matériels sont prévus avec suspension leur donnant une fréquence de résonance inférieure à 15 HZ.

Au refoulement des ventilateurs, il doit être prévu une longueur droite suffisante correspondant à une valeur minimale de 1.5 fois le diamètre de la section de refoulement. Le raccordement à la gaine d'aspiration doit comporter du divergent dont la perte ne doit pas excéder 15 %.

Chaque ventilateur raccordé est équipé de manchettes souples de longueur suffisante et non tendue au montage.

Les câbles électriques comportent une longueur suffisante avec une bouche et les chemins de câbles en tubes ne reposent pas sur les socles ni sur les machines.

Les ventilateurs sont montés sur supports élastiques dont le calcul est à soumettre au Maître d'œuvre. L'entraînement des ventilateurs se fait soit par courroies, soit par entraînement direct, selon la puissance des appareils.

CENTRALE DOUBLE FLUX AVEC RECUPERATION D'ENERGIE

Mise en place de central double flux avec by-pass, pré-câblé, unité de récupération à haut rendement, conforme aux directives européennes écoconception N°1253/2014 ErP2018.

Chaque appareil devra être choisi pour fonctionner avec un niveau sonore compatible avec l'occupation des locaux. Unité de ventilation mécanique contrôlée avec récupération de chaleur $\geq 85\%$ de récupération, composée d'un échangeur à plaques en aluminium à contre flux, d'un bac de condensats, de filtres (classe F7 / G4), d'un by-pass 100% (permettant le free-cooling en été) et de ventilateurs centrifuges avec moteur à commutation électronique à haut rendement.

Construction

La structure du caisson est en profilé d'aluminium extrudé et anodisé, articulé autour de modules injectés en polypropylène renforcé. Les panneaux sont à doubles parois de 25 mm: l'extérieur est en acier pré peint type polyester thermoréticulable siliconé (5 ym primaire + 20 ym de polyester), l'intérieur en acier galvanisé (DIN 17162).

L'isolation thermique est réalisée par des plaques de PSE (Polystyrène expansé en 30 g/L) conforme aux normes européennes sur l'environnement, insérées entre les tôles. Toutes les portes d'accès sont équipées de poignées.

Si l'unité est composée de plusieurs sections, elles sont assemblées entre elles par un système d'entretoise de serrage, fournis avec les caissons.

L'unité de récupération comprendra:

- ✓ Une embase,
- ✓ Un clapet motorisable pour la prise d'air extérieur.
- ✓ Un clapet antiretour pour la sortie air intérieur à l'extérieur.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Equipements

⇒ Ventilateurs

Les groupes de récupération sont équipés de ventilateurs de type centrifuge à entraînement direct avec moteur incorporé dans le flux d'air. Ils sont équilibrés statiquement et dynamiquement. Les turbines sont à pales avant (action), l'ensemble étant exécuté en acier galvanisé (norme EU 142-79).

Le moteur est à courant continu à aimants permanents et sans balais, Son rendement est compris entre 60 et 85 %. Il est alimenté en courant alternatif 230V/50 Hz. Une partie électronique assure l'autorégulation du moteur (couple et vitesse de rotation). Son boîtier de contrôle permet de fonctionner en débit constant ou pression constante.

⇒ Boîtier de contrôle / régulation

La régulation permettra de:

- Piloter les ventilateurs dans 3 modes de fonctionnement: CA (débit constant sans sonde externe), LS (lien entre la consigne de débit constant et un signal 0-10V), CP (pression constante).
- Gérer automatiquement le by-pass (paramètres de température pour le free-cooling ajustables).
- Protéger automatiquement l'échangeur de tout risque de gel.
- Reporter (contact libre de potentiel) / signaler les différents types d'alarme.

Tous les paramètres sont introduits via un écran LCD et 4 touches de para-métrisation, ce qui rend cette opération extrêmement aisée et simple. Toutes les valeurs en fonctionnement peuvent également être consultées via cet écran.

⇒ Échangeur air/air

L'échangeur est de type air/air à contre flux et est exécuté en aluminium « seawater résistant ». Il est conçu pour une température jusqu'à 80° C. Les tests d'étanchéité effectués selon D1N1946 montrent un taux de fuite de 0,0017 % à 400Pa de différence entre les 2 flux d'air.

L'échangeur est muni d'un registre by-pass motorisable permettant le free-cooling en été. La fermeture d'un clapet sur l'échangeur lors de l'ouverture du clapet by-pass, garantit que 100 % du débit d'air passe par le by-pass (et vice versa).

Un bac de condensat largement dimensionné doit être prévu sous l'échangeur.

⇒ Filtres

L'unité de récupération est équipée de filtres plans plissés G4 à la reprise d'air vicié et de filtres fins type cassette de classe F7 à l'aspiration d'air frais. Ils sont facilement accessibles par le côté, via une porte d'accès équipée de poignée et de clames asymétriques.

Filtres G4 (N 779),

Cadre: profilé en U d'acier galvanisé.

Média: F7 Efficacité opacimétrique 85 %: Papier fibre de verre plissé régulièrement calibrées et liées entre elles à l'aide de résines inaltérables. Le filtre est ininflammable (comportement au feu classe M1) et plissé en Z.

⇒ Registres

Registre motorisable à ouverture par ailettes à mouvement opposé. La construction est en acier galvanisé, les ailettes sont serties sans soudure et les paliers sont en nylon. L'étanchéité est assurée par lames souples entre le cadre et l'extrémité des ailettes. L'articulation par roues crénelées permet une transmission sans jeu et sans déformation. Étanchéité à 1000 Pa: 95 %.

CONDUITS & ACCESSOIRES

⇒ **Conduit rectangulaire basse pression**

Les conduits de type rectangulaires et accessoires sont réalisés en tôle acier galvanisé d'épaisseur 8/10ème pour les sections inférieures à 800 mm et 10/10ème pour les diamètres supérieurs.

Le raidissage par "pointe de diamant" est effectué pour les dimensions supérieures à 400 mm assurant une rigidité suffisante, empêchant tout battement des tôles, particulièrement à l'arrêt ou à la mise en route des ventilateurs.

Les registres d'équilibrage sont installés sur tous les emplacements le nécessitant. Ils ne doivent pas générer de bruit quelle que soit la position de réglage.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Les coudes comportent des aubes directrices nécessaires pour les sections rectangulaires lorsque le rapport des côtés sera supérieur à 2.

a) Accessoires (pièces de transformation, coudes, piquages sur les gaines)

Les angles de transformation sont de 15° maxi par rapport à l'axe de la gaine. Dans le cas de valeur supérieure, la transformation est équipée d'aubes directrices.

Le rayon intérieur minimal des coudes est au minimum égal au 3/4 de la largeur du conduit. Dans le cas contraire, le coude comportera des aubes directrices.

b) Etanchéité des gaines

La classe d'étanchéité des réseaux sera de classe B.

c) Supports

Les gaines sont supportées à intervalle maximal de 1.20 m. Les éléments constituant les supports, (Fer U, cornière, tiges) sont en acier noir (avec brossage, dégraissage, deux couches de peinture anticorrosion).

La gaine repose sur des fers U boulonnés sur deux tiges filetées, les dimensions minimales sont les suivantes :

- Tige filetée \varnothing 8 mm.
- Fer U de 25 x 25 x 2,5 - grand côté de gaine inférieure à 800 mm,
- Fer U de 30 x 30 x 3 - grand côté de gaine de 800 à 1500 mm,
- Fer U de 50 x 40 x 4 - grand côté de gaine de 1501 à 2000 mm,
- Fer U de 50 x 50 x 5 - au-delà de 2000.

Il sera interposé une bande de feutre ou Néoprène entre le support et le conduit, et des rondelles en matériaux antivibratoire sur les tiges filetées gamme MUPRO.

➔ Conduit circulaire

Les gaines et accessoires seront réalisés en tôle acier galvanisé d'épaisseur 8/10^{ème} mm pour les sections inférieures à 800 mm et 10/10^{ème} pour les diamètres supérieurs.

La vitesse de l'air dans les gaines garantira un écoulement silencieux. Les gaines seront circulaires (sauf exception) et conformes à la Norme NF P 50.401.

L'étanchéité des réseaux sera obtenue par l'utilisation d'accessoires à joint EPDM serti par bord retourné (coude, té réduction, raccord mâle, piquage équerre sur conduit, etc.). La mise en œuvre de ce type d'accessoire permet de répondre pour la perméabilité des réseaux (partie rigide). Dans cette configuration, les piquages sans mise en œuvre de té sont proscrits.

Les jonctions s'effectueront par emboîtement simple par une légère rotation de l'accessoire dans le conduit.

Pour les tôles d'acier galvanisé de sections circulaires, l'épaisseur des tôles sera au minimum de :

- . 5/10 mm si le diamètre est inférieur ou égal à 160 mm
- . 6/10 mm si le diamètre est compris entre 160 et 400 mm
- . 8/10 mm si le diamètre est supérieur à 400 mm

CLAPET COUPE-FEU

a) Traversé de paroi

Clapet coupe-feu évolutif certifié NF, conforme à la norme DAS NF-S-61937-5 (fiches I et II).

L'ensemble du mécanisme sera décalé de la paroi pour éviter tout scellement.

Les composants comme le fusible, les contacts de signalisation sur carte électronique, le déclencheur électromagnétique et le moteur de réarmement, seront conçus pour être facilement ajoutés ou enlevés pour permettre l'évolutivité et la facilité d'entretien préconisée par la norme NF-S-61933. Le déclencheur électromagnétique pourra fonctionner aussi bien en 24 volts qu'en 48. Les connecteurs seront débouchables avec détrompeurs.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Le mécanisme du clapet coupe-feu utilisé aura les caractéristiques suivantes :

- Fusible à 70°C placé sur canne thermique en inox, interchangeable de l'extérieur
- Déclencheur électromagnétique, puissance max 3,5W :
 - VDS 24 / 48 : émission de courant, choix de la tension 24 ou 48 V par switch.
 - VM 24 / 48 : rupture de courant, choix de la tension 24 ou 48 V par switch.
- Contacts de signalisation :
 - FCU1 : contact de fin de course unitaire.
 - DCU1 : contact de début de course unitaire.
 - DCU 2 + FCU2 : second contact de début et fin de course.
- Moteur de réarmement électrique :
 - EHOP : réarmement en moins de 10 s, tension entre 24 et 48 VDC/VCA, Intensité maxi consommée 0,7 A

b) En applique

Clapet coupe-feu Applique certifié NF selon le règlement particulier n° 264.

La certification NF garantit :

- Que le degré de résistance au feu est conforme à l'arrêté du 3 août 1999 ou à l'arrêté du 22 mars 2004.
- Que l'aptitude à l'emploi est conforme à la norme NF-S-61937.

Le clapet coupe-feu Applique normalement ouvert en position d'attente, sera constitué de :

- 2 manchettes métalliques de part et d'autre d'un complexe en matériau réfractaire sans amiante. Ce complexe comprend la lame et assure la fixation à la paroi en présentant une surface en supalux équipée de perçage adaptés à une mise en œuvre en applique.
- Un boîtier mécanisme évolutif décalé de la lame, systématiquement équipé d'une canne thermique 70° C en inox.

Les clapets coupe-feu Applique sont validés par procès-verbal pour une mise en œuvre en applique :

- D'un mur coupe-feu en béton fixé par 4 vis, sans scellement : coupe-feu 1h30.
- D'une cloison légère en plaques de plâtre à ossature métallique et simple ou double parement : coupe-feu 1h ou 1h 30.
- D'un conduit coupe-feu en plaques de silicate : coupe-feu 2h.

Dans le cas d'une mise en œuvre sur cloison dite légère, le clapet sera fixé, sans scellement ni suspente, sur un chevêtre installé dans la paroi, conformément aux prescriptions présentés dans le procès-verbal de résistance au feu du fabricant.

DIFFUSION / REPRISE & EXTRACTION

L'installateur soumettra le choix des bouches d'extraction, à l'agrément du Maître d'Œuvre et de l'Ingénieur Conseil.

La sélection et l'implantation du mode de diffusion doivent s'effectuer en collaboration avec le fournisseur.

⇒ DIFFUSEUR & GRILLES DE SOUFFLAGE

Compte tenu de l'affectation des locaux, la vitesse résiduelle dans les zones d'occupation se situe entre 0,12 et 0,20 m/s.

Les organes de réglage, dans le cas de conduits à pression statique élevée, seront suffisamment éloignés, afin de ne pas perturber le niveau sonore des diffuseurs ou grilles.

Leur sélection s'effectue en fonction :

- des taux de brassage,
- des écarts de température entre l'air ambiant et l'air soufflé,
- de la hauteur du montage,
- des portées minimales - maximales,
- des niveaux sonores.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

a) Diffuseurs plafonniers

Le rayon minimal déterminera une zone à l'intérieur de laquelle il n'apparaîtra aucun obstacle (poutre, luminaire saillant...), lorsque l'un de ces obstacles ne pourra être évité, il sera fait appel à des secteurs d'obturation.

Afin d'obtenir une bonne répartition du flux d'air sur les cônes de diffusion, la vitesse dans la gaine doit être inférieure à celle obtenue dans le col du diffuseur; lorsque celui-ci est situé en extrémité de gaine, celle-ci sera prolongée d'une longueur au minimum égale à 2 fois le diamètre du col.

Les diffuseurs raccordés directement sur la gaine de distribution comportent des grilles égalisatrices afin de régulariser l'écoulement.

Ils doivent être équipés d'organes de réglages facilement accessibles sans démontage et manœuvrables à l'aide d'outils simples (tournevis ...).

Leur fixation sur la gaine s'effectue à l'aide de vis cachées.

Fabrication

Ils sont fabriqués en tôle d'acier laqué de couleur suivant le nuancier RAL au choix de l'architecte (sauf spécifications contraires).

b) Diffuseurs linéaires

La portée minimale déterminera une zone à l'intérieur de laquelle il n'y aura aucun obstacle (poutre, luminaire saillant...).

Ils sont fixés sur des plénums à partir d'une dérivation de la gaine principale munie de damper de réglage. La longueur du plénum avec diffuseur n'excédera pas 1,50 mètre.

Chaque ensemble comporte un piquage centralisé. La vitesse dans le plénum est de 2 mètres/seconde maxi.

Ils comprennent 1, 2, 3, ou 4 fentes. Chaque fente comporte un dispositif de réglage de diffusion facilement accessible, par ailettes mobiles.

Leur fixation sur le plénum s'effectue sans vis apparente. L'accrochage est obtenu à partir d'un étrier reposant sur le bord retombé du plénum. Une ou plusieurs vis assurent l'étanchéité et la mise à niveau par rapport à la paroi.

Leur montage se fait en plafond, en paroi, ou en allège suivant le cas et le type.

Fabrication

Ils sont fabriqués en tôle d'acier laqué de couleur suivant le nuancier RAL au choix de l'architecte.

Choix des diffuseurs

Taux de brassage inférieurs à 15 V/h, écarts de températures inférieurs à 14°C.

c) Grille de soufflage mural (Aluminium)

Elles sont installées en parois verticales, constituées d'un contre-cadre et fixation par vis ou clips. Un joint mousse est prévu derrière le cadre. Chaque grille comporte (sauf exception) un damper de réglage à lamelles opposées.

➤ **GRILLE DE REPRISE OU D'EXTRACTION**

Elles sont fabriquées en tôle d'acier laqué de couleur suivant le nuancier RAL au choix de l'architecte. Elles comportent une rangée d'ailettes mobiles verticales ou horizontales.

Elles sont installées en parois verticales, constituées d'un contre-cadre et fixation par vis ou clips. Un joint mousse est prévu derrière le cadre. Chaque grille comporte (sauf exception) un damper de réglage à lamelles opposées.

➤ **GRILLE DE TRANSFERT**

Elles sont fabriquées en tôle d'acier laqué de couleur suivant le nuancier RAL au choix de l'architecte. Elles comportent des ailettes fixes horizontales formant écran. Un contre-cadre permet un réglage en épaisseur de 25 à 50 mm. Elles sont fixées par vis apparentes.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

ELECTRICITE

Tous les matériels électriques de l'opération doivent être uniformisés et conformes aux Normes, en particulier à la Norme NFC 15.100.

⇒ **ARMOIRE ELECTRIQUE**

Chaque armoire a des dimensions suffisantes pour abriter tout appareillage de contrôle et de démarrage relatif aux installations desservies. Un espace libre de 30% de la surface frontale et de volume intérieur doit être prévu.

Tous les composants de l'armoire sont issus (sauf impossibilité) du même fabricant.

La disposition interne de l'armoire est étudiée de façon à permettre des interventions uniquement sur la face avant.

L'entreprise veille à bien séparer les équipements force et régulation (câbles blindés nécessaires à prévoir).

Des protections sont prévues sur chacune des phases des démarreurs, de manière à couper l'alimentation en cas de rupture de courant ou d'une sérieuse chute de tension et/ou d'une surintensité.

Chaque armoire est construite en tôle électro-zinguée, d'une épaisseur minimale de 20/10ème et doit présenter toutes les garanties de rigidité. En conséquence, tous les renforts nécessaires doivent être installés.

Les façades sont constituées par des portes ouvrant sur paumelles. Les portes ont au maximum une largeur de 0,70 m. Les paumelles sont espacées au maximum de 0,80 m. La fermeture s'effectue par des crémones faisant serrage en haut et en bas de l'armoire avec poignée de commande extérieure chromée et serrure (type à convenir avec les services techniques de l'établissement). Les portes sont équipées de joints d'étanchéité correctement fixés.

Chaque armoire est mise à la terre, de même que la porte, grâce à des tresses souples.

⇒ **APPAREILLAGE**

Il est monté sur châssis en fer profilé DIN.

Ces châssis doivent être aisément démontables de l'avant. Les différents appareils doivent être fixés solidement par des vis appropriées à leur charge.

La mise en place d'éléments provoquant un échauffement implique une ventilation statique ou mécanique de l'armoire. Dans tous les cas, une filtration est à prévoir : entrée et sortie d'air par un média sec.

Chaque armoire est équipée d'un éclairage intérieur donnant une intensité lumineuse correcte, en fonction de la grandeur de l'armoire, commandé par l'ouverture de l'une des portes, et de deux prises de courant mono 230 V + terre avec protection 30 mA (dont une étanche accessible depuis l'extérieure de l'armoire).

⇒ **CABLAGE**

L'entreprise veille à ne pas mélanger les câbles de puissance et d'asservissement ; une séparation physique est à prévoir.

Le câblage est exécuté sous goulottes plastiques de dimensions appropriées. Ces goulottes ne doivent être remplies qu'à la moitié de leur profondeur.

Le câblage est effectué en câble de la série U 1000 CN (blindés pour interférences).

Ils sont de section appropriée suivant les puissances desservies.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Aucun câble ne sera inférieur à 1,5 mm² pour des télécommandes et signalisations, et 2,5 mm² pour les alimentations forces. Les conducteurs sont de couleurs différentes suivant les tensions et les phases. Chaque conducteur comporte, à chaque extrémité et en parcours, une bague plastique de repérage entourant le câble en totalité (voir avec les services techniques, les principes adoptés pour le câblage des armoires).

Les raccordements se font par des cosses ou des embouts sertis à la pince. Les raccordements sur les contacteurs sont faits de telle sorte que l'on puisse aisément insérer une pince ampère métrique.

⇒ **IDENTIFICATION DES APPAREILS**

Tous les appareils situés à l'intérieur de l'armoire sont repérés par des étiquettes plastiques, gravées et vissées sur le châssis support.

Ces étiquettes comportent le repère du schéma et l'appellation en clair de l'appareil alimenté.

⇒ **FAÇADES**

La façade comporte les voyants de signalisation de type L.E.D (présence tension, défaut, marche/arrêt) et non des ampoules, les commutateurs de commande et appareils divers.

L'identification se fait par des étiquettes gravées et vissées.

⇒ **TELECOMMANDE ET REPORT DE SIGNALISATION**

Un bornier permet d'assurer les raccordements électriques nécessaires aux fonctions suivantes:

- Mise en service de l'ensemble de l'installation relative à l'armoire électrique, télécommande,
- Arrêt de l'ensemble de l'installation, télécommande,
- Report défauts, un par centre d'intérêt : PAC, pompes, CTA, etc.
- Arrêt sur action d'un bouton poussoir de sécurité placé sur la façade de l'armoire ou à l'entrée du local technique,
- Tous asservissements de commande et de contrôle nécessaire à la régulation.

Prévoir contact sec de synthèse laissée en attente pour le report d'alarmes (en cas de défaut d'un appareil), vers le tableau d'alarmes technique à la charge du lot Electricité.

Prévoir l'arrêt technique des ventilations placé dans un local accessible directement depuis l'extérieur.

LIMITE DES PRESTATIONS

L'ensemble des travaux doit être réalisé conformément aux normes, DTU en vigueur et répondre aux exigences du fabricant de chaque matériel. De plus, l'entreprise doit prévoir dans ses prestations, tous les travaux accessoires et matériels nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des installations.

La liste ci-après n'est pas exhaustive, toutes suggestions pourront être faites par l'entrepreneur du présent lot.

⇒ **Lot Fondation - Gros-œuvre :**

L'entreprise titulaire du lot Fondation - Gros-œuvre aura à sa charge :

- ✓ Le regard de branchement AEP suivant dimension donnée par le concessionnaire.
- ✓ La tranchée extérieure comprenant déblais, remblais, grillage avertisseur, lits de sable et compactage, pour le tube d'adduction d'eau potable (AEP).
- ✓ Les percements au niveau des planchers, murs porteurs sauf s'ils n'ont pas été indiqués en temps utile sur les plans de réservations (suivant indication dans les pages communes).
- ✓ Les tranchées sous bâtiment comprenant déblais, remblais, lits de sable et compactage, pour les tubes d'alimentation EF / ECS / Bouclage pré-isolés enterrés, ainsi que les fourreaux de pénétration.
- ✓ Les canalisations d'évacuation EU/EV & EP en sous œuvre jusqu'aux tampons à 0,50m des façades et attentes au sol.
- ✓ Le socle maçonné désolidarisé du sol du LT pour la pose des ballons solaire et ECS (dim. 3.00 x 1.50 x 0.15ht m), sur indication du présent lot.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

- ✓ La fourniture et pose de siphon de sol dans le Local Technique à finition béton/peinture.
- ✓ La cuve de récupération des eaux de pluies enterrées pour lavage des bateaux avec fourreau pour canalisation de liaison (cuve / stockage bateaux) et fourreau pour alimentation électrique & sécurité manque d'eau (entre cuve & stockage bateaux).

Sont dus par le lot Plomberie - Chauffage - Ventilation :

- ✓ L'indication des percements à prévoir dans les parois (mur / plancher / plafond) suivant indication dans les pages communes.
- ✓ L'indication des socles support désolidarisés du plancher LT pour les équipements (ballons).
- ✓ Les calfeutrements et rebouchements de tous les percements dans les parois conformément aux prescriptions générales (pages communes).

⇒ Lot Couverture - Etanchéité :

L'entreprise titulaire du lot Couverture - Etanchéité aura à sa charge :

- ✓ Le fourreau de traversée de toiture avec relevé d'étanchéité et chapeau pare-pluie laissé en attente pour raccordement de ventilation primaire des réseaux EU/EV en sous-œuvre, y compris étanchéité à l'air.
- ✓ L'ensemble des descentes EP extérieure au bâtiment.
- ✓ Le fourreau de traversée de toiture laissé en attente pour le passage des canalisations (fluides frigorigènes / canalisations panneaux solaire) et de tous les conduits de ventilation avec relevés d'étanchéité, y compris étanchéité à l'air.
- ✓ La fourniture et pose des potelets de supportage des capteurs solaires laissés en attentes en toiture avec relevés d'étanchéité, et les dalles support de caisson VMC.
- ✓ La coordination avec le présent lot pour la pose des potelets des structures de supportage alu des équipements techniques avant pose de l'isolant et de l'étanchéité.

Sont dus par le lot Plomberie - Chauffage - Ventilation :

- ✓ L'indication de la position des différentes sorties de VP, conduits de ventilation pour la pose de fourreau laissé en attente par le lot Etanchéité.
- ✓ Les collerettes d'étanchéité sur les conduits de ventilation en toiture.
- ✓ La fourniture et pose des équipements (Capteurs solaires avec supportage / Groupes frigorifiques / Centrales d'air / Extracteur VMC) compris toutes structures de supportages avec matériaux résilients, et coordination avec le lot Couverture-étanchéité.

⇒ Lot Bardage / Isolation par l'extérieure :

L'entreprise titulaire du lot Bardage – Isolation par l'extérieure aura à sa charge :

- ✓ Les fourreaux de traversée de parois pour la ventilation statique (basse et haute) du local technique LT (section 16 dm² soit 40 x 40 cm).

⇒ Lot Menuiserie Extérieure Aluminium - Métallerie :

L'entreprise titulaire du lot Menuiserie Extérieure Aluminium - Métallerie aura à sa charge :

- ✓ La fourniture et pose de grille de ventilation statique (basse et haute) pour le local technique (section libre 16 dm² - soit 40 x 40 cm)).
- ✓ La porte d'accès au local technique avec une barre anti-panique agréée par le Maître d'Ouvrage, et porte d'accès aux galeries techniques.

⇒ Lot Menuiseries intérieures :

L'entreprise titulaire du lot Menuiseries intérieures aura à sa charge :

- ✓ Le détalonnage de 1 cm minimum en bas de certaines portes intérieures (sanitaire PMR / local entretien).
- ✓ La pose de grille de transfert en bas de certaines portes intérieures (moniteur vestiaires H & F).
- ✓ Le plan de travail avec réservation pour évier et placard dans la salle commune (bar).
- ✓ La fourniture et pose de miroir au-dessus lavabo ou lave-mains.

Sont dus par le lot Plomberie - Chauffage - Ventilation :

- ✓ L'indication de la dimension de l'évier à encastrer dans le plan de travail du bar (salle commune).
- ✓ L'indication de la position des détalonnages de porte et la fourniture des grilles de transfert.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

⇒ Au lot Cloisons – Plafonds :

L'entreprise titulaire du lot Cloisons - Plafond aura à sa charge :

- ✓ Les trappes d'accès (dim. 30x30cm) au droit des équipements (vannes diverses / registre / clapet CF / trappes de visite conduits, etc.) pour les plafonds suspendus en BA13 (non démontable).
- ✓ La découpe des dalles de plafonds suspendus démontable ou plafonds BA13 non démontable pour la mise en place des diffuseurs et bouches diverses.

Sont dus par le lot Plomberie - Chauffage - Ventilation :

- ✓ L'indication de la position de trappe (dim. 30x30cm) dans les plafonds non démontable.

⇒ Au lot Sols souples – Carrelages - Faïences :

L'entreprise titulaire du lot Sols souples / Carrelages / Faïences aura à sa charge :

- ✓ La fourniture et pose des grilles de sol (douches) et siphon de sol (séchage des tenues).
- ✓ La faïence au-dessus des lavabos, lave-mains, vasques ou autres des sanitaires/vestiaires.

⇒ Au lot Peinture :

L'entreprise titulaire du lot Peinture aura à sa charge :

- ✓ La peinture définitive sur les canalisations EF, EC, Evacuations et chauffage apparentes à l'intérieure des locaux.

⇒ Au lot Electricité :

L'entreprise titulaire du lot Electricité aura à sa charge :

- ✓ L'amenée de courant électrique (Monophasée 230V+T – Puis : 1.5 kW) à proximité du coffret électrique de gestion de récupération des EP (stockage bateaux).
- ✓ L'amenée de courant électrique (Monophasée 230V+T – Puis : 1.5 kW) pour cordons chauffant canalisations gestion de récupération des EP (stockage bateaux).
- ✓ L'amenée de courant électrique (Triphasée 400V+T+N – Puis : 5,3 kW) à proximité de chaque unité extérieure PAC chauffage (nb 2).
- ✓ L'amenée de courant électrique (Triphasée 400V+T+N – Puis : 15 kW) à proximité de l'armoire dans le local technique.
- ✓ L'amenée de courant électrique (Triphasée 400V+T+N – Puis : 8.5 kW) à proximité de chaque centrale d'air en toiture (salle commune (nb 1) & salles de classe (nb 1)).
- ✓ L'amenée de courant électrique (Triphasée 400V+T+N – Puis : 3.1 kW) à proximité de chaque centrale d'air en toiture (Administration (nb 1) & Stagiaires (nb 1)).
- ✓ L'amenée de courant électrique (Monophasée 230V+T – Puis : 100W) à proximité de chaque caisson d'extraction VMC sanitaires (nb 2).
- ✓ Réalisation des différentes liaisons équipotentielles des installations du présent lot hors locaux technique, et câble de terre laissé en attente dans LT chauffage.
- ✓ La reprise de l'ensemble des alarmes depuis les contacts secs de synthèses des équipements du lot Plomberie-Chauffage-Ventilation (Système de récupération EP / Armoire LT / Centrales d'air / Extracteurs VMC).

Sont dus par le lot Plomberie - Chauffage - Ventilation :

- ✓ L'indication des tous les attentes électrique nécessaire pour ces installations avec puissance / tension / Intensité.
- ✓ La mise à disposition pour l'électricité, sur coffret ou armoire électrique (coffret récupération EP / Armoire électrique LT / Coffret CTA / Extracteur), d'un contact sec pour report d'alarme.

⇒ A la charge des Concessionnaires :

- ✓ EAU : Arrivée d'eau froide générale avec vanne de coupure et compteur de vitesse dans le regard maçonné de branchement en limite de propriété.

⇒ A la charge du Client :

- ✓ La fourniture et pose des extincteurs spécifiques suivant type de feu, des plans d'intervention et d'évacuation.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

Objet

Le présent document a pour objet la description des installations de Plomberie / Chauffage / Ventilation dans la construction d'un centre d'activités nautiques, jetée Paul Emile Victor sur la commune de OUISTREHAM (14150).

Généralité

L'entreprise doit prévoir dans ses prestations, tous les travaux accessoires et matériels nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble des installations.

Contraintes acoustique

En complément des quelques indications acoustiques mentionnées dans le présent document, l'entreprise du présent lot devra, impérativement, prendre en compte les contraintes indiquées dans la note acoustique joint au dossier de consultation, pour toutes celles concernant ces installations techniques Plomberie / Chauffage / Ventilation.

10/1 - PLOMBERIE

Nota : les installations de Plomberie Sanitaire devront répondre aux dispositions prévues dans la NF DTU 60.11 dernière mise à jour août 2013).

10/101 - EAU FROIDE

10/101.1 - Branchement général AEP

Compteur général avec vanne en amont fournis et posés par le concessionnaire AEP pour le raccordement du bâtiment situé dans un regard maçonné enterré en limite de propriété.

10/101.2 - Réseau d'alimentation AEP

Depuis le comptage général dans le regard de branchement jusqu'à la pénétration dans le local technique, mise en œuvre en tranchée extérieure (à la charge du lot Fondation -GO), d'une canalisation d'Alimentation d'Eau Potable en tube polyéthylène haute densité PEHD avec repérage spécifique par liseret bleu (série alimentaire 16 bars), y compris toutes suggestions.

Mise en œuvre d'une vanne d'arrêt ¼ tour avec purgeur à l'extrémité du tube aboutissant dans le local technique, y compris toutes suggestions.

10/101.3 - Equipements alimentation AEP

Fourniture et mise en place, à l'arrivée de l'alimentation AEP dans le local technique, de tous les matériels nécessaires et notamment :

- Un filtre à tamis avec by-pass,
- Disconnecteur hydraulique à zone de pression réduite contrôlable des Ets WATTS ou équivalent et raccords démontables.
- Réducteur de pression réglé à 3,0 bars maxi, y compris manomètres, raccords démontables et toutes suggestions (suivant pression du réseau concessionnaire).
- Un conditionneur anticalcaire / anticorrosion ISB des Ets ISB WATER, empêchant les dépôts calcaire de se former sur les parois en forçant la précipitation des ions calcium et magnésium en aragonite.
- Un séparateur d'air,
- Une manchette témoin
- Vanne d'arrêt 1/4 de tour avec purgeur.
- Tous accessoires (manomètre pour prise de pression aval, prise d'introduction de produit de désinfection / prise d'essai et d'échantillon) et toutes suggestions.

Localisation : dans le local technique.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/101.4 - Nourrice de distribution

En aval des équipements d'alimentation AEP dans le local technique, création d'une nourrice avec plusieurs piquages équipés d'une vanne de coupure ¼ de tour. Les canalisations sont réalisées en tube cuivre écroui 10/10^e, assemblage par brasure forte et façonnage à la cintreuse (suivant diamètre), posé sur colliers, y compris raccords, accessoires et toutes suggestions.

La nourrice est équipée de 3 départs :

- 1 pour l'alimentation en Eau Froide du bâtiment.
- 1 pour l'alimentation de la production ECS solaire
- 1 pour le remplissage en eau des réseaux de chauffage (vanne d'arrêt ¼ de tour laissée en attente).

Chaque départ (sauf celui pour le remplissage en eau) sera pourvu d'une vanne d'arrêt à boisseau sphérique ¼ de tour, d'un compteur individuel (sous-comptage), montage en position horizontale ou verticale et d'un clapet anti-pollution, y compris toutes sujétions de pose.

10/101.5 - Distribution

a) Enterrée

Certaines liaisons EF (LT et galeries techniques) seront réalisées par la mise en œuvre, en tranchée sous le bâtiment (à la charge du lot GO), de canalisation en tube polyéthylène haute densité PEHD avec repérage spécifique par liseret bleu sous fourreau (série alimentaire 16 bars), y compris toutes suggestions.

A l'aboutissement de chaque canalisation EF (LT et galeries techniques), il sera mise en place une vanne d'arrêt à boisseau sphérique ¼ de tour.

b) En élévation

La distribution des différents points de puisage (appareils sanitaires, production ECS, robinet de puisage, etc.) est réalisé par du tube cuivre écroui 10/10^e, assemblage par brasure forte et façonnage à la cintreuse (suivant diamètre), passant dans le local technique, gaine technique et apparents ponctuellement, y compris tous accessoires et toutes suggestions. **Les tubes devront posséder une barrière anti-oxygène / anti-UV et une attestation de conformité sanitaire ACS.**

Les canalisations en tube cuivre écroui seront posées en élévation sur des colliers isophonique avec bague résiliente, en laiton matricé avec rosaces coniques et pattes à vis sur trous tamponnés. Elles comprendront les raccords d'assemblage en bronze ou en cuivre extrudé, tels que coudes, tés, manchons, les écrous à collet battu, les raccords-unions en laiton, les façons accessoires (coupes, coudes, collets battus, brasures de jonction), les percements des murs, des cloisons et les fourreaux pour toutes traversées de parois.

Diamètres de raccordement des appareils sanitaires

Ø14/16 : Panneau de douche.

Ø12/14 : Vasque / Lavabo / Lave-mains / Evier / Poste d'eau / Robinet de puisage.

Ø10/12 : Cuvette WC avec réservoir de chasse.

c) Incorporée en dalle

Les canalisations de distribution incorporées en dalle pleine, seront réalisées par des tubes PER sous fourreau de couleur bleu jeu 30% (jeu entre tube et fourreau supérieur à 30%) avec assemblage par des raccords à sertir (hors dalle et cloison). La mise en œuvre dans la dalle béton se fera par l'entreprise du présent lot au moment du coulage en coordination avec le lot Gros-œuvre.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/101.6 - Calorifuge

Les canalisations EF situées dans le local technique, galeries techniques et faux plafonds, sont calorifugées au moyen de mousse élastomère de caoutchouc nitrile, manchon non fendus (classe NF M1 – épaisseur 13 mm), des Ets OUEST ISOL type Armaflex XG ou équivalent, y compris toutes suggestions. Le coefficient de conductivité thermique LAMBDA devra être inférieur ou égal à 0.038 W/m.K.

Mise en œuvre de bande autocollante en mousse élastomère soigneusement posée sur chaque jonction de manchon de calorifuge et même au niveau des colliers de supportage, y compris toutes suggestions.

10/101.7 - Antibélier

En extrémité haute de l'arrivée EF (local technique), installation d'un antibélier type oléopneumatique sans bras mort isolable par une vanne, y compris toutes suggestions.

10/101.8 - Equipements

a) Sanitaires/ Douches individuelles H & F / Moniteurs vestiaires H & F

En amont de la distribution des différents appareils des locaux sanitaires, douches individuelles H & F et moniteurs vestiaires H & F, mise en œuvre d'une vanne d'isolement à boisseau sphérique ¼ de tour avec clapet anti-pollution, facilement accessible dans chaque galerie technique, y compris toutes suggestions.

b) Appareil isolé

En amont de la distribution de chaque appareil isolé desservi par des tubes PER incorporées en dalle (WC PMR, poste d'eau, évier bar), mise en œuvre d'une vanne d'isolement à boisseau sphérique ¼ de tour, facilement accessible à l'arrivée du tube en dalle, y compris toutes suggestions.

c) Local technique

Une vanne d'isolement à boisseau sphérique ¼ de tour DN15 est laissée en attente pour remplissage des circuits de chauffage dans le local technique.

d) Robinet de puisage

Fourniture et pose de robinet de puisage DN15 sur applique matricée brossée à RAN Ø 20/27 et à tête cache-entrée, équipé d'un dispositif antisiphonnage, d'un dispositif de purge, d'un clapet antipollution et d'une vanne d'isolement ¼ de tour DN 15.

Localisation : *local technique.*

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/102 - TRAITEMENT D'EAU

Une analyse de l'eau physico-chimique doit être demandée par l'entreprise adjudicataire au début des travaux et prélevée à l'arrivée du branchement général compteur d'eau. Celle-ci sera conforme au D.T.U. P40-201 (60.1) additif 4 au Cahier des Charges de février 1977. L'entreprise devra la fournir à la Maîtrise d'œuvre et Bureau de Contrôle lors de l'exécution.

Il sera prévu la fourniture et pose d'un appareil à permutation sodique permettant d'adoucir l'eau froide brute à un TH < 10°F avant distribution EF pour la production ECS.

a) Adoucisseur

L'appareil permettra une régénération volumétrique, le calcul se fera sur la base d'une régénération tous les 5 jours. Il sera des Ets SEC LINDSAY / PERMO ou équivalent, et doit posséder une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS).

L'adoucisseur monobloc est constitué :

- d'un corps en polyester renforcé en fibre de verre.
- d'un bloc de commande hydraulique en noryl et GTX armés fibre de verre avec brides en fonte (revêtement époxy),
- de raccords taraudés avec flexibles, raccords union et filtre en amont,
- d'un coffret de commande IP54, équipé d'un programmeur électrique,
- d'un bac à sel en polyéthylène avec valve à saumure, compteur émetteur d'impulsion.

La résine échangeuse d'ions sera agréée alimentaire à haut pouvoir d'échange pour l'adoucissement de l'eau destinée à la consommation humaine. Les cycles de régénérations sont gérés par un boîtier de commande à microprocesseur programmable avec affichage des différents paramètres, le programmeur aura une réserve de marche par batterie cadmium/nickel rechargeable. Ce programmeur autorisera les régénérations de type chronométrique et/ou volumétrique.

Il sera prévu la première charge de sel pour le démarrage et une charge de réserve.

L'ensemble du traitement d'eau reposera sur le sol du local technique. La perte de charge de l'adoucisseur en débit de pointe devra être inférieure à 10 mCE.

Cet appareil sera raccordé en EF brute depuis la vanne d'arrêt sur la nourrice de distribution, et sera pourvu de toutes les vannes d'isolement amont/aval, de clapets anti-retour contrôlables, d'un bipasse général, de bipasse de réinjection d'eau brute avec clapet anti-retour, de prises d'échantillons avant et après traitement.

La mise en service sera impérativement réalisée par le fabricant du matériel qui devra établir un procès-verbal sous réserve de fonctionnement.

Le raccordement électrique de l'adoucisseur se fera par l'intermédiaire d'un câble ou prise de courant laissée en attente à proximité par le présent lot.

Localisation: local technique

10/103 - EAU CHAUDE SANITAIRE

10/103.1 - Production ECS Solaire

Production d'eau chaude solaire centralisée : capteurs solaires groupés et stockage des calories dans un ballon solaire centralisé indépendant du ballon d'appoint.

Le système retenu fonctionne en gravitaire : il permet la vidange automatique des capteurs en l'absence de production ou en cas de surproduction (surchauffe capteur).

La vidange gravitaire offre deux avantages importants :

- 1°) Pas de surchauffe d'été même en cas d'absence des occupants ou d'utilisation réduite.
- 2°) L'entretien est réduit et le liquide ne subit aucune transformation (système jamais en pression).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE – VENTILATION

Hypothèse de calcul des besoins

T14 Ecole de Voile – simulation 14 capteurs et 1500 L de stockage solaire.
Consommation journalière estimée à 1200 L d'eau à 60°C

Caen, Latitude: 49°16

21/02/2018

Donnees meteo

Mois	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec
T° exterieure	4,3	4,6	7	9,2	12,3	15	17	17	15,2	11,5	7,5	5,1
T° eau froide	10,4	10,5	11,7	12,8	14,4	15,7	16,7	16,7	15,8	14	12	10,8

T° eau froide : Methode ESM2 +3.0°C

Installation

Capteurs

Stockage

Surface	32,19 m ²	Situation	Interieur (18 °C)
C.SOL 423 EKS EKLOR (14 x 2,299 m ²)		Temperature ECS	60 °C
Inclinaison	30 °/Horiz	Volume de stockage	1500 Litres
Orientation	0°/Sud	Cste de refroidissement	0,0634Wh/jour.l.°C
Coefficient B	0,799	Type d'installation	Circulation forcee, échangeur noye
Coefficient K	4,77W/m ² .°C		

	Irradiation capteurs (Wh/m ² .jour)	Besoins (kWh/mois)	Apports (kWh/mois)	Apports (kWh/jour)	Taux (%)	Volume (litres)
Janvier	1327	2145	529	17,1	24,7	1200
Fevrier	2162	1934	773	27,6	40,0	1200
Mars	3480	2089	1324	42,7	63,4	1200
Avril	4325	1976	1547	51,6	78,3	1200
Mai	4926	1972	1711	55,2	86,7	1200
Juin	5489	1854	1692	56,4	91,3	1200
Juillet	5407	1873	1717	55,4	91,7	1200
Aout	4663	1873	1631	52,6	87,1	1200
Septembre	3958	1850	1426	47,5	77,1	1200
Octobre	2756	1990	1087	35,1	54,7	1200
Novembre	1602	2009	624	20,8	31,1	1200
Decembre	1084	2128	439	14,2	20,6	1200

Taux couverture solaire	61,2	%	Apport solaire annuel	14501	kWh/an
Besoin annuel	23692	kWh/an	Productivite annuelle	450	kWh/m ² .an

calcul realise sur www.tecsol.fr

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

a) Capteur solaire

SURFACE TOTALE effective prévue : 32,20 m²

L'ensemble sera réalisé selon description ci-dessous :

- ❖ Marque : EKLOR ou équivalent
- ❖ Type : CSOL423 EKS garantie 10 ans
- ❖ Nombre : **14**
- ❖ Caractéristiques unitaires :
 - Surface absorbante : 2,30 m².
 - Surface hors tout : 2,484 m² (2160 x 1150 mm).
 - Epaisseur : 75 mm.
 - Contenance : 1,1 litre.
 - Pression maxi : 10 bars.
 - Poids 38 kg.
 - Coefficient d'absorption : 95%.
 - Coefficient d'émissivité IR : 5%.
 - Transmission énergétique du verre : 91,5 %.
 - Verre trempé **antireflet, transparent**, résistant à la grêle.
 - Rendement (DIN, ISO, EN) : 0,793 %.
 - Coefficients de pertes a1 et a2 : 3,88 et 0,0159 W/m²K.
 - Avec certification Solar Keymark N°011-7S1603 F.
- ❖ Montage des capteurs : toujours en **mode paysage** : capteur CSOL 423 EKS : 2,16 m de large sur 1,15 m de haut ou rampant.

Montage:

- Supports métalliques triangulés pour montage sur terrasse plate, boulonné à la charpente ou sur IPN, ou posé avec poids gravier/béton (*calcul à préciser selon inclinaison et orientation, prévoir poids pour l'anti-basculement, et étudier l'antiglissement selon les surfaces de contact et les accroches*). fourniture EKLOR des structures triangulées avec platine d'appui (hors IPN ou plot et longrine béton)
 - Inclinaison de pose : **30°**
 - Orientation : **Sud** (suivant plan de principe).

Nota : ne pas oublier d'espacer les rangées pour éviter les ombres portées (voir documentation matériels).

Nota : le procédé ne nécessite pas de purgeurs extérieurs.

b) Liaison capteurs solaires / Ballon de stockage

Depuis les capteurs solaires, jusqu'au bloc solaire, situé dans le local technique LT, il sera prévu une liaison hydraulique, conforme aux règles de l'art, notamment température maxi 180°C à proximité des capteurs (jusqu'à 3 m de la sortie capteurs) et 110 °C sur le reste de la liaison.

- ❖ Nature : Tube cuivre écroui selon nombre de capteurs et taille de l'installation, diamètre (suivant plans d'exécution).
- ❖ Raccordement aux capteurs avec raccords soudés coudés ou en T.
- ❖ Si l'assemblage est réalisé par brasage, il faut protéger le capteur lors de la soudure, appliquer un décapant et utiliser une brasure tendre (alliage comportant un minimum de 4% de cuivre ou argent dans l'étain 96%).
- ❖ Calorifuge à l'extérieur du bâtiment : par coquille d'Armaflex HT (cellules fermées résistant à 180°C) épaisseur 32 mm, classée M1, revêtement tôle ISOXAL, avec épaulements d'arrêt de finition.
- ❖ Calorifuge à l'intérieur du bâtiment : Armaflex M1 avec protection PVC collée.
- ❖ Toutes les précautions seront prises pour permettre la libre dilatation du tube, et de la coquille de protection de l'isolant. Notamment appuis glissants, lyres, etc....
- ❖ Traversée d'étanchéité de terrasse par fourreau (prévu au lot Couverture / Etanchéité), solin et collerette.
- ❖ **Les canalisations doivent comporter une légère pente descendante des capteurs (pente de 2 % minimum) vers la station hydraulique (dans LT). Elles ne doivent pas former de siphon sur le parcours. Le liquide doit pouvoir descendre dans le LT lors de l'arrêt de la pompe.**

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

c) Bloc transfert / Régulation solaire

Il sera prévu un ensemble de transfert d'énergie entre les capteurs et le ballons de stockage chauffage ou production eau chaude sanitaire.

- ❖ Marque : EKLOR ou équivalent
- ❖ Type : EKSOL 50s B1 avec régulateur EKSOL C
- ❖ Caractéristiques et composants :
 - Pompe de circulation solaire monophasée.
 - Raccordement diamètre ¾" et 1"
 - Bouteille de liquide solaire calorifugée de 50 litres, vannes d'isolement. Système de vidange et remplissage.
 - Compteur d'eau ultrasons.

Nota : Fonctionnement sans vase d'expansion

Accessoires :

- ❖ Fluide caloporteur spécial haute température alimentaire, pour protection antigel et anti-corrosion, type mono polypropylène glycol inhibé dosé à 30%, prêt à l'emploi.
- ❖ Régulation : voir paragraphe régulation et pilotage.

d) Ballons stockage solaire & appoint

Il sera prévu un ballon de stockage solaire, indépendant du réchauffeur et un ballon d'appoint.

- ❖ BALLON SOLAIRE
- ❖ Emplacement : local technique
- ❖ Marque : EKLOR ou équivalent,
- ❖ Type : COMBI BSOL 1500/56L 1E Garantie 5 ans
- ❖ Ballon solaire avec échangeur ECS instantané
- ❖ Caractéristiques
 - Volume : 1500 litres / ECS 56 litres 1 échangeur bas.
 - Poids à vide : 350 Kg.
 - Pression maximum : 6 bars.
 - Cuve acier émaillé double vitrification.
 - Puits thermométriques pour sondes de température.
 - Jacquette calorifuge M3: 100mm, polyuréthane souple sans CFC.
 - Sondes de température PT 1000 analogiques avec doigts de gants.
 - Echangeur solaire immergé en partie basse.
 - Echangeur ECS instantané immergé de 56 litres.
 - Le ballon doit supporter des températures jusqu'à 85-95°C.
- ❖ APPOINT
- ❖ Emplacement : local technique
- ❖ Marque : EKLOR ou équivalent,
- ❖ Type : BSOL ECS ATL1913 0E Garantie 5 ans
- ❖ Ballon appoint avec résistance électrique 12 kW
- ❖ Caractéristiques
 - Volume : 1000 litres.
 - Poids à vide : 250 Kg.
 - Pression maximum : 6 bars.
 - Cuve revêtement ATL avec attestation de conformité sanitaire (ACS).
 - Puits thermométriques pour sondes de température.
 - Jacquette calorifuge M1: polyuréthane souple sans CFC.
 - Sondes de température PT 1000 analogiques avec doigts de gants.
 - Anode de protection magnésium.
 - Résistance électrique 12 kW.
 - Le ballon doit supporter des températures jusqu'à 85-95°C.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

e) Raccordements EF & ECS

Les raccordements eau froide, eau chaude et bouclage, seront réalisés par le présent lot, sur les attentes laissées sur les installations solaire, par l'intermédiaire de tube cuivre de diamètre adapté, calorifugé par Armaflex M1, épaisseur (EF : 13 mm / ECS & Bouclage : 25 mm).

f) Régulation & Pilotage

Régulation du circuit solaire

- ❖ Régulateur / Automate EKSOL C assurant le fonctionnement de la récupération énergie solaire. Régulateur comprenant les informations suivantes : 3 températures : capteurs (Tc), retour échangeur immergé en partie basse du ballon solaire (Tb), entrée échangeur immergé du ballon solaire (Te), durée de fonctionnement solaire, cumul des kWh produits, code défauts et alarmes.
- ❖ Compteur d'eau à ultrasons, 2 sondes et 2 doigts de gant obligatoire pour le suivi de l'installation.
- ❖ Démarrage pompe solaire, lorsque la température dans les capteurs (Tc) est supérieure à 25°C et supérieure de 5°C à la température en pied de ballon ECS (Tb).
- ❖ Maintien en fonctionnement pendant 3 minutes minimum (réglable). Ensuite, maintien de la pompe en fonctionnement tant que la température solaire (Te) est supérieure ou égale à Tb + 1°C.
- ❖ Sécurité de fonctionnement de la pompe et vidange des capteurs en cas de :
 - température capteur Tc > 99°C.
 - température entrée échangeur Te > 95°C.
 - température sécurité de bas de ballon Tb réglée entre 50 et 90° C selon type revêtement interne ballons.

La régulation EKSOL C est communicante et peut renvoyer ces informations de plusieurs façons :

- directement sur la GTC en Modbus RS485 (prévoir une passerelle de communication si autre protocole de communication)
- par modem GPRS (prévoir en supplément abonnement carte SIM en Data to Data).

La régulation EKSOL C permet aussi de récupérer les informations de 3 compteurs d'énergies supplémentaires à sortie impulsions qui sont installés sur l'installation hydraulique.

Suivi à distance des performances de l'installation possible via le logiciel Websol à installer sur un PC. Analyse de la production via des graphiques de production, courbes de températures et fonctionnement régulation solaire.

g) Mise en service

Il sera prévu une visite de chantier au début de la pose ainsi que la mise en service OBLIGATOIRE par le fabricant à la fin du chantier.

h) Equipements complémentaires

Les prestations du présent lot comprennent :

- ☞ L'alimentation en eau froide de la production ECS comprenant : vanne à boisseau sphérique ¼ de tour, disconnecteur, réducteur de pression (suivant pression desservie), clapet de non-retour, soupape de sécurité tarée à 7 bars avec raccordement au regard. robinet de prélèvements, etc.
- ☞ La mise en place d'une vanne à boisseau sphérique ¼ de tour et clapet antiretour, au départ ECS & retour ECS, d'une bouteille de dégazage avec purgeur d'air automatique au départ et vanne de vidange.
- ☞ Vase d'expansion sur le circuit ECS souvent recommandé pour éviter de cracher les surpressions par la soupape de sécurité.
- ☞ La fourniture et pose des équipements tels que manchettes témoins, thermomètres, robinet de prélèvements sur le départ et retour ECS, et **un mitigeur thermostatique de sécurité à fermeture totale (plage 30/70°C) régler la température de distribution ECS à 55°C maximum à la mise en service.**

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

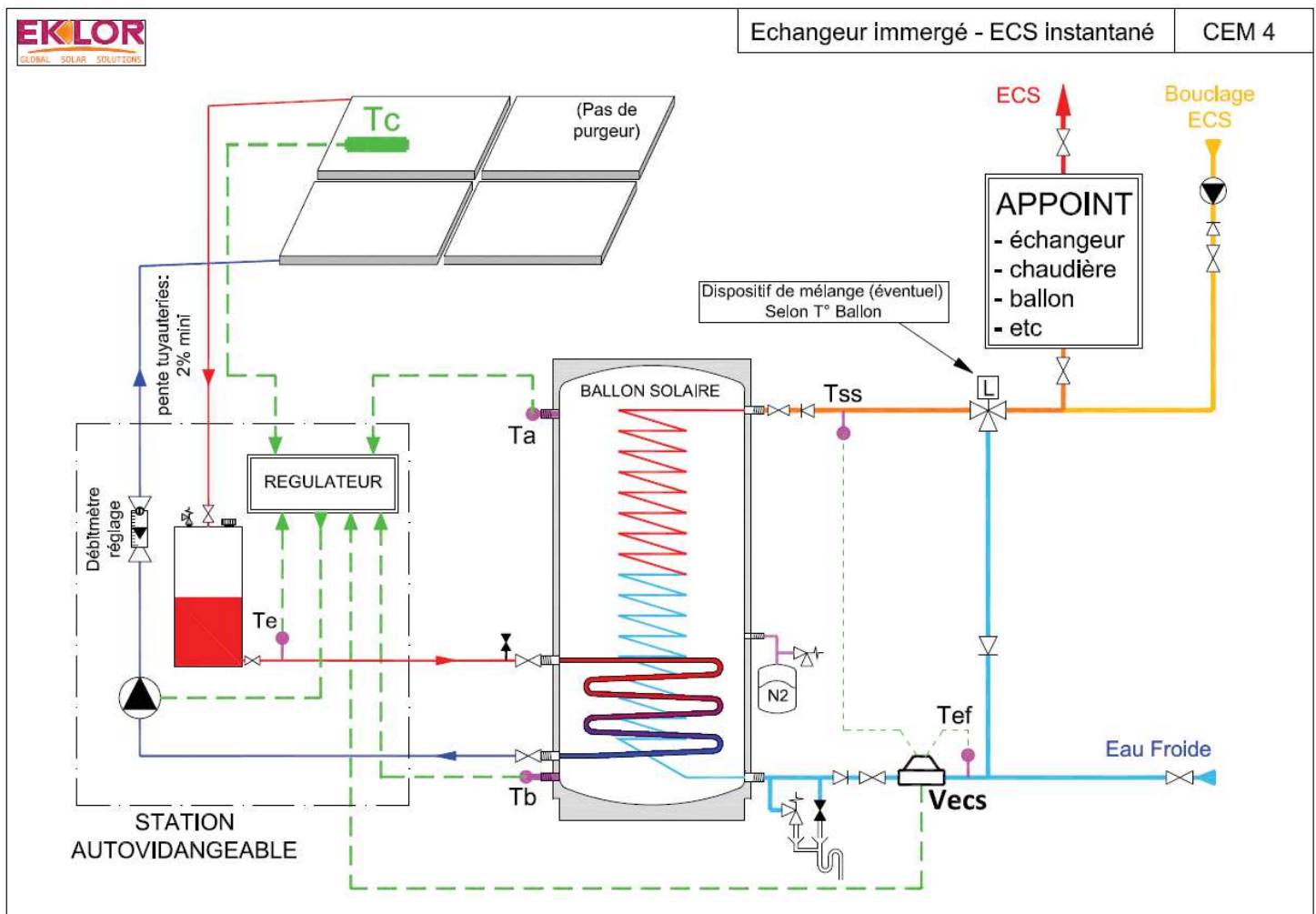
- ☞ Fourniture et pose deux (2) pompes simples de recyclage ECS (l'une en secours de l'autre), de faible consommation électrique, des Ets SALMSON / GRUNDFOS ou équivalent, avec kit de prise de pression, clapet antiretour, vannes d'isolement, thermomètre et manchons antivibratoires, y compris protection, repérage et les différents raccordements électriques depuis l'armoire électrique dans le local technique.
- ☞ Les vannes d'isolement sur départ ECS & RECS en aval de la production pour la distribution intérieure.

Un choc thermique anti-légionnelle doit pouvoir être obtenu sur l'ensemble du réseau de distribution ECS & RECS ainsi que sur les accessoires, vannes, clapets antipollution, robinetteries, etc. Pour ce faire, le présent lot apportera un soin particulier à sa mise en œuvre.

Afin de respecter l'article 31 de la réglementation thermique RT2012, l'entreprise du présent lot devra prévoir, sur la production ECS, un système permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie.

Localisation : en local technique.

Schéma de principe ECS solaire (à titre indicatif)



LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/103.2 - Distribution

a) Enterrée

Certaines liaisons ECS & Bouclage (LT et galeries techniques) sera réalisée par la mise en œuvre, en tranchée sous le bâtiment (à la charge du lot GO), de tubes pré-isolés enterrés à une profondeur de 80 cm, composés de tube caloporteur en Polybutylène, protégé par la mousse polyuréthane, le tout installé dans un tube crénelé en polypropylène haute densité, y compris toutes suggestions de pose et de raccordement aux canalisations apparentes. Les tuyauteries pré-isolées seront des Ets MICROFLEX / UPONOR ou équivalent.

A l'aboutissement des tubes ECS & Bouclage (LT & galerie technique), il sera mise en place une vanne d'arrêt à boisseau sphérique ¼ de tour.

b) En élévation

A partir de l'orifice de sortie du module hydraulique ECS, l'alimentation des différents points de puisage (appareils sanitaires) est réalisé par du tube cuivre écroui 10/10^e, assemblage par brasure forte et façonnage à la cintreuse (suivant diamètre), passant dans le local technique, gaine technique, faux plafond et apparents ponctuellement, y compris tous accessoires et toutes suggestions. **Les tubes devront posséder une barrière anti-oxygène / anti-UV et une attestation de conformité sanitaire ACS.**

Les canalisations en tube cuivre écroui seront posées en élévation sur des colliers isophonique avec bague résiliente, en laiton matricé avec rosaces coniques et pattes à vis sur trous tamponnés. Elles comprendront les raccords d'assemblage en bronze ou en cuivre extrudé, tels que coudes, tés, manchons, les écrous à collet battu, les raccords-unions en laiton, les façons accessoires (coupes, coudes, collets battus, brasures de jonction), les percements des murs, des cloisons et les fourreaux pour toutes traversées de parois.

Diamètres de raccordement des appareils sanitaires

Ø20/22 : Module hydraulique avec ballon (200l).

Ø14/16 : Panneau de douche / Attentes cuisine.

Ø12/14 : Lavabo / Lave-mains / Vidoir.

c) Incorporée en dalle

Les canalisations de distribution de certains appareils sanitaires (descentes pour desservir les vasques, lavabos, lave-mains, WC & douche du RdC & sous-sol) seront incorporées dans les cloisons placostil, et réalisées par des tubes PER sous fourreau de couleur rouge jeu 30% (jeu entre tube et fourreau supérieur à 30%) avec assemblage par des raccords à sertir (hors cloison).

10/103.3 - Calorifuge

Les canalisations ECS & Bouclage situées dans le local technique et galerie technique, sont calorifugées au moyen de mousse élastomère de caoutchouc nitrile, manchon non fendus (classe NF M1), des Ets OUEST ISOL type Armaflex XG ou équivalent, y compris toutes suggestions. Le coefficient de conductivité thermique LAMBDA devra être inférieur ou égal à 0.038 W/m.K. **L'isolant mis en œuvre devra être de classe 2 minimums au sens de la norme Pr EN 12858 (soit une épaisseur minimum de 25 mm).**

Mise en œuvre de bande autocollante en mousse élastomère soigneusement posée sur chaque jonction de manchon de calorifuge et même au niveau des colliers de supportage, y compris toutes suggestions.

10/103.4 - Equipements

a) Sanitaires / Douches individuelles H & F / Moniteurs vestiaires H & F

Au départ de la distribution ECS avec bouclage pour chaque sanitaires, douches individuelles H & F et moniteurs vestiaires H & F, mise en place dans la galerie technique :

- d'un robinet d'arrêt 1/4 tour avec robinet purge et clapet antipollution intégré (sur départ ECS).
- d'une vanne de réglage de débit et de température type LENO MSV-BD des Ets DANFOSS (sur bouclage).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE – VENTILATION

b) Appareil isolé

En amont de la distribution de chaque appareil isolé desservi par des tubes PER incorporée en dalle (WC PMR, poste d'eau, évier bar), mise en œuvre d'une vanne d'isolement à boisseau sphérique ¼ de tour, facilement accessible à l'arrivée du tube en dalle, y compris toutes suggestions.

10/104 - EVACUATIONS

Les réseaux d'évacuation des eaux usées et eaux vannes sont du type séparatif depuis les appareils sanitaires jusqu'aux collecteurs en galeries techniques et attentes au sol des réseaux en sous-œuvre laissées par le lot Gros-œuvre.

10/104.1 - Evacuation EU / EV

a) Evacuation appareils

Le cheminement d'évacuation EU/EV des appareils sanitaires, du type séparatif depuis leurs siphons jusqu'aux attentes au sol du lot Gros-œuvre, sont réalisés par du tube de polyvinyle de chlorure « PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me», posé sur collier, y compris toutes suggestions.

Le titulaire du présent lot doit prévoir dans ses prestations tous les embranchements, culottes, raccords, manchons CF, dilatation, dévoiements, tous accessoires, tout matériels nécessaires et exécutera les joints d'étanchéité entre collecteurs et attentes au sol du lot Gros-œuvre (réseau en sous-œuvre), y compris toutes suggestions.

Les diamètres des canalisations d'évacuation seront déterminés conformément à la NF DTU 60.11 P-2 d'août 2013 (P 40-202-2).

Diamètres de raccordement des appareils sanitaires :

Ø 100 ext. x 3,2 mm ép. : Cuvette WC.

Ø 75 ext. x 3,2 mm ép. : Caniveau de douche, siphon de sol.

Ø 40 ext. x 3,2 mm ép. : Lavabo / Lave-mains / Evier / Poste d'eau.

b) Ventilation primaire

Fourniture et pose de ventilation primaire des réseaux EU/EV en sous œuvre, par la mise en œuvre de tronçon de tube de polyvinyle de chlorure « PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me» DN100, fixées par colliers, depuis les attentes au sol jusqu'aux fourreaux métalliques en acier galvanisé laissés en attente à 10cm sous toiture, fourni et posé par l'entreprise du lot Couverture-Etanchéité, y compris joints élastique type pipe de WC sur moignon à la charge du présent lot.

10/104.2 - Evacuation EP

Nota : Les descentes Eaux Pluviales extérieures sont à la charge du lot Couverture-Etanchéité.

a) Descentes EP

Les descentes EP intérieures sont à la charge du présent lot, réalisées par du tube de polyvinyle de chlorure « PVC classés B-s3, d0 et admis à la marque NF Me», posé sur collier, depuis les moignons laissés en attente en sous face de toiture terrasses par le lot Couverture / Etanchéité, jusqu'aux attentes au sol du lot Gros-œuvre. Chaque descente comportera en pieds un tampon de dégorgeement démontable étanche.

Le titulaire du présent lot doit prévoir dans ses prestations tous les embranchements, culottes, raccords, manchons, dilatation, dévoiements, tous accessoires, tout matériels nécessaires et exécutera les joints d'étanchéité entre les descentes et les moignons ou attentes au sol.

Les chutes et dévoiements EP intérieurs seront revêtues d'une protection anti-condensation par la mise en œuvre d'un isolant type coquille concentrique en laine de roche pourvue d'une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre et d'une languette autocollante pour l'isolation thermique et acoustique (classe NF M0), à la charge du présent lot.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE – VENTILATION

b) Récupération des Eaux Pluviales pour nettoyage des bateaux

1°- Système de récupération (pompes)

Fourniture et pose d'un système de pompage pour la récupération des eaux de pluies desservant un robinet de puisage pour le lavage des bateaux (stockage bateau).

Le Système de récupération des EP comprendra les équipements suivant :

- Une pompe immergée des Ets JETLY ou équivalent (dans fond de cuve de rétention à la charge du lot GO) équipée à l'aspiration d'une crépine, d'un clapet antiretour avec flotteur,
- Un ballon à diaphragme tampon de capacité 300 litres équipé d'un contacteur manométrique,
- Un coffret type DSN de gestion et de protection manque d'eau des Ets JETLY, pour le contrôle du niveau d'eau dans la cuve avec une électrode de détection raccordé sur l'alimentation électrique de la pompe,
- Une alimentation électrique de la pompe immergée via un câble à passer, entre stockage bateaux et pompe dans la cuve, dans un fourreau fourni et posé par le lot GO,
- Et tous les équipements complémentaires robinet d'arrêt, filtre et manomètre.

Principe de fonctionnement

La pompe accumule l'eau sous pression dans le ballon. Lorsqu'il y a demande (ouverture du robinet de puisage), la pression dans le ballon chute et le contacteur manométrique enclenche ou déclenche la pompe aux pressions programmées.

Le contrôle du niveau d'eau de pluie dans la cuve sera réalisé par la mise en œuvre d'une électrode de détection (placée au-dessus de la pompe immergée) raccordée par câble électrique à un coffret DSN de gestion et de protection manque d'eau. La pompe sera raccordée électriquement (câble électrique à la charge du présent lot à passer dans fourreau prévu au lot GO) via le coffret DNS ainsi que le contacteur nanométrique de mise ne route de la pompe (implantation dans le local stockage bateau). Lorsque l'électrode est immergée, l'alimentation électrique de la pompe est enclenchée, et si l'électrode n'est pas immergée, le coffret empêche l'alimentation électrique de la pompe.

2°- Cuve de stockage

Cette prestation est à la charge du lot Fondation - Gros-œuvre.

3°- Canalisation de raccordement

La liaison, entre la pompe immergée dans la cuve et les équipements complémentaire dans le stockage bateau, sera réalisée par la mise en œuvre en tranchée extérieure (à la charge du lot GO), d'une canalisation en polyéthylène haute densité PEHD avec repérage spécifique par bande bleu sous fourreau (PE série alimentaire 16 bars), y compris toutes suggestions de raccordement.

Le raccordement du ballon tampon, contacteur manométrique, équipements et robinet de puisage, sera réalisé par la mise en œuvre de tube cuivre écroui ou tube PVC pression type C-PVC avec raccords à coller adéquate et polymère de soudure à froid, posé sur colliers, y compris raccords, joints, accessoires et toutes suggestions.

Les fixations sont assurées par des colliers isophonique avec bague résiliente, y compris tous accessoires et toutes suggestions.

4°- Calorifuge

L'ensemble des canalisations, situé dans le stockage bateau, seront calorifugées au moyen de mousse élastomère de caoutchouc nitrile, manchon non fendus (classe NF M1 – épaisseur 32 mm), des Ets OUEST ISOL type Armaflex XG ou équivalent. Mise en œuvre de bande autocollante en mousse élastomère soigneusement posée sur chaque jonction de manchon de calorifuge et même au niveau des colliers de supportage, y compris toutes suggestions.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

5°- Protection contre le gel

Fourniture et pose de câbles chauffant autolimitant de type 15 W/ml maintenu avec des colliers colson ou autre dispositif, permettant le maintien hors gel les tronçons de canalisation de distribution d'eau, ballon tampon et équipements, situés dans le stockage bateau (non chauffé), y compris toutes suggestions. Le calorifuge sera posé pour recouvrir le cordon chauffant ; pose obligatoire d'étiquette de traçage électrique tous les trois mètres, y compris fixation par ruban adhésif aluminium, connections et toutes suggestions.

Les câbles chauffants de mise hors gel seront impérativement commander par la mise en œuvre de thermostat à l'extérieure. L'alimentation en énergie des câbles de mise hors gel est régulée par ce thermostat réglé pour une température se situant autour de 3°C. L'alimentation des câbles chauffants s'enclenchera lorsque la température extérieure descendra en dessous de 3°C.

Le raccordement électrique des cordons chauffants et thermostats est à la charge du présent lot, depuis l'attente laissée par le lot Electricité (sur indication du présent lot), y compris toutes suggestions.

6°- Robinet de puisage

Fourniture et pose d'un robinet de puisage DN 15 sur applique matricée brossée à RAN Ø 20/27 et à tête cache-entrée, implanté en façade du local stockage bateau pour lavage des bateaux. Celui-ci est muni d'un dispositif antisiphonnage, d'un dispositif de purge (protection contre le gel), d'un clapet antipollution et d'une vanne d'isolement ¼ de tour DN 15.

10/105 - APPAREILS SANITAIRES

Les appareils seront en porcelaine vitrifiée ou céramique sanitaire de couleur « blanche ». **Les robinetteries seront de finition chromée, type mitigeur avec cartouche à disques céramique avec limiteur de température anti brûlure réglable (réglé à 50°C avant pose) et de débit déverrouillable.** Elles devront être sélectionnées pour résister à des chocs thermiques pour les traitements anti-légionellose (résister à une élévation de température >70°C). Elles seront conformes à la norme NF & CE.

Classement NF acoustique : - IA pour les robinetteries de douche
- IB pour les autres robinetteries.
- 1B pour les robinetteries de WC.

Ils sont fournis complets avec robinetteries, vidages, siphons, accessoires et posés dans les règles de l'art avec consoles, vis de fixation, taquets en bois dur lardés de clous et scellés, tranchées d'engravure, indication des masses et renforts (dans le cas de cloison placostil), scellements, joints d'étanchéité, et toutes suggestions de pose et de raccordement sur les canalisations d'alimentation et d'évacuation.

Les joints d'étanchéité entre le revêtement mural et les appareils tels que lavabo, lave-mains & vidoir sont exécutés, au présent lot, à l'aide d'un mastic vulcanisable à froid (base d'élastomère) de teinte claire, anti-fongicide.

La fixation des consoles ou attaches de lave-mains sur les cloisons légères, est réalisée par des tiges filetées traversant ces cloisons avec platine en tôle galvanisée noyée dans l'épaisseur de l'enduit plâtre, rondelles acier et écrous de serrage, et toutes suggestions d renfort.

10/105.1 - WC suspendu

Ets PORCHER série ULYSSE ou équivalent.

Cuvette suspendue avec trou d'abattant (Réf. E904301 – dim. 52x36 cm) de couleur blanche, fixée sur bâti-support en galerie technique. Abattant double thermodur (en urea) à charnières inox (Réf. P504501).

Bâti-support en applique (hauteur 1.12m - largeur 50 cm), certifié NF, avec réservoir encastré, pour le montage en cloison légère ou en applique sur mur porteur, des Ets GEBERIT type Duofix Sigma 12 cm en Applique (Réf. 111.303.00.5) ou équivalent.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE – VENTILATION

Comprenant :

- Bâti-support de largeur 50 cm
- Réservoir monobloc Sigma 12 cm (UP320), isolé contre la condensation, à déclenchement frontal
- Mécanisme de chasse double touche (petit volume réglable de 3 à 4 L et grand volume à 4,5-6 ou 7,5 L)
- Boîtier de réservation à monter sans outils
- Robinet flotteur silencieux Impuls380 Unifill
- Robinet d'arrêt à volant 1/2" compatible MeplaFix
- Fourreau pour raccordement Geberit AquaClean
- Fixations hautes murales par tirefonds 6 pans 6x80 avec chevilles universelles Ø 10
- Fixations au sol par tirefonds 6 pans 6x80 avec chevilles universelles Ø 10
- Fixation de cuvette par tiges filetées M12 (entraxe réglable 180 ou 230 mm)
- Cache-boulons chromé mat
- Jeu de manchettes de raccordement Ø 45 et 90 mm
- Coude évacuation verticale ou latérale PVC Ø 100 mm
- Pieds réglables pour chape de 0 à 20 cm

Poussoir pneumatique mural double touche à encastrer pour déclenchement manuel à distance d'un réservoir apparent et encastré, pour montage en cloison sèche, de dimension carré 10,8*10,8 cm, de coloris blanc ou chromé. Des Ets GEBERIT type Hytouch (Réf.115.942.XX.1) ou équivalent

Localisation: Moniteurs Vest. F & H / WC, suivant plan architecte.

10/105.2 - WC PMR

Ets PORCHER série ULYSSE ou équivalent.

Pack WC surélevé à l'anglaise (Réf.P946201 - dim. 65x40x47^{ht}cm) à sortie horizontale, de couleur blanche; posé au sol équipée d'un réservoir attenant réversible à alimentation latérale avec mécanisme silencieux, commande double chasse à bouton poussoir (livré monté 3/6L) et robinet d'arrêt ¼ tours.

Abattant double thermodur à charnières inox fixe.

Pipe en PVC avec joints à lèvres pour raccordement.

Fixation au sol par vis cache-tête en laiton.

Localisation: WC PMR, suivant plan architecte.

10/105.3 - Urinoir

Ets PORCHER ou équivalent.

Urinoir de face applique, en porcelaine vitrifiée, bride ouverte (Réf. P2641201 - Dim. 415x285 mm). A équiper d'une douille d'arrivée (D5910AA), d'une bonde à grille (D5891AA) et siphon en laiton chromé à culot démontable. Fixation murale par vis inox.

Robinet temporisé apparent avec un déclenchement souple, temporisation ~3 sec. Débit pré-réglé à 0,15 l/sec à 3 bars, ajustable, corps en laiton massif chromé M1/2", rosace murale, équerre pour alimentation encastrée, garantie 10 ans. Tubulure d'alimentation F1/2" pour urinoir sortie F3/8" (Réf. 752000). Des Ets DELABIE type TEMPSOFT 2 (Réf. 778800) ou équivalent. Alimentation EF et évacuation par la galerie technique

Localisation: Moniteurs Vest. F & H / Stagiaires, suivant plan architecte.

10/105.4 - Lave-mains

Ets PORCHER série ULYSSE ou équivalent.

Lave-mains autoportant en porcelaine vitrifiée (Réf. E898501 - dim. 35x26 cm) de couleur blanche, posé sur console en alu époxy blanc avec fixation murale et attaches fonte. Vidage par bonde à grille inox et siphon en polypropylène à culot démontable.

La hauteur d'installation sera conforme aux normes pour appareils accessibles aux personnes à mobilité réduite (hauteur finie sur lave-mains 80 cm maximum PMR).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Robinet temporisé de lavabo sur plage à levier, des Ets DELABIE type TEMPOSTOP (Réf. 745440) :

- Temporisation ~7 sec.
- Débit préréglé à 3 l/min à 3 bars, ajustable de 1,5 à 6 l/min.
- Brise-jet antitartre inviolable.
- Corps en laiton massif chromé M1/2".
- Fixation par contre-écrou.
- Commande par levier (déclenchement souple).
- Garantie 10 ans.

Localisation: WC PMR, suivant plan architecte.

10/105.5 - Lavabo

Ets PORCHER série ULYSSE ou équivalent.

Lavabo autoportant en porcelaine vitrifiée (Réf. E125601 - dim. 60x47 cm) de couleur blanche, posé sur console en alu époxy blanc avec fixation murale et attaches fonte. Vidage par bonde à grille inox et siphon en polypropylène à culot démontable.

Robinetterie type mitigeur lavabo monocommande, monotrou, des Ets PORCHER série OLYOS (Réf. D1112AA) ou équivalent. Bec fondu fixe avec jet incliné. Aérateur anticalcaire. Corps monobloc en laiton chromé. Cartouche Ø 40 mm à 2 disques céramique équipée d'un limiteur de température réglable (8 positions – réglé à 50°C maxi) et d'un limiteur de débit avec point dur à 50% et butée escamotable, déverrouillable.

Manette métal pleine fixée par vis pointeau anti-desserrage et isolateur thermique. Flexibles anti-torsion en inox tressés longueur 350 mm montés et testés en usine, avec robinet d'arrêt ¼ de tour.

Localisation: Moniteurs Vest. F & H, suivant plan architecte.

10/105.6 - Lavabo PMR

Ets PORCHER série MATURA 2 ou équivalent.

Lavabo autoportant accessible PMR en porcelaine vitrifiée (Réf. E765701 - dim. 65x55 cm), sans trop-plein, de couleur blanche, posé sur console en alu époxy blanc avec fixation murale et attaches fonte. Vidage par bonde à grille inox et siphon décalé (facilitant l'accès aux PMR) en laiton chromé à culot démontable. La hauteur d'installation sera conforme aux normes pour appareils accessibles aux personnes à mobilité réduite (hauteur finie sur lavabo 80 cm maximum PMR).

Robinetterie type mitigeur lavabo monocommande, monotrou, des Ets PORCHER série OLYOS (Réf. D1112AA) ou équivalent. Bec fondu fixe avec jet incliné. Aérateur anticalcaire. Corps monobloc en laiton chromé. Cartouche Ø 40 mm à 2 disques céramique équipée d'un limiteur de température réglable (8 positions – réglé à 50°C maxi) et d'un limiteur de débit avec point dur à 50% et butée escamotable, déverrouillable.

Manette métal pleine fixée par vis pointeau anti-desserrage et isolateur thermique. Flexibles anti-torsion en inox tressés longueur 350 mm montés et testés en usine, avec robinet d'arrêt ¼ de tour.

Localisation: Douche H&F / sanitaires H & F, suivant plan architecte.

10/105.7 - Panneau de douche

Ets DELABIE type SECURITHERM ALU (Réf. 792300) ou équivalent.

Panneau de douche avec mitigeur thermostatique individuel pour distribution d'eau mitigée. Alimenter en Eau Chaude de 55°C à 85°C et en Eau Froide de 5°C à 20°C. Pression recommandée : 1 à 5 bars.

- Stabilité de la température : ± 1,5°C entre 36 et 40°C.
- Préréglé à 38°C (Pression EC= Pression EF = 3 bar).
- Plage de réglage du volant de plein froid à 41°C.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

- Sécurité antibrûlure active si :
 - la température de l'eau mitigée n'est pas supérieure à 41°C.
 - la différence de température entre Eau Mitigée et Eau Chaude est > à 15°C.

Panneau de douche thermostatique individuel temporisé :

- . Panneau aluminium époxy pour installation murale en applique.
- . Alimentation haute par robinets d'arrêt droits M 1/2".
- . Mitigeur thermostatique SECURITHERM.
- . Température réglable : eau froide jusqu'à 38°C : 1ère butée de température à 38°C, 2nde à 41°C.
- . Sécurité antibrûlure : arrêt immédiat en cas de coupure d'eau froide.
- . Possibilité de choc thermique.
- . Temporisation ~30 sec, déclenchement souple.
- . Débit 6 l/min.
- . Pomme ROUND chromée, inviolable et antitartre avec régulateur automatique de débit.
- . Fixations cachées.
- . Filtres et clapets antiretour.

Le bouton de commande de déclenchement du panneau de douche accessible PMR sera installé à 1 m du sol.

Nota : L'Entreprise soignera le montage des panneaux de douche afin qu'ils soient solidement fixés (passage intensif).

Localisation: Moniteurs Vest. H&F / Douche individuelles H&F / Douche collective H&F, suivant plan architecte.

10/105.8 - Evier

Ets MODERNA type KECR équivalent.

Fourniture et pose d'un évier à encastrer Inox 18/10 lisse sur plan de travail (à la charge Menuiserie intérieure). Evier de type réversible avec 1 ou 2 cuves embouties et 1 égouttoir rainuré, 2 bondes trop plein avec bouchon et siphon à culot démontable en polypropylène blanc, équipé d'un cache en bois et renfort de platine pour robinetterie.

Robinetterie type mitigeur monocommande monotrou avec embase métal, bec profilé mobile et aérateur économiseur d'eau, cartouche à 2 disques céramique équipés de limiteur de température antibrûlure (réglé à 50°C maxi) et de débit déverrouillable, des Ets PORCHER série OLYOS (Réf. D1191AA) ou équivalent. Alimentation EF & EC par flexibles anti-torsion en inox tressés longueur 350 mm montés et testés en usine, avec robinet d'arrêt ¼ de tour.

Localisation : bar, suivant plans architecte.

10/105.9 - Poste d'eau

Ets PORCHER type Poste d'eau Service ou équivalent.

Vidoir autoportant en céramique (Réf. S593901 - dim. 46x38 cm) de couleur blanche, fixé au mur comprenant une grille porte seau mobile en inox, tampons amortisseurs, vis de fixations, vidage par bonde 1 ½" à écoulement libre à grille Ø62, et siphon en polypropylène à culot démontable.

Robinetterie type mitigeur monocommande murale avec bec col de cygne orientable avec aérateur et brise-jet (Long. 200mm), entraxe 150 mm, raccord en applique avec rosace, cartouche à 2 disques céramique équipée de limiteurs de température antibrûlure réglable et de débit déverrouillable. Raccordement apparent EF & EC avec vannes d'arrêt ¼ tours, des Ets PORCHER série OLYOS (Réf. D1159AA) ou équivalent.

Localisation: local entretien, suivant plans architecte

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/105.10 - Accessoires

a) Barre d'appui fixe WC

Poignée coudée à 135° avec tube Ø32mm, dim. 400x400mm. Polyamide haute résistance (Nylon) d'épaisseur 3,5mm avec renfort en acier traité anticorrosion d'épaisseur 2mm. Fixation invisible par 3 platines Ø73, à 6 trous. Traitement anti-UV. Parties droites sans plan de joint. Ecartement de 38mm maximum entre le mur et la barre. Livrée avec vis Inox pour mur béton. Garantie 10 ans. Marquée CE.

Poids maximum testé à plus de 200kg (en fonction du type de mur et des vis de fixation employées). Fabrication conforme aux normes européennes.

La hauteur d'installation (partie droite) sera comprise entre 0.70 m et 0.80 m du sol conformément aux normes pour appareils accessibles aux personnes à mobilité réduites. Marque DELABIE (Réf. 5081N) ou équivalent.

Localisation: WC PMR, suivant plans architecte.

b) Barre / poignée de douche

Poignée d'équerre avec tube Ø32mm, dim. 750x450mm. Polyamide haute résistance (Nylon) d'épaisseur 3,5mm avec renfort en acier traité anticorrosion d'épaisseur 2mm. Fixation invisible par 3 platines Ø73, à 6 trous. Traitement anti-UV. Parties droites sans plan de joint. Ecartement de 38mm maximum entre le mur et la barre. Livrée avec vis Inox pour mur béton. Garantie 10 ans. Marquée CE.

Poids maximum testé à plus de 200kg (en fonction du type de mur et des vis de fixation employées). Fabrication conforme aux normes européennes.

La hauteur d'installation (partie droite) sera comprise entre 0.75 et 0.80 m conformément aux normes pour appareils accessibles aux personnes à mobilité réduites. Marque DELABIE (Réf. 5070N) ou équivalent.

Localisation : Douche individuelle H&F PMR, suivant plan architecte.

c) Siège de douche relevable

Siège de douche grand confort relevable avec pied, à fixer au mur. Dim.506x420x480mm. Encombrement replié : 130x540mm. Assise en polymère haute résistance avec traitement anti-UV. Structure en tube Inox 304 bactériostatique poli brillant Ø32, épaisseur 1,5mm. Retenue en position verticale. 6 points de fixation et renfort par un pied articulé en Inox. Livré avec vis Inox pour mur béton. Garantie 10 ans. Marqué CE. Poids maximum jusqu'à 170kg (testé à 300 kg avec renfort par un pied rentrant articulé en Inox). Fabrication conforme aux normes européennes.

La hauteur d'installation de l'assise sera comprise entre 0.45 et 0.50 m conformément aux normes pour appareils accessibles aux personnes à mobilité réduites.

Marque DELABIE type Siège de douche grand confort relevable avec pied (Réf. 510430) ou équivalent.

Localisation : douche handicapé H & F, suivant plan architecte.

d) Distributeur de papier hygiénique

- Distributeur de papier hygiénique en acier 8/10 laqué blanc.
- Type grand modèle pour bobine de 400m.
- Ø305mm, profondeur 135 mm. Inox 304 bactériostatique.
- Avec fond, couvercle articulé monobloc, serrure chromée et contrôle de niveau.

Marque DELABIE (Réf. 2910) ou équivalent.

Localisation: WC, suivant plans architecte.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

e) Distributeur de savon

- Distributeur mural de savon liquide, finition époxy blanc.
- Capot monobloc articulé.
- Modèle antivandalisme avec serrure.
- Bouton poussoir à déclenchement souple et fenêtre de contrôle de niveau.
- Pompe doseuse anti-gaspillage, anti-goutte (étanche à l'eau).
- Système antiblocage : une seule dose par appui.
- Dimensions : 89x104x252mm.
- Contenance 1 litre. Inox 304 bactériostatique poli brillant, épaisseur de métal de 1mm.
- Garantie mécanisme 3 ans.

Marque DELABIE type distributeur mural de savon liquide (Réf. 510581) ou équivalent.

Nota : le bouton de commande du distributeur de savon accessible PMR sera installé entre 1 m et 1.10 m du sol. Pose d'un distributeur par lavabo et/ou lave-mains et 1 pour 2 lavabos collectifs.

Localisation: *Moniteurs Vest. F & H / Stagiaires, suivant plan architecte.*

10/106 - DEFENSE INCENDIE

Nota : *les extincteurs et les plans d'intervention et d'évacuation sont à la charge du Maître d'ouvrage.*

10/107 - DESINFECTION DES RESEAUX

L'Entreprise devra effectuer une désinfection de tous les réseaux d'eau (EF / ECS) conformément aux instructions en vigueur (Service de l'hygiène), avant mise en service des installations.

Moyens préconisés :

- Rinçage des réseaux à l'eau propre jusqu'à obtention d'une eau claire, y compris démontage des raccords, robinetteries, vannes, etc....
- Désinfection réalisée par l'introduction d'une solution de 150 g de permanganate de potassium par m³ de capacité des réseaux. Temps de contacts minimum 48 heures, puis rinçage abondant à l'eau.
- Contrôle des qualités de potabilité et hygiéniques requises par une analyse effectuée par un laboratoire agréé aux frais de l'entreprise du présent lot. (En cas de résultat négatif, il sera procédé à une nouvelle désinfection à laquelle suivra une nouvelle analyse).
- Fourniture d'un certificat d'attestation de désinfection à joindre aux documents du dossier DOE.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/2 - CHAUFFAGE

Le chauffage sera assuré par un système thermodynamique, par la mise en œuvre de pompe à chaleur aérothermique à condensation à eau.

10/201 - PRODUCTION DE CHALEUR

Le chauffage thermodynamique des locaux sera assuré par un système de pompe à chaleur aérothermique à condensation à eau de type ECODAN Hydrobox plus des Ets MITSUBISHI Electric ou techniquement équivalent composé de :

- deux unités extérieures PUAZ-SHW160YHA de technologie Zubadan
- deux unités intérieures EHSC-YM9EC

La PAC aura les caractéristiques suivantes :

- L'unité extérieure sera de type Air/Eau monosplit, installée à l'extérieur.
- L'appareil sera assemblé, pré-chargé en fluide R410A et testés frigorigènement et électriquement, individuellement en usine.
- L'encombrement au sol de l'unité extérieure sera réduit et inférieur à 0.52 m².
- L'aspiration de l'air se fera en face arrière et latérale permettant d'accoler les unités extérieures.
- L'unité intérieure peut passer dans une porte standard, sa largeur sera donc inférieure à 80 cm.
- La hauteur de l'unité intérieure (module hydraulique) sera réduite et atteindra maximum 950 mm avec une profondeur de 360 mm et une largeur 600 mm pour une installation aisée en local technique.

Le COP en condition nominale devra être au minimum de 3.65 (fonctionnement nominal +7°C air extérieur, +35°C eau). La pompe à chaleur pourra fonctionner pour des températures extérieures allant de -25°C à +21°C

Le fluide utilisé sera du R410A conforme à la législation en vigueur.

L'installation devra respecter en tous points la réglementation en vigueur concernant les systèmes contenant des fluides frigorigènes.

La pompe à chaleur devra être certifiée **NF PAC chauffage** pour les applications **30/35°C**.

10/201.1 - Pompe à chaleur

1. Unité extérieure

Les unités extérieures seront de type Zubadan à condensation par air. Elles devront être capable de garder une puissance calorifique nominale minimum de 23 kW, à -7°C.

Chaque unité extérieure sera composée de :

- Un compresseur hermétique type Scroll à régulation **Inverter** à faible intensité de démarrage.
- Un échangeur à plaques p-HEX 3-6hp
- Une régulation de puissance **Inverter** par variation de fréquence par pas de 1 Hz/sec
- Un ensemble de sécurités températures et pressions internes.
- **De ventilateurs à régulation Inverter** type hélicoïde à haut rendement.
- Un système de **gestion du dégivrage optimisé**
- Ensemble de cartes de régulation électronique permettant la visualisation des paramètres de fonctionnement.

Description

a) *Compresseur* : de type Scroll Inverter. La lubrification sera assurée par une pompe à huile (interne), la mise et le maintien en température se faisant par un dispositif intégré dans l'enveloppe du compresseur.

Le moteur sera refroidi par les gaz aspirés et protégés par des sondes thermiques ainsi que par un relais de surintensité.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE – VENTILATION

b) *Détendeur* : un détendeur électronique

c) *Ventilateur* : la ventilation de l'unité extérieure sera assurée par un ventilateur de type hélicoïdal équilibré de façon statique et dynamique en usine. La variation de débit d'air sera proportionnelle au régime de l'installation.

d) *Sécurités* : l'unité extérieure sera équipée des sécurités suivantes :

- pressostat(s)
- fusibles de protection
- protections thermiques (compresseur et ventilateur)
- dispositif anti court cycle
- sondes de contrôle de fonctionnement
- dispositif de dégivrage électronique

e) *Niveaux sonores* : le niveau sonore (pression acoustique) de l'unité extérieure en mode jour ne pourra excéder 59 dB(A) à 1m en vitesse minimum dans toutes les directions. Il faut aussi tenir compte du spectre sonore sur l'ensemble de la bande d'octave (63 Hz – 8000 Hz). La mise en œuvre de l'unité extérieure devra permettre de respecter le décret du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (respect de l'émergence en période de jour et de nuit).

Plages de fonctionnement

La puissance calorifique totale du groupe extérieur sera déterminée selon les déperditions à combattre dans les locaux, de la température extérieure, de l'exposition ainsi que des conditions à maintenir dans les locaux.

Le chauffage sera assuré pour des températures extérieures allant de -25°C à +21°C.

Le système est capable de délivrer une puissance de chauffage constante de +7 à -15 °c extérieur.

Caractéristiques techniques (donnée à titre indicatif à confirmer suivant les besoins)

Unité Extérieure	PUHZ-SHW230YKA	
Puissance nominale Chaud	kW	23
Puissance absorbée nominale Chaud	kW	6.30
COP		3.65
Débit d'eau nom (min)	L/min	65.9 (28.7)
Pression acoustique à 1 m	dB(A)	59
Puissance acoustique GV	dB(A)	75
Dimensions (HxLxP)	mm	1338x1050x360
Poids	kg	148
Alimentation électrique		400 V - 3P + N + T - 50 Hz

Conditions de mesures nominales selon la norme EN 14511-2 (Puissances Nominales / COP)

Mode chaud : - température eau entrée/sortie = 30/35°C

- température extérieure = 7°C

2. Raccordements frigorifiques

Chaque unité extérieure sera raccordée à l'unité intérieure correspondante par 2 liaisons frigorifiques adaptées. La distance minimum entre l'unité intérieure et le groupe extérieur est de 2 mètres.

Canalisations

Le titulaire du présent lot aura en charge la mise en place des tuyauteries frigorifiques ainsi que des raccords nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'installation.

Les liaisons frigorifiques seront en cuivre de qualité frigorifique (épaisseur minimum de 0,8 mm), cintrables et isolés séparément (tube gaz et tube liquide) par un isolant d'épaisseur 13mm minimum. Les liaisons frigorifiques seront enterrées sous le bâtiment, passant dans un fourreau annelé de dimension suffisante, à la charge du présent lot

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Mise en œuvre

L'ensemble de l'installation devra répondre aux caractéristiques suivantes (ligne liquide):

Longueur totale maxi	80 m
Dénivelé maxi UI/UE	30 m

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par l'entreprise. Un métré précis de l'installation sera effectué (longueur de la ligne liquide) afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuel.

Étanchéité et mise en épreuve

Les liaisons frigorifiques devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées. Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 48 bars minimum pendant 24 heures au moins. Respect du décret n° 99-1046 du 13.12.99 relatif aux équipements sous pression et de la norme NF EN 378-2 + A1 d'avril 2008.

Durant cette opération les vannes de l'unité extérieure seront tenues fermées. Seulement après cette épreuve, le contrôle d'étanchéité et le tirage au vide pourront être effectués dans les règles de l'art et le respect de la réglementation en vigueur (une attestation de maintien du vide d'au minimum 24h sera demandée).

3. Unité intérieure

A chaque unité extérieure correspondra une unité intérieure. Chaque unité intérieure (chauffage seul) sera raccordée entre-elles via des canalisations en tube acier noir sur le principe de la boucle de Tickelman, pour un fonctionnement en cascade.

L'unité intérieure comprendra entre autre :

- Une pompe de circulation
- Un échangeur thermique de type p-HEX 8-10hp
- Un débitmètre électronique
- Un appoint électrique
- Une soupape de sécurité + manomètre

Gestion du système multiple en cascade

L'installation est composée de 2 pompes à chaleur en cascade. Le module de régulation maître (interface cascade) sera prévu pour le fonctionnement des PAC en cascade.

Le système de cascade sera équipé d'une régulation permettant d'optimiser le COP de l'ensemble du système et de prolonger la durée de vie de chacune des pompes à chaleur en permutant régulièrement la première unité à démarrer.

Les différentes pompes à chaleur s'enclencheront les unes après les autres. Lorsque la première unité sera au COP maximal de son fonctionnement, alors la seconde unité s'enclenchera. L'ensemble de la cascade montera en charge selon la demande.

Une seule télécommande permettra de contrôler l'ensemble des unités. Les unités seront liées par leur carte électronique de contrôle.

Lecture automatique du débit sur l'écran principal

Le module hydraulique de chaque pompe à chaleur est équipé d'origine d'un débitmètre sur le retour du circuit d'eau. Le débit d'eau pourra donc être lu directement depuis l'écran principal et permettra de réaliser une estimation de la consommation énergétique (cf. 3.2.6 Suivi des consommations énergétiques) mais aussi de détecter les erreurs possibles.

Suivi des consommations énergétiques

Les capteurs électriques situés sur chaque groupe extérieur et sur chaque unité intérieure, permettront d'estimer la consommation énergétique des pompes à chaleur **sans installation supplémentaire.**

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Il sera donc possible d'évaluer sa consommation électrique et la puissance calorifique fournie par chaque pompe à chaleur pour le mode de consommations chauffage, directement depuis l'écran principal situé sur chaque unité intérieure. Les données seront disponibles sur le mois en cours, le mois précédent, les deux mois précédents, l'année en cours et l'année précédente.

Commandes et régulations

Les pompes à chaleur pourront réguler le chauffage des locaux selon 3 modes de fonctionnement :

- Auto adaptatif : permettant d'anticiper les variations de températures internes et externes au bâtiment afin de permettre au système de fonctionner au régime d'eau le plus bas.
- Loi d'eau : faisant varier la température de départ d'eau en fonction de la température extérieure.
- Température de départ d'eau fixe.

La télécommande principale sera installée de série sur l'unité intérieure. La sonde de température ambiante sera déportée en ambiance jusqu'à 500m des unités intérieures dans le local technique (position du thermostat d'ambiance à l'accueil).

Cette télécommande permettra de régler en fonction du mode de chauffage choisi :

- **La consigne d'ambiance par zone**
- La loi d'eau par zone de chauffage
- **Le réglage de la programmation hebdomadaire marche/arrêt/températures de consigne par zone de chauffage**
- **Le mode vacances permettant de réaliser des économies supplémentaires pendant les absences en ne faisant fonctionner la pompe à chaleur qu'au minimum**
- La permutation des modes de chauffage par zone

La mesure de la température ambiante pourra se faire au choix par :

- Une sonde filaire proposée en accessoire par le fabricant de la pompe à chaleur
- La télécommande principale installée de série en façade de l'unité intérieure, mais déportée en ambiance de 500 mètres maximum (local accueil)
- Des télécommandes sans fil radio, jusqu'à 8 par installation, proposées en accessoires par le fabricant de la pompe à chaleur

Au total, les pompes à chaleur pourront gérer jusqu'à 10 sondes de température ambiante, et pourront changer son point de référence de mesure selon une programmation hebdomadaire spécifique.

Les télécommandes sans fil / principale déportée en ambiance /sonde filaire permettront une prise de mesure de la température ambiante avec une adaptation permanente du chauffage en mode auto-adaptatif ou en fonctionnement thermostat on/off en mode loi d'eau ou départ d'eau fixe.

La carte électronique de commande des unités intérieures permettra aussi de connecter un thermostat classique (on/off) d'un fabricant tiers.

Aucune sonde extérieure n'aura besoin d'être câblée en sus. Les unités intérieures récupéreront l'information de la sonde de température de chaque unité extérieure par son bus de communication.

Plages de fonctionnement

Unité Intérieure	EHSC-YM9C	
Type d'installation	Murale	
Niveau sonore ⁽¹⁾	dB(A)	30
Dimensions (h x l x p)	mm	950 X 600 X 360
Poids à vide (en eau)	kg	62 (72)
Quantité minimale d'eau dans le circuit	L	99

(1) Niveau de pression sonore à 1m de l'appareil, 1,5m du sol, champ libre directivité 2.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

4. Raccordements électriques

Chaque unité extérieure sera alimentée en triphasé 400 V/3P + N + T - 50 Hz avec sectionneur de proximité obligatoire à la charge de l'installateur du présent lot. Les sections de câbles et la protection électrique devront respecter les réglementations en vigueur.

Chaque groupe extérieur sera mis sous tension minimum 12 heures avant la mise en service.

Chaque unité intérieure sera alimentée par l'unité extérieure associée via un câble de connexion 5 fils, servant aussi de bus de communication entre les 2 unités.

10/201.2 - Equipements hydraulique

Le principe de raccordement hydraulique des deux unités intérieures (module hydraulique) se fera via une boucle de Tickelman pour permettre une répartition uniforme des débits, y compris tous les équipements complémentaires (suivant contraintes du fabricant).

1. Boucle de Tickelman

L'entreprise du présent lot devra prévoir la mise en œuvre de tous les équipements de la boucle de Tickelman, tels que :

- vanne d'isolement (entrée / sortie de chaque unité intérieure).
- vanne de réglage avec lecture du débit (en sortie de chaque unité intérieure).
- vase d'expansion à membrane sous pression d'azote, de capacité adaptée tenant compte de la contenance des réseaux de chauffage. Il sera muni d'un manomètre et vanne d'isolement pour maintenance avec le bras de manœuvre accroché sur le mur à proximité.
- un désemboueur (pot à boues) avec vanne à boisseau sphérique passage intégral DN15 (en point bas) en entrée de chaque unité intérieure.
- thermomètre linéaire verre optique grossissant et plongeur (entrée & sortie) de chaque unité intérieure.

2. Ballon tampon

Ce ballon tampon, de capacité 300 litres minimum, servira de point de départ de l'installation de chauffage sur lequel sera raccordée :

- ☞ Les tubes d'alimentation primaire (aller / retour) venant des modules hydraulique (unité intérieure).
- ☞ Les canalisations secondaires (aller / retour) pour desservir le réseau régulé radiateurs.
- ☞ Le remplissage en eau de ville de l'installation.
- ☞ Les équipements annexes tels que manomètre, thermomètre.

Le ballon tampon assurera en outre les fonctions complémentaires suivantes :

- ☞ Dégazage des installations (purgeur automatique gros débit + BS en point haut).
- ☞ Pot à boues (BS passage intégral DN 50 en point bas).

3. Réseau secondaire

A partir du ballon tampon, création d'un départ pour desservir le réseau radiateurs (régime 40/30°C (cf. Etude Thermique), comprenant au minimum les équipements suivants :

- ☞ un filtre à tamis,
- ☞ un manchon antivibratoire (en amont et aval) du circulateur,
- ☞ un circulateur double, à haut rendement à variation électronique de vitesse (hauteur manométrique ajustée au débit du circuit), à rotor noyé avec kit de pression, avec clapet antiretour, de classe A des Ets SALMSON type SIRIUS ou équivalent. Elle ne sera jamais sélectionnée sur leur courbe maximum.
- ☞ thermomètre linéaire - verre optique grossissant et plongeur et doigt de gant sur le départ et le retour,
- ☞ des vannes d'isolement à boisseau sphérique ¼ de tour,
- ☞ une vanne d'équilibrage à mesure de débit sur le retour.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

4. Alimentation en eau

L'alimentation en eau des réseaux de chauffage se fera à partir de la vanne (DN15) laissée en attente sur la nourrice de distribution EF dans le local technique. Il sera prévu les équipements suivants :

- ☞ une vanne d'isolement,
- ☞ un robinet de prise d'échantillons,
- ☞ un filtre à tamis,
- ☞ un disconnecteur agréé par l'hygiène publique, afin d'assurer la protection complète du réseau d'eau de ville contre les eaux polluées,
- ☞ une vanne d'isolement,
- ☞ un compteur volumétrique,
- ☞ une vanne d'isolement.

L'alimentation en eau de ville sera raccordée sur le ballon tampon.

Un pot d'injection sera posé sur le circuit d'alimentation d'eau, avec vannes d'isollements et by-pass permettant l'introduction de produits de traitement (PH de 8,2 à 9,5 / Réducteur d'oxygène : en excès). L'eau du chauffage sera traitée contre la corrosion au titre du présent lot.

5. Evacuation des vidanges

L'ensemble de l'évacuation des vidanges des réseaux chauffage, des unités intérieures (module hydraulique), ballon tampon, désemboueur, etc., sera réalisé par l'intermédiaire d'un réseau en PVC résistant à la chaleur ramenée auprès du siphon de sol (local technique) ou sur une attente au sol, avec interposition d'entonnoir visitable.

6. Armoire électrique

Il sera prévu une armoire électrique dans le local technique (Triphasé 400V+T+N). L'armoire regroupera l'ensemble des commandes du matériel de chauffage (tels que PAC, module hydraulique, pompe chauffage, vanne 3 voies, etc.) et de Plomberie (module de transfert, ballon d'appoint avec épingle électrique, pompe de bouclage, adoucisseur, etc.).

L'armoire doit répondre au minimum aux caractéristiques suivantes :

- Elle est en tôle peinte : peinture cuite au four, couleur grise ou bleu métallisé, boîte à fermeture à clef type RONIS.
- Sur la face avant, il est prévu pour chaque appareil commandé :
 - un voyant vert (type LED) signalant le fonctionnement de l'organe intéressé,
 - un voyant rouge (type LED) signalant la mise en défaut de l'organe intéressé,
 - le commutateur de commande avec arrêt volontaire de l'organe automatique.
- Les voyants éteints signalent l'arrêt volontaire de l'organe intéressé.
- La mise sous tension de l'armoire est signalée par un voyant orange positionné au-dessus du réarmement manuel de l'armoire sur la face avant.
- L'appareil de coupure générale de l'armoire est à prévoir au titre du présent chapitre.

L'armoire respectera la description dans le chapitre « Spécification du matériel § armoire électrique. »

La mise en marche des installations est manuelle. Une fois mise en marche, les installations fonctionnent automatiquement.

Localisation : Local technique, suivant plans techniques.

7. Etiquetage & repérage.

Fourniture et pose d'un schéma de principe plastifié représentant l'installation de Chauffage & ECS sous une forme simplifiée et reconnaissable, permettant d'identifier, sans équivoque, les différents équipements installés.

Tous les appareils porteront une étiquette gravée, posée sur support métallique indiquant sa fonction. Toutes les étiquettes seront collées solidement et vissées.

Les circuits seront repérés au moyen d'étiquettes posées à postes fixes.

Les vannes d'arrêt et de réglage porteront toute une étiquette très solidement fixée.

Les éléments portés sur les étiquettes seront eux-mêmes reportés sur tous les plans et schéma fournis par l'entrepreneur.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/202 - DISTRIBUTION

10/202.1 - Canalisations

a) En élévation

La distribution des différents réseaux de chauffage sera réalisée par l'intermédiaire de tube acier noir (qualité chauffage) à souder, tarif 1 & 10, y compris toutes suggestions. Les débits et diamètres seront calculés en admettant les chutes de température retenues dans le principe des installations (radiateurs 40/30°C), ainsi que les vitesses maximales admises dans les tubes.

Les canalisations comporteront autant de supports, de compensateurs ou lyre de dilatation et de guidage qu'il sera nécessaire. L'insonorisation sera sérieusement traitée par l'utilisation de garniture insonorisant. Les canalisations seront fixées par l'intermédiaire de colliers à brides avec interposition d'un matériau élastique (colliers isophonique) des Ets MUPRO ou équivalent.

b) Incorporé en dalle

Certaines liaisons, en particulier pour desservir les radiateurs des salles de classes, bureaux administratifs et la salle commune, seront réalisées par la mise en œuvre de tube polyéthylène réticulé passant sous fourreau noyé dans la dalle béton, à partir de collecteur de distribution implantés dans certains locaux. Au départ & retour sur les nourrices de distribution, il sera prévu la mise en œuvre d'un robinet d'arrêt 1/4 tour.

Les canalisations utilisées sont impérativement de classe 0 (chauffage) en polyéthylène réticulé (PE-Xa) sous fourreau. Les fourreaux sont suffisamment dimensionnés pour permettre d'absorber la dilatation du tube PER (30% de jeu entre le tube et le fourreau). Ils sont mis en œuvre avant le coulage de la dalle. L'entreprise prendra un grand soin sur la pose du tube afin d'obtenir des rayons de courbure importants pour la libre dilatation (respecter les recommandations du fabricant).

Les sorties de plancher utilisées au droit des appareils à desservir (tube PER (aller / retour) aboutissant au milieu de chaque radiateur sélectionné), sont effectuées avec l'emploi de canne de sortie en inox ou par la pose de tube en PVC de protection fendu avec platine, des Ets DECOTUB ou équivalent, de finition au choix de l'architecte suivant gamme du fabricant, ou par tous autres dispositifs acceptés par le Maître d'œuvre.

Le raccordement des extrémités de tube, tant sur les collecteurs que sur les robinetteries, s'effectuent à l'aide de raccord à sertir, à écrasement à bague acier bichromaté et embout fixe ou écrou tournant, à l'exclusion de tout autre procédé.

Les nourrices de distribution situés dans le local rangement et entretien seront placées dans un coffret métallique de protection fermant à clés posé au sol avec revêtement peinture époxy, y compris calfeutrement soignés de la partie basse du coffret support et toutes suggestions.

10/202.2 - Calorifuge

Les canalisations de chauffage situés dans le local et galeries techniques et faux plafonds, sont calorifugées par un isolant thermique et acoustique de type coquille concentrique en laine de roche pourvue d'une feuille d'aluminium renforcée de fibres de verre et d'une languette autocollante (classe NF M0), des Ets OUEST Isol ou équivalent. L'isolant mis en œuvre devra être de **classe 2 minimum** au sens de la norme PR EN 12858 (soit une épaisseur de 30 mm mini (local et galeries techniques, faux plafond). Le coefficient de conductivité thermique LAMBDA devra être inférieur ou égal à 0.035 W/m.K avec une densité 70 kg/m³ à 90 kg/m³.

10/202.3 - Equipements

Mise en œuvre d'une vanne d'isolement à boisseau sphérique ¼ tours (sur aller) et une vanne d'équilibrage à lecture de débit (sur retour) sur les antennes desservant plusieurs radiateurs.

Les points hauts sont équipés de purgeur automatique, isolée par un robinet d'arrêt et d'une purge manuelle.

Les réseaux secondaires comporteront autant de compensateur de dilatation et guidage, purges et vidanges qu'il sera nécessaire.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE – VENTILATION

10/203 - EMISSION DE CHALEUR

Les corps de chauffe de tous les locaux chauffés seront en acier, horizontal de type Reggane 3000 (Ht ≤ 750 mm maximum) ou vertical de type Reggane Vertical (Ht ≤ 2300 mm maximum) des Ets FINIMETAL ou équivalent. Les radiateurs seront du type habillé (équipé d'une grille sur le dessus et de joues latérales non démontables). Ils seront sélectionnés pour assurer les températures intérieures de base avec un régime de température 40/30°C et suivant les disponibilités, revêtus d'une peinture époxy de couleur au choix de l'architecte suivant le nuancier RAL du fabricant, **résistante pour milieux humides**.

Ils seront alimentés en système bitube (pression utilisation 6 bars, et pression d'épreuve 7.8 bars). Leur émission est conforme à la norme NF EN 442.

Ils combattront les déperditions et seront équipés de :

- 1 purgeur d'air à clef à carré avec sécurité,
- 1 robinet thermostatique certifié avec un coefficient de variation temporelle inférieure $Vt \leq 0,20^\circ K$ (Certificat CERTIVA justificatif à fournir, NF EN 215) à gros boisseau (positionné en partie haute pour les radiateurs verticaux).
- 1 té ou coude de réglage sur le retour,
- 1 robinet de vidange à chaînette.

Les radiateurs situés dans des locaux borgnes seront équipés d'un robinet manuel. Les radiateurs seront fixés aux parois lourdes et légères par des consoles résistant à l'arrachement.

Nota : Les radiateurs horizontaux et verticaux des salles de classes et salle commune sont raccordés par le plancher. Les autres radiateurs verticaux et radiateurs installés à 2 m du sol seront raccordés à partir des réseaux chauffage en faux plafond pour limiter les canalisations d'alimentation apparentes.

Localisation : tous locaux, suivant plan de principe.

10/3 - VENTILATION

10/301 - VENTILATION DOUBLE FLUX AVEC RECUPERATION D'ENERGIE

L'apport d'air hygiénique dû aux occupants et à la ventilation des locaux, est réalisé par des systèmes de ventilation de type double flux « tout air neuf » avec récupération d'énergie à haute performance.

10/301.1 - Centrale d'air double flux

a) Appareil

Chaque centrale de traitement d'air sera de type double flux avec récupération de chaleur air/air, type PLUG & PLAY, **conforme ErP 2018**, à faible consommation d'énergie, des Ets ALDES type VEX 500 ou équivalent, et constituée :

Sens air neuf / soufflage :

- Une prise d'air avec auvent pare-pluie avec grillage antivolatile (maille 10 x 10 mm).
- 1 registre à ouverture par ailettes à mouvement opposé qui permet de couper les courants d'air lors de l'arrêt de l'appareil. Il est livré avec le servomoteur pré-câblé et contrôlé par la régulation. Construction en acier galvanisé, les ailettes sont serties sans soudure et les paliers sont en nylon. L'étanchéité est assurée par lames souples entre le cadre et l'extrémité des ailettes. L'articulation par roues crénelées permet une transmission sans jeu et sans déformation.
- 1 filtre à poches de type F7 monté sur glissière classement mini M2 (côté air neuf) équipé d'un ensemble de détection d'encrassement de filtre avec contact électrique et asservissement à l'arrêt du ventilateur (défaut sur boîtier de commande).
- 1 batterie électrique de préchauffage entièrement pré-câblée avec régulation (triphase 3x400V /50Hz - Puissance 2.6 ou 7.5 kW) permettant de descendre jusqu'à une température de -10°C à l'aspiration pour une température intérieure de 20°C, sans risque de gel de l'échangeur. Le système antigel standard par déséquilibre des débits sera rendu inactif.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

- 1 échangeur à plaques de type air/air en aluminium à contreflux à très haut rendement (efficacité 85% minimum - certifié Eurovent) avec by-pass 100% permettant un fonctionnement en freecooling (suivant une programmation spécifique (jour et/ou nuit)).
- 1 ventilateur "micro-watt" (soufflage) équipé d'un moteur à commutation électronique permettant une maîtrise précise du point de fonctionnement et l'obtention d'un rendement extrêmement élevé (entre 60 et 85%). Le moteur est du type à courant continu et à aimants permanents mais est alimenté en courant alternatif. Moteur fixé sur chaise avec silentbloc et protection thermique, et équipé d'un variateur de fréquence pour un fonctionnement à pression constante et coupure de proximité. **La centrale d'air de la salle commune sera asservi à une détection de présence (système Agito-ventilateurs des Ets ALDES ou équivalent).**
- 1 manchette souple de raccordement.

Sens reprise / rejet :

- 1 manchette souple de raccordement (reprise),
- 1 filtre type G4 monté sur glissière classement mini M2 (côté reprise) équipé d'un ensemble de détection d'encrassement de filtre avec contact électrique,
- L'échangeur à plaques de type air/air en aluminium à contreflux à très haut rendement (efficacité 85% minimum - certifié Eurovent) avec by-pass 100% permettant un fonctionnement en freecooling (suivant une programmation spécifique (jour et/ou nuit)).
- 1 ventilateur "micro-watt" (reprise) équipé d'un moteur à commutation électronique permettant une maîtrise précise du point de fonctionnement et l'obtention d'un rendement extrêmement élevé (entre 60 et 85%). Le moteur est du type à courant continu et à aimants permanents mais est alimenté en courant alternatif. Moteur fixé sur chaise avec silentbloc et protection thermique, et équipé d'un variateur de fréquence pour un fonctionnement à pression constante et coupure de proximité.

La structure est en profilé d'aluminium extrudé et anodisé, articulée autour de modules injectés en polypropylène renforcé. Les panneaux sont à double parois de 50 mm **avec peinture époxy côté intérieure et extérieure et sur l'échangeur pour résister à l'air salin.**

Les vitesses frontales sont comprises entre 2.50 et 4.50 m/s. Chaque appareil est posé sur une structure support aluminium, avec interposition d'un matelas antivibratoire en élastomère sous les pieds, au présent lot.

Tous les raccordements électriques sont prévus par le présent lot depuis l'attente laissée à proximité de chaque appareil par le lot électricité, y compris toutes suggestions.

Localisation : suivant plans de principe.

- CTA salles de classes ⇒ Débit = 2250 m³/h / PdC = 150 Pa (donnée à titre indicatif).
- CTA Administratif ⇒ Débit = 560 m³/h / PdC = 150 Pa (donnée à titre indicatif).
- CTA Salle commune ⇒ Débit = 1800 m³/h. / PdC = 150 Pa (donnée à titre indicatif).
- CTA Stagiaires ⇒ Débit = 900 m³/h. / PdC = 150 Pa (donnée à titre indicatif).

b) Régulation

Une régulation électronique permettant de gérer le fonctionnement des équipements de la centrale d'air (vitesse ventilateurs, batterie de préchauffage, volet motorisés, etc.), sera intégré à chaque appareil.

Le groupe est livré en standard entièrement pré-câblés (plug & play) avec interrupteur général et régulation. La régulation comprend toutes les pièces nécessaires et le câblage des sondes, des ventilateurs, de la régulation, de l'interrupteur général, du vérin pour le by-pass échangeur.

La régulation devra permettre :

- Le réglage et le pilotage des ventilateurs "micro-watt" en mode CP (pression constante) ou LS (lien avec signal 0-10V, par exemple une sonde de qualité de l'air et/ou d'hygrométrie).
- Le pilotage automatique du bypass pour le freecooling.
- La protection antigèle de l'échangeur air-air par préchauffage électrique (batterie).
- Ouverture / fermeture des registres motorisés.
- La gestion de plages horaires (programmation de fonctionnement).
- La gestion des différentes alarmes (incendie, pression, maintenance, défaut,...).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

- L'affichage et la configuration de tous les paramètres du système via RC, GRC, GTC ou pages Web.

- La communication en protocole ouvert tel que Modbus, LON, TCP/IP, Back Net, etc.

Afin de respecter l'article 31 de la réglementation thermique RT2012, l'entreprise du présent lot devra prévoir un système permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie de chaque centrale d'air (ventilateurs, batterie, etc.).

Il sera prévu la fourniture et pose d'une commande déporté pour chaque appareil. Elle sera installée dans un endroit facile d'accès au choix des utilisateurs et repérée par étiquette de signalisation.

c) Structure support en aluminium

Chaque centrale d'air sera posé sur un système de structure support en aluminium fixé dans la dalle béton, de type SHERPAL des Ets DANI ALU / BIG FOOT System ou équivalent. La hauteur libre en dessous de la structure support sera au minimum de 40 cm (conformité au DTU Etanchéité).

Le système est constitué de potelets avec sabots platine D, fixés mécaniquement dans la dalle, d'un manchon platine permettant la reprise de l'étanchéité courante au-dessus de l'isolant conformément au DTU 43.1 et d'une collerette élastomère, formant solin qui permet de terminer l'étanchéité en tête conformément au DTU 20.12. Les potelets sont surmontés de poutres et de traverses aluminium de section 99x54 mm de type SHERPAL.

Afin de faciliter la mise en œuvre du produit, le dispositif sera réglable en trois points : en pied de potelet, à la jonction des potelets et des poutres et à la jonction des poutres et des traverses.

Une note de calcul attestant de la conformité du système aux Eurocodes sera à fournir par le fabricant.

10/301.2 - Réseau de distribution

a) Conduits

Les réseaux de distribution (soufflage / reprise / rejet) seront réalisés par des conduits circulaires et/ou oblong en tôle d'acier galvanisé (de catégorie A1 anciennement M0), passant à l'extérieur et faux plafond, y compris supports par collier de fixation avec matériaux antivibratoire et toutes suggestions (renforts fixées aux éléments de structure, etc.).

L'entreprise devra soigner le raccordement des conduits pour l'étanchéité (étanchéité de classe A à obtenir). Pour répondre à cette exigence, il sera obligatoirement mise en œuvre des accessoires à joint EPDM serti par bord retourné (coude, té réduction, raccord mâle, piquage équerre sur conduit, etc.). Les jonctions s'effectueront par emboîtement simple par une légère rotation de l'accessoire dans le conduit.

b) Conduit de raccordement

Le raccordement des bouches de soufflages et reprise se fera par conduit semi-rigide résistant, avec étanchéité par bande adhésive aluminium (largeur 75mm) et toutes suggestions.

c) Trappes de visite

Des trappes de visite étanche (avec joint EPDM) pour le nettoyage et entretien intérieur des conduits circulaires et/ou oblong seront installées sur toutes parties rectilignes (tous les 5 à 6 m environ) et chaque équipement spécifique (clapet, registre, etc..).

d) Test d'étanchéité des conduits

Les contraintes de l'étude thermique indiquant une classe A pour l'étanchéité des réseaux de Ventilation, l'entreprise adjudicataire aura à sa charge la réalisation de faire un test d'étanchéité des conduits pour chaque tronçon et réseau horizontal, effectué par une entreprise spécialisée, afin de confirmer la classe d'étanchéité après la mise en œuvre des conduits.

Ces tests seront effectués avant mise en œuvre des plafonds suspendus et pose des conduits de raccordement des bouches diverses. Il sera fourni un rapport de test de chaque tronçon et réseau avec schéma des conduits concernés, y compris toutes suggestions. La justification des essais de perméabilité des réseaux aérauliques seront à transmettre au bureau de contrôle en fin de chantier.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/301.3 - Calorifuge

Les conduits (soufflage & reprise), situés à l'extérieure en toiture, sont calorifugé par panneau isolant thermique et acoustique en laine de roche revêtu d'un seul côté d'une feuille d'aluminium renforcée de fibre de verre (classé M0), y compris toutes suggestions. L'isolant mise en œuvre devra avoir une résistance thermique supérieure ou égale à 1,2 m²K/W (conductivité thermique ≤ 0.040 W/m.K - masse volumique 30 kg/m³ - épaisseur 50 mm) avec une finition par tôle aluminium étanche à l'eau et à l'air pour les conduits à l'extérieure. Les jonctions se feront par la mise en œuvre d'une bande adhésive aluminium (largeur 75mm).

10/301.4 - Diffusion & reprise

a) Soufflage

Fourniture et pose de bouche de soufflage en aluminium injecté, finition peinture époxy blanche, montage plafonnier par simple emboîtement sur une collerette métallique, deux clips assure le maintien et un joint mousse assure l'étanchéité, y compris toutes sujétions de pose. Mise en œuvre d'un régulateur de débit constant circulaire avec un manchon, un système autoréglable qui comportera un volet et un ressort d'équilibrage. Il maintiendra un débit constant pour une variation de pression de 50 à 160 Pa. Le régulateur se monte à l'intérieur de conduit par simple emboîtement. Le maintien et l'étanchéité est assuré par un joint. Des Ets France AIR type TMP (modèle plafonnier) ou TMM (modèle mural) + RAD Régul'air ou équivalent.

Localisation : suivant plan de principe.

b) Reprise

1- Bouche en plafond

Fourniture et pose de bouche en aluminium injecté, finition peinture époxy blanche, montage plafonnier par simple emboîtement sur une collerette métallique, deux clips assure le maintien et un joint mousse assure l'étanchéité, y compris toutes sujétions de pose. Mise en œuvre d'un régulateur de débit constant circulaire avec un manchon, un système autoréglable qui comportera un volet et un ressort d'équilibrage. Il maintiendra un débit constant pour une variation de pression de 50 à 160 Pa. Le régulateur se monte à l'intérieur de conduit par simple emboîtement. Le maintien et l'étanchéité est assuré par un joint. Des Ets France AIR type TMP (modèle plafonnier) ou TMM (modèle mural) + RAD Régul'air ou équivalent.

Localisation : suivant plan de principe.

2- Bouche autoréglable

Fourniture et pose de bouches d'extraction du type à fortes pertes de charges autoréglages, teinte blanche, de type Bap'SI des Ets ALDES ou équivalent (débit = 30 / 45 / 60 m³/h). Elles auront un régulateur constitué d'un volet rigide protégé par une grille amovible, assurant un débit constant pour une variation de pression de 50 à 160 Pa. Chacune sera fixée par une manchette, y compris toutes suggestions.

Localisation : suivant plan de principe.

10/301.5 - Rejet d'air

Le rejet d'air vicié de chaque centrale double flux est réalisée par la mise en œuvre d'un tronçon de conduit circulaire circulant en toiture terrasse avec une visière pare-pluie et grillage antivolatile (maille 10 x 10 mm) à son extrémité, y compris toutes suggestions de raccordement. La distance entre le rejet et toute prise d'air neuf doit être de 8 m minimum.

Localisation : suivant plans de principe technique.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/301.6 - Electricité

Les alimentations électriques, les commandes et les protections sont prévu au présent lot depuis l'attente laissée à disposition par le lot Electricité à proximité de chaque appareil (Triphasé 400V/3/50Hz+T+N).

Tous les raccordements électriques, commandes et asservissement entre les ventilateurs et registre motorisé sont dus au présent lot. L'entreprise du présent lot doit toutes les liaisons appareils et alarmes avec système de départ par contacts secs en attente pour report par le lot électricité.

10/302 - VENTILATION SIMPLE FLUX

10/302.1 - Apport d'air

L'apport d'air de compensation à l'extraction se fera par les locaux adjacents via la mise en dépression des vestiaires-sanitaires moniteurs et sanitaires par détalonnage de porte ou grille de transfert.

10/302.2 - Passage de transit

a) Détalonnage

Les passages de transit sont réalisés par un détalonnage des portes intérieures (sanitaires), de façon à ménager un passage d'air de 1 cm minimum sous les portes (débit < 100 m³/h). Prestation à la charge du lot Menuiserie Intérieure.

b) Grille de transfert

Fourniture de grille de transfert d'air à chevrons en bas de porte, en aluminium protégé par peinture époxy teinte au choix du maître d'œuvre suivant le nuancier RAL du fabricant, des Ets ALDES / ISOL Ventil ou équivalent, avec contre cadre en face opposé et fixations par vis apparentes (vestiaires-sanitaires moniteurs H&F - débit > 100 m³/h). La réservation et pose dans le bas de porte est à la charge du au lot Menuiserie Intérieure.

10/302.3 - Bouches d'extraction

a) Autoréglable

Fourniture et pose de bouches d'extraction du type à fortes pertes de charges autoréglages, teinte blanche, de type Bap'SI des Ets ALDES ou équivalent (débit = 15 / 30 / 45 m³/h). Elles auront un régulateur constitué d'un volet rigide protégé par une grille amovible, assurant un débit constant pour une variation de pression de 50 à 160 Pa. Chacune sera fixée directement sur les conduits circulaires en plafond, y compris toutes suggestions.

Localisation : suivant plans de principe.

b) Coupe-feu EI60

Fourniture et pose de bouche d'extraction EI60 coupe-feu 60 mn (conforme à la NF-S 61-937 – résistance au feu 1heure possèdent un PV DAS (à fournir à l'exécution), réalisé en tôle d'acier laqué blanc pour la partie visible avec une perte de charge réglable. Le mécanisme de déclenchement est situé dans la veine d'air, livrée avec une collerette standard, y compris toutes sujétions de fixation et pose.

Localisation : suivant plans de principe technique.

- Archives / Rangements - débit = 45 m³/h (nb 2)

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/302.4 - Réseau

a) Conduits

Chaque réseau d'extraction est réalisé par des conduits circulaires en tôle d'acier galvanisé, y compris supports par collier de fixation avec matériaux antivibratoire et toutes sujétions.

L'entreprise devra soigner le raccordement des conduits pour l'étanchéité (étanchéité de classe A à obtenir). Pour répondre à cette exigence, il sera obligatoirement mise en œuvre des accessoires à joint EPDM serti par bord retourné (coude, té réduction, raccord mâle, piquage équerre sur conduit, etc.). Les jonctions s'effectueront par emboîtement simple par une légère rotation de l'accessoire dans le conduit.

Les conduits VMC situés en toiture terrasse auront une pente de 4% orientée vers le caisson d'extraction pour emmener la condensation éventuelle dans les conduits.

b) Conduit de raccordement

Le raccordement des bouches de soufflages et reprise se fera par conduit semi-rigide résistant, avec étanchéité par bande adhésive aluminium (largeur 75mm) et toutes suggestions.

c) Trappe de visite

Des trappes de visite pour le nettoyage et entretien intérieur des conduits seront installées sur toutes parties rectilignes (tous les 5 à 6 ml environ) et chaque équipement spécifique (clapet, registre, etc.). Chaque trappe de visite sera composée de raccord mâle à joint avec trappe intégré (étanchéité classe A), des Ets ALDES / France AIR ou équivalent.

d) Test d'étanchéité des conduits

Les contraintes de l'étude thermique indiquant une classe A pour l'étanchéité des réseaux de VMC, l'entreprise adjudicataire aura à sa charge la réalisation de faire un test d'étanchéité des conduits pour chaque tronçon horizontal, effectué par une entreprise spécialisée, afin de confirmer la classe d'étanchéité après la mise en œuvre des conduits.

Ces tests seront effectués avant mise en œuvre des plafonds suspendus et pose des conduits de raccordement des bouches diverses. Il sera fourni un rapport de test de chaque tronçon avec schéma des conduits concernés, y compris toutes suggestions. La justification des essais de perméabilité des réseaux aérauliques seront à transmettre au bureau de contrôle en fin de chantier.

10/302.5 - Caisson d'extraction

Chaque caisson d'extraction VMC sera installé en toiture terrasse sur dalle support (à la charge du lot Couverture-Etanchéité), avec interposition d'un matériau antivibratoire. Toutes précautions seront prises pour ne transmettre aucune vibration au plancher.

Chaque groupe d'extraction sera des Ets ALDES type EasyVEC compact micro-watt ou équivalent, de type basse consommation d'énergie, **Conforme ErP 2018**, constitué :

- Caisson en tôle galvanisée.
- Moteur EC très basse consommation (50/60 Hz).
- Télécommande simple et intuitive toujours à portée de main grâce à son câble et sa fixation magnétique.
- 2 modes possibles de pilotage : pression constante pour minimiser la consommation ou par sonde externe 0-10V.
- Roue à réaction à entraînement direct pour optimiser le rendement et minimiser l'encombrement.
- Compacité pour montage en faux-plafond (350 mm max).
- Interrupteur de proximité de série.
- Renvoi d'alarme disponible par câblage sur la carte électronique.
- 1 pressostat différentiel monté d'usine.

Localisation : suivant plans de principe.

- Caisson VMC (Moniteurs vestiaires H&F) - Débit = 345 m³/h (nb 1).

- Caisson VMC (sanitaires stagiaires) - Débit = 225m³/h (nb 1).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

10/302.6 - Rejet d'air

Le rejet d'air de chaque caisson VMC implanté en toiture, sera réalisé par la mise en œuvre d'un auvent pare-pluie et grillage antivolatile (maille 10 x 10 mm), y compris toutes suggestions. La visière de rejet sera éloignée de toute prise d'air d'une distance (en ligne droite) de 8 m minimum.

Localisation : suivant plan de principe.

10/302.7 - Electricité

L'entrepreneur chargé du présent lot doit prévoir le raccordement électrique (Monophasé 230V+T) de chaque caisson d'extraction sur un sectionneur, depuis l'attente laissée à proximité par le lot Electricité. Le câble doit pénétrer à l'intérieur du caisson par l'intermédiaire d'un presse-étoupe. Le défaut du caisson est réalisé par un contact sec de synthèse laissé en attente, pour report par le lot électricité.

10/4 - ESSAIS – DIVERS

10/401 - ESSAIS

L'entrepreneur devra effectuer les essais de ses installations conformément aux instructions qui lui seront données par le Maître d'Œuvre. Il devra mettre en œuvre tous les moyens nécessaires à la réalisation des essais et à leur vérification (matières consommables, appareillages de mesure, main-d'œuvre, etc.)

Les essais et réglages seront effectués :

- ✓ En fin de travaux (Plomberie / Chauffage / Ventilation).
- ✓ Pendant la première saison de chauffe pour le chauffage (année de parfaite achèvement).

⇒ Essais des Installations

Essais hydrauliques et aérauliques :

- ✓ Aucune fuite ou sifflement ne devra être constaté.
- ✓ Mesure des débits (essais d'autocontrôle).
- ✓ Contrôle des températures intérieures (essais d'autocontrôle pendant l'année de parfaite achèvement pour le chauffage).

Essais d'automatisme :

Le but de ces essais est de vérifier que l'installation d'automatisme satisfait aux conditions de fonctionnement prévues. Pendant la durée des essais, il sera procédé au moins une fois par jour, à la vérification du bon fonctionnement de l'appareillage de télécommande et de protection faisant partie de la fourniture de l'entreprise.

Les lectures ainsi effectuées seront consignées dans le procès-verbal des essais et utilisées éventuellement à la rectification des graphiques des enregistreurs.

⇒ Essais de fonctionnement de l'AQC (Agence Qualité Construction)

Fournir les **attestations d'essai de fonctionnement AQC**. Ces documents peuvent être téléchargés sur le site internet de l'AQC : <http://www.qualiteconstruction.com/outils/attestations-essais-de-fonctionnement.html> (à joindre au dossier DOE, à savoir : PB – Plomberie sanitaire / CH – Chauffage / VM – Ventilation mécanique).

Le certificat de désinfection des réseaux EF / EC avec analyse de l'eau (à joindre au dossier DOE).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

⇒ Essais d'autocontrôle

L'entreprise réalisera des autocontrôles de l'ensemble de ces installations, validant la conformité et le bon fonctionnement des installations, avec mesures de débit pour la partie ventilation double flux et VMC (à joindre au dossier DOE).

⇒ Attestation Consuel

L'Entreprise a à sa charge l'ensemble des formalités Consuel comprenant la fourniture de l'attestation, sur ces installations électriques en relation avec son lot. Il est rappelé que les frais liés à cette démarche sont entièrement à la charge de l'entreprise adjudicataire.

L'entreprise devra se rapprocher de l'entreprise du lot Electricité pour faire une demande visite et attestation consuel conjointe.

10/402 - DIVERS

⇒ Niveau de performance et test d'étanchéité

Conformément au §15 du lot 0 – Prescriptions communes

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui concerne **l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- La consommation d'énergie primaire $C_{ep} \leq C_{ep\ max}$ (cf. étude thermique).
- La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher). Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fourni.**

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit 1,70 m³/(h.m²)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/(h.m²). La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- ➔ Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- ➔ Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- ➔ Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- ➔ Etc.

Nota : Toutes les traversées de parois vers l'extérieur, concernant l'entreprise du présent lot, devront être traitées étanches à l'air à la charge du présent lot (conduits ventilation, canalisations solaires, canalisations de fluides frigorifiques, etc...)

⇒ Dossier d'exécution

L'entreprise titulaire du présent corps d'état doit, sous son entière responsabilité technique, la fourniture de son dossier d'exécution comprenant le calcul intégral des installations Plomberie / Chauffage / Ventilation avec détermination des différents matériels, sections des canalisations EF / ECS / Evacuations / Chauffage / Etc., nature et dimension des conduits de Ventilation, etc., des détails de coordinations et de synthèse avec les autres corps d'état, un cahier des matériels retenu, et tous autres documents pour le compréhension, à partir des renseignements figurant dans le descriptif, plans de principe technique et plans architecte.

⇒ Etiquetage & repérage.

Les vannes d'arrêt et de réglage, les pompes à chaleur, les centrales d'air et extracteur seront identifiés par l'intermédiaire d'une étiquette solidement fixée.

Les réseaux (Eau froide / Eau chaude / Bouclage) et les conduits de soufflage & reprise circulant dans le local et galeries techniques, en faux plafonds et extérieure, seront repérés au moyen d'étiquettes collées durablement, mise en œuvre tous les 5 à 6 ml minimum.

Il sera prévu, également, la mise ne œuvre de pastille couleur ou étiquette dymo collée sur les rails de faux plafonds au droit de tous les équipements en faux plafonds tels que vanne d'arrêt, vanne de réglage, trappe de visite, registre de réglage, etc.

⇒ Mise en service & formation du personnel

La mise en service des équipements spécifiques (pompes à chaleur, centrales d'air, etc.), ainsi que les préconisations et la vérification des raccordements, devra être effectuée par le constructeur avec la présence de l'entreprise (un certificat de mise en service de chaque appareil sera fourni dans le DOE).

Il sera prévu le remplacement de tous les filtres dans les centrales de traitement d'air après les différents essais d'autocontrôle (avant la réception définitive) et fournira un jeu complet de rechange pour chaque appareil au maître d'ouvrage.

Elle devra prévoir la formation du personnel de l'établissement ou de l'exploitant retenu par le maître d'ouvrage, sur le fonctionnement et commande de ces équipements (Plomberie / Chauffage / Ventilation).

LOT N° 10 – PLOMBERIE – CHAUFFAGE - VENTILATION

⇒ Livraison des installations

Avant le début des opérations de nettoyage de réception prévues au lot PEINTURE ou autres, l'entrepreneur du présent lot doit un nettoyage adapté de ses surfaces et équipements par l'enlèvement de la poussière et la mise au net de toutes les parties qu'il a réalisées.

Pour la réception des travaux, les équipements et accessoires sont débarrassés des étiquettes, bandes adhésives et autres dispositifs de protection et nettoyés soigneusement pour permettre de contrôler la qualité du matériel installé.

⇒ Dossier de récolement

A la fin des travaux, l'Entrepreneur du présent lot remettra au Maître de l'Ouvrage le dossier des ouvrages exécutés, en plusieurs exemplaires et support informatique (suivant CCAP), regroupant :

- Les plans de récolement indiquant l'état réel de l'installation (compte tenu des modifications éventuelles apportées au cours des travaux).
- Les notes de calcul définitives.
- La nomenclature du matériel installé avec indication du fournisseur.
- La fiche technique de tous les équipements.
- Les instructions de conduite d'entretien et de maintenance.
- Le certificat d'analyse de potabilité de l'eau par un laboratoire agréé (frais d'analyse à la charge de l'entreprise).
- Le certificat de désinfection des réseaux EF / ECS.
- Les fiches d'**attestations d'essai de fonctionnement AQC**. (à savoir : PB / RA / CH & VM).
- Les résultats des essais normalisés édités par le CETIAT et essais d'autocontrôle avec tableau de mesure des débits d'air (local – débit demandé – débit mesuré) pour l'installation de VMC

Le dossier DOE sur support CD-Rom comportera tous les documents sous format PDF et les plans informatique sur format DWG Autocad 2010.

**SIGNATURES VALABLES POUR LE
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

LOT N° 10 – PLOMBERIE - CHAUFFAGE - VENTILATION

<p>LU ET ACCEPTE POUR ETRE JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT EN DATE DU</p> <p>L'ENTREPRENEUR,</p>	<p>DRESSE PAR LA MAITRISE D'ŒUVRE</p> <p>GRANVILLE, JUIN 2018</p>
<p>LU ET APPROUVE LE MAITRE D'OUVRAGE</p>	

MAITRE D'OUVRAGE :



COMMUNE DE OUISTREHAM

Hôtel de Ville - Place Albert Lemarignier - 14150 OUISTREHAM

☎ : 02.31.97.73.25

@ : stephane.louis@ville-ouistreham.fr

CONSTRUCTION D'UN CENTRE D'ACTIVITES NAUTIQUES Jetée Paul Emile Victor - 14150 Ouistreham

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES LOT N° 11 - ELECTRICITE

MAITRISE D'ŒUVRE :

ARCHITECTE		Juliette Vuillermoz Architecte DPLG 13, Rue Georges Clemenceau 50400 GRANVILLE	☎ 02 33 50 80 59 e.mail : juliette@vuillermoz-architecte.com
ECONOMISTE ET BET FLUIDES		170, Allée Robert Lemasson BP 429 76235 BOIS-GUILLAUME Cédex	☎ 02 35 61 34 93 e.mail : icegem.rouen@icegem.fr
BET STRUCTURE		26, Boulevard de la République 61000 ALENCON	☎ 02 33 81 28 60 e.mail : eric.hebert@sugmi-ingenierie.fr
BET ACOUSTIQUE		22, Rue de Turgé 35310 CHAVAGNE	☎ 02 99 64 30 28 e.mail : mlc@acoustibel.fr

SOMMAIRE

PAGES

IV – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES	3
DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS.....	3
LIMITES DE PRESTATIONS.....	3
FRAIS D'ETUDES.....	4
MODIFICATIONS.....	4
PREPARATION DU CHANTIER.....	4
VERIFICATION DES INSTALLATIONS	4
ESSAIS – MISE EN SERVICE	5
LIVRAISON DES INSTALLATIONS	5
FORMATION.....	5
DOCUMENTS DE FIN DE CHANTIER.....	6
GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE	6
COORDINATION ENTRE LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT	6
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	7
MESURES DE PROTECTION.....	7
BASES DE CALCULS.....	7
SPECIFICATIONS DU MATERIEL ET MISE EN ŒUVRE.....	9
V - DESCRIPTION DES OUVRAGES	15
11/1 - ELECTRICITE COURANTS FORTS	15
11/101 - RACCORDEMENT AU RESEAU CONCESSIONNAIRE	15
11/101.01 - Coffret de raccordement.....	15
11/101.02 - Réseau principal	15
11/101.03 - Comptage	15
11/101.04 - Téléreport	16
11/101.05 - Alimentation Générale	16
11/102 - PRISE DE TERRE	16
11/103 - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES.....	16
11/104 - TABLEAUX ELECTRIQUES.....	17
11/104.01 - TGBT	17
11/104.02 - TD Stockage.....	18
11/104.03 - Système de mesure RT2012.....	18
11/105 - CHEMINEMENT DE CABLES	18
11/105.01 - Chemin de câbles courants forts	18
11/105.02 - Chemin de câbles courants faibles.....	19
11/105.03 - Chemins de câbles secondaires.....	19
11/105.04 - Goulotte	19
11/106 - ECLAIRAGE	19
11/106.01 - Luminaires	20
11/106.02 - Distribution luminaires	21
11/107 - COMMANDE ECLAIRAGE.....	21
11/107.01 - Appareillage.....	21
11/107.02 - Distribution commandes	21
11/108 - PRISES DE COURANT	21
11/108.01 - Appareillage.....	21
11/108.02 - Postes de travail	22
11/108.03 - Distribution prise de courant.....	22

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/109 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES.....	22
11/110 - COUPURE D'URGENCE	23
11/110.01 - Arrêt Ventilation	23
11/110.02 - Coupure Générale Basse Tension	23
11/111 - ECLAIRAGE DE SECURITE	24
11/111.01 - Blocs de sécurité	24
11/111.02 - Mise au repos	24
11/111.03 - Distribution éclairage de sécurité	24
11/112 - ECLAIRAGE EXTERIEUR.....	25
11/112.01 - Luminaires extérieurs	25
11/112.02 - Commandes éclairages extérieurs.....	25
11/112.03 - Distribution éclairages extérieurs	25
11/113 - ATTESTATION CONSUEL.....	25
11/2 - ELECTRICITE COURANTS FAIBLES	26
11/201 - RESEAUX VDI (VOIES, DONNEES, IMAGES).....	26
11/201.01 - Baie de brassage VDI.....	27
11/201.02 - Distribution terminale VDI	27
11/201.03 - Prises VDI (Informatiques et téléphoniques).....	28
11/201.04 - Dossier de recettes.....	28
11/202 - TELEPHONE	29
11/202.01 - Origine	29
11/202.02 - Répartiteur Général	29
11/202.03 - Rocade téléphonique.....	29
11/202.04 - Liaisons spécifiques	29
11/203 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE.....	30
11/203.01 - Équipement d'alarme Incendie	30
11/203.02 - Déclencheurs Manuels (DM).....	30
11/203.03 - Diffuseurs sonores.....	30
11/203.04 - Diffuseurs sonores et lumineux	30
11/203.05 - Diffuseurs Lumineux (DL).....	31
11/203.06 - Distribution.....	31
11/203.07 - Réception et mise en service	31
11/203.07-01 - Mise en service de l'installation	31
11/203.07-02 - Formation du personnel.....	31
11/204 - PRECABLAGE MULTIMEDIA	31
11/205 - SYSTEME INTRUSION	32
11/205.01 - Centrale Anti-Intrusion	32
11/205.02 - Détecteurs d'intrusion	32
11/205.03 - Sirènes intérieures.....	32
11/205.04 - Claviers de commandes	32
11/205.05 - Transmetteur d'alarme	32
11/205.06 - Distribution.....	33
11/205.07 - Programmation, essais et formation.....	33
11/206 - ALARMES TECHNIQUES	33
11/206.01 - Centrale d'Alarmes Techniques	33
11/206.02 - Equipements à raccorder	33
11/3 - DIVERS	34
11/301 - NIVEAU DE PERFORMANCE ET TEST D'ETANCHEITE.....	34

<<<>>>

IV – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

DOCUMENTS DE REFERENCES - MATERIAUX EQUIVALENTS

Suivant chapitre III - Prescriptions générales – Lot n° 0 « Généralités »
Normes NF C 14-100, NF C 15-100 (+ annexe amendement A1-A2-A3-A4), UTE C 15-900, Arrêté RT2012 et code du travail. (liste non exhaustive)
Classement de l'établissement : ERP 5^{ème} catégorie de Type R

Les règles de l'art : Sont considérées comme règles de l'art, et de ce fait applicables contractuellement au marché d'entreprise, les Documents Techniques Unifiés, les Cahiers des Charges et Règles de Calculs D.T.U., les exemples de solutions pour satisfaire au Règlement de Construction figurant dans le R.E.E.F., les prescriptions techniques générales publiées par le C.S.T.B., ainsi que les règles professionnelles éditées par la Fédération Nationale du Bâtiment.

LIMITES DE PRESTATIONS

En complément des prestations décrites dans le présent descriptif, l'entreprise a à sa charge :

- Le but est la réalisation complète, en ordre de marche et suivant les réglementations, des installations électriques décrites dans le projet.
- L'entrepreneur se conformera aux prescriptions des normes en vigueur et prendra en particulier à sa charge, y compris dans les installations complètes, tous les travaux afférents à d'autres corps d'état et nécessaires à la mise en œuvre des installations électriques telles que définies dans les différents documents, notamment :
 - Les scellements et rebouchages des trous et saignées, les percements devant être réservés dans le gros œuvre par le maçon sous la direction de l'entrepreneur du présent chapitre.
 - Les trous, saignées nécessaires à l'encastrement du présent chapitre.
 - Les tranchées et percements autres que ceux prévus à la construction.
 - La protection anti rouille des métaux ferreux.
 - La peinture des armoires, appareillage...
- L'entrepreneur reste responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions et des traces ou fissures qui peuvent apparaître par la suite.
- L'amenée, le montage et le démontage de tous les appareils, engins et échafaudages nécessaires,
- L'enlèvement des gravats et déchets de la spécialité, ainsi que leurs destructions ou recyclage.
- Les frais de transport, d'emballage, d'entrepose provisoire, de manutention sur site, ainsi que tous les frais de main d'œuvre s'y rattachant.
- Tous les éléments fonctionnels, de montage, de raccordements depuis l'origine de l'installation jusqu'aux points terminaux.
- Tout matériel, y compris de location, nécessaire à la réalisation des travaux pendant les différentes phases d'exécution.
- Assurer le complet et parfait achèvement des travaux prévus au présent C.C.T.P., et ce, sans qu'elle puisse prétendre à aucune majoration du prix global forfaitaire pour des raisons d'omissions aux plans, calculs et quantités ; l'Entrepreneur s'étant rendu compte des travaux à effectuer, de leur nature et importance et ayant suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui peuvent être omis sur les plans ou dossiers.
- L'entrepreneur doit soumettre à l'accord de la Maîtrise d'œuvre, les échantillons des matériaux et appareils dont les marques ne sont pas indiquées dans les documents du marché, ainsi que ceux entrant dans le cadre décoratif et dont le Maître d'ouvrage souhaite la présentation.
- Reconstitution du degré coupe-feu des parois et des planchers traversés.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

FRAIS D'ETUDES

Tous les frais qu'entraîne cette prestation, ainsi que la coordination d'études et de chantier, incombent pleinement à l'entreprise.

L'entreprise titulaire du présent corps d'état doit, sous son entière responsabilité technique, le calcul intégral des installations à partir des renseignements figurant dans le dossier de plans techniques et le descriptif.

Ces calculs, ainsi que les plans d'exécution de l'installation seront communiqués au maître d'œuvre avant tout début d'exécution.

L'exécution des plans, schémas et notes de calculs doit être fait par le biais de l'informatique. Les plans manuscrits sont proscrits.

MODIFICATIONS

Toute modification de travaux demandée par l'entreprise par rapport au présent CCTP doit être soumise à l'approbation du Maître d'œuvre, la responsabilité de l'entreprise restant totale en cas de défaut des installations modifiées.

Les travaux exécutés sans accord peuvent être refusés s'ils ne respectent pas les demandes précisées au CCTP.

L'entreprise sera tenue de remplacer immédiatement ou de reconstruire, à ses frais, les installations non-conformes aux dispositions demandées.

PREPARATION DU CHANTIER

Dans un délai fixé par le concepteur, délai partant du jour de la notification du marché, l'entrepreneur doit lui adresser sur tirage papier :

- Les plans de réservations, d'incorporation et de cheminements.
- Les plans de synthèse de l'ensemble des réseaux en coordination avec les autres chapitres.
- Carnet de câbles pour les fourreaux en sous œuvre et extérieurs.
- Les plans de filerie avec boîtes de dérivations et les implantations de matériel repéré.
- Les schémas électriques et de raccordement des coffrets de distribution et des tableaux.
- Bilan de puissance général et par armoire
- Les notes de calculs (câbles, protections, etc....).
- Calculs d'éclairage des locaux justifiant la quantité et l'implantation des luminaires.
- Les synoptiques de distribution avec repérage.
- Cahier de matériel comprenant (pour chaque matériel) :
 - la référence (dans le cas de plusieurs références sur une même page)
 - les caractéristiques techniques détaillées
 - le fabricant
 - un visuel

L'entrepreneur devra présenter des échantillons de l'ensemble des équipements suivant demande du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

VERIFICATION DES INSTALLATIONS

L'entreprise fera effectuer la vérification des installations par l'organisme de contrôle agréé désigné par le maître d'ouvrage avec fourniture du procès-verbal de réception exempt de toutes remarques.

Obtenir des concessionnaires (Réseau HT et Téléphonie) les renseignements et accords concernant le matériel et les raccordements aux réseaux.

De plus, l'entreprise a à sa charge l'ensemble des formalités pour les demandes d'attribution de Label y compris les frais liés à ces démarches.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

ESSAIS – MISE EN SERVICE

Déroulement des essais

L'entrepreneur doit effectuer les essais de ses installations conformément aux instructions données par la Maîtrise d'œuvre et établir les fiches d'essais et P.V. d'autocontrôles.

Il met en œuvre tous les moyens nécessaires à la réalisation des essais et à leur vérification (matières consommables, appareillages de mesure, main-d'œuvre, etc.).

En cas d'essais non satisfaisants, il procédera à toutes les modifications nécessaires.

La connotation d'essais satisfaisants conditionne la réception des ouvrages qui sera prononcée dans les conditions définies au Cahier des Charges Particulières.

Les essais et réglages sont effectués en fin de travaux.

Essais des Installations

Le but de ces essais est de vérifier que l'installation satisfait aux conditions de fonctionnement prévues.

Pendant la durée des essais, il sera procédé au moins une fois par jour, à la vérification du bon fonctionnement de l'appareillage de télécommande et de protection faisant partie de la fourniture de l'entreprise.

Système de Sécurité Incendie

Essais et réception de l'installation conformément au §13 de la norme NFS61-932.

Préalablement à toute réception, l'installateur établit un document indiquant les essais réalisés, les résultats obtenus et attestant du bon fonctionnement de chacun des sous-systèmes et de leur corrélation. Dans le cas où plusieurs installateurs mettent en œuvre les différentes parties du S.S.I., la personne chargée de la coordination doit recueillir les documents de résultats permettant l'élaboration du procès-verbal de réception.

Essais d'éclairage

Suivant demande Maîtrise d'œuvre, l'entreprise doit prévoir un mesurage permettant la justification des valeurs d'éclairage à atteindre.

Ces mesures sont impérativement à effectuer de nuit.

LIVRAISON DES INSTALLATIONS

Pour la réception des travaux, les installations sont à livrer en ordre de fonctionnement et en parfait état de propreté.

Les appareils et les accessoires sont débarrassés des étiquettes, bandes adhésives et autres dispositifs de protection et nettoyés soigneusement pour permettre de contrôler la qualité du matériel installé.

FORMATION

Pour chaque matériel et équipements le nécessitant, l'entrepreneur du présent lot doit prévoir la formation, par ses propres moyens ou par le biais des fabricants, du personnel technique désigné par le Maître d'Ouvrage.

Une attestation sera établie à la fin de chaque formation et intégrés dans le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

LOT N° 11 - ELECTRICITE

DOCUMENTS DE FIN DE CHANTIER

A la fin des travaux, l'entreprise constituera un dossier entièrement conforme à l'installation réalisée, l'ensemble de ces pièces sera soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage et remis après approbation en quatre exemplaires (à confirmer) dont un reproductible sur support informatique sous Autocad version récente au maître d'œuvre.

Les documents suivants sont à fournir :

- Les plans et schémas de récolement pour l'établissement des D.O.E.
- Plans de repérage, de câblage des installations, y compris les boîtes de raccordements, les canalisations et les chemins de câbles. Repérage des câbles in situ. Le repérage est à reporter sur les plans numérisés.
- Notices d'entretien, de réglage, de fonctionnement des différents matériels installés, adresses des fournisseurs.
- Les certificats de garantie et d'aptitude des matériels avec mention des classements au feu.
- Le procès-verbal des essais COPREC.
- Les fiches d'essais et d'autocontrôle des installations.

GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE

La garantie de parfait achèvement court pendant un an et engage l'entrepreneur du présent chapitre à la réparation de tous les désordres signalés par le maître d'ouvrage, soit par réserves à la réception, soit par voie de notification écrite postérieurement à celle-ci. Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnu défectueux, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale. Toutes les lampes et tubes d'éclairage qui grilleront pendant l'année de parfait achèvement seront à remplacer dans le cadre de la garantie.

La garantie biennale de bon fonctionnement court pendant deux ans et couvre les éléments d'équipements installés à l'occasion des travaux non couverts par la garantie décennale ; font partie notamment de cette définition en tant qu'éléments d'équipement : les équipements de sécurité incendie, les appareils d'éclairage ou de communication,...

La garantie décennale est définie par les articles 1792 et 1792-2 du Code civil ; elle rend l'entrepreneur " Art. 1792 (...) responsable de plein droit (...) des dommages, même résultant d'un vice du sol, qui compromettent la solidité de l'ouvrage.

Les fournitures et les réparations faites sont garanties pendant un nouveau délai d'un an (réparation) ou deux ans (équipements), et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

COORDINATION ENTRE LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT

L'Entreprise doit mener ses travaux en étroite collaboration avec les autres corps d'état :

- **Lot Gros œuvre:** Réservations suivants chapitre III. Tranchée et fourreaux en sous œuvre et en extérieur (Tranchée, chambre de tirage et fourreaux).
- **Lot Couverture - Etanchéité :** Mise en œuvre de crosses, fournies par le chapitre électricité, pour les accès en terrasse.
- **Lot Menuiseries extérieures :** Attentes électriques et asservissements.
- **Lot Menuiseries intérieures :** Attentes électriques et asservissements.
- **Lot Plafonds suspendus :** Encastrement des appareils d'éclairage.
- **Lot Plomberie Chauffage Ventilation :** Attentes électriques, asservissements et alarmes techniques.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

A la charge du présent chapitre :

La diffusion des plans et informations nécessaires à la réalisation de son marché pour les autres chapitres. Les raccordements sur son matériel des attentes qui lui sont fournies.

La vérification des caractéristiques techniques des alimentations ou attentes fournis par les autres chapitres.

Fourreaux Electriques :

Les fourreaux en sous œuvre sont à la charge du lot Gros Œuvre et ceux en extérieur sont à la charge du lot VRD. Leurs quantités sont définies suivant une estimation qui est établis en fonction du présent dossier. En cas de demande supplémentaire non justifiée de la part du présent chapitre, les éventuelles incidences financières sont à prendre en charge par le présent chapitre.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

MESURES DE PROTECTION

Valeur de la prise de terre :

La valeur maximale de la résistance de la prise de terre des masses doit être compatible avec la valeur du courant différentiel des dispositifs prévus dans l'installation.

Interconnexion des masses :

Toutes les canalisations métalliques extérieures ou intérieures au bâtiment susceptibles de propager un potentiel extérieur doivent être réunies par une liaison équipotentielle principale.

Conducteur de protection :

Chaque canalisation doit comporter un conducteur de protection, même si elle est destinée à alimenter un appareil de classe II.

Les conducteurs de protection doivent avoir une section égale à celle des conducteurs actifs. Si ce conducteur est commun à plusieurs circuits, sa section doit être égale à la plus grande section des conducteurs actifs.

Liaisons équipotentielles :

Liaisons électriques à l'intérieur des salles d'eau entre toutes les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, vidange, chauffage etc.) les corps des appareils sanitaires métalliques, les siphons métalliques et tous les autres éléments conducteurs accessibles tels que les huisseries métalliques, radiateurs, charpentes métalliques, etc.

Fixation du conducteur de liaison par colliers, attaches, vis de serrage en métal non ferreux sur des parties métalliques non peintes.

BASES DE CALCULS

Régime de neutre

Schéma de liaison à la terre : schéma TT

Tension : 230 / 400V

Courant de court-circuit

Les dispositifs de protection ont un pouvoir de coupure supérieur à l'intensité de court-circuit calculé à leurs emplacements.

Sélectivité

Le choix des matériels permet une sélectivité maximale entre les dispositifs de protection amont et aval.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

Chutes de tension

La chute de tension maximale admissible pour l'utilisation au point le plus défavorisé est de :

	ECLAIRAGE	AUTRES USAGES
Les chutes de tension mesurée aux récepteurs le plus éloignés, avec une installation en pleine charge, seront au maximum de :	3%	5%

Ces valeurs s'entendent pour toutes les installations en fonctionnement.

Puissance d'alimentation et facteur de simultanéité

Détermination de la puissance d'alimentation, des facteurs d'utilisation et de simultanéité conformément aux valeurs définies dans la norme NFC15-100 § 30 Généralités.

Réserve extension

Réserve de 20% de la puissance sur les alimentations des tableaux pour l'évolution de l'installation.

Lumière et Eclairage

Conformément à la norme NF EN 12464-1 et aux recommandations de l'A.F.E.

Eclairement (Em), Eblouissement d'inconfort (UGR), Indice de Rendu des Couleurs (Ra) suivant chapitre 5 de la norme.

Eclairement moyen initial à définir avec les valeurs suivantes :

- Facteurs de dépréciation : suivant le type de local.
- Facteurs de réflexion : 7.5.3 (à adapter au local et aux finitions)
- Coefficient d'uniformité de 0,6 à 0,7.

Les niveaux d'éclairement visés sont :

- Niveaux d'éclairement extérieur à maintenir :
 - 5 lux : Stationnement et voirie hors cheminement piétons et parking PMR.
 - 20 lux : Aux points d'entrée.
 - 20 lux moyen : en tout point du cheminement extérieur accessible
- Circulations et dégagements :
 - 100 lux : Circulations et dégagements horizontaux.
 - 150 lux : Escaliers
- Bureaux :
 - 425 lux sur la zone de travail
 - 300 lux sur la zone environnante
 - 200 lux dans le reste de la pièce
- Autres locaux :
 - 200 lux : sanitaires, vestiaires, locaux techniques etc...

L'éclairement moyen ne doit pas descendre en dessous de la valeur donnée, quels que soit l'âge et l'état de l'installation.

Les équipements assurent l'élimination des réflexions gênantes et des éblouissements sur les plans de travail conformément à la réglementation en vigueur.

Privilégier les sources fluorescentes et unifier les types de luminaires.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

SPECIFICATIONS DU MATERIEL ET MISE EN ŒUVRE

Toutes les fournitures doivent être neuves et être conformes aux normes et réglementations au moment de l'exécution des travaux. Il appartient à l'entreprise de vérifier et de contrôler l'origine des matériels selon les caractéristiques et les principes de fonctionnement.

L'entrepreneur doit, avant tout commencement d'approvisionnement et de mise en œuvre, présenter un échantillonnage des matériels et obtenir l'accord du Maître d'Ouvrage et de la Maîtrise d'œuvre. A cet effet, l'entrepreneur présentera, avant le début des travaux, un tableau comportant un échantillon de chacun des appareils proposés. Après accord, ce tableau restera sur le chantier jusqu'à la réception des travaux.

Pendant les travaux, l'entreprise ne pourra, de son propre chef, apporter aucun changement aux appareils prévus.

Tableaux électriques

Ils sont réalisés en tôle peinte.

Gammes commercialisées pour recevoir de l'appareillage du type modulaire.

Ne pas porter préjudice au degré de protection pour le passage des câbles.

Un voyant néon de présence tension par phase en face avant du tableau, y compris protection.

Prévoir une ventilation intérieure compatible avec le bon fonctionnement des appareils enfermés et du degré de protection exigé de l'enveloppe.

Inaccessibilité des pièces sous tension au moyen de plastrons vissés.

Réserve de 20% de puissance.

Réserve de 30% de surface.

Degrés de protection :

Les degrés de protection sont définis par les normes UTE correspondantes. Ne pas porter préjudice au degré de protection pour le passage des câbles.

Suivi des consommations

Conformément à la RT2012, par tranche de 500 mètres carrés ou par tableaux divisionnaires, mise en œuvre de dispositifs permettant de suivre les consommations par usage.

Protections :

Protections des équipements contre les surintensités et les contacts indirects.

Les valeurs d'utilisation des protections ne doivent pas dépasser 75% de leurs calibres.

Prendre en considération les déclassements en température indiqués par les constructeurs pour déterminer les calibres des disjoncteurs.

Les circuits desservant les locaux non accessibles au public sont commandés et protégés indépendamment de ceux accessibles au public.

La répartition des circuits de l'éclairage normal doit être conforme à l'article EC6.

L'éclairage des locaux de plus de 50 personnes doit être alimenté par au moins deux circuits, protégés sélectivement contre les surintensités et les contacts indirects.

La sélectivité verticale doit être totale pour l'installation et la sélectivité horizontale est tolérée partielle uniquement pour terminaux. S'assurer de la sélectivité avec les protections dans les armoires fournis par d'autres corps d'état.

Séparer physiquement les départs du réseau informatique, afin de pouvoir créer ultérieurement une alimentation depuis un onduleur.

Câblage :

Le câblage interne est réalisé de façon très soignée, il permet de faire des mesures à la pince ampéremétrique. Il est placé sous goulottes perforées avec couvercles. Lorsque l'appareillage est fixé sur la porte, toutes les précautions sont prises pour que les mouvements de celle-ci ne puissent donner lieu à aucune détérioration mécanique des conducteurs.

Bornier de raccordement pour les câbles de section < à 25 mm².

LOT N° 11 - ELECTRICITE

Repérage :

Repérage de l'appareillage par étiquettes ou bandes gravées en Gravoply de couleurs différentes et fixées à l'aide de rivet :

Lettres noires, fond blanc : Normal.

Lettres blanches, fond rouge : Sécurité.

Etiquetage par embout sur chaque extrémité des conducteurs.

Triangle métallique d'avertissement normalisé fixé sur porte de chaque gaine.

Indication par plaque gravée du repère et de la fonction des tableaux électriques.

Plan de câblage et de distribution dans une pochette rigide réservée à cet usage à l'intérieur des tableaux.

Equipement de sécurité :

Les manœuvres de coupure s'effectuent par l'intermédiaire d'organes de commandes situés sur la face avant du tableau général, ces manœuvres doivent pouvoir s'effectuer en charge.

Toutes les commandes principales de sectionnement de l'ensemble des tableaux peuvent être verrouillées en position ouverte.

Coupure générale sous coffret rouge repéré « arrêt d'urgence » à installer à proximité du tableau et agissant sur l'organe de coupure générale. Les dispositifs de coupure doivent être inaccessibles au public et faciles à atteindre par les services de secours, ils ne doivent pas couper l'alimentation des installations de sécurité.

L'état de fonctionnement du tableau électrique doit être également signalé par voyants (rouge et vert) depuis ce coffret de coupure.

Schéma :

Les schémas des armoires électriques doivent faire apparaître les informations suivantes :

- Icc à l'arrivée générale
- Régime de neutre
- Chute de tension à l'arrivée générale
- Caractéristiques de l'origine
- Schéma détaillé des commandes et asservissements
- Pour chaque départ :
 - Type, calibre et réglage du dispositif de protection
 - Nom, type, nombre et localisation du ou des récepteurs.
 - Puissance installée
 - Type, section et longueur du câble

Inter distances

Les inters distances entre les courants forts (cheminement de câbles, appareils d'éclairage, ...) et les courants faibles doivent être conformes au guide UTE C15-900 ainsi qu'aux prescriptions des fabricants.

Câbles et fils

La section du neutre est identique à celle des phases, pas de réduction de neutre.

Repérage des câbles :

Les câbles sont repérés par jetons ou colliers, en matière inaltérable, gravés. Ces repères sont placés en tous lieux où l'identification du câble peut être utile, en particulier à chaque extrémité, aux boîtes intermédiaires, aux dérivations de cheminements, aux entrées et sorties de passage busés et tous les 50 mètres environ, au droit des bornes de repérage lorsqu'elles existent pour les tranchées.

Ils portent les indications suivantes :

- Le numéro du câble
- Le repère du consommateur raccordé sur le câble.

Coloris des conducteurs :

Les couleurs autorisées sont celles déjà citées dans le NFC 15.100, à savoir :

- Conducteurs neutres : Bleu clair
- Conducteurs de protection : Bicolore vert-jaune

Conducteurs de phase : toutes couleurs sauf : bleu clair - vert - jaune - bicolore vert/jaune.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

Cheminement :

Les cheminements sont séparés suivant les tensions employées.

Sur chemin de câbles en plénum de faux plafond, dans les gaines techniques, les locaux techniques et sous conduit encastré ou sous conduit métallique suivant les degrés de protection définis par les normes UTE correspondantes en fonction de la localisation.

Sous conduits apparents autorisés dans les locaux techniques sous réserve d'accord de l'architecte.

Les câbles des distributions terminales sont à poser sous fourreaux incorporés ou encastrés dans les parois verticales et horizontales. Lorsque cette possibilité n'est pas réalisable et **uniquement dans ce cas et sous réserve d'accord de l'architecte**, les canalisations doivent respecter les conditions de pose énumérées dans le Guide UTE C15-520, notamment le chapitre A12 concernant les canalisations en contact avec des matériaux thermiquement isolants, mise en œuvre à la charge du présent chapitre.

Les saignées et rebouchages sont à la charge du présent chapitre.

Les câbles CR1 cheminant en extérieur seront à poser sous gaine afin de ne pas être exposés aux rayons UV.

Chemins de câbles

Le montage sur support doit permettre la dépose éventuelle, ou la mise en place de nouveaux câbles préalablement déroulés au sol.

Les chemins de câbles doivent pouvoir supporter sans déformation une charge minimum de 40kg/ml.

Les câbles sont disposés sur une seule couche pour la distribution principale et divisionnaire.

Les câbles sont fixés par des colliers rilsan, tous les mètres, sur les chemins horizontaux et tous les 0,5m sur les chemins verticaux.

Le dimensionnement doit permettre de réserver un espace de 30% pour extension.

A partir de trois câbles cheminant en parallèle, mise en œuvre de chemin de câbles secondaires.

Mise à la terre de tous les chemins de câbles par l'intermédiaire d'un câble cuivre nu de 25 mm² sur l'ensemble des parcours.

Les chemins de câbles doivent cheminer dès que possible dans les plénums des faux plafonds.

Les cheminements courants faibles doivent respecter une inter-distance d'au minimum 30cm avec les réseaux courants forts et les appareils d'utilisations (éclairage, appareillages, ...)

Sur le chemin de câbles courants faibles, les câbles téléphoniques et informatiques doivent être regroupés et séparés des autres, ainsi que les câbles de sécurité incendie.

Nota : Les cheminements de câbles en faux plafonds ne doivent pas emprunter de diagonales et les éléments de connectiques doivent être accessibles et regroupés

Cloisons : La mise en œuvre des fourreaux électriques dans les cloisons est entièrement à la charge du présent lot.

Doublages : La mise en œuvre des fourreaux électriques dans les doublages n'est pas autorisée, les fourreaux doivent cheminer prioritairement dans les parois en incorporé ou en encastré (saignées, y compris rebouchage) afin de respecter les coefficients thermiques des bâtiments. En cas d'impossibilité se conformer au Guide UTE C15-520, mise en œuvre entièrement à la charge du présent chapitre.

Les gaines ou fourreaux ne débouchant pas dans un boîtier étanche doivent être équipé de manchon caoutchouc en bout de gaine permettant d'assurer une étanchéité à l'air.

A la charge du présent chapitre : Toutes les chambres de tirage intérieures et tous les fourreaux en incorporés ou en sous-œuvre, ainsi que les manchons nécessaires pour le raccordement aux réseaux extérieurs VRD.

Les protections mécaniques et contre les rayons U.V. des conducteurs doivent être assurée jusqu'à l'intérieur des appareils. Une attention particulière est à prendre en compte pour les poses en façade, en terrasse et en règle générale pour les extérieurs.

La protection mécanique des conducteurs doit être assurée jusqu'à l'intérieur des appareils.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

Connexions

Les connexions doivent être effectuées de façon à réaliser des contacts surs et durables et doivent être accessibles pour vérification, essais, maintenance des contacts.

Dans les conditions de service, aucun desserrage ni rupture de brins ne doit être possible sous l'effet des échauffements, variations de charge, vibrations.

Le repiquage des conducteurs n'est pas autorisé, c'est à dire la connexion sur les bornes d'un appareil des conducteurs servant à l'alimentation d'autres appareils.

Tous les connecteurs et borniers des appareils sont suffisamment dimensionnés pour pouvoir recevoir les câbles d'alimentation.

Vérification et resserrage si nécessaire, de l'ensemble des connexions existantes conservées.

Toute canalisation encastrée doit être terminée par une boîte de connexion.

Boîtes de dérivations :

Les boîtes de dérivations doivent être implantées dans les zones facilement accessibles (Pléniums avec faux plafonds démontables, parties de combles accessibles,...). L'entreprise consultera les plans d'architectures avant de définir les emplacements de ces boîtes de dérivations.

La mise en œuvre des gaines ou câbles dans les boîtes de dérivation doit permettre de conserver l'étanchéité à l'air des pénétrations.

Appareils d'éclairage

Les appareils d'éclairage sont livrés complets y compris dispositifs de connexion, suspensions, câblage, cache, appareillage et lampes.

L'indice de protection est à adapter aux conditions utilisations et d'environnement, et notamment pour l'étanchéité, la résistance aux chocs, la température d'utilisation et la corrosion.

Les appareils fixes seront conformes aux normes de la série NF EN 60598.

Les appareils de type fluorescent seront équipés :

- De ballast électronique.
- Allumage à cathodes chaudes.
- Tubes Haut Rendement.
- Lampes diamètre 16 de type T5.
- Lampe fluo compacte à alimentation incorporée, allumage instantané, durée de vie moyenne 12000h, système de préchauffage des électrodes, utilisation possible avec cycles d'allumages / extinctions fréquents (minuterie).

Les appareils de type Leds seront équipés :

- Taux de mortalité B10
- Durée de vie L70 - L80

Les températures de couleur et les indices de rendu des couleurs IRC seront adaptés aux activités des locaux :

- Bureaux et postes administratifs : $3300 \text{ °K} \leq T_c \leq 5300 \text{ °K}$ et $IRC \geq 85$
- Salle de classe : $3300 \text{ °K} \leq T_c \leq 5300 \text{ °K}$ et $IRC \geq 85$

La mise en œuvre des appareils d'éclairage très basse tension et à diodes respectera les prescriptions définies dans le guide UTE C15-559.

La détermination de la couleur des luminaires doit être soumise à l'approbation de l'architecte suivant les coloris standards disponibles dans la gamme, sauf indication contraire.

Appareils d'éclairage de sécurité

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité doivent être notamment conformes à la norme NF EN 60598-2-22 et aux normes de la série NFC 71800.

Pictogramme de signalisation et de balisage conforme à la norme NF X08-003.

Une notice d'utilisation et de maintenance des installations d'éclairage de sécurité doit être remise au Maître d'Ouvrage dans le dossier de recollement.

L'indice de protection est à adapter aux conditions utilisations et d'environnement, et notamment pour l'étanchéité et la résistance aux chocs.

Les appareils devront être fixés aux éléments stables de la construction.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

Emplacement des Matériels

Les appareils sont à installer conformément aux plans. Toutefois, lors de la réalisation, la Maitrise d'œuvre se réserve la possibilité de déplacements peu importants, maximum 3 m, sans que l'entrepreneur puisse demander une plus-value.

Les appareils doivent être positionnés en tenant compte du matériel des autres lots. Une concertation et une remise à jour des plans doivent être faites entre tous les lots concernés si nécessaire. Les appareils ne doivent pas gêner la manœuvre des autres équipements (portes, fenêtres, trappes, ...).

Les appareils d'éclairage encastrés et recouverts d'isolants thermique ou phonique, doivent être compatibles avec ce type de recouvrement, conformément à la norme EN 60598. Si ce n'est pas le cas, les appareils doivent être équipés d'un support complémentaire permettant l'écartement de l'isolant sans y faire de découpe et donc ne pas rompre l'isolation thermique et phonique et ainsi d'assurer la bonne ventilation du luminaire.

Dans une circulation intérieure horizontale, aucun obstacle (luminaire, BAES, ...) ne doit être positionné à moins de 2.20m du sol.

Locaux à risque d'incendie

Les installations électriques alimentant les locaux à risque d'incendie doivent notamment répondre aux prescriptions du chapitre 422 de la norme NFC15-100.

Petit appareillage

Appareillage dit silencieux, posé en encastré avec fixation à vis, sauf indication contraire.

Les socles de prise de courant ne sont installés ni au-dessus du bac d'un évier ou lavabo, ni au-dessus des plaques de cuisson.

Conserver l'isolation phonique entre les divers locaux, les appareils ne doivent pas se situer en vis-à-vis.

Pour chaque appareillage, utilisation de boîtier d'encastrement étanche à l'air pour cloisons sèches avec membrane souple pour passage des câbles.

Les appareils de commandes des locaux borgnes sont à équiper de voyants.

Dispositifs de commande et de service, les équipements doivent être situés, à 15cm des bâtis, à plus de 40 cm d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant et à une hauteur comprise entre 90 cm et 130cm.

Les commandes d'éclairage ne doivent pas être installées sur les goulottes de distribution.

Implantation équipements (sauf indication contraire, type : locaux pour handicapés, ...)

- Interrupteurs et boutons poussoirs: pose à 1,10 m du sol.
- Socles de prise de courant confort : pose à 0,25 m du sol, sauf pour les prises des plans de travail qui seront à 1,20 m.

Accessoires

A la charge du présent chapitre, tous les dispositifs nécessaires au fonctionnement du matériel des différents systèmes, (ex : batteries / transformateurs de tension / relayage / commandes / alimentations / chargeurs / ...) depuis les borniers des tableaux électriques.

Fixation du matériel

Fixation des luminaires :

Toute suspension par les conducteurs est interdite.

Dans le cas de luminaires encastrés dans les faux plafonds, l'entreprise doit prévoir la mise en place d'une structure secondaire porteuse s'il n'y a pas de possibilité de se fixer directement sur la structure du bâtiment.

Le poids des luminaires et de leur appareillage ne doit pas être supporté par la structure des faux plafonds, prévoir des supports indépendants.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

Fixation des câbles :

Conformément au Guide UTE C15-520.

Les câbles doivent être fixés en des points suffisamment rapprochés pour ne pas être susceptibles de s'incurver sous l'effet de leur propre poids : la distance entre deux points de fixation n'est pas supérieure en parcours horizontal à 0.4m et en parcours vertical à 1m. Les câbles sont fixés de part et d'autre de tout changement de direction et à proximité immédiate des entrées dans les appareils.

Les fixations des câbles de sécurité doivent avoir une tenue au feu de 960°C.

Parois coupe-feu

Reconstitution du degré coupe-feu des parois et des planchers aux passages des fourreaux et câbles.

Dans les gaines de colonnes montantes, mise en œuvre de matériaux coupe-feu 2h. En outre, deux fourreaux de diamètre 50mm, obturés, permettront le passage ultérieur de câbles supplémentaires dans chaque gaine.

Crosses sorties câbles en terrasse

A la charge du présent, les crosses en acier galvanisé, comprenant pour chaque, la platine fixée sur le support avec tube soudé en forme de crosse. Pose en coordination avec les chapitres Gros œuvre et Etanchéité.

Constitution de l'étanchéité dans les crosses aux passages des câbles.

Etanchéité à l'air

Cette opération entre dans le cadre du respect de la réglementaire thermique RT2012.

L'entreprise du présent chapitre s'assurera que toutes les dispositions de mise en œuvre de ses équipements sont conformes aux attentes (calfeutrements soignés de tous les percements avec étanchéité à l'air, boîte d'encastrement étanche à l'air, manchon étanche en bout de gain ou fourreaux, etc....).

V - DESCRIPTION DES OUVRAGES

Nota : Avant toute intervention, l'entreprise doit fournir au Maître d'œuvre et Contrôleur technique les plans d'exécution, de détail, dossier technique et plans de calepinage, en coordination avec les autres corps d'état.

L'exécution se fera conformément aux plans visés et uniquement sur ces plans, toutes exécutions sur des plans non visés seront non conformes.

11/1 - ELECTRICITE COURANTS FORTS

CONSISTANCE DES TRAVAUX

- Alimentation générale
- Prise et circuit de terre.
- Tableaux et distribution électrique.
- Eclairage normal et de sécurité.
- Prises de courant.
- Alimentations spécifiques.
- Eclairage extérieur.

ORIGINE :

Réseau basse tension concessionnaire.

Réseau ERDF – Régime du Neutre TT – 410Vca 50Hz Tri+N+T.

11/101 - RACCORDEMENT AU RESEAU CONCESSIONNAIRE

Un projet de distribution est à présenter et à faire approuver par le concessionnaire. L'entreprise prendra contact avec le concessionnaire (ERDF) afin d'obtenir les renseignements et accords concernant le matériel et les raccordements aux réseaux.

11/101.01 - Coffret de raccordement

Mise en œuvre, en limite de propriété, d'un coffret de raccordement avec embase téléreport, sur socle béton à la charge du lot VRD suivant les instructions du présent lot.

11/101.02 - Réseau principal

A la charge du présent lot, depuis le point de raccordement, la mise en œuvre d'un réseau principal en câble de section appropriée entre le coffret de raccordement en limite de propriété et le panneau de comptage Tarif adapté dans le local électricité, y compris tous les accessoires de raccordement.

Le matériel et le mode de pose doit être conforme aux prescriptions d'ERDF.

Les sections des conducteurs sont établies de telle sorte que la chute de tension entre le coffret de branchement et le panneau de comptage n'excède pas 1% de la tension de départ.

Le câble cheminera sous fourreau en extérieur à la charge du lot VRD et sous fourreaux en sous-œuvre à la charge du présent lot et posé par le lot Gros Œuvre y compris les manchons de raccordement aux fourreaux extérieurs.

11/101.03 - Comptage

Mise en œuvre d'un panneau de comptage BT normalisé ainsi que des différentes liaisons et les accessoires de raccordements.

Coffret de puissance et comptage, équipé d'un interrupteur.

Installation dans le local électricité.

Le comptage est fourni par ENEDIS et posé par le présent lot.

L'entreprise doit prendre contact avec ENEDIS afin de définir la procédure à adopter.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/101.04 - Téléreport

Mise en œuvre d'une boucle téléreport en câble 4 conducteurs 6/10ème avec écran conformément aux directives ENEDIS entre le point de raccordement ERDF et le panneau de comptage.

11/101.05 - Alimentation Générale

Depuis le point de livraison du concessionnaire (panneau de comptage), câble R2V de section appropriée jusqu'au TGBT.

Limites de prestations :

A la charge du concessionnaire :

- Fourniture, pose et raccordement du câble d'alimentation depuis le réseau de distribution Basse Tension jusqu'au coffret de coupure en limite de propriété.
- Fourniture du comptage normalisé avec télé-relevage.

A la charge du présent lot :

- Fourniture du coffret de raccordement.
- Fourniture, pose et raccordement du câble d'alimentation entre le coffret de branchement et le panneau de comptage.

A la charge du lot Gros Œuvre :

- Tranchée et fourreaux aiguillés en sous œuvre et en extérieur suivant les indications du présent lot.
- Socle béton pour coffret de branchement en limite de propriété

11/102 - PRISE DE TERRE

Ceinturage à fond de fouille intéressant le bâtiment en conducteur cuivre nu de 25mm², à exécuter lors des fondations.

Le conducteur doit être relié par brasures aux ossatures du bâtiment avec des antennes de même section et aux armatures principales du béton.

La pénétration du câble de terre dans le bâtiment doit être effectué sous fourreau de protection et ce, jusqu'au collecteur.

Collecteur de terre à implanter près du TGBT. Insérer sur le conducteur de terre une barrette de coupure pour la mesure de la prise de terre.

11/103 - LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Depuis le collecteur de terre, mise en œuvre des liaisons équipotentielles reliant toutes les parties métalliques de la construction.

D'une façon générale, toutes les canalisations métalliques de toute nature, ainsi que les appareillages non électriques qui y sont rattachés (eau chaude, eau froide, vidanges métalliques, conduits VMC, chemins de câbles, structures de faux plafond, charpentes métalliques, verrières, lanterneaux, etc...).

Les conducteurs d'équipotentialité principale doivent avoir une section non inférieure à la moitié de celle du conducteur de protection de la plus grande section de l'installation, avec un minimum de 6 mm².

Toutefois, leur section peut être limitée à 25 mm² s'ils sont en cuivre ou à la valeur équivalente s'ils sont en un autre métal, interconnectant les canalisations de fluides à leur pénétration dans le bâtiment ainsi que les divers éléments conducteurs de la structure.

Liaison équipotentielle locale supplémentaire interconnectant tous les éléments métalliques contenus dans les douches.

Raccorder individuellement, en utilisant un dispositif de serrage par fil, les conducteurs de protection issus des tableaux électriques.

11/104 - TABLEAUX ELECTRIQUES

11/104.01 - TGBT

Armoire métallique modulaire sur socle avec un indice de protection adapté au local comprenant :

- Portes à fermetures par serrures.
- Gaines à câbles avec portillons.
- Voyants de présence tension par diodes du type LED, y compris protection.
- Largeur maximum du 1000mm y compris gaine.

Mise en œuvre de deux arrêts d'urgences par coup de poing à accrochage mécanique, déverrouillage à clé et repérés par étiquettes gravées, agissant sur le disjoncteur général. Un à proximité du tableau et l'autre à l'accueil.

Les protections des équipements contre les surintensités et les contacts indirects seront assurées par disjoncteurs :

Modulaires pour les calibres inférieurs ou égaux à 125A.

Boîtiers moulés déconnectables sur socles pour les calibres supérieurs à 125A.

Des auxiliaires de commandes et de signalisation, et des appareils de mesures seront intégrés aux tableaux généraux.

Une réserve 30% de place disponible sera prévue ainsi qu'une réserve 20% de puissance disponible sur les jeux de barres.

Composition de l'armoire de protection :

- Disjoncteur général à coupure visible, électronique, équipé d'un bloc différentiel réglable, d'un déclencheur à émission de courant et de contacts auxiliaires.
- Disjoncteurs différentiels généraux : Eclairage.
- Disjoncteurs terminaux : Eclairage (un pour 10 points lumineux maxi).
- Disjoncteurs différentiels généraux : PC (un pour 3 disjoncteurs terminaux).
- Disjoncteurs terminaux : PC (un pour 8 PC maxi).
- Disjoncteurs différentiels 30mA : PC réseau informatique (un pour 6 PC maxi).
- Disjoncteur différentiel général : Eclairage extérieur.
- Disjoncteurs terminaux : Eclairage extérieur.
- Disjoncteurs différentiels : Alimentations spécifiques > à 5kW (suivant liste, un départ par alimentation).
- Disjoncteurs différentiels généraux forces : Alimentations spécifiques < à 5kW (un pour 6 disjoncteurs terminaux).
- Disjoncteurs terminaux : Alimentations spécifiques < à 5kW (suivant liste, un départ par alimentation).
- Disjoncteurs différentiels : Auxiliaires, commandes et signalisations.
- Centrale de mesures (I, U, P, Q) 3P+N de type modulaire, y compris les T.I.
- Parafoudres type PRD40r tétra, y compris la protection par disjoncteur.
- Blocs de télécommande : Eclairage de sécurité.
- Asservissements, commandes et signalisations.
- Minuteries, télérupteurs et commandes diverses.
- Programmeurs horaires (hebdomadaire et journalier), crépusculaires avec réserve de marche, le nombre de canaux est à adapter aux différents types d'éclairage, un canal par type.
- Réserve 30%.
- Pochette de plans.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

Alarmes techniques à prévoir sur le TGBT (prévoir les contacts libres de potentiel sur les borniers).

- TGBT : Disjoncteur Général, défauts.
- TGBT : Présence tension.
- TGBT : Défaut parafoudre.

Sur la porte du local TGBT, mise en œuvre d'une étiquette avec la mention « TGBT » et d'une étiquette triangle « Danger électrique ».

Localisation : Local Electricité

11/104.02 - TD Stockage

Tableau modulaire sur gaine préfabriquée type GTL et comprenant :

- Interrupteur général
- Disjoncteurs différentiels généraux : Eclairage.
- Disjoncteurs terminaux : Eclairage (un pour 10 points lumineux maxi).
- Disjoncteurs différentiels généraux : PC (un pour 3 disjoncteurs terminaux).
- Disjoncteurs terminaux : PC (un pour 8 PC maxi).
- Disjoncteurs différentiels : Alimentations spécifiques (suivant liste, un départ par alimentation).
- Réserve 30%.
- Pochette de plans.

Localisation : Stockage bateaux

11/104.03 - Système de mesure RT2012

Pour le TGBT, mise en œuvre d'un système de mesure et de publication des consommations énergétiques par usage et par tanche de 500m² ou étage conformément à la RT2012 (lecteur en direct sur l'appareil) :

- Chauffage
- Refroidissement
- Production ECS
- Eclairage
- Prises de courant
- Ventilation (par centrale)
- Départ direct de plus de 80 Ampères

11/105 - CHEMINEMENT DE CABLES

Le présent lot a à sa charge la mise en œuvre de tous les cheminements de câbles. Prévoir une coordination de synthèse avec les lots chauffage/ventilation et plomberie pour les cheminements communs.

Dimensions sont à définir suivant la quantité de câbles, prendre en compte une réserve de 30%.

Les câbles doivent être regroupés au maximum pour des cheminements communs, les cheminements individuels concernent uniquement les arrivées sur les terminaux.

Localisation : Circulations, locaux et gaines techniques.

11/105.01 - Chemin de câbles courants forts

Réalisation à partir de fils d'acier de haute résistance mécanique montés en treillis soudés et pliés avec bord de sécurité. Maillage de 100x50mm, électrozingué.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/105.02 - Chemin de câbles courants faibles

Chemin de câbles galvanisé, de type tôle perforée à bords de sécurité avec séparation entre les réseaux de téléphone / informatique et les autres courants faibles.

Séparation physique des réseaux Info/Tel avec les autres réseaux courants faibles.

11/105.03 - Chemins de câbles secondaires

En supplément des chemins de câbles principaux indiqués sur les plans, des chemins de câbles secondaires de même type que les principaux sont à prévoir au présent lot, à partir de trois câbles cheminant en parallèle, dimensionnement suivant la quantité de câbles.

Ces cheminements sont à regrouper par type d'utilisation (courants forts, courants faibles, sécurité incendie, ...). Le nombre d'attaches doit être suffisant afin d'éviter tout effet de guirlande. Ne pas oublier de prendre en compte les coefficients de proximité pour déterminer la section des câbles.

11/105.04 - Goulotte

Goulotte de distribution pour les courants forts et faibles de type GOCDT de marque Ensto, 130x54mm, 2 compartiments, y compris toute sujétion de montage et de raccordements.

Les courants faibles sont à installer dans le compartiment du bas et les courants forts dans celui du haut.

Goulotte de couleur blanche, pose de l'appareillage par clipage direct, utilisation des accessoires de jonction du fabricant, y compris jonction de sol.

Nota : Dans le cas où l'entreprise propose la mise en œuvre de goulotte dans d'autres locaux, elle doit se faire valider l'implantation par l'architecte. L'ensemble des distributions sont à prévoir en priorité en encastré.

11/106 - ECLAIRAGE

Un plan de calepinage précis des appareils d'éclairage à intégrer dans les plafonds suspendus doit être arrêté avec le titulaire du lot Plafonds suspendus, le lot génie climatique et proposé au Maître d'Œuvre.

Les découpes des plafonds suspendus pour l'encastrement des appareils sont à la charge du lot Plafonds Suspendus suivant le plan de calepinage et les détails d'installation du présent lot.

Toutes les lampes et tubes d'éclairage qui présenteront un défaut à l'utilisation pendant l'année de parfait achèvement seront à remplacer par la présente entreprise dans le cadre de la garantie.








Les appareils d'éclairage encastrés et recouverts d'isolants thermique ou phonique, doivent être compatibles avec ce type de recouvrement, conformément à la norme EN 60598. Si ce n'est pas le cas, les appareils doivent être équipé d'un support complémentaire permettant l'écartement de l'isolant sans y faire de découpe et donc ne pas rompre l'isolation thermique et phonique et ainsi d'assurer la bonne ventilation du luminaire.

Dans une circulation intérieure horizontale, aucun obstacle (luminaire, BAES, ...) ne doit être positionné à moins de 2.20m du sol.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/106.01 - Luminaires

Mise en œuvre des luminaires suivants ou équivalents techniquement et esthétiquement :

REP	DESIGNATION	RAF	IP	IK	C I	CARACTERISTIQUES	LOCALISATION	IMAGE
L1	Dalle LED	650° C	40	03	II	Dalle 600x600 Siella de Trilux, source LED 3400lm (31W) blanc 4000K. Diffuseur microprismatique (UGR<19)	Salle de classe (avec faux-plafond)	
L2	Suspension 31W	650° C	40	-	I	Suspension Hermes de Indelague, source LED 4000lm (31W) blanc 4000K. Diffuseur microprismatique	Salle de classe (sans faux-plafond), salle de réunion, bureaux, salle commune (zone sans faux-plafond)	
L3	Applique asymétrique	650° C	20	03	I	Plafonnier en applique led asymétrique Jupiter 3 de marque Thorn. Source Led 4500 lm (50W) blanc 4000K. Fourniture des attaches en applique nécessaire.	Salle de classe sans faux-plafond (tableau)	
L4	Suspension 28W	960° C	20	03	I	Suspension en aluminium version direct Dollon de marque Epsilon. Source Led 28W blanc 4000K.	Accueil (sans faux-plafond) Bar (salle commune)	
L5	Encastré LED 18W	960° C	20	-	III	Spot encastré led Dyna de Indelague. Source Led 2000lm (18W) blanc 4000K. Corps et réflecteur en aluminium. Colerette blanche.	Circulation (avec faux-plafond) Salle commune (zone avec faux-plafond)	
L6	Encastre LED 18W	960° C	54	-	III	Spot encastré led Dyna IP de marque Indelague. Source Led 2000lm (18W) blanc 4000K. Corps et réflecteur en aluminium. Colerette blanche. Verre trempé opale.	Sanitaires, vestiaires, douches.	
L7	Fluorescente Etanche 2x28W	850° C	65	08	I	Fluorescent étanche. Corps et vasque en polycarbonate. Lampe fluorescente T5 avec ballast électronique.	Locaux techniques, rangements, stockages, atelier.	

Localisation : Eclairage de tous les locaux et accès conformément aux niveaux d'éclairement indiqués au chapitre précédent et aux valeurs indiqués dans la norme NF EN 12464-1 et aux recommandations de l'A.F.E., principe d'implantation suivant les plans.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/106.02 - Distribution luminaires

Distribution en câbles U 1000 R2V de sections appropriées, sur chemins de câbles dans les plénums des faux plafonds et en fils HO7 VU sous fourreaux. Les câbles doivent avoir une longueur suffisante afin d'avoir la possibilité de déplacer les luminaires de deux plaques de faux plafond.

11/107 - COMMANDE ECLAIRAGE

11/107.01 - Appareillage

Mise en œuvre des commandes d'éclairage suivantes ou équivalentes techniquement et esthétiquement :

REP	DESIGNATION	IP	IK	CARACTERISTIQUES	LOCALISATION
C1	Interrupteur simple allumage	21	05	Encastré, fixation à vis.	Ensemble des locaux hormis les suivants
C2	Interrupteur va et vient				
C3	Interrupteur simple allumage	44	08	Encastré, étanche, avec voyant	Locaux techniques, atelier, stockages
C4	Interrupteur va et vient				
C5	Détecteur de mouvement et de présence 360°	42	04	Détecteur de mouvement 360° encastré dans plafond, réglable de 1s à 16mn après dernière détection et de 3 à 1000lux. Le choix de champ de couverture est à adapter en fonction du local.	Sanitaires, vestiaires.
C6	Détecteur de mouvement et de présence circulation	42	04	Détecteur de mouvement 360° encastré dans plafond, réglable de 1s à 16mn après dernière détection et de 3 à 1000lux. Champ de couverture spécifique à une circulation.	Circulation.

11/107.02 - Distribution commandes

Distribution en câbles U 1000 R2V de sections appropriées, sur chemins de câbles dans les plénums de faux plafonds et en fils HO7 VU sous fourreaux.

11/108 - PRISES DE COURANT

11/108.01 - Appareillage

Mise en œuvre des équipements suivants ou équivalents techniquement et esthétiquement :

REP	DESIGNATION	IP	IK	CARACTERISTIQUES	LOCALISATION
PC1	Prise de courant 2x16A+T	21	05	Encastré, fixation à vis.	Ensemble des locaux hormis les suivants
PC2	Prise de courant 2x16A+T	55	07	Encastré, étanche, à volet	Locaux techniques

- Les prises de courant dans les locaux comprenant des plans de travail sont à installer à une hauteur de 1,2 m, suivant plan d'équipement mobilier.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/108.02 - Postes de travail

Mise en œuvre de postes de travail équipés de la façon suivante :

Poste de travail « PT1 » :

- 2 PC 2x16A+T + 2PC 2x16A+T détrompée (prise informatique)
- 3 RJ45 (VDI)

Dans la majorité des cas, les postes de travail sont à poser en encastrés dans les cloisons en utilisant les kits « postes de travail ». Dans le cas où ce n'est pas possible ou contre indiqué pour des raisons acoustiques, pose dans boîtier saillie avec utilisation des kits saillis « postes de travail ». **La pose de plusieurs modules côte à côte pour un même poste de travail est proscrite.** Dans le cas d'une goulotte ou perche, pose en clipage directe.

Nota : les prises RJ45 sont à comptabilisées au chapitre VDI.
 Les prises de courant 2x16A+T équipées de détrompeurs sont à reprendre depuis les protections du réseau informatique.

Localisation : Implantation suivant plans.

11/108.03 - Distribution prise de courant

Distribution en câbles U 1000 R2V de sections appropriées, sur chemins de câbles dans les plénums de faux plafonds et en fils HO7 VU sous fourreaux.

11/109 - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

DESIGNATION	ABOUTISSANT	TENSION	P en kW	Prestations Présent lot
CTA salles de classes	Terrasse	Tri +N + T 400V	8.5	Attente
CTA administratif		Tri +N + T 400V	3	Attente
CTA salle commune		Tri +N + T 400V	8.5	Attente
CTA Stagiaires		Tri +N + T 400V	3	Attente
VMC (x2)		Mono 230V+T	0.2	Attente
PAC Chauffage 1		Tri +N + T 400V	5.5	Attente
PAC Chauffage 2		Tri +N + T 400V	5.5	Attente
Armoire local technique	Local technique	Tri +N + T 400V	15	Coffret de coupure extérieur
Pompe récupération EP	Stockage bateaux	Mono 230V+T	1.5	Attente
Cordon chauffant		Mono 230V+T	1.5	Attente
Baie informatique	Local électricité	Mono 230V+T	2.0	Attente
Centrale alarme technique		Mono 230V+T	1.0	Attente

LOT N° 11 - ELECTRICITE

DESIGNATION	ABOUTISSANT	TENSION	P en kW	Prestations Présent lot
Centrale alarme incendie	Accueil	Mono 230V+T	1.0	Attente
Vidéoprojecteur (x6)	Salle de réunion et salle de classe	Mono 230V+T	1.0	PC 2x16A+T en plafond
Liste des équipements en attente	Bar			

Limites de prestations :

- . Pour chaque câble d'alimentation, prévoir un mou de 2m.
- . Les raccordements sur les appareils non fournis sont à la charge des lots concernés, ventilation, plomberie, courants faibles, menuiseries, etc...
- . Les différentes protections doivent tenir compte du type de matériel à alimenter en coordination avec les lots concernés.
- . Les puissances indiquées dans le tableau ci-dessus sont notées à titre indicatif, l'entreprise d'électricité doit prendre contact avec les lots concernés pour les caractéristiques exactes à prendre en compte.
- . Les aboutissants énumérés dans le tableau ci-dessus (PC, combinés, coffrets, attentes, ...) sont à inclure pour le chiffrage des équipements spécialisés.

11/110 - COUPURE D'URGENCE

11/110.01 - Arrêt Ventilation

L'arrêt des extracteurs est obtenu depuis un coffret rouge sous verre dormant installé dans local familles, cette commande doit être clairement identifiée. Position à confirmer suivant avis de la commission de sécurité et du Bureau de Contrôle.

Commande par manque tension, liaisons en câbles U1000 R2V.

Mise en œuvre d'un asservissement reprenant les commandes de coupures agissant sur les différents départs ventilations, y compris relayage.

11/110.02 - Coupure Générale Basse Tension

Une coupure d'arrêt d'urgence permettant la mise hors tension générale de l'installation électrique du bâtiment, hors circuits de sécurité.

Coup de poing à accrochage, déverrouillage par clef et deux voyants (vert et rouge) à Leds à installer dans local familles, cette commande doit être clairement identifiée. Position à confirmer suivant l'avis de la commission de sécurité et du Bureau de Contrôle.

Commande par émission de tension, liaisons en câbles U1000 R2V.

Mise en œuvre des différents asservissements reprenant les commandes de coupures agissant sur l'ensemble de l'installation électrique, y compris relayage.

LOT N° 11 - ELECTRICITE



11/111 - ECLAIRAGE DE SECURITE

Eclairage de sécurité par blocs autonomes à contrôle automatique SATI standard, comprenant :

- Eclairage d'évacuation BAES.

11/111.01 - Blocs de sécurité

Mise en œuvre d'appareils compatible avec le degré de protection du local aux caractéristiques suivantes ou équivalentes techniquement et esthétiquement :

REP	DESIGNATION	CARACTERISTIQUES	LOCALISATION	IMAGE
ES1	Eclairage d'évacuation	Bloc autonome non permanent, mode SATI. Autonomie : 1h - Flux : 45lm Lampes 100% à Leds. IP : 42 – IK : 07 Design extra plat (<40mm)	Implantation suivant plans et réglementation	
ES2	Eclairage portatif	Bloc portatif non permanent. 2 positions : 100lm ou 45lm Autonomie : 1h - Flux : 100lm Autonomie : 3h - Flux : 450lm Lampes 100% à Leds. Poignée articulée. Y compris prise de courant à proximité. IP : 42 – IK : 10	Local TGBT et Chaufferie	

11/111.02 - Mise au repos

Télécommandes de mise au repos centralisée à installer dans le TGBT permettant la mise au repos de l'ensemble des appareils d'éclairage de sécurité.

11/111.03 - Distribution éclairage de sécurité




Distribution en câble U 1000 R2V sur chemin de câble dans les plénums de faux plafonds et en fil HO7 VU sous fourreaux.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/112 - ECLAIRAGE EXTERIEUR

11/112.01 - Luminaires extérieurs

Mise en œuvre des luminaires suivants ou équivalents techniquement et esthétiquement :

REP	DESIGNATION	IP	IK	C I	CARACTERISTIQUES	LOCALISATION	IMAGE
L10	Projecteur LED	65	09	I	Projecteur en aluminium et diffuseur en verre, Réf 77462 de marque Bega. Source LED 2000lm (29W) blanc 4000K à répartition asymétrique. Finition suivant choix architecte entre graphite ou argent	Cour extérieur (pose en façade) Parking PMR	
L11	Applique	65	06	I	Applique en aluminium et diffuseur en verre, Réf 22360 de marque Bega. Source LED 830lm (18.5W) blanc 4000K. Finition suivant choix architecte entre graphite, blanc ou argent	Entrée principale	
L12	Encastré de plafond	66	06	II	Encastré de plafond en aluminium Tchélo de marque Epsilon. Source LED 3300lm (26W) blanc 4000K. Faisceau 20° ou 45° symétrique	Encastré dans auvent accès principal	

11/112.02 - Commandes éclairages extérieurs

L'éclairage extérieur est commandé par une cellule photoélectrique, temporisation de 1mn à 16 mn, luminosité de 3 à 1000 lux avec sonde extérieure associée à un interrupteur horaire à programme journalier et hebdomadaire avec changement automatique été/hiver, 3 canaux , à réserve de marche 100h.

Commutateurs marche/arrêt/automatique de l'éclairage par canaux dans le tableau TGBT.

11/112.03 - Distribution éclairages extérieurs

Distribution en câbles U 1000 R2V de sections appropriées, sur chemins de câbles et en fils HO7 VU sous fourreaux.

11/113 - ATTESTATION CONSUEL

L'entreprise a à sa charge l'ensemble des formalités CONSUEL comprenant la fourniture de l'attestation.

Prévoir la fourniture d'un Consuel par phase de livraison.

Il est rappelé que les frais liés à cette démarche sont entièrement à la charge de l'entreprise adjudicataire y compris les prestations complémentaires exécutées par un organisme extérieur (bureau de contrôle, etc....).

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/2 - ELECTRICITE COURANTS FAIBLES

CONSISTANCE DES TRAVAUX

- Téléphonie / informatique.
- Alarme Incendie.
- Système anti-intrusion.
- Alarmes Techniques.

NOTE : A la charge des courants faibles :

- Tous les dispositifs nécessaires au fonctionnement du matériel des différents systèmes, (ex : batteries / transformateurs de tension / relayage / alimentations des terminaux /...) depuis les alimentations en 230Vca laissées en attente sur les borniers des tableaux électriques.
- Distances normalisées à respecter avec les courants forts. Les courants faibles doivent cheminer dans des goulottes ou compartiments différents des courants forts.
- Tous les dispositifs nécessaires à l'installation du matériel (ex : fixations, structure porteuse,).

11/201 - RESEAUX VDI (VOIES, DONNEES, IMAGES)

Généralités :

Architecture : L'organisation du câblage doit reprendre le principe de l'étoile hiérarchisée ou chaque branche est (ou peut devenir) un centre d'étoile en tentant de minimiser les points de coupure entre les ressources et les prises terminales (un seul point de coupure de toléré).

La distribution est de type Horizontale qui représente les liaisons entre les prises terminales et la baie de brassage.

Banalisation : Précâblage VDI banalisé pour l'informatique et le téléphone administratif, permettant aux futurs utilisateurs de connecter au choix un poste téléphonique, un ordinateur, un moniteur vidéo, un panneau signalétique.

Système de câblage : 500Mhz, répondant aux spécifications de la catégorie 6A, permettant le support des réseaux GIGABIT Ethernet.

Normes d'installation

NFC 15 100, UTE 15 900,

DTU (prescription de mise en œuvre).

Normes de références pour le câblage

Les normes internationales et leurs équivalences françaises et européennes définissant l'architecture et les composants du réseau :

EN 50 173-1 2^e édition / ISO 11801-2^e édition,

EIA/TIA 568-B.1 et EIA/TIA 568-B.2-1,

EN 50 167 câbles capillaires écrantés pour transmission numérique,

EN 50 168 câbles capillaires écrantés pour raccordement terminal,

EN 50 169 câbles de rocades écrantés pour transmission numérique,

EN 55022 CEM.

Normes de références pour les applications

Les normalisations portant sur les différents protocoles informatiques sont les suivantes :

ISO 8802.3 pour la famille Ethernet,

IEEE 802.3ab pour 1000 Base T, Gigabit Ethernet sur câble cuivre.

Le matériel actif est hors prestations (routeurs, filtres, switch ...).

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/201.01 - Baie de brassage VDI

Mise en œuvre d'une baie de brassage 19", constituée de :

- Dimension 600x600mm avec une capacité adaptée
- Porte vitrée fermant à clef.
- Toit avec platine à grille de ventilation.
- Faces latérales démontables.
- Panneaux pour l'arrivée téléphonique 1U équipés 2 blocs de 12 ports pour téléphone numérique ou analogique suivant choix Maître d'Ouvrage et 2 blocs en réserve avec obturateur.
- Panneaux de brassage 1 U catégorie 6A équipés de 24 connecteurs RJ45 y compris porte étiquettes et guide-câbles arrière.
- Panneaux d'une unité équipés de lyres pour guidage horizontal des cordons (1 panneau pour 24 RJ45 augmenté de 4, pour la réserve d'éléments actifs). Ils sont complétés par un minimum de 4 guides cordons verticaux.
- Cordons de brassage RJ45-RJ45 réalisés par câble de catégorie 6A, U-FTP 100 ohms 4 paires torsadées, écranté paire par paire, bande passante de 500 Mhz, sans halogène retardant la flamme (LSZH), de longueur adaptée, suffisant pour l'ensemble de l'installation. Ils sont de différentes couleurs permettant de distinguer les divers réseaux. (40 au minimum).
- Plateaux supports matériels actifs.
- Panneaux de repérage 1U, repérage indélébile.
- Des panneaux de complément de baie en façade.
- Un bandeau de 9 prises de courant 10/16 A + T fixées sur les montants de la baie.
- Mise en place d'un parafoudre.

Les RJ45 dans les bandeaux de brassage 19" sont identiques à ceux décrits dans le paragraphe « prises terminales ».

Le dimensionnement tiendra compte de l'emplacement géographique, de la densité des raccordements à effectuer et des équipements à y installer (Routeurs, Hubs, Serveurs,...).

Prévoir une réserve de 50% disponible.

Les équipements sont à installer près à l'emploi et livrés entièrement équipés et raccordés.

Localisation : Local Electricité

11/201.02 - Distribution terminale VDI

Distribution conforme à la catégorie 6A, par câble U-FTP 100 ohms 4 paires torsadées, écranté paire par paire, bande passante de 500 Mhz, sans halogène retardant la flamme (LSZH). Ces câbles ne doivent pas être de couleur rouge.

Depuis le coffret de brassage et aboutissant sur les prises terminales, distribution sur chemin de câbles et sous fourreaux.

Chaque câble comportera une boucle de réserve de longueur équivalente à une diagonale de la pièce à équiper, fixée dans le plénum de faux-plafond.

La longueur de câble reliant une prise terminale à la baie de brassage ne doit pas dépasser 90m.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/201.03 - Prises VDI (Informatiques et téléphoniques)

Prises RJ 45 d'un modèle identique à l'appareillage électrique compatible avec le niveau de la catégorie 6A.

- La connexion se fait sans outil, les paires ne sont pas "séparées" en raccordement, avec la possibilité de se recalibrer sans avoir à couper le câble.
- Le repérage numérique et de couleur est au cœur du moteur RJ45 reprenant la convention de câblage EIA/TIA 568A/B,
- Un capot à encliquetage et réglable rapide vient coiffer l'ensemble du moteur,
- Volet anti-poussière blanc interchangeable en d'autres coloris, à fermeture automatique, intégré au connecteur.
- Le moteur doit être identique sur les plastrons muraux et sur les panneaux de brassage.
- Chaque prise est raccordée sans coupure à sa baie de brassage.
- Les prises sont munies de porte étiquettes permettant le repérage. Le repérage doit être cohérent avec la baie de brassage sur lesquelles elles sont raccordées.
- Volets translucides de couleurs : jaune, bleu, rouge, vert.

Par convention les codes de couleur les plus généralement utilisés sont :

Bleu : téléphone

Rouge : technique

Jaune : informatique

Vert : rocares

Localisation : Implantation suivant plans. Dans les locaux comprenant des plans de travail, les prises sont à implanter suivant les plans d'aménagement.

11/201.04 - Dossier de recettes

Contrôles visuels :

Ils ont pour objet de s'assurer que l'installation est réalisée conformément au cahier des charges, aux normes et aux Règles de l'Art.

Les points importants sont :

- Contrôler les références des composants installés.
- Vérifier l'absence de contrainte mécanique sur les câbles (rayons de courbure à minima acceptables, colliers de fixation ne déformant pas la gaine de câble, absence d'arrachement de la gaine par un tirage trop violent).
- Vérifier le câblage des prises et modules de raccordement ; convention de raccordement, longueur de détorsadage de la paire, longueur de suppression de l'écran.

Contrôles de transmission haute fréquence :

Les normalisations des classes D et E décrivent 2 liens distincts et leurs limites de performances. La recette est effectuée selon le standard choisi et selon la méthodologie de travail du lien sélectionné. En cas de rejet par le testeur d'un paramètre de transmission accessoire, il convient de justifier les qualités fonctionnelles de la liaison (par exemple liaison courte faible en diaphonie, mais excellente en ACR).

Dossier de recette :

Le dossier de recette doit comporter :

- Une copie du cahier des charges.
- Une description précise de l'architecture de l'installation, les plans du site, les modes de passage des câbles, les plans de repérage avec les références permettant l'identification des connexions.
- Une présentation des matériels utilisés ainsi qu'une documentation des fournisseurs.
- La liste des critères de qualité sur laquelle a porté l'examen visuel de l'installation ainsi qu'un commentaire sur les non-conformités constatées.
- Les fiches de mesures relatives aux tests basses et hautes fréquences.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/202 - TELEPHONE

Ne sont pas prévu au présent lot :

A la charge du lot gros œuvre : La tranchée, les chambres de tirage et les fourreaux (3 diam. 42/45) en extérieur suivant les indications du présent lot.

A la charge du Concessionnaire : Depuis le réseau France Télécom jusqu'au répartiteur général situé dans le local TGBT, liaisons en câble multipaires.

L'autocommutateur et les postes téléphoniques sont hors prestations.

11/202.01 - Origine

Points de livraison du concessionnaire, le répartiteur général.

L'entreprise doit prendre contact avec le concessionnaire pour le branchement des différents accès pour l'établissement.

Les fourreaux (3 diam. 42/45) d'un seul tenant, en sous œuvre sont à la charge du présent lot y compris les manchons de raccordement aux fourreaux extérieurs.

Fourreaux en tube en polychlorure de vinyle, non plastifiés, rigide de couleur grise, marqués LST (ligne souterraine de Télécommunications), conforme à la norme NF T 54-018, y compris tous les accessoires et les coudes grand rayon.

11/202.02 - Répartiteur Général

Mise en œuvre d'un boîtier « Répartiteur Général » équipé de réglettes CAD auto dénudantes en quantité adaptée aux besoins avec une réserve de 30%, à implanter dans le local TGBT, repérage complet et précis.

Localisation : Dans local TGBT.

11/202.03 - Rocade téléphonique

Distribution par câbles téléphoniques multipaires 6/10e série 279 entre le répartiteur général et la baie de brassage principale (panneaux téléphoniques).

La capacité des câbles est à déterminer en tenant compte du nombre de postes à alimenter, augmenté de 30% de réserve.

11/202.04 - Liaisons spécifiques

Mise en œuvre des lignes spécifiques suivantes :

- Transmetteur téléphonique.

Prises VDI suivant description chapitre précédent et de même série que l'appareillage Courants forts.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/203 - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Conception du système

Système de Sécurité Incendie catégorie E avec équipement d'alarme type 4 ;

11/203.01 - Équipement d'alarme Incendie

Équipement d'alarme de type 4, équipé d'une boucle minimum permettant l'émission du signal d'alarme générale à partir d'une information provenant de déclencheurs manuels.

- Surveillance des boucles de déclencheurs manuels.
- Surveillance de la ligne des diffuseurs sonores et diffuseurs lumineux.
- Contrôle permanent du courant de charge.
- Batterie pour autonomie de 10 jours en veille et 5 minutes d'alarme générale.
- Défaut batterie, défaut chargeur.
- Fonctions Système de tests intégrées.
- Module de télécommande permettant le test automatique de l'autonomie batterie.
- Contact général auxiliaire pour une commande de mise en sécurité.

Localisation : Secrétariat / Accueil.

11/203.02 - Déclencheurs Manuels (DM)

Boîtier du type à membrane déformable, laqué rouge avec l'inscription « Alarme Incendie » par étiquette gravées. Volet de protection plombable (plombage à réaliser par le présent lot)

Mécanisme à poussoir pour les tests

Repérage de l'appareil par chiffre et par étiquette gravée

Ces dispositifs doivent être placés à une hauteur maxi de 1,30 m au-dessus du niveau du sol et ne doivent pas être dissimulés, notamment par le vantail d'une porte.

Localisation : A proximité de chaque issue.

11/203.03 - Diffuseurs sonores

Diffuseurs sonores 90dB minimum à 2,25 mètres à répartir dans l'ensemble de l'établissement afin d'assurer la diffusion de l'alarme. Son conforme à la NFS32-001.

Localisation : Disposés pour être audible de tous points du bâtiment.

11/203.04 - Diffuseurs sonores et lumineux

Diffuseurs sonores 90dB minimum à 2,25 mètres à répartir dans l'ensemble de l'établissement afin d'assurer la diffusion de l'alarme. Son conforme à la NFS32-001.

Diffuseurs lumineux intégrés, niveau de puissance lumineuse réglable, faible consommation.

Ils diffusent l'alarme générale par un signal lumineux rouge. Conforme à la NFS61 936 §5.10.

Localisation : Disposés pour être audible de tous points du bâtiment. (Sanitaires, douches et vestiaires)

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/203.05 - Diffuseurs Lumineux (DL)

Diffuseurs lumineux, niveau de puissance lumineuse réglable, faible consommation.
Ils diffusent l'alarme générale par un signal lumineux rouge. Conforme à la NFS61 936 §5.10.
Version encastrée ou saillie suivant plans d'implantation.
Hauteur minimum d'installation : 2,25m.

Localisation : Sanitaires.

11/203.06 - Distribution

Le présent lot a à sa charge la mise en œuvre de tous les cheminements de câbles.

Les percements par carottages des murs, ainsi que des planchers pour le passage des câbles sont à la charge du présent lot.

Les inters distances entre les courants forts (cheminement de câbles, appareils d'éclairage, ...) et les courants faibles doivent être conformes au guide UTE C15-900 ainsi qu'aux prescriptions des fabricants.

Distribution des périphériques et DAS :

- Déclencheurs manuels : Distribution par câble C2 de type Filalarm 2 paires 9/10e.
- Diffuseurs sonores et lumineux : Distribution par câble CR1.

11/203.07 - Réception et mise en service

11/203.07-01 - Mise en service de l'installation

Réalisation de la mise en service des installations ainsi que des essais réglementaires suivant les indications définies par la réglementation.

L'entreprise adjudicataire du présent lot doit fournir un procès-verbal d'autocontrôle attestant du bon fonctionnement de chacun des éléments du Système de Sécurité Incendie.

11/203.07-02 - Formation du personnel

L'entreprise procédera à la formation du personnel de l'établissement avec fourniture de documents résumant la gestion de l'installation.

11/204 - PRECABLAGE MULTIMEDIA

Mise en œuvre des liaisons audio/vidéo (VGA, HDMI et RCA « triple cinch audio-vidéo ») entre le vidéo projecteur situé au plafond et les prises murales pour le branchement futur d'appareils de projection (ordinateur, caméscope, lecteur de DVD,...).

Les liaisons, coté plénum doivent avoir une longueur suffisante pour pouvoir être connecter librement au vidéoprojecteur et être équipées de fiches males, du côté mural être reliées à des prises femelles encastrées. Les liaisons doivent avoir une longueur inférieure à 15m.

L'implantation des connexions dans la salle est à déterminer en coordination avec les utilisateurs.

Hors prestations : Les supports, les écrans, ainsi que le matériel de projection.

Localisation : Salle de réunion et salle de classe.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/205 - SYSTEME INTRUSION

Matériel agréé NF A2P type 3.

11/205.01 - Centrale Anti-Intrusion

Centrale comprenant un clavier de programmation ainsi qu'un écran à cristaux liquides. Réserve équipée de 30%.

Vingt codes utilisateurs différents, programmables et modifiables. Centrale acceptant les codes à 6 chiffres y compris le 0.

L'installation est sécurisée par batteries étanches d'une autonomie de 72h minimum.

Contact de report d'alarme pour transmetteur téléphonique.

Mémorisation et visualisation des cents derniers évènements.

Localisation : Local Electricité

11/205.02 - Détecteurs d'intrusion

Détecteurs à double technologie : hyperfréquence et infrarouge à capteur IRP double élément, fonction recherche de faisceaux IRP et réglage de la portée hyperfréquence.

Portée en fonction du local protégé.

Localisation : Dans toutes les circulations, les locaux RdC accessibles depuis l'extérieur.

11/205.03 - Sirènes intérieures

Mise en œuvre de sirènes d'alarme intrusion intérieure, de puissance sonore supérieure à 117dB. Batterie incorporée, autonomie en veille > 72h, consommation réduite, détection ouverture et arrachement.

Localisation : Circulations.

11/205.04 - Claviers de commandes

Prévoir un clavier de commandes marche/arrêt, équipé d'un capot.

Les détecteurs situés dans les zones des claviers sont temporisés afin de permettre au personnel habilité de mettre hors service tout ou une partie de l'installation.

Localisation : Accès professionnels sous-sol et accès infirmier RDC.

11/205.05 - Transmetteur d'alarme

Mise en œuvre d'un transmetteur téléphonique vocal à 8 entrées permettant l'appel de 4 numéros à programmer suivant demande de l'établissement, dont un réservé pour le système d'alerte.

Ce transmetteur peut être intégré à la centrale intrusion.

Liaisons par câbles multipaires entre les divers éléments

Informations à reprendre depuis les contacts secs en attente sur les éléments suivants :

- Alarme technique (synthèse).
- Alarme intrusion
- Réserves.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/205.06 - Distribution

Distribution en câbles multipaires, type suivant notice constructeur, sur chemin de câbles dans les plénums de faux plafonds et sous fourreaux en incorporé, y compris les auxiliaires nécessaires au bon fonctionnement et les protections par disjoncteurs différentiels dans les tableaux divisionnaires des bâtiments concernés.

Liaisons d'alarmes vers le transmetteur téléphonique.

11/205.07 - Programmation, essais et formation

Réalisation de la mise en service des installations ainsi des essais fonctionnels.

Programmation suivant demandes du Maître d'Ouvrage.

L'entreprise procédera à la formation du personnel de l'établissement avec fourniture de documents résumant la gestion de l'installation.

11/206 - ALARMES TECHNIQUES

Mise en œuvre d'une centrale d'alarmes techniques permettant de reprendre les alarmes techniques de l'ensemble de l'établissement, à implanter au local technique.

La totalité des prestations nécessaires à la réalisation de l'installation est à prévoir au présent lot.

A la charge des lots techniques concernés, les contacts secs, libres de potentiel, en attente sur les borniers de leur matériel, ainsi que les raccordements.

11/206.01 - Centrale d'Alarmes Techniques

Centrale d'alarmes techniques équipée de 10 directions minimum, comprenant :

- 1 voyant rouge par direction.
- 1 poussoir test lampes et ronfleur.
- 1 poussoir acquittement sonore.
- 1 poussoir acquittement lumineux.
- 1 ensemble batterie, accumulateur étanche au nickel-cadmium.
- 1 contact de synthèse d'alarmes et défauts pour report à distance.

Mise en œuvre d'un tableau de report à l'accueil.

11/206.02 - Equipements à raccorder

Distribution en câbles multipaires conformes aux prescriptions du fournisseur depuis la centrale jusqu'aux borniers des terminaux suivants :

- PAC (x2)
- Armoire local technique (synthèse)
- CTA (x4)
- VMC (x2)
- Pompe de relevage
- TGBT (Parafoudre).
- TGBT (Présence tension).
- Réserves.

LOT N° 11 - ELECTRICITE

11/3 - DIVERS

11/301 - Niveau de performance et test d'étanchéité

Conformément au §15 du lot 0 – Prescriptions communes

Cette opération entre dans le cadre de l'application de la réglementation thermique RT2012 « Bâtiment Basse Consommation » (bâtiment tertiaire entrant dans la catégorie enseignement partie jour).

De ce fait :

- a) - Les entreprises devront se conformer aux prescriptions des pages communes pour ce qui **concerne l'isolation thermique du bâti et les caractéristiques techniques des équipements spécifiques (Cf étude thermique réglementaire jointe en annexe)**. Elles fourniront au Maître d'Œuvre les documents du fabricant justifiant les caractéristiques thermiques des produits proposés (résistances thermiques proposées supérieures ou égale à celles référencées dans les CCTP).

Il faudra donc respecter dans le bâtiment :

- ➔ Les performances du bâti $B_{bio} \leq B_{bio\ max}$ (cf. étude thermique).
- ➔ La consommation d'énergie primaire $Cep \leq Cep\ max$ (cf. étude thermique).
- ➔ La température intérieure conventionnelle $T_{ic} \leq T_{ic\ ref}$ (cf. étude thermique).

- b) - Selon la RT 2012, aucune exigence de perméabilité à l'air n'est imposée dans les bâtiments tertiaires. Cependant, dans le cadre des calculs thermiques réglementaires, il a été pris en compte une perméabilité à l'air de **l'enveloppe sous 4 Pa inférieure ou égale à 1,70 m³/h.m² (valeur justifiée) de parois déperditives (hors plancher). Des mesures d'étanchéité à l'air seront effectuées en fonction de l'avancement des travaux, en fin de travaux du clos couvert (réalisé par le Maître d'Ouvrage) et en fin de chantier (réalisé par le Maître d'Ouvrage) avec rapports d'essais fourni.**

Dans le cas d'un résultat supérieur à la valeur justifiée indiquée (soit 1,70 m³/(h.m²)), les entreprises devront remédier aux défauts ou manquements d'étanchéité suivant Corps d'Etat concerné, sur indications des points spécifiques stipulés dans le rapport d'essais.

A la suite des modifications, un nouveau test d'étanchéité sera réalisé pour contrôler les résultats et arriver à la valeur de 1,70 m³/(h.m²). La réalisation du ou des nouveaux tests d'essais d'étanchéité seront à la charge de ou des entreprises concernées par les défaillances ou manquements relevés de chaque rapport fourni.

Les entreprises devront réaliser toutes les opérations nécessaires (calfeutrements soignés de tous les percements, panneaux isolants de façades scotchés, etc.). Toutes les précautions devront être prises sur le chantier pour supprimer les infiltrations d'air, notamment :

- ➔ Au niveau des menuiseries (un bon réglage pour un joint parfaitement comprimé).
- ➔ Au niveau de toutes les traversées des parois (planchers, murs, cloison) par les conduites d'EV /EU / EF / ECS / RECS / Chauffage et ventilation, etc., (calfeutrements soignés)
- ➔ Au niveau des portes extérieures (joint parfaitement étanche sur les 4 côtés).
- ➔ Etc.

SIGNATURES VALABLES POUR
LE CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT N° 11 - ELECTRICITE

**LU ET ACCEPTE POUR ETRE
JOINT A MON ACTE D'ENGAGEMENT
EN DATE DU**

L'ENTREPRENEUR,

DRESSE PAR LA MAITRISE D'OEUVRE

GRANVILLE, JUIN 2018

**LU ET APPROUVE
LE MAITRE D'OUVRAGE**