

MAITRE D'OUVRAGE :



MAIRIE DE LAPEYROUSE-FOSSAT
Promenade de l'esplanade 31180 Lapeyrouse-Fossat

Construction d'une Salle Multisport
Chemin de Jamebru 31180 Lapeyrouse-Fossat

**LOT 11 ELECTRICITE – VENTILATION
CHAUFFAGE - INCENDIE**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
DESCRIPTIF**

ARCHITECTE :



Les Ateliers d'Architecture de Puech Autenc
M.MOUGEL Lazare Architecte DPLG
Puech 81350 Andouque
Tel : 05 63 47 19 49 - Port : 06 01 94 89 97
mougel.lazare@neuf.fr

BUREAU D'ETUDES FLUIDES :



POINSOT INGENIERIE
28, Avenue du Moulin 81160 Arthès
Tél : 05 63 54 42 96 - Port : 06 21 77 40 16
poinsot.ingenierie@wanadoo.fr

BUREAU DE CONTROLE :



APAVE – Mme Laurence GIRARD
11, Rue Alexis Tocqueville 31200 Toulouse
Tél. : 05 61 37 62 50 – Port : 06 03 28 36 29
laurence.girard@apave.com

SOMMAIRE

11	LOT 11 ELECTRICITE – VENTILATION – CHAUFFAGE - INCENDIE	4
11.1	PRESCRIPTIONS GENERALES	4
11.1.1	<i>Objet.....</i>	4
11.1.2	<i>Etendue des prestations</i>	4
11.1.3	<i>Classement du bâtiment ou de l'établissement</i>	4
11.1.4	<i>Variante.....</i>	4
11.1.5	<i>Pièce à produire.....</i>	4
11.1.5.1	Lors de la remise de l'offre.....	4
11.1.5.2	Avant réalisation	4
11.1.5.3	A la fin du chantier	4
11.1.6	<i>Spécifications contractuelles</i>	5
11.1.6.1	Documents de références	5
11.1.6.2	Marques et modèles des matériels et produits	5
11.1.6.3	Obligation de résultat	5
11.1.6.4	Garantie	5
11.1.6.5	Eco-contribution	6
11.1.6.6	Traitement des déchets	6
11.1.6.7	Relations avec les distributeurs.....	6
11.1.6.8	Limites de prestations.....	6
11.1.6.8.1	Limite de prestations avec les compagnies concessionnaires	7
11.1.6.8.2	Limite de prestations avec le lot Gros Œuvre - VRD	7
11.1.6.8.3	Limite de prestations avec le lot Charpente - Ossature bois - Bardage	8
11.1.6.8.4	Limite de prestations avec les lots Menuiseries extérieures et intérieures.....	8
11.1.6.8.5	Limite de prestations avec le lot Peinture	8
11.1.6.8.6	Limite de prestations avec le lot Plomberie chauffage VMC	8
11.1.6.9	Contrôles et vérifications – Essais	9
11.1.6.9.1	Mesures et Essais COPREC :	9
11.1.6.9.2	Consuel	9
11.1.7	<i>Spécifications et prescriptions techniques ELECTRICITE</i>	9
11.1.7.1	Fournitures et matériaux	9
11.1.7.2	Marques et modèles des matériels et produits	10
11.1.7.3	Indices de protection des matériaux et produits	10
11.1.7.4	Conformité des installations avec les réglementations.....	10
11.1.7.5	Règles et prescriptions de mise en œuvre	10
11.1.7.6	Installations apparentes.....	10
11.1.7.7	Installations encastrées.....	10
11.1.7.8	Isolement phonique	11
11.1.7.8.1	Encastrement dans cloisons minces	11
11.1.7.8.2	Fixation d'équipements lourds	11
11.1.7.8.3	Canalisations enterrées	11
11.1.7.9	Chemins de câbles.....	11
11.1.7.10	Tableaux et armoires.....	12
11.1.7.11	Règles et prescriptions de mise en œuvre acoustique.....	12
11.1.7.12	Protection anticorrosion	12
11.1.7.13	Performances, labels et essais de perméabilité à l'air	12
11.1.7.14	Equipements spéciaux pour handicapés	13
11.1.8	<i>Spécifications et prescriptions techniques VENTILATION</i>	13
11.1.8.1	Nature et qualité des matériaux et produits.....	13
11.1.8.2	Spécifications particulières concernant les matériaux et matériels.....	14
11.1.8.2.1	Conduits et pièces de raccords	14
11.1.8.2.2	Tubes en matériau de synthèse	14
11.1.8.2.3	Tubes en cuivre	14
11.1.8.2.4	Accessoires de fixation - Plaques à plots	14
11.1.8.2.5	Matériaux isolants	14
11.1.8.2.6	Fixation des canalisations	14
11.1.8.2.7	Traversée de parois (murs et planchers)	15
11.1.8.3	Calorifugeage	15
11.1.8.4	Protection anticorrosion	15
11.2	INSTALLATION ELECTRIQUE.....	17
11.2.1	<i>Etendue des prestations</i>	17
11.2.2	<i>Travaux préparatoires.....</i>	17
11.2.2.1	Installation de chantier	17
11.2.2.2	Circuit de terre	17
11.2.3	<i>Branchement – Tableau TGBT.....</i>	17
11.2.3.1	Besoins en énergie	17

11.2.3.2	Branchement.....	17
11.2.3.3	Tableau général basse tension (TGBT, Tableau sous forme d'armoire)	18
11.2.4	<i>Distributions principales et secondaires</i>	18
11.2.5	<i>Équipements électriques</i>	19
11.2.5.1	Généralités.....	19
11.2.5.1.1	Appareillage	19
11.2.5.1.2	Commandes d'éclairage.....	19
11.2.5.1.3	Lustrerie	19
11.2.5.1.4	Éclairage, enveloppe et couleur - Niveaux d'éclairage et enveloppe pour les courts	20
11.2.5.1.5	Niveaux d'éclairage	20
11.2.5.1.6	Enveloppe pour les courts couverts.....	20
11.2.5.2	Équipement.....	21
11.2.5.2.1	Accès Extérieur	21
11.2.5.2.2	Salle.....	21
11.2.5.2.3	Accueil.....	21
11.2.5.2.4	Dégagement 1.....	22
11.2.5.2.5	Dégagement 2.....	22
11.2.5.2.6	Escalier côté élévateur et Palier bas	22
11.2.5.2.7	Escalier	22
11.2.5.2.8	Pièce non aménagée étage	22
11.2.5.2.9	Réserve	22
11.2.5.2.10	WC PMR.....	22
11.2.5.2.11	Vestiaires F.....	22
11.2.5.2.12	Vestiaires H.....	22
11.2.5.2.13	Local ménage	23
11.2.6	<i>Éclairage de sécurité</i>	23
11.2.7	<i>Alimentations électriques</i>	23
11.2.8	<i>Sèche-mains et Sèche-cheveux</i>	23
11.2.9	<i>Chauffage par panneau rayonnant</i>	24
11.3	TELEPHONE ET TELEVISION	25
11.3.1	<i>Origine et généralités</i>	25
11.3.2	<i>Équipement</i>	25
11.3.3	<i>Câblage</i>	26
11.3.4	<i>Essai et cahier de recette</i>	26
11.4	ALARME INCENDIE.....	26
11.5	PROTECTION INCENDIE	26
11.6	VENTILATION.....	27
11.6.1	<i>Ventilation Sanitaires</i>	27
11.6.2	<i>Ventilation Salle</i>	27

11 LOT 11 ELECTRICITE – VENTILATION – CHAUFFAGE - INCENDIE

11.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

11.1.1 Objet

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché sont les travaux **d'installation électrique, de ventilation, de chauffage et d'alarme incendie** pour le projet de **Construction d'une Salle Multisport à Lapeyrouse-Fossat**.

11.1.2 Etendue des prestations

Les prestations sont :

- Le TGBT et sa tarification
- Les équipements électriques des locaux
- Le chauffage par panneaux rayonnants
- La téléphonie
- L'alarme incendie
- La protection incendie
- La ventilation

11.1.3 Classement du bâtiment ou de l'établissement

Salle omnisports Type X - 5^{ème} catégorie

11.1.4 Variante

Le projet de base sera conforme aux plans, descriptifs et à toutes les pièces constituant le présent dossier.

Les indications de marque ou de référence de matériel sont données pour fixer un niveau de qualité ou de performances.

Pour toute solution variante proposée par l'entreprise, cette dernière devra intégrer dans son offre toutes les incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

Si l'entrepreneur propose d'autres matériels que ceux préconisés, il devra justifier que les matériels proposés sont de qualité et performance équivalentes.

11.1.5 Pièce à produire

11.1.5.1 Lors de la remise de l'offre

Le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire faisant apparaître chaque quantité et prix unitaire. Toutes les quantités seront à vérifier par l'entrepreneur.

La spécification des marques, types de matériel, ses caractéristiques techniques ainsi que les certifications ou avis techniques sont demandés.

11.1.5.2 Avant réalisation

Les pièces suivantes sont à fournir en 4 exemplaires :

- Les plans techniques complémentaires à ceux de l'appel d'offres avec les détails de réalisation, tous les dimensionnements et définitions techniques,
- Les notes de calcul justifiant des dimensionnements,
- Les plans de réservation à fournir au lot Gros Œuvre,
- Les besoins demandés aux autres corps d'état, notamment les puissances électriques, encombrements, trappes de visites, raccordements de réseaux, ouvrages de génie civil, etc....
- Les démarches complémentaires à celles effectuées par la Maîtrise d'Oeuvre auprès des organismes extérieurs notamment commission de sécurité, services administratifs et concessionnaires.
- Les documentations techniques des matériels, ainsi que les certifications ou avis techniques
- Un échantillon de chaque matériel pour approbation par l'architecte et le maître d'ouvrage.
- Les différents procès-verbaux émis par les organismes homologués, notamment pour le matériel contribuant à la sécurité contre l'incendie.

11.1.5.3 A la fin du chantier

Les pièces suivantes sont à fournir en 4 exemplaires :

- Les dossiers d'ouvrages exécutés comprenant tous les plans techniques (un jeu sous forme de CD compatibles AUTOCAD) tels que réalisés ainsi que les références et notices techniques des matériels utilisés,
- Les schémas synoptiques, électriques, de fonctionnement.
- Les fiches d'essais COPREC,
- Les notices techniques des matériels,
- Une notice complète d'exploitation fournissant le repérage des organes pouvant nécessiter des interventions et spécifiant les périodicités d'entretien ainsi que tout renseignement permettant une prise en charge de l'installation sans inconnues.
- Les copies des certificats de garantie des fournisseurs.
- L'entreprise devra une formation à l'utilisation des équipements pour tous les utilisateurs désignés par le maître d'ouvrage.
- L'entreprise aura également à sa charge l'obtention du CONSUEL et du COSAEL dont elle remettra l'attestation au Maître d'ouvrage.

Sont précisées ci-après les limites de prestations avec les autres entrepreneurs ou intervenants de l'opération.

Toute limite de prestation non explicitée et nécessaire à la parfaite réalisation de l'ouvrage est considérée à la charge de l'entrepreneur.

11.1.6 Spécifications contractuelles

11.1.6.1 Documents de références

Les fournitures, matériaux, matériels, et leurs mises en œuvre devront être conformes à la dernière édition des règles techniques de la construction éditées par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Dans le cas où il n'existerait pas de document de référence, les produits ou leurs mises en œuvre seront soumis à l'accord de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage.

11.1.6.2 Marques et modèles des matériels et produits

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspect, esthétique, etc.

11.1.6.3 Obligation de résultat

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement, et répondant d'une part à toutes les réglementations qui leur sont applicables et d'autre part aux prescriptions et instructions des distributeurs.

L'entrepreneur assistera à tous les essais et vérifications de mise en service, et il aura à exécuter toutes les reprises, modifications ou adjonctions qui s'avèreraient nécessaires, à ses frais, pour rendre les installations absolument conformes.

11.1.6.4 Garantie

Conformément à la loi no 78-12 du 4 janvier 1978, la période de garantie est de 2 ans à compter de la date de la réception. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de procéder pendant la période de garantie à toutes nouvelles séries d'essais qu'il jugera nécessaires après avoir averti l'entreprise en temps utile. Durant cette période, l'entreprise est tenue de remédier à tous désordres nouveaux, y compris dans les menus travaux, elle doit procéder à ses frais (pièces et main-d'œuvre) au remplacement de tout élément défectueux de l'installation.

L'entreprise dispose d'un délai de 48 heures sauf accord contraire avec le maître de l'ouvrage pour remédier aux désordres dès la notification de ceux-ci ; passé ce délai, le maître de l'ouvrage peut faire exécuter ces travaux aux frais, risques et périls de l'entrepreneur défaillant. Toutefois, cette garantie ne couvre pas :

- Les travaux d'entretien normaux ainsi que les matières consommables ;
- Les réparations qui seront les conséquences d'un abus d'usage ;
- Les dommages causés par les tiers.

11.1.6.5 Eco-contribution

L'entreprise indiquera un coût relatif à l'éco contribution dans son offre.

11.1.6.6 Traitement des déchets

Les déchets de l'entreprise seront évacués au fur et à mesure du chantier par le présent lot et un tri sélectif devra être réalisé en fonction de la nature des composants / équipements. Le recyclage devra être réalisé par des filières de traitement adaptées.

Les déchets et emballages ne devront en aucun cas être mis-en-vmc aux abords du bâtiment, ils seront traités et évacués, conformément à la réglementation en vigueur à ce sujet, notamment :

- les déchets classés « dangereux » seront évacués en centre d'enfouissement de classe 1 ;
- les déchets inertes, en classe 3.

En ce qui concerne les emballages :

- les emballages ayant contenus des produits classés « dangereux » seront évacués en centre d'enfouissement de classe 1 ;
- les autres emballages devront obligatoirement être valorisés.

Tous les frais et coûts de la gestion sur chantier, des traitements de valorisation et/ou d'élimination des déchets de chantier sont à la charge des entrepreneurs participant au chantier.

11.1.6.7 Relations avec les distributeurs

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer en temps utile, toutes les démarches auprès des distributeurs concernés :

- EDF (ou Régie)
- France Télécom
- Concessionnaire du réseau TV câblé.

L'entrepreneur devra prendre auprès des distributeurs tous renseignements et toutes instructions nécessaires à l'exécution de ses travaux. Il devra faire son affaire des mises au point techniques avec les services des distributeurs, et obtenir leur accord écrit sur les dispositions envisagées et les plans.

Copies de toutes correspondances, accords et autres pièces échangés avec les distributeurs seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

11.1.6.8 Limites de prestations

L'entreprise devra également fournir aux autres corps d'état tous les renseignements dont elle dispose et qui sont nécessaires à la "BONNE MARCHE" des travaux.

Elle se renseignera également auprès des lots techniques, des puissances exactes à amener, en attente à disposition de ces corps d'état.

L'entreprise titulaire des lots GROS ŒUVRE- VRD ou CHARPENTE – OSSATURE BOIS – BARDAGE devront dans leurs travaux, la réservation des trous, passages, feuillures et trémies nécessaires au présent lot et ce, dans les éléments porteurs du bâtiment - (murs porteurs, poteaux, poutres, planchers).

Ces réservations seront prévues en fonction des plans de réservations fournis en temps utile par le titulaire du présent lot. Si ces renseignements parvenaient trop tard, l'entreprise titulaire du présent lot devrait faire exécuter à ses frais, ces travaux par les lots correspondants.

Indépendamment des réservations dans la structure du bâtiment mentionnées auparavant, il sera prévu aux présents lots l'ensemble des percements, tranchées, réservations, etc..., nécessaires à la mise en place des éléments d'installation.

Après intervention, les rebouchages complets, y compris ceux des réservations par le lot GROS ŒUVRE - VRD ou du lot CHARPENTE – OSSATURE BOIS – BARDAGE, seront exécutés par le présent lot et les degrés coupe-feu réglementaires rétablis.

L'entreprise du présent lot devra la mise en place de ses canalisations en temps opportun, ainsi que les éléments de son installation.

Elle fera son affaire de la surveillance de l'avancement des travaux et ne devra en aucun cas retarder ceux-ci par une intervention trop tardive.

Elle sera responsable des conséquences que peuvent avoir ses travaux sur la solidité des constructions ou des lézardes et des fissures qui peuvent apparaître par la suite.

L'entreprise titulaire du présent lot devra prendre OBLIGATOIREMENT connaissance des prestations de l'ensemble des lots et ce, afin de bien apprécier les limites de prestations entre chaque lot, avec OBLIGATION FINALE pour tous les intervenants d'exécuter sans restriction, l'intégralité des travaux en parfaite coordination de tous les lots.

Sans être limitatives, sont données ci-après à titre indicatif, les limites de prestations entre le présent lot et les autres corps d'état

11.1.6.8.1 Limite de prestations avec les compagnies concessionnaires

Pour la remise de leur offre, les entreprises devront se faire confirmer tout ou partie des renseignements figurant dans le CCTP, afin de remettre une offre complète.

Tous les frais occasionnés par les démarches, contrôles, visites de réception, etc.... seront à la charge du présent lot.

Il en sera de même de toutes demandes complémentaires auprès du distributeur d'ELECTRICITE et de TELECOMMUNICATION concernant les installations et équipements à prévoir dans le cadre de la réglementation spécifique, liées à ces lots techniques.

Après consultation, l'entreprise désignée devra transmettre aux services compétents de ces concessionnaires et préalablement à tout début d'exécution, ses plans et notes de calculs ou tous autres documents demandés.

Elle devra obtenir tous les accords nécessaires en temps utile.

Travaux à la charge des compagnies concessionnaires :

- Fourniture, pose et raccordement du câble d'alimentation basse tension depuis le réseau de distribution publique jusqu'au coffret de branchement extérieur prévu en limite de propriété.
- Fourniture, pose et raccordement du coffret de branchement extérieur.
- Fourniture du panneau de comptage.
- Plombage des capots et caches bornes susceptibles d'être démontés.
- Alimentation Télécom entre réseau public et tête France Télécom.
- Mise en service des branchements

Travaux à la charge du lot ELECTRICITE :

- Fourniture et pose du câble de puissance dans fourreaux prévus par lot VRD depuis coffret de branchement extérieur vers le panneau de comptage.
- Pose et raccordement du panneau de comptage.
- Fourniture, pose et raccordement du disjoncteur de branchement abonné différentiel à coupure visible dans le local technique.
- Fourniture des fourreaux enterrés pour câbles réseau Télécom.

11.1.6.8.2 Limite de prestations avec le lot Gros Œuvre - VRD

Travaux à la charge du lot GO / V.R.D. :

- Réalisation complète, ouverture et rebouchage avec sablon des tranchées extérieures en sol pour réseaux ELECTRICITE / TELECOM / éclairage extérieur / forces diverses extérieures.
- Fourniture et pose des fourreaux pour les réseaux extérieurs tels que ceux d'ELECTRICITE, de TELECOM y compris aiguille en attente pour tirage de câbles.
- Réalisation des massifs bétons pour éclairage extérieurs
- Fourniture et pose des chambres de tirage.
- Fourniture et pose grillage avertisseur.
- Le génie civil des différents locaux et gaines techniques, suivant les indications fournies par le lot ELECTRICITE.
- Les réservations dans voiles et planchers pour passage des canalisations.
- Les rebouchages complets des trous et réservations demandés au lot GROS ŒUVRE.

Travaux à la charge du lot ELECTRICITE :

- Fourniture de toutes les indications (plans) pour exécution des travaux au lot V.R.D. et concernant le présent lot.

- Pose des câbles d'alimentation dans fourreaux extérieurs.

11.1.6.8.3 Limite de prestations avec le lot Charpente - Ossature bois - Bardage

Travaux à la charge du lot CHARPENTE OSSATURE BOIS BARDAGE :

- Le génie civil des différents locaux et gaines techniques, suivant les indications fournies par le lot ELECTRICITE.

- Les réservations dans voiles et planchers pour passage des canalisations.

Travaux à la charge du lot ELECTRICITE :

- La fourniture des plans comportant les dimensions et les emplacements de toutes les réservations dans la maçonnerie et le béton, et le détail de réalisation des caniveaux, fosses, etc...

- La mise en place des ouvrages, en particulier des fourreaux et boîtiers d'encastrement.

- Les rebouchages complets des trous et réservations demandés au lot CHARPENTE

- Les saignées, le rebouchage des murs et cloisons.

- Le rétablissement des degrés coupe-feu réglementaires avec respect de l'isolation phonique.

- La fourniture et la mise en œuvre des canalisations et appareillages électriques.

11.1.6.8.4 Limite de prestations avec les lots Menuiseries extérieures et intérieures.

Travaux à la charge des lots CLOISONS/MENUISERIE EXTERIEURES ET INTERIEURES :

- L'aménagement des passages des canalisations électriques, suivant les documents fournis par le lot ELECTRICITE.

- La réalisation des portes sectionnelles, suivant les plans architecte.

Travaux à la charge du lot ELECTRICITE :

- La fourniture des documents nécessaires à la réalisation des portes.

- Le câblage laissé en attente de raccordement dans boîte de connexion

- Le câblage depuis l'armoire de protection jusqu'à la boîte de connexion

Travaux à la charge de l'équipement FAUX PLAFONDS :

- Les découpes dans les faux plafonds pour l'encastrement des luminaires, suivant plans fournis par le lot ELECTRICITE.

- Les réservations à l'ossature primaire si nécessaire, pour encastrement des luminaires.

Travaux à la charge du lot ELECTRICITE :

- La fourniture des documents indiquant les dimensions et l'implantation des découpes dans les faux plafonds.

- La fourniture et la pose des luminaires.

- La fourniture des indications nécessaires pour le calepinage du faux plafond.

11.1.6.8.5 Limite de prestations avec le lot Peinture

Travaux à la charge du lot PEINTURE :

- La peinture des locaux.

Travaux à la charge du lot ELECTRICITE :

- La peinture complète de toutes les pièces métalliques sur impression antirouille de première qualité, excepté les pièces en acier inoxydable et en acier galvanisé.

11.1.6.8.6 Limite de prestations avec le lot Plomberie chauffage VMC

Travaux à la charge du lot PLOMBERIE / CHAUFFAGE / VMC :

- La fourniture des puissances électriques précisant pour chaque appareil :

- La tension - (230 V ou 410 V).
- La puissance.
- L'emplacement du point de livraison.

- Toutes les installations électriques en aval du dispositif de sectionnement prévues au lot ELECTRICITE, y compris le raccordement aval aux bornes des dispositifs de sectionnement.
- Le raccordement sur contact sec du câble de liaison alarmes techniques.

Travaux à la charge du lot ELECTRICITE :

- L'amenée de courant triphasé + neutre + terre / ou monophasé + terre - à l'emplacement demandé par le lot CHAUFFAGE / PLOMBERIE / VMC laissé en attente de raccordement (CTA, PAC, BECS,).
- Les dispositifs de sectionnement.
- La protection électrique de chacune de ces lignes.
- Les reports alarmes techniques (liaisons).
- Les éclairages des locaux techniques.
- Les liaisons équipotentielles des gaines et tuyauteries.

11.1.6.9 Contrôles et vérifications – Essais

En fin de travaux et avant réception, il sera procédé aux contrôles, vérifications et essais des installations. Ces essais seront effectués en présence de l'entrepreneur par l'organisme chargé du contrôle.

Les essais « COPREC » seront à communiquer au bureau de contrôle. L'entrepreneur devra mettre à disposition le personnel et les matériels nécessaires aux essais.

Tous les frais consécutifs aux contrôles, vérifications et essais sont à la charge de l'entrepreneur.

11.1.6.9.1 Mesures et Essais COPREC :

L'entrepreneur procédera sous sa responsabilité et à ses frais, aux essais et mesures suivantes :

- Mesure de l'isolement des circuits.
- Mesure des tensions en charge à 100 %.
- Mesure de la résistance de terre.
- Mesure des échauffements et chutes de tension en charge.
- Mesure de l'énergie réactive
- Vérification des champs tournants et de l'équilibre des phases.
- Contrôle des organes de protection.
- Etablissement du cahier de recette.
- Essais COPREC

Essais COPREC :

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise, l'installateur devra prévoir les frais afférents aux essais définis dans le document technique COPREC Construction de septembre 1997. Ces essais seront réalisés selon le document N° 1 et les résultats seront consignés par un PV établi selon le document N° 2.

Ce document sera alors transmis au Maître d'œuvre, au bureau de contrôle avec copie au bureau d'étude.

L'entrepreneur devra remédier immédiatement aux déficiences constatées, le cas échéant.

Après toutes les vérifications, contrôles et essais concluants, un procès-verbal sera signé par toutes les parties.

11.1.6.9.2 Consuel

Les installations électriques réalisées par le présent lot devront satisfaire aux conditions d'apposition du visa CONSUEL sur les attestations de conformité.

L'ensemble des frais générés, attestation et organisme vérificateur sera intégré dans l'offre de l'entreprise.

11.1.7 Spécifications et prescriptions techniques ELECTRICITE

11.1.7.1 Fournitures et matériaux

Les fournitures et matériaux entrant dans les travaux du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions suivantes :

- Conformité aux normes NF

- Pour tous les matériaux, matériels et fournitures faisant l'objet de normes NF, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que ceux répondant à ces normes, le respect de ces normes étant visualisé par des logos tels que NF-USE, NF Électricité, NF Luminaires, etc.
- Dans le cas où la norme NF n'existe pas pour un matériel, l'entrepreneur devra présenter un certificat de conformité aux normes émanant d'un organisme agréé.
- Conformité au DTU
- Pour tous les matériaux, matériels et fournitures traitées dans le DTU visé ci-avant, il ne pourra être mis en œuvre que ceux répondant aux conditions et prescriptions de ce DTU.
- Produits ayant fait l'objet d'une certification Pour ces fournitures, l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des produits titulaires de cette « certification », selon le « guide des produits certifiés pour le bâtiment » dernière édition parue.
- Matériaux, composants ou procédés nouveaux

Pour toutes les familles de produits sous « Avis Technique », il ne pourra être mis en œuvre que des produits titulaires d'un « Avis Technique ».

L'entrepreneur devra toujours justifier de ces « Avis Techniques ».

11.1.7.2 Marques et modèles des matériels et produits

Pour certains matériels et produits, le choix du concepteur ne peut être défini d'une manière précise sans faire référence à un matériel ou produit d'un modèle d'une marque. Les marques et modèles indiqués ci-après dans le CCTP avec la mention « ou équivalent », ne sont donc donnés qu'à titre de référence et à titre strictement indicatif.

L'entrepreneur aura toujours toute latitude pour proposer des matériels et produits d'autres marques et modèles, sous réserve qu'ils soient au moins équivalents en qualité, dimensions, formes, aspect, esthétique, etc.

11.1.7.3 Indices de protection des matériaux et produits

Les matériels et produits devront être adaptés aux milieux dans lesquels ils devront fonctionner.

Cette adaptation est définie par les indices de protection sous forme de codes « IP » et « Chocs ».

L'entrepreneur devra toujours s'assurer que les matériels et produits qu'il propose ainsi que ceux proposés dans le présent document, répondent bien au code voulu en fonction du milieu dans lequel ils seront installés.

L'entrepreneur restera seul responsable du respect des impératifs du présent article.

11.1.7.4 Conformité des installations avec les réglementations

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des installations en complet et parfait état de fonctionnement, et répondant :

- à toutes les réglementations qui leur sont applicables.
- aux prescriptions et instructions des distributeurs.

L'entrepreneur assistera à tous les essais et vérifications de mise en service, et il aura à exécuter toutes les reprises, modifications ou adjonctions qui s'avèreraient nécessaires, à ses frais, pour rendre les installations absolument conformes.

11.1.7.5 Règles et prescriptions de mise en œuvre

En complément aux conditions et prescriptions de mise en œuvre énoncées dans les documents de références contractuels visés en tête du présent document, il est précisé :

11.1.7.6 Installations apparentes

Tous les conduits, moulures, etc. seront posés avec soin, disposés parfaitement d'aplomb ou horizontalement, parallèles, le cas échéant.

Les angles des moulures et plinthes seront assemblés d'onglet. La fixation de tous les ouvrages et appareillages apparents sera assurée par tous moyens en fonction de la nature du support.

11.1.7.7 Installations encastrées

Pour les conduits, boîtes, etc. noyés au coulage du béton, l'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge :

* le traçage et l'implantation sur les coffrages.

- * la fixation sur les coffrages et les armatures, selon le cas.
- * le contrôle de leur pérennité lors du coulage du béton.
- * la vérification de la bonne implantation des boîtes et autres après décoffrage.

L'entrepreneur du présent lot sera seul responsable envers le maître d'ouvrage de tous désordres éventuels constatés après décoffrage, et il aura tous travaux de reprises nécessaires à sa charge.

11.1.7.8 Isolement phonique

L'isolement phonique entre locaux exigé, le cas échéant, devra être préservé et l'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes dispositions nécessaires à ce sujet, et notamment :

- * aucune saignée ou tranchée d'encastrement ne devra se trouver face à face de part et d'autre d'une paroi en maçonnerie.
- * aucune boîte encastree ne devra se trouver face à face de part et d'autre d'une paroi, à moins de 0,25 m d'axe en axe.

11.1.7.8.1 Encastrement dans cloisons minces

Lors de l'exécution des saignées d'encastrement dans les cloisons minces, l'entrepreneur devra prendre toutes précautions et respecter les prescriptions suivantes :

- * la saignée ne devra jamais traverser l'épaisseur de la cloison et la paroi opposée du matériau constitutif devra rester continue. Les saignées verticales devront toujours être réalisées le long des huisseries ou en bout de paroi et elles ne couperont jamais un panneau en son milieu, sur toutes hauteurs ;
- * les saignées ne seront jamais d'un tracé biais. Faute de se conformer aux prescriptions ci-dessus, l'entrepreneur en supportera toutes les conséquences.

11.1.7.8.2 Fixation d'équipements lourds

Les appareils seront toujours solidement fixés au gros œuvre, suivant le cas et en fonction de leurs dimensions et de leurs poids, par une fixation adaptée.

11.1.7.8.3 Canalisations enterrées

Pour les canalisations enterrées à réaliser par le présent lot, l'entrepreneur aura implicitement à sa charge les travaux de terrassements nécessaires, à la profondeur voulue :

- fouille en tranchée en terrain de toute nature et quelle s que soient les difficultés rencontrées, présence d'eau, blindages éventuels, etc.
- couche de sable en fond de fouille.
- couche de sable après pose de la canalisation.
- fourniture et pose de grillage avertisseur de couleur réglementaire.
- remblaiement de la tranchée en terre en provenance de la fouille ou en matériau d'apport, si nécessaire.
- enlèvement des terres en excédent.

Dans le cas de présence d'un revêtement de sol sur l'emprise de la tranchée, l'entrepreneur aura à sa charge la dépose et la repose ou réfection de ce revêtement.

11.1.7.9 Chemins de câbles

Les chemins de câbles seront en fil soudé, avec tous accessoires tels que coudes, dériviatiions té ou croix, etc. Ils seront livrés en éléments et assemblés par éclisses.

Les chemins de câbles seront en tôle d'acier galvanisée perforée avec bords arrondis, à ailes de 24 mm ou 48 mm, selon le cas, avec tous accessoires tels que coudes, dériviatiions té ou croix, etc. Ils seront livrés en éléments et assemblés par éclisses. Fixation à la paroi par consoles-supports espacées de 1,50 m au maximum, ou par suspentes, tiges filetées, etc. en plafond.

Les chemins de câbles seront en plastique de type évolutif à angles variables, avec cloisons de séparation si nécessaires, avec tous accessoires tels que coudes, dériviatiions, té ou croix, etc. Ils seront livrés par éléments et assemblés par pièces spéciales.

Fixation à la paroi par consoles-supports, ou par suspentes ou tiges filetées en plafond.

Avec/sans couvercle.

Les câbles seront disposés sur le chemin de câble en respectant les écartements réglementaires, et fixés par des colliers adaptés au chemin de câbles.

La largeur du chemin de câble devra être prévue avec une capacité de réserve de : 20 %.

11.1.7.10 Tableaux et armoires

Les tableaux et armoires seront, selon le cas, de type suivant :

Tableaux équipés de type modulaire :

* tableau équipé du commerce, de type modulaire, comportant tous les câblages, dispositifs et appareillage nécessaires, avec ou sans cache tableau ou portillon, selon le cas.

Pour les armoires avec portillon, tous les dispositifs de contrôle et de commande et les voyants lumineux seront ramenés sur la façade du portillon.

Quel que soit le type d'armoire ou de tableau, ils devront toujours comporter des étiquettes en matériau inaltérable de repérage des circuits et autres désignations nécessaires.

Les tableaux et armoires seront prévus avec une réserve de 30%.

11.1.7.11 Règles et prescriptions de mise en œuvre acoustique

Tout équipement technique suspendu à une paroi adjacente à des locaux sensibles sera désolidarisé de celle-ci par l'interposition de matériaux résiliant. En aucun cas, leur implantation ne doit affaiblir les caractéristiques d'isolation acoustique des parois sur lesquelles ces équipements sont fixés.

Les appareils d'éclairage pourront être encastrés dans les faux-plafonds, par contre tous les équipements encastrés dans les cloisons ou parois verticales ne devront en aucun cas affaiblir les caractéristiques d'isolation acoustique exigées dans le cahier des charges. Les positionnements des prises, boîtiers, interrupteurs devront être judicieusement choisis, à savoir en évitant un montage dos à dos et en prévoyant un espacement minimal entre eux de 50 cm.

Les chemins de câbles devront être étudiés et réalisés afin de ne pas affaiblir les caractéristiques acoustiques des parois traversées. Des fourreaux métalliques ou en PVC devront être laissés en attente pour recevoir les câbles et l'entreprise du présent lot devra la mise en place de manchons résiliant en traversée de parois et autour des câbles en épaisseur 5 mm minimum de la marque WATTELEZ© type RESILIENT© ou techniquement équivalent.

Si pour des raisons techniques de montage des vides étaient laissés entre les gaines avec leur manchon et l'intérieur des fourreaux, l'entreprise veillera impérativement à les reboucher avec un complexe acoustique du type fibreux de telle façon à les colmater parfaitement. Enfin, les vides de montage entre les fourreaux et la maçonnerie seront comblés à l'aide d'un mortier au ciment puis la finition réalisée à l'aide d'un enduit au ciment pour les parois maçonnées, au mortier de plâtre et enduits au plâtre pour les cloisons sèches ou les parois plâtrées. Aucun élément autre que du mortier au ciment ou au plâtre ne doit être utilisé, les chutes de brique, parpaing, polystyrène, laine de minérale ou tout autre produit de plus faible densité doit être totalement proscrit.

11.1.7.12 Protection anticorrosion

Tous les éléments des installations en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion.

Par tout procédé tel que : Galvanisation, métallisation, électro-zingage, peinture, etc..., le choix de la couleur de la protection sera soumis à l'accord de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage-

Spécification du revêtement des tubes.

Les colliers, attaches, supports, etc. en acier auront été traités par métallisation ou par électro-zingage.

Tous les autres éléments seront protégés par peinture anticorrosion à 1 couche primaire + couche de finition, après dégraissage, brossage et nettoyage.

11.1.7.13 Performances, labels et essais de perméabilité à l'air

Des essais d'étanchéité seront réalisés après le hors d'eau, hors d'air et en fin d'opération, par une entreprise mandatée par le Maître d'ouvrage.

Précisions apportées concernant le test d'étanchéité à l'air :

La qualité de l'étanchéité à l'air du bâti résulte de l'ensemble des prestations des différents intervenants.

Le principe fondamental pour assurer une bonne étanchéité de l'enveloppe est de réaliser une « peau » étanche et continue.

Les entreprises veilleront à limiter le nombre de pénétrations de l'enveloppe et les longueurs de conduits, le traitement des liaisons sensibles devra être soigné.

Les entreprises ont une obligation de résultat et devront mettre en œuvre les moyens décrits ci-dessous pour parvenir au résultat souhaité et contrôler réciproquement les travaux liés entre plusieurs corps d'états.

Les défauts constatés seront corrigés par les entreprises de chaque lot concerné.

Pour le percement du film d'étanchéité, l'entreprise devra se mettre en relation avec l'entreprise concerner afin de mettre en œuvre le matériel nécessaire pour recréer une bonne étanchéité à l'air.

Les défauts devront être corrigés par du matériel approprié (adhésif, mastic compatible), la mousse de polyuréthane est à proscrire, ainsi que le silicone.

Information générale sur la perméabilité à l'air :

Cette nouvelle contrainte, l'étanchéité à l'air des bâtiments, engendre de réaliser tous les calfeutrements de réservations, de passage de gaine et fourreaux électriques, de pose de boîtiers d'encastrement étanches. En effet, un test d'étanchéité à l'air sera réalisé sur l'ensemble du bâtiment en cours et en fin de chantier. Par conséquent les attributaires des lots déficients devront reprendre à leur charge les défauts d'assemblage des équipements correspondant à leur lot.

Chaque entreprise est responsable de la bonne mise en oeuvre de ses équipements.

Lot Courants forts / courants faibles :

L'entreprise limitera le nombre de percements des parois. Les points de passage de l'ensemble des équipements électriques installés sur les parois extérieures ou dans le local devront être colmatés avec des matériaux résilients :

- Tableaux électriques
- Interrupteurs et prises de courants
- Les prises téléphones et télévisions
- Les sorties de câbles
- Points lumineux
- Câblage
- Traversée de parois

Le titulaire du présent lot utilisera des produits adaptés tels que des boîtiers électriques étanches équipés de membrane souples et obturateurs pour limiter le passage de l'air.

L'espacement entre les réseaux ou gaines devra être de 3 à 4 cm au minimum.

Les fourreaux seront obturés avec obturateurs "passes câbles".

Les gaines issues de l'extérieur seront obturées après passage des fils.

Les gaines traversant les parois verticales seront étanchées sur l'interface gros-oeuvre / gaine.

Veillez à préserver les conditions de calfeutrage gros-oeuvre.

Les fourreaux seront obturés avec obturateurs "passes câbles".

11.1.7.14 Equipements spéciaux pour handicapés

Dans les locaux accessibles aux personnes à mobilités réduites certaines précautions d'installation devront être prises conformément à la réglementation en vigueur, notamment pour ce qui concerne l'accessibilité des handicapés à l'appareillage électrique.

Les interrupteurs, boutons poussoirs, tableaux de protection et les prises de courant seront placés à des hauteurs suivant les recommandations en vigueur, l'Arrêté du 21 septembre 1982, arrêté du 1 août 2006 et la NFC 15100.

11.1.8 Spécifications et prescriptions techniques VENTILATION

11.1.8.1 Nature et qualité des matériaux et produits

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du présent lot devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.

Les matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN ou ISO devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.

Les matériaux et produits dits non traditionnels, non prévus dans les DTU et ne faisant l'objet de normes NF ou EN, devront selon le cas :

- Faire l'objet d'un Avis Technique ou d'un agrément technique européen ;
- Être admis à la marque NF ;
- Être titulaires d'une certification ou d'un label.

Matériaux et produits n'entrant dans aucun des cas ci-dessus :

La procédure d'obtention de l'Avis Technique devra être lancée par l'entrepreneur ;

Dans le cas où cette procédure d'obtention de l'Avis technique exigerait un délai trop long, l'entrepreneur pourra faire appel à une autre procédure dite procédure ATEX, appréciation technique d'expérimentation, qui aboutit dans un délai de l'ordre de 2 mois à compter de la date de présentation du dossier au CSTB.

À défaut, dans le cas où le délai d'exécution contractuel ne permettrait pas le lancement de cette procédure, l'entrepreneur pourra demander à ses assureurs et au bureau de contrôle, le cas échéant, l'accord sur le matériau ou le produit concerné, en présentant toutes justifications apportant les preuves de son aptitude à l'emploi et son équivalence. En tout état de cause, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.

11.1.8.2 Spécifications particulières concernant les matériaux et matériels

Les matériaux et matériels devant être mis en œuvre devront toujours répondre aux spécifications ci-dessous.

11.1.8.2.1 Conduits et pièces de raccords

Selon les installations, les conduits seront rigides ou flexibles, en tôle d'acier galvanisé

Les conduits en autres matériaux devront être classés M0 ou M1 selon le cas.

11.1.8.2.2 Tubes en matériau de synthèse

Les tubes seront en polyéthylène réticulé, ou en polybutène ou autre, bénéficiant d'un Avis technique favorable pour la Classe 2.

Le tube devra avoir fait l'objet en usine d'un contrôle de qualité permanent par un organisme qualifié.

11.1.8.2.3 Tubes en cuivre

Les tubes en cuivre livrés en couronne - Tubes en cuivre gainés avec gaine compacte - Cuivre et alliages de cuivre - Tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'eau et le gaz dans les applications sanitaires et de chauffage.

Ces tubes doivent être admis à la marque NF.

11.1.8.2.4 Accessoires de fixation - Plaques à plots

Les accessoires de fixation et de mise en place des tubes doivent être tels qu'ils ne risquent pas de détériorer les tubes et l'isolant, le cas échéant, qu'ils ne puissent gêner l'exécution des chapes, qu'ils ne puissent nuire au bon recouvrement des tubes par le béton ou par le mortier et qu'ils ne puissent conduire à des échauffements anormaux.

11.1.8.2.5 Matériaux isolants

Les matériaux isolants sous le réseau de tubes devront toujours être titulaires d'une certification ACERMI de classement ISOL, approprié.

Aux liaisons tube fer et tube cuivre, il sera mis en place des raccords « neutres ».

11.1.8.2.6 Fixation des canalisations

Les canalisations seront fixées avec soin, le nombre de points de fixation sera suffisant pour éviter toute flèche ou déformation ou déplacement de la tuyauterie.

Le type de collier ou autre organe de fixation sera adapté au type et au diamètre du tuyau et à la nature du local dans lequel il se trouve, mais dans tous les cas il comportera une partie démontable pour permettre la dépose de la canalisation.

Les colliers ou autres organes de fixation seront :

- En métal galvanisé ou électro-zingué pour les canalisations en acier ;
- En laiton ou métal inoxydable pour les canalisations en cuivre.

Dans le cas de tubes acier galvanisé enterrés, ils devront être enrobés de bandes adhésives prévues à cet effet.

Des chemins de câbles seront prévu pour supporter les réseaux eau et gaz sous la coursive du R+2.

Les chemins de câbles seront en fil soudé, avec tous accessoires tels que coudes, dérivations té ou croix, etc. Ils seront livrés en éléments et assemblés par éclisses.

11.1.8.2.7 Traversée de parois (murs et planchers)

Les traversées de parois se feront obligatoirement par fourreaux.

Selon le type et la nature de la paroi, ces traversées seront à réaliser selon prescriptions des DTU.

Les fourreaux nécessaires aux traversées de parois seront toujours à fournir par le présent lot.

Pour les fourreaux dans traversées de parois en béton ou béton armé, l'entrepreneur du présent lot pourra prendre accord avec l'entrepreneur de gros œuvre pour leur mise en place lors du coulage, mais l'entrepreneur du présent lot restera toujours responsable de l'exactitude de leur mise en place.

Dans tous les cas où une isolation phonique est nécessaire, l'entrepreneur du présent lot devra effectuer un bourrage entre le tuyau et le fourreau avec un matériau adapté, dans les conditions voulues pour obtenir l'isolement phonique imposé.

Les traversées de parois coupe-feu devront être traitées par le présent lot avec mise en œuvre de tous produits, dispositifs et bourrelets adaptés à cet usage, pour obtenir le degré coupe-feu imposé. Le dispositif utilisé devra être titulaire d'un PV d'essais justifiant son degré coupe-feu dans les conditions rencontrées.

11.1.8.3 Calorifugeage

Toutes les tuyauteries dans lesquelles le fluide est d'une manière permanente à une température supérieure à la température ambiante du local, devront être calorifugées.

Le calorifugeage ne pourra être réalisé qu'après essais et épreuves sous pression concluants des installations.

Les tuyauteries et autres à calorifuger devront être propres, dégraissées et séchées.

Les tuyaux et accessoires en métal ferreux devront au préalable avoir été traités contre la corrosion.

Chaque tuyauterie devra être calorifugée individuellement, sauf dans le cas de nappes de tuyaux dont la température de service est identique et fonctionnant à un même régime, qui pourront être calorifugées ensemble.

Les calorifugeages comprendront tous les éléments accessoires nécessaires pour obtenir l'isolation exigée et une finition parfaite.

Dans les locaux soumis à ce risque, toutes les dispositions devront être prises pour protéger les calorifugeages contre l'action des rongeurs, notamment aux joints et arrêts.

Les robinets et vannes devant être calorifugés comporteront une « allonge ».

11.1.8.4 Protection anticorrosion

Tous les éléments des installations en métal ferreux devront être protégés contre la corrosion.

Par tout procédé tel que : Galvanisation, métallisation, électro-zingage, peinture, etc..., le choix de la couleur de la protection sera soumis à l'accord de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage-

Spécification du revêtement des tubes.

Les colliers, attaches, supports, etc. en acier auront été traités par métallisation ou par électro-zingage.

Tous les autres éléments seront protégés par peinture anticorrosion à 1 couche primaire + couche de finition, après dégraissage, brossage et nettoyage.

Prévention de la corrosion des canalisations

En dehors du traitement d'eau mis en place, les installations eau froide et eau chaude en tube acier galvanisé et en cuivre devront être prévues pour prévenir la corrosion.

Cette prévention contre la corrosion se fera notamment par la prise des dispositions suivantes, dans la mesure du possible :

- Éviter absolument la présence de canalisations en cuivre en amont de canalisations en acier galvanisé.
- Fourreaux dans traversée de plancher devant dépasser le dessus fini du plancher d'au moins 50 mm, conformément à la réglementation.
- Dans les circuits en boucle, éviter tout bras mort, ainsi que toute partie de réseau dans laquelle la circulation d'eau est mal assurée.
- Limiter la vitesse de circulation de l'eau à 1/5 m/s dans les circuits d'eau chaude bouclés.

11.2 INSTALLATION ELECTRIQUE

11.2.1 Etendue des prestations

Pour l'électricité, l'origine se trouve au coffret de coupure EDF en limite de propriété.

11.2.2 Travaux préparatoires

11.2.2.1 Installation de chantier

L'entreprise titulaire du lot 11 fournira et branchera un tableau provisoire avec comptage général de chantier à partir du tabouret situé en limite du lot. Il aura procédé, préalablement à cette installation, à toutes les démarches auprès de ENGIE, ERDF et/ou du maître de l'ouvrage. Cette installation devra être facilement accessible, visible de tous et devra permettre un arrêt global des alimentations en cas de défaillances ou lors d'un incident survenant sur le chantier.

11.2.2.2 Circuit de terre

L'entreprise devra la réalisation du circuit de terre à fond de fouille.

Une liaison sera faite depuis le coffret de coupure jusqu'au tableau électrique et raccordée à une borne principale de terre sur laquelle toutes les masses seront raccordées.

Les liaisons équipotentielles seront installées pour les locaux humides

11.2.3 Branchement – Tableau TGBT

11.2.3.1 Besoins en énergie

Les besoins en énergie électrique sont donnés à titres indicatifs et nécessaires pour la bonne compréhension du projet. Toutefois, le titulaire du présent lot devra vérifier et valider ces valeurs lors de la réalisation.

Désignation	Qté	Tension	Pu unit installée	Pu totale installée	Coefficient de foisonnement	Puissance foisonnée
TGBT						
Projecteur led 152W Type HIPAK PRO LED18500-740 ASY SPRT THORN	16	230V	152,00	2 432,00	1	2 432,00
Encastré led 44W Type LEDDAL44NWBW Siloé VISIOLED	10	230V	44,00	440,00	1	440,00
Applique 14,5W avec détecteur HF intégré Type 3100419 CLX+ HF PIL	7	230V	15,00	105,00	1	105,00
Applique 14,5W Type 3100418 CLX PIL	4	230V	15,00	60,00	1	60,00
Projecteur LED 50W avec détection IR intégré Type 957206 TRENDY IR 3650lm 3000K RESISTEX	3	230V	50,00	150,00	1	150,00
Total	40			3 187,00		3 187,00
PC 16A	20	230V	100,00	2 000,00	0,40	800,00
PC 16A étanche	1	230V	100,00	100,00	0,40	40,00
Extracteur sanitaires - VC125	1	230V	103,00	103,00	1	103,00
Ventilateur salle - HELICA 250	1	230V	49,00	49,00	1	49,00
ECS 150L	1	230V	1 800,00	1 800,00	1	1 800,00
Panneau rayonnant 500W	3	230V	500,00	1 500,00	1	1 500,00
Panneau rayonnant 750W	2	230V	750,00	1 500,00	1	1 500,00
Panneau rayonnant 1250W	1	230V	1 250,00	1 250,00	1	1 250,00
Panneau rayonnant 2000W	1	230V	2 000,00	2 000,00	1	2 000,00
Incendie	1	230V	500,00	500,00	0,40	200,00
Brassage	1	230V	500,00	500,00	0,40	200,00
Sèche-cheveux	2	230V	1 200,00	2 400,00	0,10	240,00
Sèche-mains	1	230V	2 000,00	2 000,00	0,10	200,00
Porte ROLFLEX	32	400V	2 200,00	4 400,00	1,10	4 840,00
Table de marque	1	230V	500,00	500,00	0,10	50,00
Défibrillateur	1	230V	250,00	250,00	0,10	25,00
Plateforme élévatrice	1	230V	500,00	500,00	0,10	50,00
TOTAL				24 539,00		18 034,00
Réserve 20%						3 606,80
Puissance kVA à prévoir						24 000,00

11.2.3.2 Branchement

Branchement électrique - alimentation en BT BLEU 24Kva

L'origine sera prise au coffret de coupure, fourniture EDF, à partir de là, l'entreprise devra l'installation complète.

Pour le comptage, l'entrepreneur prendra contact avec les services concernés du distributeur, pour déterminer les limites de prestations au niveau de ce comptage.

L'entrepreneur devra comprendre dans son prix toutes les prestations et les fournitures nécessaires concernant le comptage, en fonction de ces limites de prestations.

L'alimentation électrique pour la puissance et le télé-report depuis le point de livraison du distributeur jusqu'au TGBT sera réalisé en câble de type approprié compris tous accessoires et raccordements, en fonction des emplacements du point de livraison et du TGBT

11.2.3.3 Tableau général basse tension (TGBT, Tableau sous forme d'armoire)

Dimensionnement à prévoir avec un espace libre de 30 % pour des extensions futures éventuelles (**éclairage éventuel extérieur**).

Équipement du tableau avec tous dispositifs, organes et appareillage de coupure, de protection, de commande et de sécurité nécessaires en fonction des caractéristiques des installations, en conformité avec la norme NF C 15-100 (décembre 2002) Installations électriques à basse tension, avec tous câblages en fils souples H07VK.

Tous organes, appareillages et câblages devront être munis d'un repérage par étiquettes inaltérables.

- Un disjoncteur différentiel sélectif de calibre approprié
- Des protections différentielles de calibre approprié
- Des parafoudres de protection des matériels sensibles.
- La télécommande de mise au repos de l'éclairage de sécurité.
- Les différents autres organes et appareillages nécessaires.
- Accessibilité PMR

Le pouvoir de coupure des dispositifs de protection devra être adapté à l'intensité de court-circuit présumée au point d'installation.

Les circuits desservant les locaux accessibles au public doivent être protégés indépendamment de ceux inaccessibles au public

Pour la salle, il doit y avoir au minimum 2 circuits d'éclairage indépendant protégés contre les surintensités et les contacts indirects.

L'un des circuits d'éclairage ne devra pas avoir les commandes accessibles au public

Le TGBT sera de type tableau sous armoire, modulaire, en matière métallique, assurant la protection et la commande de toutes les installations.

➤ **Prévoir la mise en place de compteur d'énergie pour les fonctions :**

- Chauffage
- ECS
- Eclairage
- Prise de courant
- Ventilation

L'enveloppe et appareillages de l'armoire électrique devra être d'un type ayant satisfait à l'essai au fil incandescent à 750°C ou être métallique.

Le ou les dispositifs nécessaires pour permettre la mise hors tension générale de l'installation électrique de l'établissement 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.

11.2.4 Distributions principales et secondaires

Les canalisations de distribution principales et secondaires seront en câble de type U1000 R02V ou CR1 de sections appropriées sous fourreaux depuis le tableau électrique.

La distribution secondaire sera réalisée en encastré en paroi et elle sera apparente sur chemin de câble ou tube IRO en faux plafond.

Les chemins de câbles devront être étudiés et réalisés afin de ne pas affaiblir les caractéristiques acoustiques des parois traversées. Des fourreaux métalliques ou en PVC devront être laissés en attente pour recevoir les câbles et l'entreprise du présent lot devra la mise en place de manchons résiliants en traversée de parois et autour des câbles en épaisseur 5 mm minimum de la marque WATTELEZ® type RESILIENT® ou techniquement équivalent.

Si pour des raisons techniques de montage des vides étaient laissés entre les gaines avec leur manchon et l'intérieur des fourreaux, l'entreprise veillera impérativement à les reboucher avec un

complexe acoustique du type fibreux de telle façon à les colmater parfaitement. Enfin, les vides de montage entre les fourreaux et la maçonnerie seront comblés à l'aide d'un mortier au ciment puis la finition réalisée à l'aide d'un enduit au ciment pour les parois maçonnées, au mortier de plâtre et enduits au plâtre pour les cloisons sèches ou les parois plâtrées. Aucun élément autre que du mortier au ciment ou au plâtre ne doit être utilisé, les chutes de brique, parpaing, polystyrène, laine de minérale ou tout autre produit de plus faible densité doit être totalement proscrit

Mise à la terre des installations

Les installations comprennent tout travaux, toutes fournitures et ouvrages accessoires, nécessaires pour réaliser la mise à la terre des installations, en absolue conformité avec la norme NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension, depuis les branchements jusqu'aux différents tableaux.

11.2.5 Équipements électriques

11.2.5.1 Généralités

11.2.5.1.1 Appareillage

La situation et les quantités d'appareillage à prévoir sont précisées sur les plans joints.

Par rapport au sol fini, les hauteurs d'implantation de l'appareillage sont :

- entre 0,90 et 1,30 m pour les interrupteurs, les commutateurs, les boutons poussoirs.
- entre 0,40 et 1,30 m pour les prises de courants.
- entre 0,40 et 1,30 m pour les joncteurs téléphoniques, prises TV + FM - SAT - ULB.
- entre 0,90 et 1,30 m pour les déclencheurs Manuels.

L'appareillage sera de forme, carré, galbé avec connexion automatique pour les locaux nobles et de type étanche, pour les locaux « humides ».

L'indice de Protection et le degré Ik de l'enveloppe des appareils électriques devront être adaptés aux influences externes du local ou lieu où est installé l'appareil.

Les boîtes d'encastrement seront des boîtes étanches type Batibox Energy de LEGRAND ou équivalent ou mise en place d'obturateur pour boîte existante.

- Boîtes spécialement dédiées pour lutter contre les infiltrations d'air non maîtrisées et liées au poste électricité dans la maison. Conformes à la norme NF-EN 60670-1, pour montage d'appareillage à vis ou à griffes, un gain mesurable de réduction de la facture énergétique annuelle jusqu'à 13 kWh/m²/an suivant isolation du bâti avec cette gamme.

Les obturateurs équipés de membrane perforable pour le passage des fils réf. 800 16/20/25. Pour limiter les pertes d'énergie au travers des conduits. Existe en Ø 16, 20 et 25 mm.

- L'association boîtes Batibox Energy et obturateurs permet de stopper les déperditions d'énergie du tableau électrique jusqu'à l'appareillage.

Tout équipement technique suspendu à une paroi adjacente à des locaux sensibles sera désolidarisé de celle-ci par l'interposition de matériaux résiliants. En aucun cas, leur implantation ne doit affaiblir les caractéristiques d'isolation acoustique des parois sur lesquelles ces équipements sont fixés.

11.2.5.1.2 Commandes d'éclairage

La situation et la quantité d'appareillage à prévoir, sont précisées sur le plans joint.

L'indice de Protection et le degré Ik de l'enveloppe des appareils électriques devront être adaptés aux influences externes du local ou du lieu où est installé l'appareil.

L'extinction des éclairages temporisés doit être progressive si la commande est faite par minuterie.

Le recouvrement des zones de détection pour les luminaires pilotés par des détecteurs indépendants devra être respecté.

Les circuits desservant les locaux accessibles au public doivent être protégés indépendamment de ceux inaccessibles au public.

Pour la salle, il doit y avoir au minimum 2 circuits d'éclairage indépendant protégés contre les surintensités et les contacts indirects.

L'une des commandes des circuits d'éclairage ne devra pas être accessible au public.

11.2.5.1.3 Lustrerie

La situation et la quantité des luminaires à prévoir sont précisées sur le plans joint.

Le choix et la quantité des luminaires devront respecter les notes d'éclairage jointes au dossier, et plus particulièrement :

- L'éclairage moyen de la pièce en Emoy
- L'uniformité de l'éclairage de la pièce en Emin / Emoy
- La puissance installée spécifique : en W/m²

Pour mémoire, l'éclairage artificiel doit permettre d'assurer les valeurs d'éclairage mesurées au sol d'au moins :

- 20 lux en tout point du cheminement accessible
- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales
- 150 lux en tout point de chaque escalier et équipement mobile
- 50 lux en tout point des circulations piétonnes des parcs de stationnement
- 20 lux en tout autre point des parcs de stationnement

Les appareils d'éclairage doivent être conformes aux normes de la série NF EN 60 998. Ils doivent être d'un type ayant satisfait à l'essai au fil incandescent à 750° ou 850°C suivant implantation.

Si la TBTS est utilisée pour l'alimentation d'appareils d'éclairage, les installations devront respecter les dispositions de la norme C15 559.

11.2.5.1.4 Éclairage, enveloppe et couleur - Niveaux d'éclairage et enveloppe pour les courts

Des normes sont à respecter concernant l'éclairage d'un court ainsi que son « enveloppe », sorte d'espace aérien dans lequel la balle doit évoluer.

11.2.5.1.5 Niveaux d'éclairage

Le niveau d'éclairage minimum nécessaire est de :

- 300 lux pour les courts en plein-air ;

- 500 lux pour les courts couverts.

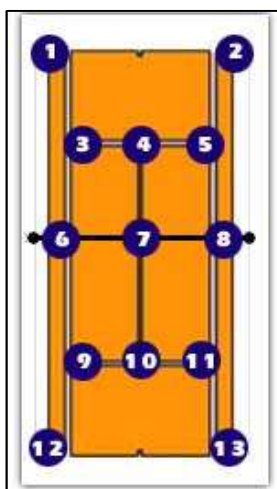
Le niveau d'éclairage du terrain est obtenu par le calcul de la moyenne arithmétique de 13 mesures à prendre sur le court (figure 3) :

- **aux points 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12 et 13, les mesures doivent être prises au niveau du sol.**
- **aux points 6, 7 et 8, les mesures doivent être prises au niveau supérieur du filet.**

Le coefficient d'uniformité doit être supérieur ou égal à 0,7. Cela implique que l'écart entre la moyenne arithmétique des 13 points et chacune des treize mesures ne doit pas excéder 30%.

L'étude d'éclairage est donnée à titre indicatif, l'entreprise du présent lot devra fournir à la réalisation son étude d'éclairage ainsi que le résultat des mesures à effectuer

Figure 3 : Niveaux d'éclairages



11.2.5.1.6 Enveloppe pour les courts couverts

L'enveloppe est le volume dans lequel une balle de tennis doit pouvoir se déplacer sans rencontrer aucun obstacle (figure 4). Pour un court couvert, l'ossature du bâtiment et les systèmes d'éclairage en particulier, doivent donc se trouver situés en dehors de l'enveloppe.

Nota : Les installations sportives utilisées lors des rencontres internationales et dans le cadre du circuit professionnel sont soumises à des réglementations particulières. Ces exigences sont intégrées à un cahier des charges plus général lié à l'organisation de telles manifestations sportives.

Figure 4 : Enveloppe

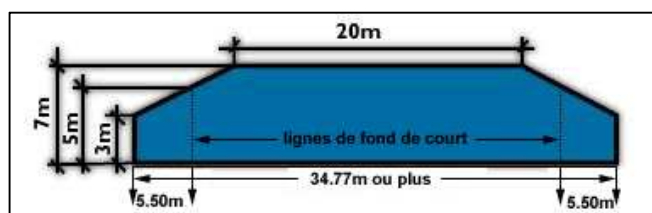
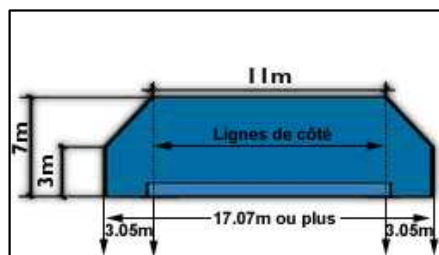


Figure 4 : Enveloppe - lignes de côté



Couleur : Aucun coloris particulier n'est imposé pour la réalisation du revêtement des terrains ni pour celle des accessoires et des clôtures. Toutefois, il est conseillé de choisir des coloris permettant d'assurer une bonne visibilité de la balle, sachant que la surface du court (cf. chapitre 1) doit être d'une couleur unique, les dégagements pouvant être traités d'une autre couleur.

Toutes les lignes doivent être d'une couleur uniforme blanche. Dans les salles omnisports, les marques des autres sports doivent être tracées de telle sorte que les lignes matérialisant le court de tennis ne soient jamais interrompues.

11.2.5.2 Equipement

11.2.5.2.1 Accès Extérieur

Eclairage aux accès par Projecteur LED 50W avec détection IR intégré – Type 957206 TRENDY IR 3650lm 3000K RESISTEX

Commande par détecteur intégré.

Une prise étanche à clef.

Une alimentation dédiée au défibrillateur.

11.2.5.2.2 Salle

Eclairage de la salle par Projecteur led 152W Type HIPAK PRO LED18500-740 WDTORN

Commande par inter en simple allumage pour 2 allumages dont 1 à placer hors public.

Deux ensembles de 3 prises de courant étanche.

Une alimentation dédiée à la table de marquage.

Une alimentation dédiée à l'extracteur.

Une alimentation dédiée à chacune des portes Rolflex câblées sur boîte de raccordement

11.2.5.2.3 Accueil

Eclairage par Encastré led 44W Type LEDDAL44NWBN Siloé VISIOLED

Commande par détecteur de présence.

Une prise de courant à l'accès.

Des prises de courant 16A réparties.

Des prises de courant 20A réparties.

Une alimentation dédiée au panneau rayonnant.

Une alimentation dédiée à l'alarme incendie.

11.2.5.2.4 Dégagement 1

Eclairage par Encastré led 44W Type LEDDAL44NWBN Siloé VISIOLED

Commande par détecteur de présence.

Une prise de courant répartie.

Une alimentation dédiée au panneau rayonnant.

11.2.5.2.5 Dégagement 2

Eclairage par Encastré led 44W Type LEDDAL44NWBN Siloé VISIOLED

Commande par détecteur de présence.

Une prise de courant répartie.

Une alimentation dédiée au panneau rayonnant.

11.2.5.2.6 Escalier côté élévateur et Palier bas

Eclairage par Encastré led 44W Type LEDDAL44NWBN Siloé VISIOLED

Commande par détecteur de présence.

Une prise de courant répartie.

11.2.5.2.7 Escalier

Eclairage par Applique 14,5W avec détecteur HF intégré Type 3100419 CLX+ HF PIL

Commande par détecteur intégré.

Une prise de courant à l'accès.

Une alimentation dédiée au panneau rayonnant.

11.2.5.2.8 Pièce non aménagée étage

Prévoir 4 gaines en attente dans boîte de connexion.

11.2.5.2.9 Réserve

Eclairage par Applique 14,5W avec détecteur HF intégré Type 3100419 CLX+ HF PIL

Commande par détecteur intégré.

Une prise de courant répartie.

11.2.5.2.10 WC PMR

Eclairage par Applique 14,5W avec détecteur HF intégré Type 3100419 CLX+ HF PIL

Commande par détecteur intégré

Une alimentation dédiée au panneau rayonnant.

Une alimentation dédiée au sèche-mains.

11.2.5.2.11 Vestiaires F

Eclairage par Applique 14,5W Type 3100418 CLX PIL

Commande par interrupteur simple allumage.

Une prise de courant à l'accès.

Une alimentation dédiée au panneau rayonnant.

Une alimentation dédiée au sèche-cheveux.

Une alimentation dédiée à la VMC en plénum.

11.2.5.2.12 Vestiaires H

Eclairage par Applique 14,5W Type 3100418 CLX PIL

Commande par interrupteur simple allumage.

Une prise de courant à l'accès.

Une alimentation dédiée au panneau rayonnant.

Une alimentation dédiée au sèche-cheveux.

11.2.5.2.13 Local ménage

Eclairage par Applique 14,5W avec détecteur HF intégré Type 3100419 CLX+ HF PIL

Commande par détecteur intégré.

Une alimentation dédiée au cumulus.

11.2.6 Éclairage de sécurité

Classement de l'immeuble : Salle omnisports Type X - 5^{ème} catégorie

Éclairage de sécurité par blocs autonomes

La salle devra être équipée d'un éclairage de sécurité d'ambiance calculé sur la base de 5 lumens/m²

Les BAES devront être conforme aux normes de la série NF C71-800.

Les BAES seront raccordés en aval de la protection et en amont de la commande de l'éclairage du local où ils sont installés.

Installation répondant aux prescriptions et conditions énoncées aux spécifications générales ci avant. Installation à livrer en état de marche, compris tous travaux et matériels, et toutes fournitures accessoires nécessaires.

Blocs autonomes **avec technologie SATI**, encastrés, apparent ou étanche, **éclairage avec LED de visualisation de l'état et lampe de veille à LED**, comprenant tous accessoires de fixation selon le type de fixation tels que **patère, accessoires d'encastrement, étiquettes de signalisation**, etc.

- Bloc de sécurité de balisage - SPAZIO LUZ - ZEMPER.
- Bloc de sécurité de balisage étanche - ARIAN – ZEMPER
- Bloc de sécurité d'ambiance 3200lm étanche avec grille de protection - MAXILUM – ZEMPER
- Bloc portatif - 37LPORT01 – ZEMPER
- Télécommande dans TGBT - TMU300 - ZEMPER

Canalisations d'alimentation depuis les tableaux, sous conduits, avec toutes fileries, boîtes de dérivation, bornes, et tous accessoires nécessaires, type de filerie et de conduits conformes à la réglementation.

11.2.7 Alimentations électriques

Le titulaire du présent lot doit la fourniture la pose et le raccordement des liaisons suivantes :

Désignation	Qté	Tension	Pu unit	Tenant	Aboutissant	Raccordement
TGBT						
Extracteur sanitaires - VC125	1	230V	103,00	TGBT	Vestiaire F	coffret de coupure
Ventilateur salle - HELICA 250	1	230V	49,00	TGBT	Salle	coffret de coupure
ECS 150L	1	230V	1 800,00	TGBT	Local Ménage	coffret de coupure
Panneau rayonnant 500W	3	230V	500,00	TGBT	Cf plan	raccordement
Panneau rayonnant 750W	2	230V	750,00	TGBT	Cf plan	raccordement
Panneau rayonnant 1250W	1	230V	1 250,00	TGBT	Cf plan	raccordement
Panneau rayonnant 2000W	1	230V	2 000,00	TGBT	Cf plan	raccordement
Incendie	1	230V	500,00	TGBT	Hall	raccordement
Brassage	1	230V	500,00	TGBT	LT	raccordement sur PC
Sèche-cheveux	2	230V	1 200,00	TGBT	Vestiaire F et H	raccordement
Sèche-mains	1	230V	2 000,00	TGBT	WC PMR	raccordement
Porte ROLFLEX	2	410V	2 200,00	TGBT	Salle	raccordement sur boîte
Table de marque	1	230V	500,00	TGBT	Salle	raccordement sur boîte
Défibrillateur	1	230V	250,00	250,00	Accès	raccordement sur boîte
Plateforme élévatrice	1	230V	500,00	500,00	Accueil	coffret de coupure

Nota : Les boîtes, les prises et les coffrets de coupure des aboutissants sont dus au présent lot

11.2.8 Sèche-mains et Sèche-cheveux

Sèche-mains dans le local WC PMR

Le titulaire du présent lot doit la fourniture la pose et le raccordement d'un sèche-mains de **type Airblade V de chez Dyson ou équivalent**.

Caractéristiques :

- Séchage en 12 secondes
- Coque en polycarbonate contenant un additif antibactérien
- Activation sans contact par capteur capacitif
- Vitesse de l'air : 690 km/h
- 2 filtres HEPA
- Moteur à impulsion numérique
- Puissance : 1 000 W
- Dimensions : L 234 x P 100 x H 394 mm
- Poids : 2,9 Kg

Essai et mise en service de l'installation.

Sèche-cheveux dans le vestiaire H et le vestiaire F

Le titulaire du présent lot doit la fourniture la pose et le raccordement de deux sèche-cheveux, un par vestiaire de **type 6624 de chez DELABIE ou équivalent.**

Caractéristiques :

- Sèche-cheveux mural avec prise rasoir
- Mise en marche par interrupteur sensitif.
- Interrupteur de sécurité sur le support.
- 2 vitesses de séchage.
- Prise rasoir.
- Dimensions : 110 x 180 x 170 mm.
- Poids : 1,3 kg.
- Puissance : 1 200 W. Débit d'air : 14 l/s.
- Classe II. CE, TÜV GS.
- Garantie : 3 ans

Essai et mise en service de l'installation.

11.2.9 Chauffage par panneau rayonnant

Le chauffage des locaux, autre que la salle et l'étage, sera assuré par des panneaux rayonnants de **type AMADEUS EVOLUTION de THERMOR ou équivalent.**

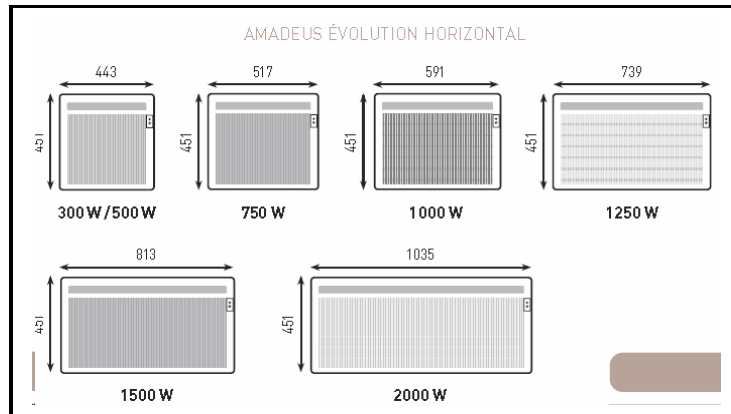
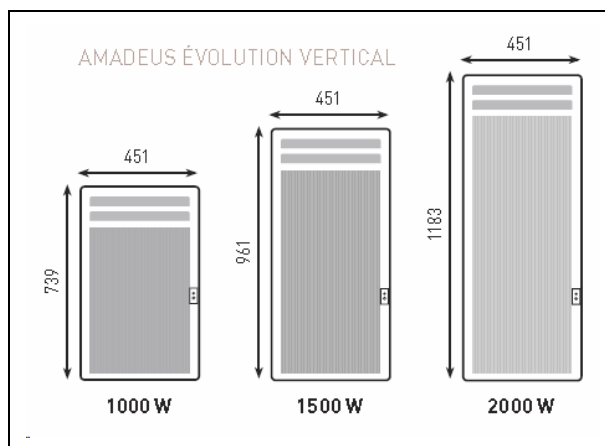
La consigne de chauffage sera réalisé par un thermostat placé dans le local ménage, un gestionnaire sera prévu dans le TGBT avec une programmation horaire, hebdomadaire et journalière de la marche des panneaux.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Confort du rayonnement - Corps de chauffe aluminium
- Équipé du système ASP (Antisalissure Process)
- Thermostat électronique numérique 6 ordres
- Système de blocage du boîtier
- Équipé du système Clip&Go : système de fixation rapide et pratique
- Équipé d'une nouvelle interface mettant en avant les fonctions d'économie
- Fonction fenêtre ouverte : détection automatique d'ouverture et fermeture de fenêtre permettant jusqu'à 4% d'économie
- Détection d'absence 11% d'économie

Les panneaux rayonnants sont NF Electricité Performance - catégorie C, classe II, IP 24.

Dimensions et références			
Amadeus Évolution			
Puissance en Watts	Dimensions L x H x E en mm	Poids en kg	Références
Horizontal			
300 W	443 x 451 x 120	5	443 201
500 W	443 x 451 x 120	5	443 211
750 W	517 x 451 x 120	6	443 221
1000 W	591 x 451 x 120	7	443 231
1250 W	739 x 451 x 120	8	443 241
1500 W	813 x 451 x 120	9	443 251
2000 W	1035 x 451 x 120	10	443 271
Vertical			
1000 W	451 x 739 x 120	8	443 230
1500 W	451 x 961 x 120	10	443 250
2000 W	451 x 1183 x 120	13	443 270



Le câblage des panneaux sera réalisé par fil pilote

Leur dimensionnement et leur position sont précisés sur le plan fluide, en référence à l'étude thermique jointe.

Fixation à la paroi et raccordement y compris tous accessoires nécessaires.

Essai et mise en service.

11.3 TELEPHONE ET TELEVISION

11.3.1 Origine et généralités

L'origine du câblage est la chambre de tirage FT en limite de propriété.

Un coffret de communication sera mis en place dans le placard TGBT

L'accueil sera équipé de deux prises RJ45.

11.3.2 Équipement

Le coffret réseau multimédia sera du type **Coffret de communication éco 4xRJ45 Grade 2TV – type TN305** de chez Hager ou équivalent.

Caractéristiques générales :

Boîtier de distribution

- Mode de fixation en saillie ou sur goulotte
- Compatible Grade 2
- Nombre max. de connecteurs RJ45 sur une rangée 8
- Dispositif de Terminaison Intérieur 1 DTI modulaire
- Couleur blanc
- Dimensions
- Profondeur produit installé 103 mm
- Hauteur produit installé 250 mm
- Largeur produit installé 250 mm
- Dimensions (L x l x h) 250x250x103
- Nombre de connecteurs RJ45 fournis 4
- 1 répartiteur téléphonique 1 entrée de ligne téléphonique, 1x4 sorties RJ45
- Indice de protection IP30



11.3.3 Câblage

Dans le tableau de communication, les câbles seront raccordés par l'intermédiaire d'un DTI. Le DTI sera pourvu d'un module d'essais.

Le câble vers les prises sera de type grade 2

- Câbles 4 paires torsadées 100 ohms
- Gaine LSOH : sans halogène
- Code couleur EIA/TIA

Prévoir la distribution du câble vers les RJ sous conduit de diamètre 25

Les câbles seront conformes à la norme NF EN 50441-1 ou à la spécification particulière UTE C 93-531-11, ou NF EN 50441-2 ou à la spécification particulière UTE C 93-531-12

11.3.4 Essai et cahier de recette

A l'issue du câblage, les essais seront réalisés sur toutes les prises RJ45 et consignés sur le cahier de recette.

Chaque PV de recette indiquera les performances et le schéma de câblage du lien.

Le cahier de recette sera remis dans le DOE.

11.4 ALARME INCENDIE

L'entreprise devra l'installation d'un équipement d'alarme incendie de type 4.

Le système d'alarme incendie sera conventionnel et composé :

- D'une centrale type 4,
- De déclencheur manuel à proximité des portes de sortie et chaque niveau, posé à 1,30m du sol fini
- De sirène d'évacuation qui seront installées de manière à être audible en tout point de l'établissement.
- De flash lumineux pour « personnes malentendantes » seront placés dans le WC et les vestiaires.
- De l'ensemble des liaisons et cheminements.

Essai et mise en service de l'installation.

11.5 PROTECTION INCENDIE

Le bâtiment sera doté :

- D'appareils d'extinctions mobiles, ils seront de type :

- A eau EP : d'une capacité de 6 litres sur feux de classe A à raison d'un extincteur tous les 200 m² par niveau, avec 15 m au maximum pour l'atteindre.
- Au CO₂ : d'une capacité de 6 kg sur feux de classe B, C, électriques, à raison d'un extincteur à proximité du TGBT.

- Des consignes de sécurité ainsi que des plans d'intervention et d'évacuation comportant le plan du bâtiment avec implantation des moyens de secours, le repérage de l'observateur et le balisage

d'évacuation, seront fixés au sortie. (Les consignes de Sécurité selon article MS 47 du Règlement de Sécurité Incendie)

Les consignes affichées bien en vue doivent indiquer :

- le numéro d'appel des sapeurs-pompiers
- l'adresse du centre de secours de premier appel
- les dispositions immédiates à prendre en cas de sinistre.

11.6 VENTILATION

11.6.1 Ventilation Sanitaires

La ventilation des sanitaires sera réalisée par un extracteur **de type 11032011 VC 125 microwatt de chez ALDES ou équivalent**, installé en plénum avec sortie en façade, sortie façade au présent lot.

L'extracteur sera piloté par variateur.

La reprise d'air vicié se fera par des bouches d'aspiration de type Bap'SI de chez ALDES ou équivalent, à positionner suivant plan d'équipement.

Le raccordement des bouches sur le réseau se fera par l'intermédiaire de manchette souple M0 à l'aspiration.

Le réseau sera en tôle galvanisée spiralée de diamètre approprié afin de répondre aux besoins de débit et de confort acoustique.

La vitesse maximale autorisée dans les conduits sera de :

- 3m/s pour les réseaux horizontaux.
- 4m/s pour les colonnes montantes.
- 5m/s pour les réseaux en terrasse.

Toutes les dispositions seront prises afin d'éviter la propagation des bruits de fonctionnement dans les réseaux.

Les antennes principales seront équilibrées par registre de réglage.

L'ensemble de l'installation sera livré y compris percements, mise en service, réglage, équilibrage des réseaux, raccords, fixations anti-vibratiles et accessoires.

11.6.2 Ventilation Salle

La ventilation ponctuelle de la salle sera réalisée par un extracteur hélicoïde placé au niveau du mur extérieur **de type 11032242 HELICA 250 de chez ALDES ou équivalent**.

Prévoir grille de protection

L'extracteur sera piloté par un commutateur en marche/arrêt sur temporisation.

- Ventilateur hélicoïde à hélice zinguée, peinte en noir.
- Grille de protection côté aspiration incluse.
- Température ambiante : - 20°C à + 50°C.
- Moteur à rotor extérieur IP 44, classe F, avec variation de vitesse possible.
- Alimentation monophasée 230 V-50 Hz (60 Hz possible par changement du condensateur).
- Utilisation en extraction. Débit de 1400m³/h.
- Réserve Ø280mm - Dimension Ø430mmxP65mm. I max 0,17A – P max 49W.

L'ensemble de l'installation sera livré y compris percements, mise en service, réglage, équilibrage des réseaux, raccords, fixations anti-vibratiles et accessoires.