

Région Bourgogne Franche Comté

200 BOULEVARD DE LA RESISTANCE

71000 MACON

T 03 85 38 66 22

synapse.macon@synapse-construction.com



**CONSTRUCTION D'UN ABRI
POUR PRODUITS CHIMIQUES
SITE DE LA HALLE ALIMENTAIRE
39800 POLIGNY**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES ET PARTICULIERES
LOT ELECTRICITE – COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES**

Date	N° Affaire	Emetteur	Phase	Lot	Type	N° Doc	Indice
26/03/2020	190168	SYN	PRO-DCE	ELE	CCT		

SOMMAIRE

1.	CHAPITRE 1- GENERALITES.....	4
1.1.	- OBJET.....	4
1.2.	- CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	4
1.2.1.-	Généralités.....	4
1.2.2.-	Contenu des prix.....	4
1.2.3.-	Essais - Autocontrôles.....	5
1.2.4.-	Réception des travaux.....	6
1.3.	- DOCUMENTS A FOURNIR.....	6
1.3.1.-	Appel d'offres.....	6
1.3.2.-	Remise des offres.....	6
1.3.3.-	Exécution.....	7
1.3.4.-	Fin de chantier.....	7
1.4.	- REGLEMENTS ET NORMES.....	8
1.5.	- OBLIGATION DE L'ENTREPRISE.....	10
1.5.1.-	Responsabilité de l'Entreprise.....	10
1.5.2.-	Mise en œuvre.....	10
1.5.3.-	Installation de chantier.....	11
1.5.4.-	Organisation de chantier.....	12
1.5.5.-	Nettoyage.....	13
1.5.6.-	Garantie de parfait achèvement.....	13
2.	CHAPITRE 2- PRESCRIPTION TECHNIQUES.....	14
2.1.	- GENERALITES.....	14
2.1.1.-	Nature du courant.....	14
2.1.2.-	Origine des travaux.....	14
2.1.3.-	Limites de prestations.....	14
2.1.4.-	Consistance des travaux.....	14
2.1.5.-	Spécification des marques et types.....	15
2.2.	- VERIFICATION ET ESSAIS.....	15
2.3.	- CANALISATIONS.....	15
2.3.1.-	Conducteurs.....	15
2.3.2.-	Chemin de câbles.....	16
2.3.3.-	Repérage des câbles.....	16
2.3.4.-	Conduits.....	16
2.3.5.-	Raccordements.....	16
2.4.	- TABLEAUX.....	17
2.5.	- APPAREILLAGE.....	17
2.6.	- ECLAIRAGE.....	17
2.6.1.-	Généralités.....	17
2.6.2.-	Sources à Leds.....	18
2.6.3.-	Niveaux d'éclairage.....	18
2.6.4.-	Éclairage de sécurité.....	18
2.7.	- SECURITE INCENDIE.....	19
2.7.1.-	Objet de l'installation.....	19
2.7.2.-	Description des matériels.....	19
2.7.3.-	Câblage.....	20
2.7.4.-	Repérage.....	21
2.8.	- REPERAGE DES EQUIPEMENTS.....	21

3.	CHAPITRE 3- DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	22
3.1.	- DEPOSE.....	22
3.2.	- INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER.....	22
3.3.	- CIRCUIT DE TERRE	23
3.4.	- DISTRIBUTION	24
3.4.1.-	Armoire Générale existante.....	24
3.4.2.-	Tableau Divisionnaire.....	24
3.5.	- CHEMINEMENT	25
3.6.	- APPAREILS D'ECLAIRAGE	25
3.6.1.-	Eclairage intérieur	25
3.6.2.-	Fonctionnement.....	28
3.7.	- ECLAIRAGE SECURITE	29
3.7.1.-	Éclairage d'évacuation	29
3.7.2.-	Éclairage d'ambiance ou anti-panique.....	29
3.7.3.-	Contrôle et maintenance des blocs autonomes d'éclairage de sécurité.....	29
3.8.	- PRISES DE COURANT	29
3.9.	- ALIMENTATIONS SPECIFIQUES.....	30
3.9.1.-	Alimentations depuis Tableau divisionnaire.....	30
3.10.	- ARRETS D'URGENCE	30
3.11.	- SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	30
3.12.	- DOE - CONSUEL	31

CHAPITRE 1- GENERALITES

1.1. - OBJET

Le présent document et les plans joints définissent l'étendue et les conditions techniques d'exécution des travaux du lot « ELECTRICITE - COURANTS FORTS ET COURANTS FAIBLES » à réaliser dans le cadre de la construction d'un abri pour produits chimiques situé sur le site de l'école ENILBIO à POLIGNY (39800).

1.2. - CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.2.1. - Généralités

Les travaux à réaliser comprendront en général :

- L'installation de coffrets et d'un éclairage de chantier.

Les travaux à réaliser comprendront en particulier :

- Création d'un coffret de protections divisionnaire, alimenté depuis le TGBT existant, correspondants aux nouveaux équipements.
- Les liaisons équipotentielle des équipements.
- Les installations d'éclairage normal et de secours.
- Les équipements appareillage, prises.
- Les alimentations spécifiques.
- Le complément de l'installation du système de sécurité incendie existant

1.2.2. - Contenu des prix

Le présent marché a pour objet l'ensemble des travaux définis au descriptif et au dossier de plans et notamment :

- La fourniture, le transport, la mise en œuvre, le raccordement et le réglage de tous les appareils et matériels nécessaires à la construction et au fonctionnement normal de l'installation, telle qu'elle est définie au programme des travaux.
- L'enlèvement des gravois provenant de l'installation.
- La main d'œuvre nécessaire pour effectuer les essais de l'installation ainsi que la fourniture des appareils de mesure nécessaires.
- Ces appareils resteront la propriété de l'installateur.
- La fourniture de tous les documents, notes de calculs, schémas et plans nécessaires à la réalisation de la bonne exécution des travaux.

Les seuls travaux supplémentaires admis sont ceux portant sur les travaux non définis initialement et demandés par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur devra avoir un accord signé avant exécution de ces travaux. Les suppléments seront facturés suivant les prix unitaires du devis ou à défaut, ils feront l'objet d'un devis complémentaire préalablement accepté.

L'entreprise est réputée avoir une connaissance parfaite des lieux.

Elle devra s'être rendue sur place afin de constater la disposition des divers éléments, et de ce fait estimer avec précision les travaux à réaliser, afin d'assurer une parfaite finition et fonctionnement des installations.

En fin de chantier, l'entrepreneur du présent lot intégrera dans son offre :

- Les démarches auprès des organismes compétents (Consuel...).
- L'obtention de l'attestation de conformité après le contrôle effectué.
- Les frais de vérifications électriques par un bureau de contrôle agréé pour obtention du feuillet de conformité à joindre à la demande de CONSUEL.
- Les frais du CONSUEL seront réglés par l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Dans le cas de non-conformité, les frais de nouvelles vérifications ainsi que les frais de mise en conformité seront à la charge de l'entreprise adjudicataire.

1.2.3. - Essais - Autocontrôles

Les essais et autocontrôles seront effectués en conformité avec les normes en vigueur et correspondant à chaque type d'appareil utilisé. Ils comprendront nécessairement, après les essais de mise en service et de réglage :

- Mesures prise de terre.
- Équilibrage des phases.
- Dispositifs différentiels.
- Différentes protections des installations électriques.
- Simulations des sécurités.

Les essais seront réalisés à la demande de l'entreprise, au jour fixé par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur devra fournir tous les appareils et le personnel nécessaires aux essais.

1.2.4. - Réception des travaux

Après chaque essai, il sera établi un procès-verbal relatant les conditions, les résultats obtenus et les réserves éventuelles, suivant les documents techniques C.O.P.R.E.C construction n°1 et 2 d'Octobre 1998.

La réception sera prononcée conformément au C.C.A.P. et uniquement après satisfaction totale aux essais et remise des documents de fin de travaux.

1.3. - DOCUMENTS A FOURNIR

1.3.1. - Appel d'offres

Les entreprises sont tenues de se référer au C.C.A.P. et au cahier des prescriptions spéciales applicables à l'ensemble des lots.

1.3.2. - Remise des offres

Les propositions seront obligatoirement fournies en un exemplaire et comporteront, en particulier :

- Le devis quantitatif estimatif détaillé établi par postes, suivant la décomposition du programme, avec indication des prix unitaires des éléments de la prestation.
- La définition exacte des caractéristiques du matériel employé (marque, type, qualité) chaque fois qu'elles ne sont pas imposées par le descriptif.
- Les indications précises concernant ces ouvrages et leur incidence sur les ouvrages des autres corps d'état, faute de quoi, l'entreprise supporterait seule les frais de sujétions de travaux supplémentaires qu'elle aurait ainsi provoqués.
- Les attestations des qualifications détenues par l'entreprise.
- Les certificats d'assurance et de qualification APSAD de l'entreprise ou du constructeur du matériel de détection incendie.
- Les attestations des qualifications détenues par l'entreprise.

NOTA : Le quantitatif joint à la consultation des entreprises est un document non contractuel, il est donné à titre indicatif, l'entreprise est tenue d'en vérifier son contenu.

1.3.3. - Exécution

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la réalisation de ses propres plans de chantier élaborés conformément aux plans du BET.

L'entreprise adjudicataire devra, dans les quinze jours suivant l'ordre des travaux, remettre à l'ensemble des intervenants du projet les documents suivants :

- Plans de réseaux, encombrement des équipements, implantation, nécessaires à la synthèse tout corps d'état (y compris participation à cette synthèse),
- Toutes les caractéristiques techniques des matériels prévus installés, les échantillons nécessaires au choix du Maître d'Ouvrage,
- Plans de réservations,
- Notes de calculs des éléments de l'installation,
- Schéma des asservissements,
- Les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits et matériaux employés,
- Les éléments nécessaires à l'établissement et à l'exploitation du planning des travaux.

Les plans seront transmis au Maître d'Œuvre qui les transmettra aux entreprises intéressées.

L'entrepreneur du présent lot devra obtenir l'accord de l'organisme de contrôle sur les schémas, plans, liste des différents matériels avec leurs caractéristiques, avant l'exécution des travaux.

1.3.4. - Fin de chantier

En fin de travaux, et avant toute réception, il sera établi et fourni en 3 exemplaires papier dans un classeur + 1 exemplaire reproductible sur CD-ROM, contenant les documents suivants :

- Plan général des installations telles que réalisées, avec repérage des différents éléments renvoyant aux plans de détails en format DWG.
- La série des plans détaillés,
- L'ensemble des notices des appareils,
- Les consignes de conduite et d'entretien des équipements,
- Les essais C.O.P.R.E.C construction n°1 et 2 d'Octobre 1998.
- Les schémas affichés dans les locaux techniques, traités sur un support plastifié durable,
- Les plans de repérage des câblages et armoires qui seront conformes à ceux disposés dans chacun des tableaux,
- Les certificats d'essais ou d'agrément des matériels

1.4. - REGLEMENTS ET NORMES

Les travaux du présent lot devront être exécutés dans les règles de l'Art et seront conformes aux textes réglementaires et normes en vigueur au cours de l'exécution du chantier, et en particulier :

- Décret du 30 août 2010: Obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- Décret et arrêté du 28 décembre 2012 (RT 2012) relatifs aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiment,
- Normes françaises homologuées.

Prescriptions de l'U.T.E. et de l'A.F.N.O.R. dans leur totalité, et plus particulièrement les publications ci-après, rappelées à titre de référence et dont la liste n'est pas limitative :

- Règlement sanitaire Départemental.
- DTU 70-2: Installations électriques des bâtiments à usage collectif: bureaux et assimilés, blocs sanitaires et garages.
- Norme C 12-101: Protection des travailleurs.
- Norme C 12-200: Protection contre les risques d'incendie et de panique.
- Norme C 13-200: Installations électriques à haute tension - Règles
- Norme C 14-100: Installations de branchement à basse tension
- Norme C 15-100: Règles des Installations électriques à basse tension (jusqu'à 1000 V)

Grande cuisine:

- Norme C 15-201: Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations électriques des grandes cuisines

Éclairage extérieur et public:

- Norme C 17-200: Installations d'éclairage extérieur - Règles

Systeme de Sécurité Incendie:

- Règlements départementaux des services d'incendie et de secours.
- Arrêté du 31 Janvier 1986: Protection des bâtiments contre les risques d'incendie.
- Norme NF S 61 930 : Système contre les risques d'incendie et de panique.
- Norme NF S 61 931 : Dispositions générales liées aux systèmes de sécurité incendie.
- Norme NF S 61 932 : Règles d'installation des systèmes de sécurité incendie.
- Norme NF S 61 933 : Règles d'exploitation et de maintenance des systèmes de sécurité incendie.
- Norme NF S 61 934 : Centralisateur de mise en sécurité incendie.
- Norme NF S 61 935 : Unité de signalisation au système de sécurité incendie.
- Norme NF S 61 936 : Équipements d'alarme liés au système de sécurité incendie.
- Norme NF S 61 937 : Dispositifs Actionnés de Sécurité liés au système de sécurité incendie.
- Norme NFS 61-938 « DCM, DCMR, DCS, DAC » de juillet 1991.
- Norme NFS 61-939 « alimentations pneumatiques de sécurité - règles de conception» de mars 1992.
- Norme NFS 61-940 « alimentations électriques de sécurité - règles de conception» de juin 2000.
- Normes NF 61962, NF-EN 54-2 relatives aux Équipements de Contrôle et de Signalisation (ECS) et organes constitutifs d'un système de détection incendie (SDI).
- Normes NF S 61-970 Juillet 2007 Règles d'installation des Systèmes de Détection Incendie (S.D.I).
- Norme EN54-3 relative aux diffuseurs sonores d'évacuation.
- Norme EN54-4 relative aux systèmes de détection et d'alarme incendie – Équipement d'alimentation électrique.
- Règle n°7 de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurance Dommages (APSAD) relative aux règles d'installation des Systèmes de Détection Automatique d'Incendie.

- Les articles MS et en particulier :
 - MS58 Obligations de l'installateur et de l'exploitant.
 - MS59 Système de Mise en sécurité (SMSI) et sur l'obligation d'utiliser un Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie (CMSI) de type A ou BI.
 - MS61 Définition de la diffusion de l'alarme.
 - MS66 Règles spécifiques applicables aux Équipements d'alarme de type 1 ou de type 2.
 - MS68 et MS69 Obligations d'entretien, de vérification et sur les consignes d'exploitation.

- Normes NFS32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.

Cette liste n'est pas limitative. Il sera tenu compte de l'ensemble des règlements qui seront en vigueur lors de l'exécution du chantier.

1.5. - OBLIGATION DE L'ENTREPRISE

1.5.1. - Responsabilité de l'Entreprise

Le contractant de l'appel d'offre devra prévoir tous les travaux indispensables pour assurer le complet et parfait achèvement de tous les travaux prévus au devis.

Toutes les installations seront livrées en parfait ordre de marche, y compris le transport, la fourniture, la pose, le raccordement, le réglage de tous les appareils et organes divers nécessaires au bon fonctionnement des installations, les essais nécessaires précédant la réception provisoire ainsi que l'entretien des installations durant la période comprise entre les deux réceptions, ou pendant l'année normale de garantie.

Avant le début des travaux, le contractant de l'appel d'offre devra se rendre compte de l'état des lieux et des conditions d'exécution des travaux à réaliser.

En aucune façon elle ne devra se prévaloir du manque de précision des plans et documents divers pour refuser l'exécution dans les conditions de base du marché, de l'ensemble ou d'une partie des installations nécessaires au parfait fonctionnement.

S'il y avait une incertitude quant aux conditions d'exécution, l'entrepreneur devra en référer au bureau d'études pour une mise au point.

1.5.2. - Mise en œuvre

Elle devra être exécutée avec le plus grand soin, d'une part pour assurer une réalisation correcte de l'installation elle-même, d'autre part pour éviter toutes détériorations des différents ouvrages.

L'entreprise adjudicataire signalera en temps utile au Maître d'Ouvrage les répercussions que peuvent entraîner certains travaux ou installations sur le fonctionnement général des installations.

L'entreprise devra remplacer les ensembles des matériaux dégradés lors de l'exécution des travaux, ils seront remplacés à l'identique (exemple plaque de faux plafond, vitrage etc...).

L'entreprise adjudicataire soumettra son étude au Maître d'Ouvrage et au Bureau d'Etudes pour approbation, et ceci dès le premier rendez-vous de chantier.

Les travaux exécutés sans ordre ou bien contrairement aux ordres pourront être refusés, même s'ils sont conformes aux règles de bonne exécution.

Pour des prestations différentes de celles prescrites, l'entreprise doit présenter le produit qui doit être validé par le Maître d'Œuvre et Maître d'Ouvrage.

Étanchéité à l'air

L'entreprise devra réaliser l'étanchéité à l'air pour chaque passage de conduits d'un local non chauffé vers un local chauffé au moyen de manchons autocollants assurant la continuité de la perméabilité à l'air.

Ces manchons adhésifs permettent le passage des gaines dans la paroi ou la membrane d'étanchéité à l'air tout en évitant les fuites d'air.

Pour des diamètres de conduits supérieurs à 35mm, prévoir des manchons universels marque KNAUF ou équivalent.

L'entreprise en intervention à l'intérieur du bâtiment indiquera au crayon feutre tous les défauts ou percements accidentels de la paroi ou la membrane d'étanchéité à l'air.

Si des défauts d'étanchéités sont constatés, des tests complémentaires seront alors réalisés et pris en charge par la (ou les) entreprise(s) défaillante(s).

Acoustique

Des essais acoustiques in situ pourront être effectués sur ce projet, à la charge du Maître d'Ouvrage, par une entreprise agréée en fin de chantier (trois mesures aux bruits : chocs et aériens). Ces essais valideront la bonne exécution des travaux. Test(s) complémentaire(s) après reprises à la charge de l'entreprise défaillante.

1.5.3. - Installation de chantier

L'entreprise prévoit toutes les installations de chantier et les accès primaires conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS de conception et/ou de réalisation. Le PGC est joint à l'appel d'offres. Le PGC définit en outre, les mesures en matière de SPS qu'il convient de considérer dans l'offre de l'entreprise.

1.5.4. - Organisation de chantier

Protection, hygiène et sécurité

Dans son offre, l'entreprise devra prévoir toutes les protections individuelles et collectives destinées à assurer la protection, l'hygiène et la sécurité des travailleurs, ainsi que toutes les sujétions induites.

Ceci sera étudié conformément au PGC établi par le coordonnateur SPS de conception et/ou de réalisation et au cahier des charges des organismes institutionnels.

Élimination des déchets

Il sera demandé aux entreprises, un effort tout particulier quant à la gestion et au traitement des déchets.

Les entreprises devront appliquer la loi du 13 juillet 1992 qui prévoit un tri sélectif systématique des déchets de chantier. Chaque entreprise devra donc prévoir l'élimination de ses propres déchets en procédant comme suit :

1. Assurer la traçabilité, clairement établie, des déchets identifiés et en assurer l'évacuation par une filière agréée.
2. Identifier clairement les déchets et établir une évacuation des quantités.
3. Trier les déchets conformément aux exigences de la filière.

Il est notamment précisé aux entreprises, que le brûlage sur chantier est strictement interdit. De plus, les bennes de gravats sont fortement déconseillées (pas de benne au compte prorata).

Au cas où une entreprise déciderait d'installer une ou plusieurs bennes, elle sera tenue pour responsable des déchets déposés et en devra le vidage tous les jours. Les produits polluants (colle, PVC, etc...) feront l'objet d'un suivi strict.

Un bilan de fin de chantier sera établi au niveau du DOE (dossier des ouvrages exécutés) avec justifications écrites de l'élimination de l'ensemble des déchets, dans un site agréé, ainsi que du mode de destruction.

Le dossier DOE devra comprendre :

- L'identification et l'état quantitatif des déchets réellement produits.
- La trace écrite de leur élimination.

Il est demandé à chaque entreprise une optimisation maximale dans le but de réduire la production globale des déchets. La quantité des déchets produits en cours de chantier sera estimée par l'entreprise et communiquée avec l'offre.

1.5.5. - Nettoyage

Chaque corps d'état doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets chaque fin de journée pendant et après l'exécution de ses travaux.

Chaque entrepreneur se charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage du chantier ; il devra procéder au nettoyage, à la réparation et à la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées, y compris pour les abords immédiats des ouvrages.

Dans le cas où le nettoyage journalier du chantier ou nettoyage final avant réception des travaux n'est pas (ou mal) exécuté, le Maître d'Œuvre fera intervenir une entreprise de son choix pour réaliser cette prestation.

Ces travaux seront déclenchés sur simple constat du Maître d'Œuvre et les frais engendrés seront imputables à l'ensemble des entreprises.

1.5.6. - Garantie de parfait achèvement

La garantie du parfait achèvement, à laquelle l'entrepreneur est tenu pendant un délai de 1 an à compter de la réception s'étend à la réparation de tous les désordres signalés par le Maître de l'Ouvrage, soit au moyen de réserves mentionnées au Procès-verbal de réception soit par voie de notification écrite pour ceux révélés postérieurement à la réception.

Les délais nécessaires à l'exécution des travaux de réparation sont fixés d'un commun accord par le Maître de l'Ouvrage et l'entrepreneur concerné.

En l'absence d'un tel accord ou en cas d'inexécution dans le délai fixé, les travaux peuvent, après mise en demeure restée infructueuse, être exécutés aux frais et risques de l'entrepreneur défaillant.

L'exécution des travaux exigés au titre de la garantie de parfait achèvement est constatée d'un commun accord, ou, à défaut, judiciairement.

La garantie ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usure normale ou de l'usage.

CHAPITRE 2- PRESCRIPTION TECHNIQUES

2.1. - GENERALITES

2.1.1. - Nature du courant

- Basse tension : TRI 400V+ Neutre.
- Régime de neutre : TT.

2.1.2. - Origine des travaux

Courants forts

L'origine des installations sera l'arrivée à puissance surveillée existante en limite de propriété.

2.1.3. - Limites de prestations

Les prestations suivantes seront réalisées par les lots nommés ci-après et mises à disposition du lot Électricité.

Lot Chauffage Ventilation :

- Raccordement des câbles d'alimentation laissés en attente par le lot « électricité ».

2.1.4. - Consistance des travaux

A/ Les travaux à exécuter selon les termes de ce cahier des charges comprennent essentiellement :

- La fourniture à pied d'œuvre,
- La mise en place,
- Le calibrage et le réglage de tous les appareils,
- Les travaux et essais prévus par les normes en vigueur et correspondant à chaque type d'appareil employé,
- Le maintien en bon état, ainsi que la réparation ou le remplacement de toutes les pièces ou parties de l'installation qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie, à l'exclusion de la remise en état des avaries pouvant survenir du fait de l'usure normale, d'une mauvaise exploitation ou d'une utilisation défectueuse des appareils, sous réserve que la preuve expresse de ces faits soit constatée par l'installateur.

B/ Sont également à la charge de ce lot et dont le titulaire devra tenir compte dans le calcul de ses prix forfaitaires et de ses délais :

- Tous travaux de percements et réservations, avec degré coupe-feu restitué après travaux,
- Toutes les sujétions d'exécution entraînées, pendant la réalisation, par l'incorporation des différents corps d'état.

2.1.5. - Spécification des marques et types

Le descriptif précise pour certains matériels, des références de marque et de qualité.

L'entrepreneur pourra proposer, s'il le juge utile, des équipements d'une autre marque, sous réserves de respecter les points suivants :

- Techniques et qualités équivalentes,
- Représentation locale,
- Garantie identique ou supérieure,
- Dimensions normalisées.

Il remettra avec sa proposition la notice des références complétée des notices techniques du matériel prévu.

En cas de manquement à cette clause, le matériel sera imposé à l'installateur sans qu'intervienne un changement dans le montant du marché et la durée du montage.

2.2. - VERIFICATION ET ESSAIS

Les vérifications et essais des installations seront effectués par l'organisme de contrôle chargé par le Maître d'Ouvrage de la vérification de l'ensemble de la construction.

L'entreprise devra assister l'organisme de contrôle lors de ses vérifications et lever les remarques et observations de son rapport.

2.3. - CANALISATIONS

2.3.1. - Conducteurs

Tous les conducteurs seront en cuivre et estampillés NF.

Les conducteurs sous conduits seront des séries U 500 V minimum. Les câbles à un ou plusieurs conducteurs seront de la série U 1000 R02V.

Les sections de câble seront déterminées pour une chute de tension maximale depuis l'arrivée à puissance surveillée existante de :

- 3% sur les circuits lumière
- 5% pour les circuits puissance

2.3.2. - Chemin de câbles

Les chemins de câbles sont existants, en cas de nouveaux chemins de câbles, ils devront avoir les caractéristiques suivantes :

Les câbles en parcours horizontaux seront posés sur chemin de câble en fil d'acier soudé électrozingué en locaux secs pour les courants forts et courants faibles avec éclissages et supports assurant une rigidité parfaite pour tout le bâtiment.

Les câbles seront fixés par colliers portant le repérage des circuits. Les chemins de câble seront dimensionnés pour permettre une réserve disponible de 30%.

La distance optimum entre chemins de câbles courants forts et courants faibles sera de 30cm.

Mise à la terre des chemins de câbles par câblette cuivre nu 25mm² raccordé à chaque dalle par connexion sans coupure, ce conducteur cheminera sur l'ensemble des chemins de câbles.

Les traversées de murs et planchers seront soigneusement rebouchées. Dans le cas de paroi coupe-feu, des traversées spéciales seront employées, afin que le degré coupe-feu soit reconstitué après le passage de câbles.

2.3.3. - Repérage des câbles

Chaque câble devra être repéré et marqué à chacune de ses extrémités avec des portes étiquettes fixés par colliers, désignant le tenant et l'aboutissant du câble, et qui seront reportés sur les listes de câbles.

2.3.4. - Conduits

Tous les conduits seront du type non propagateur de la flamme.

Tous les conduits métalliques recevront une protection antirouille sur les parties usinées ou oxydables.

2.3.5. - Raccordements

Toutes les connexions seront réalisées dans des boîtes de raccordements accessibles repérées et visibles du sol et non sur les appareils.

2.4. - TABLEAUX

Le tableau général de protections est existant et sera conservé.

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra y intégrer la protection pour la création du tableau divisionnaire créée pour ce projet.

Un tableau divisionnaire comprenant les protections des équipements de la zone concernée par les travaux sera créé.

L'entreprise devra également prévoir la mise à jour du schéma de l'armoire modifiée.

2.5. - APPAREILLAGE

L'appareillage employé sera de même marque pour toute l'opération.

La distribution sera encastrée dans tous les locaux sauf les locaux techniques où elle pourra être apparente.

L'appareillage sera implanté à une distance du sol fini de :

- Interrupteurs et B.P : 1.20ml
- Prises de courant : 0.30ml
- Déclencheur manuels incendie : 1.30ml (partie haute du DM).
- Diffuseurs sonores incendie : 2.25m
- Arrêt d'urgence : 0.90m mini (partie basse du DM) / 1,30m maxi (partie haute du DM).

Appareillage Boutons poussoirs - PC :

Ils seront choisis dans la série :

- PLEKO de LEGRAND IP55 IK07 ou équivalent pour les locaux techniques.
- Decontacteur DSN1 IP67 2P+T 16A, de marque Marechal Electric pour les locaux à risque particulier

La commande des circuits de l'éclairage sera réalisée par commande locale (interrupteurs).

Les interrupteurs seront lumineux lorsque ceux-ci commanderont l'éclairage de locaux borgnes.

2.6. - ECLAIRAGE

2.6.1. - Généralités

Les luminaires d'éclairage normal et de sécurité devront être conformes à l'EN 60598

Tous les luminaires, plafonniers, spots seront fournis avec leur lampe.

Les luminaires seront fixés directement à la structure du bâtiment et désolidarisés de la structure des faux plafonds dans l'ensemble des locaux.

Tous les luminaires devront être équipés de ballast électroniques et à cathode chaudes quand ceux-ci sont commandés par détection de présence.
Le montage et le raccordement des appareils permettront de limiter les effets stroboscopiques.

2.6.2. - Sources à Leds

Les éclairages à LEDS devront répondre :

- Aux normes d'éclairagisme suivantes :
 - NF EN 12464 ½ Eclairage des lieux de travail imitant les éblouissements
 - NF EN 13201 Eclairage public
- Aux normes CEI concernant la sécurité électrique des LEDS
- Publication CIE 127 – 2007 : Measurement of LEDs
- Publication CIE 177 – 2007 : Color rendering of white LEDs light
- Normes CEI - Performances des LEDs
- Directives européennes sur les Performances environnementales

2.6.3. - Niveaux d'éclairage

Les valeurs seront conformes à la norme NF 12464-1. Le choix et la disposition des luminaires permettent d'assurer le niveau d'éclairage moyen suivant par type de local :

- 150 lux pour les locaux sanitaires, au sol.
- 100 lux pour les circulations, au sol.
- 20 lux pour cheminement extérieur pour accès PMR, au sol.

2.6.4. - Éclairage de sécurité

Éclairage d'évacuation

L'éclairage d'évacuation sera installé :

- Tous les 15 m dans les dégagements horizontaux (couloirs, halls) et circulations verticales (escaliers)
- Aux sorties et issues de secours
- A chaque changement de direction
- A chaque changement de niveau
- A chaque obstacle

Éclairage d'ambiance ou anti-panique

L'éclairage d'ambiance ou anti-panique sera installé dans les grands locaux ou halls, dans lesquels l'effectif du public peut atteindre 100 personnes en étage ou en rez-de-chaussée ou 50 personnes en sous-sol, ainsi que dans les Espaces d'Attente sécurisés.

Il devra assurer un flux lumineux minimal de 5 lumens/m de surface du local et être constitué d'au moins 2 blocs autonomes répartis uniformément sur toute la surface du local pour permettre une bonne visibilité au sol (la distance maximale entre 2 blocs ne devant pas dépasser 4 fois leur hauteur au-dessus du sol).

2.7. - SECURITE INCENDIE

2.7.1. - Objet de l'installation

Extension des équipements de sécurité incendie depuis installation existante.

2.7.2. - Description des matériels

TABLEAU PRINCIPAL

Tableau principal existant.

BLOCS AUTONOMES D'ALARMES SONORE D'EVACUATION D'URGENCE

Les diffuseurs sonores devront émettre un son conforme à la norme NF S 32-001. Ils seront audibles en tout point du bâtiment. Ils seront hors de portée du public et des chocs par éloignement (hauteur minimum d'installation : 2,25 m) où par interposition d'un obstacle.

- Indice de protection : IP30 - IK03
- Tension de fonctionnement : 12V DC à 18V DC
- Autonomie : 72h en veille à 6 mois en arrêt

Ils pourront être avec flash lumineux intégrés pour les locaux où une personne PMR peut se retrouver seule.

DECLENCHEURS D'ALARME MANUELS

Les déclencheurs d'alarme manuels seront fixés à 1,30 mètre du sol. Ils seront implantés près de chaque sorties de secours du bâtiment, ainsi que à proximité des accès à chaque escalier.

Ils seront équipés d'un capot de protection transparent.

Ils devront répondre aux conditions d'exploitation suivantes :

- Température ambiante : - 25°C... + 80°C
- Humidité relative maximum admissible : < 95%
- Mode de protection selon CEI : IP 30

Ils seront constitués d'un boîtier de couleur rouge en matière plastique résistant aux rayures et aux chocs, comportant un contact à fermeture commandée soit par le relâchement d'un bouton maintenu en position intermédiaire d'attente par capot de protection, soit une pression sur ce bouton.

2.7.3. - Câblage

L'ensemble du câblage est réalisé conformément aux spécifications de la règle C 15-100, de la norme NF S 61 932, des articles EL3, EL7 § B, EC 15 §1, EC 23 §1 et 2 de l'arrêté du 25 juin 1980, et CO31 de l'arrêté du 2 février 1993 concernant le marquage "NF Réaction au feu M1" des conduits et renforcements PVC éventuels.

La fin d'une ligne non rebouclée est signalée par un repère apposé sur le dernier appareil raccordé sur la ligne. Les câbles ou conducteurs constituant des boucles ou zones différentes peuvent être groupés dans un même conduit réservé à ce seul usage. Aucune autre liaison électrique ne peut emprunter ce conduit. Les conducteurs afférents à une même boucle doivent emprunter un même conduit. Un conducteur ne peut pas être commun à plusieurs boucles.

Deux catégories de câbles, conformes à la norme NF C 32 070, peuvent être utilisées :

- Catégorie C2 (non propagateur de la flamme).
- Catégorie CR1 (résistant au feu) les jonctions, dérivations et leurs enveloppes devant respecter les spécifications de la norme NF C 20 455 notamment un temps d'extinction après retrait de la source d'inflammation inférieur à 5 secondes.

2.7.4. - Repérage

Repérage de l'ensemble des déclencheurs manuels, alarmes, D.A.S..., au moyen d'étiquettes autocollantes avec indication de l'adresse dans les schémas d'alimentation. Ces adresses devront également être reportées sur les plans de récolement. Repérage des câbles au niveau de l'armoire par porte-étiquettes fixé avec collier.

2.8. - REPERAGE DES EQUIPEMENTS

Tous les équipements raccordés seront repérés de façon durable par des étiquettes indiquant la nature de l'équipement suivant les indications des schémas unifilaires.

CHAPITRE 3- DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1. - DEPOSE

En préalable aux travaux de réalisation des nouvelles installations, il sera nécessaire de prévoir la dépose des installations électriques existantes avec entre autres :

- Dépose de la lustrerie dans les locaux existant à réaménager, y compris toutes sujétions dépose, de repérage, de protection électrique.
- Dépose des équipements existants des appareillages terminaux, courants forts, dans les locaux à réaménager, avec le repérage des câbles, la coupure des circuits concernés, y compris toutes sujétions.
- Dépose des équipements existants des appareillages terminaux dans les locaux à réaménager pour les courants faibles, avec le repérage des câbles, la coupure des circuits concernés, y compris toutes sujétions.
- Repérage, identifications et consignations des alimentations existantes conservées, y compris toutes sujétions pour la protection électrique des personnes, du bâtiment et de la continuité de l'activité du client
- Neutralisation du contact de porte du local existant modifié (local palettes)

Cette dépose comprend l'évacuation, tri sélectif et traitement des appareils (tel que tubes fluorescents, ...etc.)

3.2. - INSTALLATION PROVISOIRE DE CHANTIER

Il sera prévu au présent lot la réalisation de l'éclairage de chantier permettant à tous les corps d'état présent sur le chantier d'opérer dans les conditions de sécurité et de lumière les plus satisfaisants possibles, de même, que la pose et l'alimentation de coffrets de chantier nécessaires au raccordement des différents appareillages propres à chaque entreprise.

Ces coffrets devront être conformes aux recommandations de l'OPPBTP et du Code du Travail.

Ils seront en matière isolante, classe II et posséderont un degré de protection minimal IP44.

Ils seront équipés de disjoncteurs haute sensibilité 30 mA et de prises de courant 16 A protégées par disjoncteurs divisionnaires et d'un coup de poing d'arrêt d'urgence.

L'alimentation de ce coffret sera réalisée en câble U 1000 R2V de section adaptée, protégée en tête par un dispositif conforme à la norme NF C 15-100 et au régime de neutre distribué sur le chantier. L'alimentation sera reprise depuis une armoire électrique existante à proximité, compris intégration d'un disjoncteur et d'un compteur d'énergie.

Ces câbles chemineront de préférence en « aérien », la pose au sol devant être limitée et parfaitement signalée.

L'installation électrique provisoire intérieure de chantier devra être conforme aux prescriptions de la fiche N°G1 F 03 91 en cours à la date de réalisation de ce chantier et particulièrement au § 4.4. qui dit qu'aucun point du bâtiment, à chaque niveau, ne doit être distant de plus de 25m de l'un des coffrets décrits ci-dessus

Dépose en fin de chantier.

3.3. - CIRCUIT DE TERRE

La prise de terre

La prise de terre du bâtiment est existante et conservée. Celle-ci sera améliorée dans le cadre des travaux de réhabilitation avec la mise en place de câble U1000R02V 35 mm² en fond de fouilles de l'extension, celui-ci sera inter-connectée avec la prise de terre existante.

Il sera vérifié que la résistance à la prise de terre d'une valeur inférieure à 100 Ohms soit compatible avec la sensibilité des dispositifs différentiels utilisés (30, 300 ou 500 mA) et les tensions de contact maximums à ne pas dépasser.

Liaison Équipotentielle principale

En amont de la barrette permettant la mesure ohmique de la prise de terre, seront connectés les éléments conducteurs suivants :

- Le conducteur principal de protection.
- La canalisation collective d'eau.
- Les éléments métalliques accessibles de la construction (bornes appropriées en montage apparent).
- La charpente métallique du bâtiment.
- Les éléments métalliques d'autres canalisations de toute nature.
- Le conducteur principal de protection (dit également colonne principale de terre).

Le conducteur principal de protection empruntera la gaine réservée à la distribution électrique. Il sera réalisé en câble isolé de la série H07VU couleur bicolore.

La section du conducteur d'équipotentialité sera équivalente à la section du conducteur principal de protection avec un minimum de 6 mm² et un maximum de 35 mm² cuivre.

Liaison Équipotentielle secondaire

La mise à la terre de l'ensemble des masses métalliques de l'installation sera réalisée par l'intermédiaire des câbles d'alimentation qui comprendront tous un conducteur de protection ou en fil HO7 VU ou VR de couleur vert jaune.

Les liaisons équipotentielles à prévoir sont les suivantes :

- Canalisations d'arrivée d'eau.
- Canalisations des sanitaires.
- Siphons de sol métalliques.
- Huisseries métalliques

- Chemins de câbles (par mise en place d'une câblette cuivre nu visible et fixée sur le rebord des chemins de câbles).
- Canalisations de chauffage.
- Canalisations de ventilation.

Les fixations sur les canalisations se feront par serrage, par colliers ou par soudures.

3.4. - DISTRIBUTION

L'origine de l'installation sera le TGBT existant

Une armoire divisionnaire, TD Abri Produits Chimiques, sera installée dans les locaux créés (dans le local stockage futs).

Le courant de court-circuit de l'armoire ci-dessus sera calculé depuis l'origine de l'installation. Toutes les protections se feront par disjoncteurs choisis dans les gammes modulaires.

Le tableau divisionnaire créé sera dimensionné pour supporter une extension de 30%.

3.4.1. - Armoire Générale existante

Dans le cadre des travaux, il sera prévu l'intégration des protections du tableau divisionnaire créé, dans l'armoire générale du bâtiment, compris extension de celle-ci si nécessaire.

L'entreprise aura à sa charge la mise à jour des schémas électriques existants.

3.4.2. - Tableau Divisionnaire

Dans le cadre des travaux, il sera prévu la création d'un tableau divisionnaire, alimenté par câble U1000 R2V de section 5G16mm², depuis l'armoire générale existante.

Ce tableau comprendra les protections suivantes :

- 2 disjoncteurs 10A+N différentiel 30mA pour alimentation des extracteurs.
- 1 disjoncteur 4x32A différentiel 30mA pour alimentation de l'aérotherme.
- 2 disjoncteurs 10A+N différentiel 300mA pour éclairage.
- 1 disjoncteur 16A+N différentiel 30mA pour alimentation des prises de courants.
- 2 disjoncteurs 16A+N différentiel 30mA pour alimentation des prises de courants spécifiques.

L'entreprise aura à sa charge la conception des schémas électriques.

3.5. - CHEMINEMENT

- Cheminement dans bâtiment :

L'entreprise aura à sa charge la dépose, stockage et repose des plaques de faux-plafond pour l'ensemble des cheminements en dehors des zones de travaux.

Cheminements secondaires sous tube dans les locaux techniques, et encastrés dans les autres locaux (locaux de stockages notamment).

3.6. - APPAREILS D'ECLAIRAGE

L'éclairage normal sera réalisé principalement par des luminaires à Leds, implantation suivant plans.

3.6.1. - Eclairage intérieur

Les luminaires utilisés auront les caractéristiques techniques et esthétiques suivantes (voir implantation suivant plan électricité) :

Type A



Luminaire tubulaire LED type Stevin 100 de marque SAMMODE ou techniquement équivalent, ayant les caractéristiques suivantes :

- Puissance 31W - Flux lumineux 3700 lumens
- Modules LED démontables à haute efficacité (155lm/W) Driver non réglable
- Dimension Ø100 mm
- Vasque polycarbonate protégé des UV, des solvants, des hydrocarbures et des agents lessiviels par une coextrusion de méthacrylate
- Enveloppe monobloc à haute résistance mécanique et à étanchéité renforcée
- Classe électrique I- IP68 – IK10
- L80/B50 – 50 000h
- Température de couleur : 3000°K

Type B



Appareil d'éclairage étanche Led, type : Norma + 150 réf : 305953 de marque Performance In Lighting ou équivalent

- Fabrication : Corps en polycarbonate co-extrudé. Embouts en technopolymère. Joint en silicone anti vieillissement
- Optique symétrique extra-diffusante
- Puissance raccordée (compris alimentation) : 35 W
- Dimension : 1 500 x 75.5 x 63.5 mm.
- Flux lumineux : 4355 lm (réel)
- Rendement : 125.9 lm/W
- Température de couleur : 4000 K
- Durée de vie L80 B10 : 44 000 H
- Protection : IP65, IK09, classe I

Type C



Projecteur Led, type : Guell 1 réf : 06106994 de marque Performance In Lighting ou équivalent

- Fabrication : Corps en aluminium moulé sous pression. Vitre en verre trempé securit. Joint en silicone anti-vieillessement.
- Optique asymétrique
- Puissance raccordée (compris alimentation) : 39 W
- Flux lumineux : 4712 lm (réel)
- Rendement : 125.9 lm/W
- Température de couleur : 4000 K
- Durée de vie L70 B10 : 150 000 H
- Protection : IP65, IK09, classe I

3.6.2. - Fonctionnement

Les luminaires, des locaux créées, seront commandés localement par interrupteurs, va et vient, boutons poussoirs.

Le projecteur extérieur sera commandé par détecteur de mouvement.

Caractéristiques des détecteurs :

- Détecteur mural, type LC-plus 280 de marque B.E.G ou équivalent :
 - Détecteur de mouvement avec zone de détection 280° et détection vers le bas.
 - Alimentation sur le corps du détecteur et raccordement par bornes auto serrantes.
 - Réglage manuel par potentiomètres sur le détecteur.
 - Angles de détection 280° horizontal
 - Portée : 16m pour un mouvement transversal / 9m pour un mouvement frontal
 - Simple canal à commutation : max. 2.000 W (cos.φ:1) / 1000 VA (cos.φ: 0,5).
 - Contact sec, type NO o 1 impulsion / 15 sec. à 16min permanent. o 2 à 2500 lux ou valeur de lux actuelle.
 - Conforme EN 60669-1 / EN 60669-2-1.
 - Conforme à la NFC-15 100 sur l'installation en plafond démontable (bride serre câble et capot de protection).

3.7. - ECLAIRAGE SECURITE

3.7.1. - Éclairage d'évacuation

Cet éclairage d'évacuation sera réalisé par des BAES, étanche, d'évacuation :

- 45 lm équipés de sources lumineuses à leds sans maintenance à basse consommation.
- IP66 - IK08.
- Raccordement sur bornes sans vis.
- Certifiés à la marque de qualité NF AEAS.
- Équipés d'un système de test automatique SATI.
- Équipés d'étiquettes de signalisation d'évacuation visibles à 20 m de dimensions > 200 x 100 mm, positionnables et recyclables, répondant aux principales indications d'évacuation avec kit d'encastrement pour les blocs situés en plafond, et éclairage par la tranche.

3.7.2. - Éclairage d'ambiance ou anti-panique

Sans Objet

3.7.3. - Contrôle et maintenance des blocs autonomes d'éclairage de sécurité

Tous les blocs autonomes devront être équipés de la fonction SATI, qui réalise automatiquement le contrôle périodique de l'état des sources lumineuses et de la batterie, tout en ayant la possibilité de passer en mode adressable.

La vérification de l'état de fonctionnement des blocs peut alors être assurée localement au niveau de chaque bloc par le personnel de maintenance qui devra parcourir périodiquement l'ensemble du bâtiment (l'allumage de la LED jaune sur le bloc signalera que le bloc n'est pas en état de fonctionnement).

Le titulaire du présent devra vérifier et assurer la compatibilité des télécommandes avec les blocs d'évacuation existants.

3.8. - PRISES DE COURANT

Réalisation de tous les circuits terminaux "prises de courant" suivant vue en plan.

Les prises de courant dans les locaux stockages acides et stockages alcalins seront de type : Decontactor DSN1 IP67 2P+T 16A, de marque Marechal Electric (ou techniquement équivalent).

3.9. - ALIMENTATIONS SPECIFIQUES

3.9.1. - Alimentations depuis Tableau divisionnaire

Extraction en toiture (nbre : 2)

Câble R2V 3G2.5mm² sur chemin de câbles aboutissant à proximité avec 2m de mou.

Aérotherme (nbre : 1)

Câble R2V 5G6mm² sur chemin de câbles aboutissant à proximité avec 2m de mou.

3.10. - ARRETS D'URGENCE

Arrêt d'urgence AU TD de couleur blanc type 380.71 de chez LEGRAND ou similaire situé à proximité du tableau divisionnaire agissant sur le circuit réseau normal.

3.11. - SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Équipements d'alarme

Le système de sécurité incendie est existant et sera conservé. Un complément d'équipements (identiques à l'existant ou compatibles en tout point) sera mis en place dans la zone de travaux concernée par le présent projet. Ils seront repris sur le bus existant cheminant dans la circulation adjacente du hall alimentaire. La centrale d'alarme incendie existante sera mise et à jour et configuré pour intégrer cette zone et ces équipements complémentaires.

Les travaux comprendront l'installation de déclencheurs manuels complémentaires, des diffuseurs sonores complémentaires, de détecteurs thermovélocimétrique.

L'équipement d'alarme devra être certifié conforme à la marque NF-DI (estampilles vertes) selon le référentiel en vigueur : EN 54-2, EN 54-4.

Alarme de l'ensemble

Les blocs d'alarme sonore seront implantés de telle manière qu'ils soient audibles de tous les endroits du bâtiment. Les liaisons entre blocs seront effectuées en câble 9/10e 1 paire catégorie2 type Filalarm.

La boucle de détection sera constituée de déclencheurs manuels équipés de clapet de protection aux différentes sorties (implantations suivant plan) et de détection thermovélocimétrique, câblage de type 1 paire catégorie2 en câble 9/10e type Filalarm.

Extension des boucles de détection et asservissement.

Câblage et raccordement

Équipement de l'ensemble des circulations ou locaux de :

- Chemins de câbles dans le cas de locaux avec faux-plafond.
- Sous fourreaux encastrés pour les descentes verticales dans cloisons ou murs.

Repérage des équipements avec les zones par étiquettes.

Programmation, essais, mise en service et formation.

Mise en service de l'ensemble des équipements et vérification du fonctionnement de tous les équipements.

L'entreprise devra faire parvenir au bureau de contrôle et au Bureau d'études un PV d'essai attestant du bon fonctionnement de l'ensemble du système.

Formation du personnel chargé de la sécurité sur l'ensemble du système.

Elément pour mise à jour du dossier SSI existant

3.12. - DOE - CONSUEL

L'entreprise a à sa charge la fourniture de l'ensemble des documents décrits au chapitre 1.3.4.