

TRIBUNAL DE NANTERRE - BÂTIMENT EXTENSION

Rénovation Clos-couvert - Désenfumage

6 Rue Pablo NERUDA - 92000 NANTERRE



PHASE DCE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MACRO LOT N°2 – ÉLECTRICITÉ COURANT FORT ET FAIBLES

MAITRISE D'OUVRAGE :

MINISTÈRE DE LA JUSTICE

1 Quai de CORSE
75181 PARIS

ARCHITECTE :

BRUNO HUERRE ARCHITECTE

3 Avenue de CHOISY
75013 PARIS

SPS :

DG CSPPS- Dany GAUDRY

2 Impasse des ROUGETTES
95800 CERGY

BUREAU D'ÉTUDES :

INGENIERIE & CO

9 Rue Jacques HILLAIRET
75012 PARIS
Tél : 01.71.60.61.77

BUREAU DE CONTRÔLE :

RISK-CONTROL

18 rue des Gaudines
78100 SAINT GERMAIN

JANVIER 2025

SOMMAIRE

1 GÉNÉRALITÉS	4
1.1 OBJET	4
1.2 BORDEREAU DES DOCUMENTS REMIS	4
1.3 MISSION D'ÉTUDE	4
1.4 PRESCRIPTIONS COMMUNES À TOUS LES CORPS D'ÉTAT	4
1.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	5
1.6 CONTENU DE L'OFFRE	5
1.6.1 À L'APPEL D'OFFRES.....	5
1.6.2 EN COURS DE CHANTIER	6
1.6.3 EN FIN DE CHANTIER	6
1.7 OFFRE À CARACTÈRE FORFAITAIRE ET GLOBALE	7
1.8 GROUPEMENT D'ENTREPRISE.....	7
1.9 COTRAITANCE	7
2 PRESCRIPTIONS D'ENSEMBLE	8
2.1 NORMES ET RÈGLEMENTS.....	8
2.2 RESULTAT DE QUALITÉ.....	9
2.3 RÉSERVATIONS, SCHELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS	9
2.4 ORIGINE DES INSTALLATIONS	10
2.5 TENSIONS MISES EN OEUVRE	10
2.6 LIMITES DE PRESTATION	10
2.7 ORGANISATION DU CHANTIER.....	12
2.8 CONTRÔLE ET ESSAIS	13
2.9 GARANTIE	13
2.10 MAINTENANCE.....	13
3 CAHIER DES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES	14
3.1 MATERIAUX ET APPAREILLAGES.....	14
3.2 CANALISATIONS	14
3.2.1 CABLE : 14	
3.2.2 CHEMIN DE CABLE :	15
3.3 ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ	17
3.4 CONNEXIONS.....	17
3.5 REPÉRAGE ET ÉQUILIBRAGE.....	17
3.6 ARMOIRES DE DISTRIBUTION, SÉLECTIVITÉ, POUVOIR DE COUPURE	17
4 CONSIGNATION DEPOSE ET INSTALLATION DE CHANTIER.....	21
4.1.1 INSTALLATION DE CHANTIER.....	21
4.2 LOCALISATIONS DES DÉPOSES REPOSES	22

5	COURANTS FORTS	24
5.1	PRISE DE TERRE	24
5.1.1	MASSES	24
5.1.2	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	24
5.2	ORIGINE DE L'INSTALLATION	24
5.2.1	ADDUCTION TARIF VERT	24
5.3	ARMOIRE GENERALE TGS	24
5.3.1	OBJET	24
5.3.2	CARACTERISTIQUES DE L'ARMOIRE TGS	24
5.3.3	ALIMENTATION DU TGS	25
5.4	ÉQUIPEMENT ECLAIRAGE, P.C ET CHEMINEMENTS	25
5.4.1	CANALISATION	25
	CARACTERISTIQUES GENERALES	25
	5.4.1.1 CHEMINEMENTS SECURITE	25
5.4.2	CHEMINEMENTS TERMINAUX	26
5.5	ÉQUIPEMENT FORCE MOTRICE ET DIVERS	26
5.6	ÉCLAIRAGE DE SECURITE	26
5.6.1	OBJET	26
5.6.2	TELECOMMANDE	26
5.6.3	ÉCLAIRAGE D'EVACUATION	26
5.6.4	REPARTITION	27
6	COURANTS FAIBLES	28
6.1	SYSTEME DE SECURITE INCENDIE	28
6.2	CONTROLE D'ACCES	32
6.2.1	LECTEUR DE BADGE :	32

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET

Le présent document a pour but de définir les prestations pour les travaux électricité courant fort, faible et sécurité, de la rénovation du clos couvert et du désenfumage de 3 salles, du Ministère de la justice, située rue Pablo Neruda– 92000 Nanterre.

Dans le cadre du projet, il est prévu de réaliser les prestations suivantes :

- L'adaptation des équipements de terre existantes.
- Fourniture, pose des cheminements correspondant à la distribution courant forts, courants faibles et sécurité.
- L'adaptation de l'armoire électrique TGS ainsi que l'ajout d'une cellule complémentaire.
- La mise en œuvre des alimentations de désenfumage depuis le TGS
- L'adaptation du système de sécurité incendie
- L'adaptation du système de contrôle d'accès
- L'adaptation du dossier d'identité SSI existant, y compris plan et .
- La réalisation de l'ensemble des DOE.

1.2 BORDEREAU DES DOCUMENTS REMIS

En plus du présent document (CCTP), du cadre quantitatif et des documents architecte, l'entreprise dispose, pour estimer le montant des travaux des plans suivants :

- MDJ_NANTERRE TJ_PRO_PLAN-N-1_MACRO LOT N°2_CE N°02 : Plan d'implantation équipement CFO-CFA N-1
- MDJ_NANTERRE TJ_PRO_PLAN-RDC_MACRO LOT N°2_CE N°02 : Plan d'implantation équipement CFO-CFA RDC
- MDJ_NANTERRE TJ_PRO_PLAN-R+1_MACRO LOT N°2_CE N°02 : Plan d'implantation équipement CFO-CFA R+1
- MDJ_NANTERRE TJ_PRO_PLAN-R+2_MACRO LOT N°2_CE N°02 : Plan d'implantation équipement CFO-CFA R+2
- MDJ_NANTERRE TJ_PRO_PLAN-R+3_MACRO LOT N°2_CE N°02 : Plan d'implantation équipement CFO-CFA R+3
- MDJ_NANTERRE TJ_PRO_PLAN-TT_MACRO LOT N°2_CE N°02 : Plan d'implantation équipement CFO-CFA TOITURE.

1.3 MISSION D'ÉTUDE

Les études techniques du présent lot, dans le cadre de la mission d'ingénierie (Mission de base sans études d'exécution), sont établies par le bureau d'études Ingénierie & Co., et comprennent exclusivement les documents remis lors de l'appel d'offres, l'entreprise ayant à charge les études d'exécution comprenant les calculs et plans correspondants.

Il est rappelé à l'entreprise que l'implantation des équipements sur les plans techniques a été définie pour faciliter l'élaboration de son devis au niveau de l'appel d'offres. En aucun cas ces plans ne peuvent être considérés comme des plans d'exécution et une mise au point définitive devra être faite impérativement avec le Maître d'ouvrage et le Maître d'Œuvre avant toutes exécutions des travaux.

D'autre part, l'entreprise est tenue de relever sur les plans établis par l'architecte de l'opération, tous les détails pouvant avoir une incidence sur le cheminement des canalisations, la pose ou l'implantation des équipements électriques. En conséquence l'entreprise prévoira, le cas échéant, toutes les adaptations nécessaires.

En conséquence, l'entreprise du présent lot devra fournir :

- Les dossiers d'exécution et de récolement (format papier et informatique). Ces documents incluront les installations existantes conservées.
- Les notes de calculs.
- La coordination avec les autres corps d'état y compris participation ACTIVE à la synthèse entre les différents corps d'état.

Études de synthèse :

En complément des dossiers d'exécution réalisés par l'entreprise du présent lot, il sera demandé une participation active aux études de synthèse avec, pour objectifs :

- La compilation des plans d'exécution des différents lots.
- La coordination dans l'espace des réseaux, éléments de structures et architecturaux.
- L'arbitrage des conflits.
- La réalisation des plans de détail, coupes et plans de synthèse finalisés.

1.4 PRESCRIPTIONS COMMUNES À TOUS LES CORPS D'ÉTAT

Les entreprises sont tenues de prendre connaissance et de respecter les prescriptions générales communes à tous les corps d'état, ainsi que les limites d'intervention de chacun.

En l'absence de précisions suffisantes sur les pièces, elles ont le devoir de le signaler par écrit, et de rechercher par tous les moyens en leur pouvoir un complément d'information auprès des Architectes ou des Bureaux d'études.

Les limites des prestations sont précisées dans les paragraphes suivants, elles ont un caractère indicatif et n'excluent en rien tous travaux nécessaires au parfait fonctionnement, et à la parfaite finition des ouvrages.

1.5 EXÉCUTION DES TRAVAUX

Une attention particulière est apportée à la bonne exécution des travaux, qui sont réalisés avec le plus grand soin, dans le respect de la réglementation et du programme général de chantier.

Les travaux sont soumis à un contrôle permanent, et toute partie non conforme aux plans d'appel d'offres, à la réglementation ou aux directives données, sera refusée, et reprise par l'entreprise, sans qu'elle puisse prétendre à un supplément de prix ou à un délai complémentaire.

D'autre part, les installations sont remises au maître d'ouvrage en parfait état de fonctionnement et de propreté, ceci incluant tous travaux annexes nécessaires.

L'entreprise se doit d'informer le personnel chargé de la maintenance et du contrôle des installations.

Pour cela, elle fournit en fin de chantier, une notice très détaillée, regroupant toutes les documentations de mise en service et d'entretien des matériels installés, ainsi que tout schéma, note ou document nécessaire à la compréhension du fonctionnement des installations.

Il est joint impérativement à ces notices, tous les plans de recollement.

L'entrepreneur doit effectuer toutes les démarches auprès des compagnies concessionnaires et des administrations publiques afin de réaliser une installation conforme aux instructions de ces services, tant pour établir son étude que pour réaliser la mise en œuvre. Il sera responsable des conséquences pécuniaires que pourrait entraîner l'inobservation de ces instructions.

L'entrepreneur devra prendre en compte dans son offre, les contraintes suivantes (liste non exhaustive) :

- Tous les compléments de démarches administratives à PARIS auprès des concessionnaires et autorités compétentes.
- Toutes les livraisons de matériel devront être réalisées en accord avec les autorités compétentes (maître d'œuvre, pilote de chantier, etc.)
- Aucun matériel ne sera stocké en dehors des limites du chantier.
- Les travaux seront exécutés dans le cadre du planning du marché.
- Prise en compte des dossiers architectes, structure et autres techniques.
- Aucune côte ne sera relevée à l'échelle sur les plans du dossier. En cas d'erreur, l'entreprise devra en faire part au maître d'œuvre, l'entrepreneur restant seul responsable des éventuelles erreurs de métrés ou d'oubli.
- Les véhicules du personnel seront stationnés dans les zones prévues à cet effet.

1.6 CONTENU DE L'OFFRE

1.6.1 À L'APPEL D'OFFRES

Pour être prise en compte et sans être restrictive, la liste des documents devant être transmis avec l'offre devra comprendre au minimum :

- Le bordereau de prix détaillé conforme au présent dossier.
- Synoptique général reprenant les principes du programme.
- Une durée théorique de l'intervention sur chantier pour ces prestations.
- Une proposition de contrat de maintenance d'un an, détaillé.
- Les pièces administratives (qualifications, assurances, etc.).
- Les moyens humains et matériels mis en œuvre par l'entreprise pour la bonne réalisation du chantier.
- Une notice présentant l'entreprise et son volume d'activité (moyens humains, projets réalisés, CA sur 3 ans, etc.).
- Caution bancaire ou attestation de retenue de garanti de 5 % sur le montant global du lot électricité CFO/CFA. (Attention sans présentation d'une caution bancaire en bon et due forme la retenue de garantie sera automatiquement appliquée.)
- Toute proposition de variante ou non-conformité au présent dossier doit faire l'objet d'une proposition annexe identifiée et expliquée par une note technique détaillée sous peine d'être non recevable.

Ainsi, le matériel préconisé est impérativement utilisé en solution de base, l'entreprise pouvant proposer un matériel de marque différente mais de qualité équivalente en variante. Il est à noter que dans le cas où l'entreprise ne propose pas de variante, la marque peut lui être imposée sans qu'elle puisse prétendre à quelque plus-value que ce soit.

Cependant, et à chaque fois qu'il en sera clairement fait mention, l'entreprise aura obligation de répondre avec le matériel prescrit au présent descriptif sans chercher à proposer de variante (cas de rénovation avec réutilisation de matériel existant, charte d'image de marque,...).

L'entreprise du présent lot tiendra compte dans son offre des travaux à réaliser de nuit et jours fériés, suivant l'avancement du planning général ainsi que des plans de phasage.

Remarque :

L'entreprise adjudicataire du présent lot tiendra compte du fait que les plans joints au dossier ne sont que des plans directeurs, l'ensemble des renseignements des documents n'ayant pas un caractère limitatif.

L'emplacement exact et la disposition de toutes les parties seront arrêtés au cours des travaux de façon à les situer au mieux aux endroits qu'elles doivent occuper.

La position exacte de toutes les parties du projet devra être conforme aux plans généraux de la construction.

Les raccordements respectifs indiqués pour les divers appareils du présent lot n'ont qu'une valeur d'indication, les raccordements effectifs au moment de l'installation devant être faits pour répondre entièrement et parfaitement à chaque cas particulier.

Il conviendra donc que l'entreprise prenne en compte toutes les sujétions nécessaires au parfait achèvement des travaux de son lot.

1.6.2 EN COURS DE CHANTIER

L'entreprise établira les notes de calculs des réseaux, les plans d'exécution des ouvrages, la sélection précise de tous les matériels et les soumettra au maître d'ouvrage et d'œuvre pour accord avant validation.

Avant toute commande de matériel, un exemplaire de la commande sera adressé au bureau d'études.

Ce document doit faire apparaître toutes les caractéristiques du matériel commandé, afin que le bureau d'études puisse vérifier la conformité avec les pièces écrites.

Toutes les notes de calculs, chutes de tension, lcc3, sélectivité des protections différentielles et ampère-métriques seront réalisées via le logiciel CANECO 2018 et auront au préalable reçu l'agrément de l'organisme de contrôle.

De plus, le présent lot établira et transmettra, aux entreprises concernées, ses besoins ou demande (en tenant le maître d'œuvre informé) et en fonction des prestations dus par les autres entreprises.

1.6.3 EN FIN DE CHANTIER

L'entreprise remet un dossier des ouvrages exécutés (DOE) comprenant :

- Les plans de récolement (implantation, identification, position dans le circuit de distribution et, s'il y a lieu, détail d'implantation dans la construction ou les éléments de décoration).
- Les schémas des armoires de distribution électrique ainsi que les vue de face de l'implantation de l'appareillage de protection/commande dans ces armoires.
- Les notes de calcul (regroupant tous les éléments nécessaires à une future extension ou modification des installations), compris copie de celles validées par l'organisme de contrôle.
- Les documentations techniques et non commerciales de l'ensemble des matériels et matériaux mis en œuvre.
- La notice de fonctionnement des installations, avec résumé de fonctionnement et paramétrage sur une à 2 pages pour les installations spécifiques tels que les horloges de programmation (éclairage extérieur, ventilation,...) etc.
- La notice d'entretien des divers équipements, compris un dossier résumant l'ensemble des entretiens périodiques et contrôles à effectuer permettant à l'utilisateur final de recenser l'ensemble des actes de maintenance effectués et à effectuer.
- Une fiche de formation du personnel utilisateur signé par les utilisateurs et l'entreprise.

Le dossier des ouvrages exécutés est remis au maître d'ouvrage, au maître d'Œuvre et à Ingénierie & Co.

Avant toutes diffusions des documents DOE, l'entreprise devra disposer de l'agrément du bureau d'études Ingénierie & Co.

De plus, l'entreprise doit remettre au maître d'ouvrage les plans de récolement établis sur support informatique à partir du logiciel AUTOCAD version 2000/2000LT (fichiers DWG).

Ils seront remis sous forme de 5 tirages papier et 3 Clé USB.

L'entreprise aura par ailleurs obligation de conservation de tous les documents relatifs à l'installation pendant 10 ans minimum, en dehors des documents faisant l'objet d'une demande expresse de destruction par le maître d'ouvrage, avec acte signé.

Il est souligné que l'ensemble du Dossier des Ouvrages Exécuté sera établi par l'entreprise et que le Maître d'Ouvrage attend un ensemble de documents complets et exhaustifs lui permettant d'exploiter et d'entretenir ses installations sans aucune restriction.

1.7 OFFRE À CARACTÈRE FORFAITAIRE ET GLOBALE

L'entrepreneur est tenu d'incorporer dans son offre toutes les sujétions nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Il ne pourra se prévaloir de n'avoir pu intégrer certains éléments ne figurant pas sur l'appel d'offre. Sa proposition est forfaitaire et globale.

Pour son chiffrage, et afin d'apprécier la complexité du projet et l'étendue des travaux de dépose et de transformation, l'entreprise devra impérativement effectuer une visite sur site avant la remise de son offre.

1.8 GROUPEMENT D'ENTREPRISE

Dans le cas où plusieurs entreprises se constitueraient en groupement il conviendra de communiquer, en même temps que la remise des offres, la raison sociale de chacune d'entre elles.

Ce groupement devra être conservé jusqu'à la fin des travaux, l'une des entreprises constituant ce groupement sera, durant la totalité du chantier, le seul interlocuteur auprès des Maîtres d'Œuvre et d'Ouvrage.

En cas de défaillance d'une entreprise du groupement, les autres membres assumeront l'entière responsabilité des travaux sur l'ensemble du bâtiment.

Il est rappelé que le maître d'ouvrage peut refuser un groupement d'entreprise quel qu'il soit, et ce sans justificatif lors de l'appel d'offre.

1.9 COTRAITANCE

Les entreprises adjudicataires devront préciser clairement dans leur offre, la partie des travaux réalisée par leur soin et la ou les parties des travaux données en cotraitance ou sous-traitance.

Pour tous sous-traitants choisis par l'entreprise, celle-ci fournira une demande d'acceptation d'un sous-traitant au maître d'ouvrage et d'œuvre au minimum 1 mois avant son intervention.

Le sous-traitant devra fournir au maître d'œuvre l'ensemble de ces qualifications et de ses assurances, ainsi que des références similaires aux travaux qu'il est censé réaliser.

Seul le maître d'ouvrage validera le sous-traitant du présent lot.

2 PRESCRIPTIONS D'ENSEMBLE

2.1 NORMES ET RÈGLEMENTS

Les travaux à réaliser dans le cadre du présent lot devront respecter les normes et réglementations françaises et européennes. En conséquence, l'entrepreneur sera tenu de se conformer aux prescriptions contenues dans les documents ci-après.

Sont applicables, entre autres, les documents rappelés ci-dessous sans que cette liste soit considérée comme limitative :

- Dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique (arrêté du 25 juin 1980).
- Arrêté du 22 décembre 1981 modifié relatif aux établissements recevant des travailleurs (ERT).
- Articles R123-1 à R123-55 et notamment l'article 17 du code de la construction et de l'habitation (décret du 31-10-1973).
- Instructions techniques N°246 relatives au désenfumage dans les établissements recevant du public (Avril 2004).
- Norme NF S 61-937 concernant les dispositifs actionnés de sécurité.
- Règlement sanitaire départemental type.
- Code du travail.
- Décret 94-86 du 26.01.1994 : accessibilité aux personnes handicapées.

Les normes françaises homologuées ou enregistrées, publiées par l'association Française de normalisation (AFNOR) :

- Norme AFNOR C 03 : Schémas et symbole.
- Norme AFNOR C 04-200 : Repérage des conducteurs.
- Norme AFNOR C 13-100 : Installations poste de livraison.
- Norme AFNOR C 13-200 : Installation électrique à haute tension.
- Norme AFNOR C 14-100 : Installation électrique à basse tension.
- Norme AFNOR C 15-100 : Installations électriques à basse tension édition 2002-règles.
- Norme AFNOR C 18-510 et C 18-513 : Prescriptions de sécurité.
- Norme AFNOR C 20-010 : Classification des degrés de protection procurés par les enveloppes.
- Norme AFNOR C 63-850 et EN 61-131-1 : Automates programmables. Appareillage industriel à basse tension.
- Norme AFNOR C91-100 : Protection de la radiodiffusion et la télévision contre les troubles parasites d'origine industrielle.

Les Documents Techniques Unifiés (DTU) publiés par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Les textes législatifs, décrets, arrêtés ministériels, circulaire et règlements en vigueur, publiés par la direction des journaux officiels :

- L'arrêté du 20 juin 1975 et la circulaire du 18 Décembre 1977 : Installations thermiques (exploitation en vue de réduire la pollution atmosphérique).
- L'arrêté ministériel du 26 Février 2003 : circuits et installations de sécurité.
- Le décret 94-86 du 26 Janvier 1994 : Accessibilité aux personnes handicapées.
- L'arrêté du 27 Juin 1994 : Accessibilité des handicapés dans les locaux de travail.

Les règles de séparation des courants forts et faibles émises par les exigences des normes et constructeurs des réseaux de pré câblage.

Les recommandations ENEDIS et concessionnaires.

Les normes européennes concernant la compatibilité électromagnétique, notamment la directive européenne 89/336 du 3 mai 1989 transcrit par le décret français 92-587 du 15 septembre 1992 et 73/23 CEE modifiées par les directives européennes 92/31/CEE et 93/68 CEE du conseil (de 1992 à 1993) :

- NF C 46-023 (CEI 801-4) compatibilité électromagnétique – prescriptions relatives aux transitoires
- EN 55022-1 (NFC 91-022) limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques produites par les appareils de traitement de l'information
- Recommandation FICOME
- Normes CEI série 1000, notamment 1000-3 (limite CEM) et 1000-5 (recommandation d'installation) et les normes génériques EN 50081 et EN 50082 concernant les émissions des perturbations et l'immunité de ces perturbations.

Les avis de la commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERT, délivrés avec le permis de construire.

Les recommandations sur les limitations des intensités de radiations électromagnétiques. Base : documents 3 E techniques : les champs électriques et les effets biophysiques (3 E N° 553 du 23 mars 1997) et les valeurs limites d'expositions aux agents physiques (note DN 1183-95-79 de l'INRS).

Installations classées pour la protection de l'environnement :

La loi N°76-663 du 19 Juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement, mise en application par le décret N°77-1133 du 21 septembre 1977, et particulièrement les arrêtés type :

- Rubrique N°2920 concernant les installations de réfrigération et de compression mettant en œuvre des fluides frigorigènes.
- Rubrique N°2910 concernant les installations de combustions (type groupe électrogène).
- Rubrique N°2935 concernant les parcs de stationnement couverts.

Cette liste n'est pas limitative et peut être complétée d'une part, par le bureau de contrôle et, d'autre part, par l'expérience professionnelle de l'entreprise.

L'entrepreneur assurera les fournitures pour tous contrôles, obtiendra toutes les attestations, permis et autorisations requis par les pouvoirs publics, la ville et les autorités compétentes et en supportera les frais.

L'entreprise prendra en compte la notice du bureau de contrôle (RICT)

Cette énumération, indicative et non limitative, n'exclut pas les textes ou règlements particuliers applicables à des spécialités déterminées ou à des cas d'espèce.

Les documents, textes et règlements applicables au projet sont ceux à jour et en vigueur à la date de signature du marché.

Dans le cas où un point du projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, au jour de la signature du marché, l'entreprise devra le signaler au maître d'œuvre, avant la remise de son offre.

Dans le cas contraire, tous les frais d'une modification de projet, suite à une non-conformité, une fois le marché passé, seront donc à la charge de l'entreprise.

2.2 RESULTAT DE QUALITE

Les travaux feront l'objet d'un marché à obligation de résultat (M.O.R) tel que défini par la brochure n°5655 des JO. A ce titre, la présente section et ses annexes n'ont qu'une valeur indicative.

L'installateur, titulaire du marché, étudie, exécute les travaux et reste seul responsable du résultat.

Ce résultat sera apprécié par le respect des exigences de la présente section lors d'essais et contrôles techniques.

La fourniture et la mise en œuvre des matériels, matières et personnels nécessaires à la réalisation des épreuves de réception restent à la charge de l'installateur.

Ce type de marché n'en libère pas pour autant l'installateur du respect des prescriptions de la présente section concernant la réalisation des travaux et de leur soumission au maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

2.3 RÉSERVATIONS, SCELLEMENTS ET CALFEUTREMENTS

Lors de l'exécution des travaux, l'entreprise doit fournir pendant le mois de préparation juste après la signature des marchés les plans de réservation.

Ces plans devront être impérativement remis dans les délais définis sur le programme général des travaux qui sera déterminé en début de chantier.

Elle les diffusera pour approbation aux maîtres d'œuvre, et ensuite à toutes les entreprises du chantier concerné par les travaux de l'électricien.

Un bordereau d'envoi sera systématiquement envoyé à tous les intervenants destinataires des réservations.

Dans le cas où l'entreprise omettrait de les communiquer en temps utiles, elle aura à sa seule charge tous les frais correspondants aux percements à posteriori, y compris les reprises des revêtements et finitions déjà réalisées.

Restent également à sa charge :

- Les percements dans les parois en matériaux creux.
- Les percements dans les parois en béton pour le passage des câbles.
- Les saignées éventuelles à l'encastrement de certaines canalisations.
- Les scellements de ses propres ouvrages.
- Le calfeutrement des réservations (rebouchage effectué en creux, non compris les raccords de finition).
- Le calfeutrement coupe-feu de tous types de parois traversées.
- Les fourreaux nécessaires aux traversées des parois avant calfeutrements.
- Tous les percements nécessaires à la mise en œuvre de ses installations.

- Tous les travaux de serrurerie relatifs aux tableaux et armoires électriques.
- Les travaux de terrassement nécessités par l'installation des prises de terre.

Sont interdits tous percements dans les ouvrages en béton ou maçonneries porteuses (hors passage de petit câble de distribution), ainsi que toute fixation dans les prédalles précontraintes, sans l'accord préalable du lot gros œuvre et du bureau d'études concerné.

Le titulaire du présent lot devra respecter les formes et dimensions des éléments de GROS OEUVRE liés aux éléments de second œuvre, ainsi que les positions et les dimensions des trous et trémies réservées au passage des fluides.

Dans tous les cas les calfeutrements sont à charge du présent lot.

2.4 ORIGINE DES INSTALLATIONS

Les installations électriques définies dans le présent descriptif auront pour origine l'abonnement tarif vert situé au niveau Sous-sol.

2.5 TENSIONS MISES EN OEUVRE

Basse Tension :

- Tension : 230/400V
- Fréquence : 50Hz
- Régime de neutre : TN

Eclairage de Sécurité :

- Tension : 230V
- Fréquence : 50Hz
- Régime de neutre : TN

Très Basse Tension :

- Tension TBT : entre 48V et 48V +20% sauf spécifications spéciales (24V)
- Fréquence : Train d'impulsion / système binaire

2.6 LIMITES DE PRESTATION

- **Lot Voirie et Réseaux Divers**

Sans objet.

- **Lot Gros Œuvre**

Le présent lot devra la vérification des dimensions des réservations réalisée par le maître d'ouvrage afin de s'assurer de la faisabilité de ces travaux.

L'entrepreneur du lot gros œuvre aura à sa charge :

- Tous les percements dans les planchers supérieurs à 100 mm,
- Tous les percements dans les murs supérieurs à 100 mm,
- Le calfeutrement de tous ses percements,

L'entrepreneur du lot électricité aura à sa charge :

- Tous les percements dans les murs inférieurs à 100 mm,
- Le calfeutrement de tous ses percements,
- Les protections mécaniques, (fourreaux éverite, plastique ou acier), dans les pénétrations du bâtiment au passage de chaque traversée de parois, au cheminement des réseaux dans les locaux
- Tous les scellements nécessaires au maintien des matériels mis en œuvre,
- Trous, saignées, percements, etc... dans les parois avec rebouchage de toutes ces saignées et rétablissement du degré coupe-feu initial pour l'intégration ou la pose des équipements électriques spécifiques.

- **Lot Charpente métallique**

Toutes les charpentes métalliques seront mises à la terre des masses par le lot électricité courants forts.

Le raccordement de ces alimentations sur ces équipements sera donc prévu par le présent lot

- **Lot Couverture -Étanchéité**

Les crosses existantes nécessaires pour le passage des câbles en toiture seront conservées en lieu et place.

Toutes les parties métalliques seront mises à la terre des masses par le lot électricité courants forts.

- **Lot Menuiserie bois**

Le lot menuiserie doit l'intégralité des ventouses ainsi que les PV d'associativité et les raccordements de chacun.

Le lot électricité devra l'intégralité du câblage ainsi que 5 m de mou par alimentations.

- **Lot Menuiserie aluminium et acier**

Toutes les huisseries métalliques seront mises à la terre des masses par le lot électricité courants forts.

L'alimentation des portes automatiques est à la charge du lot électricité (boîte de raccordement en attente à proximité).

Le raccordement de ces alimentations sur ces équipements sera donc prévu par le présent lot, Les commandes des portes ou rideaux correspondants seront déjà réalisées par le lot menuiserie.

- **Lot Serrurerie métallique**

Toutes les huisseries métalliques seront mises à la terre des masses par le lot électricité courants forts.

L'alimentation des rideaux électriques, est à la charge du lot électricité (boîte de raccordement en attente à proximité).

La fourniture des supports des ventouses de la porte coupe-feu est à la charge du lot menuiserie.

- **Lot Ascensoriste :**

Sans objet

- **Lot Plâtrerie cloison – Faux plafond**

Les lots électricité courants forts et plâtrerie respecteront le planning d'exécution du maître d'œuvre et devront en cas d'impossibilité technique en faire part au maître d'œuvre par écrit.

L'entrepreneur du lot plâtrerie, Faux plafond aura à sa charge le percement des plaques de faux plafond pour l'encastrement des luminaires lorsque le faux plafond n'est pas coupe-feu.

L'entrepreneur du lot électricité devra la mise à la terre du faux plafond métallique, communiqué au lot faux plafond les dimensions des luminaires ainsi que leurs poids au démarrage du chantier.

La mise en place des luminaires ainsi que des filins de soutien des luminaires encastrés en faux-plafond sera à la charge du lot électricité courants forts.

Le lot électricité aura la charge de la fourniture des boîtes d'encastrement les boîtes, le lot plâtrerie cloison aura la charge de la mise en œuvre de ces dernières.

Le présent lot devra la vérification de ces ouvrages, au fur et à mesure de l'exécution des travaux.

- **Lot Peinture intérieure / extérieure**

Les peintures de finition des éléments métalliques placés par le lot électricité seront à sa charge ainsi que les couches antirouille et de protection.

Les protections des équipements lors de l'intervention du lot peinture, ainsi que le nettoyage des équipements si nécessaire est intégralement du au lot peinture.

Le présent lot devra la vérification de ces ouvrages, au fur et à mesure de l'exécution des actions peinture, tout éléments non nettoyés suite à une détérioration par peinture, qui n'aura pas été signalé par le lot électricité sera à la charge de ce dernier.

- **Lot Revêtements sols souples**

Sans objet.

- **Lot carrelages -faïences**

Les lots électricité courants forts et faïences respecteront le planning d'exécution du maître d'œuvre et devront en cas d'impossibilité technique en faire part au maître d'œuvre par écrit.

L'entrepreneur du lot faïences aura à sa charge le percement et réservation nécessaires aux alimentations des équipements électrique.

Le présent lot devra la vérification de ces ouvrages, au fur et à mesure de l'exécution des travaux.

- **Lot Chauffage -Ventilation –Climatisation**

Le lot électricité courants forts doit toutes les attentes concernant les équipements de Chauffage / Climatisation / Ventilation, ainsi que les mises à la terre imposées par la réglementation et le raccordement sur l'équipement (cf. chapitre équipement force motrice et divers).

Le présent lot devra la mise en œuvre des diverses alimentations laissée en attentes, à proximité des équipements CVC avec un minimum de 5 ml de mou, ainsi que les comptages spécifiques associés à chaque équipements.

La centrale de régulation sera à la charge du lot CVC, le présent lot devra l'alimentation de cette dernière depuis l'armoire des services généraux, ainsi que la mise en œuvre de l'arrêt d'urgence ventilation à l'accueil, y compris les bobines MX sur chaque protection liée aux équipements CVC.

Le présent lot devra l'intégralité des alimentations des équipements CVC, listé ci-dessous.

LOCAL	NIVEAU	DESIGNATION	DONNEES ELEC / PROTECTION	NBRE	CABLE
TERRASSE	TOITURE	CAISSON DESENFUMAGE	Tri 400V-6KW-LMA	1	CR1-C1
TERRASSE	TOITURE	CAISSON DESENFUMAGE	Tri 400V-6KW-LMA	1	CR1-C1
TERRASSE	TOITURE	CAISSON DESENFUMAGE	Tri 400V-6KW-LMA	1	CR1-C1
TERRASSE	TOITURE	CAISSON DESENFUMAGE	Tri 400V-6KW-LMA	1	CR1-C1

- **Lot Plomberie Sanitaire**

Sans objet

- **Maître d'ouvrage**

Le maître d'ouvrage aura à sa charge :

- La fourniture et pose et le raccordement de tous les éléments actifs
- L'organisation et le paiement d'un contrôle CONSUEL effectué par un bureau de contrôle.

Le lot électricité courants fort aura à sa charge :

- La collecte de tous les CONSUELS des différents lots récoltés en temps utile.
- L'assistance au maître d'ouvrage pour la collecte des informations et documents techniques relatives à la conformité de l'installation vis-à-vis du bureau de contrôle et de la commission de sécurité.

- **Synthèse :**

Les entreprises des lots 02-CE01 et 02-CE02 devront faire leur propre synthèse des réseaux pendant la phase études d'exécution.

Ils devront se mettre en relation afin d'échanger et de trouver les solutions afin de respecter le planning d'avancement des études d'exécution.

Pour la synthèse des terminaux, ils devront avoir fait une pré synthèse entre eux puis devront transmettre leurs plans à l'architecte pour validation des emplacements.

Les entreprises se coordonneront entre elle pour livrer des plans de synthèse communs à la maîtrise d'œuvre :

- Plan des réseaux
- Plan des terminaux (grilles, cassettes, appareillages, commandes)
- Accès maintenance (trappes, parties démontables...)

2.7 ORGANISATION DU CHANTIER

L'entrepreneur désignera, dès l'ordre de service de début de travaux, un responsable du chantier au niveau des relations avec le Maître d'Œuvre, qui devra être l'unique interlocuteur et ceci pendant la durée intégrale du chantier.

De même, un responsable des études techniques sera désigné par l'entrepreneur pour toute la durée du chantier.

Toutes les correspondances entre l'entreprise seront réalisées par fax, courrier ou mail avec copie au maître d'œuvre général du projet.

Le présent lot devra prendre en compte toutes les dispositions particulières conformément au Label EFFINERGIE rénovation 2009.

2.8 CONTRÔLE ET ESSAIS

En cours de travaux, chaque fois que cela sera nécessaire, et à la fin des travaux, le Maître d'Ouvrage ou son représentant qualifié procède aux opérations de contrôle et aux essais en vue de la réception en présence de l'entrepreneur ou de son représentant.

Ces opérations ont pour objet la vérification de la conformité de l'exécution aux prescriptions des pièces du marché ainsi que des normes en vigueur.

Cette vérification portera sur :

- La qualité du matériel et de l'appareillage,
- L'emploi, en conformité aux normes et règlements.
- La réalisation des travaux conformément aux règles de l'art

Les essais comporteront :

- Les mesures d'isolement.
- La mesure de résistance de contact au sol des prises de terre.
- La mesure de la continuité des circuits de terre et liaisons équipotentielles.
- La vérification des séquences de fonctionnement.
- La vérification du niveau d'éclairage des différents locaux.

Ces essais devront donner une garantie absolue en ce qui concerne l'isolement et le fonctionnement correct de l'installation.

Lors de la remise des DOE, tous les essais de l'entreprise seront consignés et certifiés par un document unique inclus au DOE comprenant tous les essais mentionnés ci-dessus.

Ces essais seront conformes aux prescriptions de la notice du supplément spécial n° 7922 du moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment.

L'entrepreneur devra également le contrôle CONSUEL.

Cette prestation comprend le contrôle des installations par le bureau de contrôle pour la remise des documents DRE et la remise du document CONSUEL.

Les frais de cette mission sont à la charge du présent lot.

Le contrôle des installations techniques sera réalisé par un organisme agréé à la charge du Maître de l'Ouvrage.

2.9 GARANTIE

La durée de la garantie normale (pièces et main d'œuvre) sera d'un an à compter de la date de transfert à l'utilisateur.

L'entrepreneur garantit la parfaite réalisation des travaux conformément aux règles de l'art ainsi que le bon fonctionnement du matériel qu'il aura à fournir et à installer.

L'entrepreneur garantit son matériel et son installation contre tous les vices de fabrication ou de montage.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction et de conception, ainsi que sur le bon fonctionnement de l'installation tant dans l'ensemble que dans les détails.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également dans les mêmes conditions, toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur devra remplacer à ses frais, toute pièce défectueuse ou toute partie de l'installation qui aurait été endommagée par suite d'une défectuosité, à l'exclusion des conséquences d'un mauvais usage des installations.

Pendant ce même délai, il devra sur simple demande, et sans délai procéder aux réparations ou aux modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

2.10 Maintenance

Le présent lot aura la charge de fournir avec son offre une proposition des maintenances des équipements mis en œuvre par le lot électricité.

3 CAHIER DES PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

3.1 MATERIAUX ET APPAREILLAGES

Tous les matériaux et appareillages entrant dans la constitution des installations seront conformes aux normes de l'UNION TECHNIQUE DE L'ELECTRICITE.

Ils seront posés avec tous les soins désirables et dans les conditions de sécurité absolue de résistance et d'isolement. En outre, le matériel sera robuste et l'installateur précisera la durée de vie du matériel proposé.

Tout le matériel proposé sera présenté au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'Œuvre pour agrément.

Aucune substitution d'appareil ou de matériel prévu et agréé ne pourra être tolérée, sans autorisation du Maître d'Œuvre.

Les délais de livraison des fournisseurs ne devront pas entraîner de retard dans la réalisation des travaux, que ce soit pour des prestations prévus au marché de base ou des travaux complémentaires signifié en cours de chantier.

Dimensionnement du matériel :

Les capacités du matériel ont été définies par le présent programme.

L'entreprise fournira, avec son offre, les justificatifs confirmant le dimensionnement des éléments de l'installation.

Traitement coupe-feu :

Toutes les traversées de cloisons, faux plafond ou de plancher seront traitées coupe-feu pour rendre le degré d'isolement de la paroi traversées.

Toutes les traversées de parois seront rendues coupe-feu à l'aide de sac coupe-feu, enduit, mortier ou mastic coupe-feu du type HILTI ou équivalent (PV à fournir).

Spécifications spéciales :

Le fonctionnement des équipements techniques ne générera pas de nuisance acoustique pour les tiers avoisinants et les personnes sur leur lieu de travail.

Pour ce faire, les installations seront équipées de protections acoustiques afin de respecter les prescriptions normatives.

Dégagements calorifiques :

L'entreprise établira et fournira une note de calcul permettant de faire ressortir les déperditions calorifiques des appareils qu'elle met en œuvre afin de permettre leur traitement dans des limites raisonnables.

3.2 CANALISATIONS

3.2.1 CABLE :

La distribution générale basse tension sera essentiellement assurée par des câbles non propagateurs de la flamme du type U1000 RO2V (hormis pour la sécurité ou ceux-ci seront du type résistant au feu), posés sur chemins de câble horizontaux et verticaux, sous conduits isolants IRO APE en montage apparent, sous tube ICT APE en montage encastré ou sous goulotte technique de distribution.

Tous les câbles seront prévus avec une étiquette en tenant et aboutissant. Les étiquettes seront du type DUPLIX de chez LEGRAND, fixées avec des colliers Colring ou Colson.

Les indications suivantes seront mentionnées :

- Nombre de conducteurs et sections.
- numéro du câble figurant sur les plans.
- Tenant et aboutissant du câble.

Les câbles seront repérés tous les dix mètres ainsi qu'en tout point particulier.

Toutes les précautions seront prises pour que la canalisation ne puisse souffrir de la proximité de matériels susceptibles de la dégrader.

Toutes les canalisations seront fixées aux chemins de câbles par attaches RILSAN (une au mètre minimum), et il ne sera pas admis que les câbles se croisent sur les chemins de câbles, sauf en cas de nécessité absolue.

Chute de tension (selon article 525, C15-100) :

Les chutes de tension totales maximales pour les services généraux seront de :

- 3% pour l'éclairage (soit 2% pour les distributions principales et 1% pour les distributions secondaires)
- 5% pour les circuits prises et les forces motrices en régime normal avec un maximum de 10% lors des phases de démarrage, (soit 3% pour les distributions principales et 2% pour les distributions secondaires)

Calcul des conducteurs :

Les conducteurs seront calculés pour les chutes de tensions décrit ci-dessus, et en tenant compte des autres facteurs, conformément aux normes en vigueur, en particulier pour :

- La température maximale pour le parcours du câble.
- L'intensité de court-circuit.
- Le mode de pose du conducteur.
- Les effets de proximité.
- La mise en parallèle de plusieurs conducteurs sur une même phase
- La protection amont.
- Le régime de neutre.
- Les calculs seront effectuée tous les câbles en charge.
- Pour le câblage dit de sécurité, les conducteurs seront déterminés pour 1.5 In minimum sans protection thermique.

Section minimale des conducteurs :

Les sections minimales seront les suivantes :

- 1.5 mm² pour les circuits éclairage, de contrôle et/ou de commande.
- 2.5 mm² pour les prises de courant de 10/16A.
- 4 mm² pour les prises de courant de 20A.
- 6 mm² pour les prises de courant de 32A.

Carnet de câbles :

Pour les câbles de puissance, Le présent lot devra établir un carnet de câbles comportant les indications suivantes :

- Numéro du circuit du tableau général.
- Désignation.
- Puissance en kVa.
- Intensité réelle Ir.
- Type de protection Ib.
- Réglage thermique de protection If.
- Coefficient de température K1.
- Coefficient de proximité K2.
- Facteur de correction TCK : K1xK2.
- Intensité fictive If =Ir/TCK.
- Mode de pose.
- Section du câble.
- Intensité admissible.
- Chute de tension.
- Longueur du câble.
- Section du conducteur de protection.
- Réglage magnétique Im.
- Longueur maximum protégée.
- Courant de court-circuit ICC (en kA, amont et aval).

Des fourreaux de protection en tube acier galvanisé seront prévus chaque fois qu'une protection s'avérera nécessaire, notamment jusqu'à une hauteur de 2,25 m au-dessus du sol.

Les extrémités de ces fourreaux seront arrondies convenablement et protégées par des embouts en plastique adéquats.

3.2.2 CHEMIN DE CABLE :

Généralités :

L'ensemble des chemins de câbles courants forts, sécurité, courants faibles et SSI sera fourni et posé par l'entreprise titulaire du présent lot.

Le dimensionnement des chemins de câbles sur les plans sont données à titre indicatif. Ils devront être vérifiés par l'entreprise titulaire du présent lot lors de l'étude d'exécution.

Chemin de câbles principaux :

Les parcours principaux des chemins de câbles figurent sur les plans.

Tous les chemins de câbles nécessaires au présent lot seront inclus dans la proposition et leur dimensionnement correspondra aux indications des plans ou à une section supérieure pour que la réserve de place soit supérieure à 30%.

Chemin de câbles secondaire :

Pour le présent lot, si sur un parcours il existe plus de 3 câbles, l'entreprise devra mettre en œuvre des supports secondaires de type chemin de câbles.

Cheminement et fixations :

Les cheminements sont indiqués en vue en plan.

Les parcours exacts des chemins de câbles tiendront compte des obstacles et équipements des autres lots.

Tous les chemins de câbles, dans les zones où ces derniers sont en partie haute, seront à suspentes centrales et/ou sur console afin de permettre un accès aisé.

Ces chemins de câbles peuvent permettre dans des coursives la fixation de l'éclairage normal ou de sécurité.

Dans les locaux avec plafond démontable suspendu, les chemins de câbles seront placés au-dessus de ce plafond.

Dans les parcours communs avec des canalisations d'eau, les chemins de câbles seront placés à la partie supérieure.

La fourniture et la mise en œuvre comprendront toutes les sujétions habituelles et nécessaires (suspension indépendante des autres corps d'état, sauf accord préalable écrit).

Les chemins de câbles seront façonnés de telle façon qu'il n'y ait pas d'angles vifs à chaque changement de direction (cintrage préconisé).

Ils seront fixés avec des systèmes robustes et en nombre suffisant (les tiges filetées seront au minimum galvanisées, l'écartement des supports sera de 1.20 m maximum).

Caractéristiques de chemins de câbles :

Les chemins de câbles principaux et secondaire seront du type dalle marine métallique en acier galvanisé avec tôle renforcé épaisseur 2 mm.

Les chemins de câbles posés à l'extérieur seront systématiquement équipés d'une plaque de fermeture.

Les caractéristiques minimales seront les suivantes :

- Construction : tôle d'acier galvanisé à chaud – bords rabattus non coupants
- Dimension : Hauteur 48 ou 75 mm – largeur variable selon le nombre de câbles + la réserve de 30%.

Croisement des réseaux courants forts et courants faibles :

Lors de croisement entre des chemins de câbles transportant des câbles de tension différente, une protection CEM devra être employée, comme le capotage, sur une longueur suffisante (au minimum 2 fois la largeur du plus grand chemin de câbles) des chemins de câbles.

Les croisements s'effectueront à angle droit.

Les règles du guide UTE C 15-900 et de la norme NFC15-100 devront être respectées.

Mise à la terre des chemins de câbles :

Les extrémités des chemins de câbles métalliques seront raccordées au circuit de terre.

D'autre part, des shunts réalisés en câble cuivre ou tresse cuivre seront prévus à toute interruption physique des chemins de câbles, de manière à assurer la continuité de terre.

Pose des câbles dans les chemins de câbles :

Les câbles installés sur chemin de câbles seront maintenus au moyen d'attaches en matière plastique auto-extinguible type collier polyamide à utilisation extérieure.

Il ne sera pas admis plus de 2 rangées de câbles dans les parcours horizontaux ou verticaux.

Sauf indication contraire, le taux de remplissage n'en devra pas excéder 70%.

L'espace de réserve (30% sur chemin de câbles) devra être accessible en tout temps lorsque l'installation sera complétée, ceci afin de permettre toute addition de câble sans difficulté.

Pour chaque circuit, tous les câbles unipolaires seront disposés en trèfle et seront torsadés ensemble tous les 20ml.
Les chemins de câbles en porteront que des câbles isolés.

Tous les 30 ml, à chaque changement de direction, de part et d'autre d'une cloison, le repérage des chemins de câbles sera réalisé par étiquette dilophane gravée fixée par vis.

3.3 ECLAIRAGE DE SÉCURITÉ

L'éclairage de sécurité à installer sera du type autonome réalisé par alimentation directe 230V.
L'intégralité du réseau d'éclairage sécurité sera réalisé par câble 5G1.5 ou 5G2.5 U1000 RO2V.

3.4 CONNEXIONS

Les épissures, soudées ou non, sont interdites. Dans les boîtes de dérivation, les connexions seront réalisées sur des bornes de serrage.

L'utilisation des bornes WAGO ne sera autorisée qu'à condition que celles-ci soient placées à l'intérieur de boîte de dérivation.

3.5 REPÉRAGE ET ÉQUILIBRAGE

À l'intérieur des tableaux les équipements seront soigneusement repérés, chaque appareil sera identifié par une étiquette gravée sur plastique rigide, à l'exclusion des systèmes auto collants type "DYMO" ou équivalent.

Ces étiquettes ne seront fixées ni sur l'appareil lui-même, ni sur les couvercles de goulottes, mais sur des supports fixes ne permettant aucune inversion possible lors d'interventions.
Si tout de même celles-ci sont placées sur les couvercles des goulottes, il sera mis en place un système permettant infailliblement de retrouver l'emplacement d'origine après démontage.

Les câbles et conducteurs seront, dans tous les cas, repérés aux couleurs conventionnelles par leur isolant.

L'identification des circuits principaux sera réalisée par les couleurs suivantes :

- Phase 1 : brun
- Phase 2 : noir
- Phase 3 : orange
- Conducteur neutre : bleu clair
- Conducteur PE: vert/jaune

Les circuits auxiliaires seront identifiés par la couleur rouge pour le courant alternatif.

La double coloration vert-jaune sera réservée aux circuits de protection.
Chaque contact sera soigneusement et clairement repéré.

L'entrepreneur est tenu de respecter le bon équilibrage sur chaque phase à partir de tous les appareils de coupure et de protection bipolaire et tétrapolaire.

3.6 ARMOIRES DE DISTRIBUTION, SÉLECTIVITÉ, POUVOIR DE COUPURE

Le TGS existant est de forme 3b ou l'extension sera de même type.

La composition des armoires est la suivante :

- La mise en œuvre du raccordement sur le jeu de barre existant inférieur à 3m.
- Des disjoncteurs bipolaires, tripolaires ou tétrapolaires, fixes ou débouchables, de protection des différents départs de désenfumage.

- Du système de protection parafoudre.
- De blocs auxiliaires type SD mis en place sur tous les disjoncteurs permettant la signalisation de défauts pour le report d'alarme sur bornier spécifique.

Repérage :

Une attention particulière sera portée au repérage et à l'étiquetage des installations mis en œuvre.

La désignation des tableaux, cellules, appareillage, etc..., sera réalisée au moyen d'étiquettes gravées inamovibles (fixées par rivets)

Ces étiquettes seront sur fond noir avec gravure blanche.

Il y aura lieu de prévoir, à l'intérieur de chaque tableau (sous pochette plastique placée dans un porte document PVC fixée en intérieur, à la porte) une nomenclature des différents circuits indiquant pour chaque départ :

- Le numéro d'identification.
- La désignation du / des équipements ou appareillages alimentés.
- La charge électrique raccordée en kW et son facteur de puissance.

Tous les conducteurs de commande, contrôle et signalisation seront repérés à leur tenant et aboutissant au moyen de bagues portant un numérotage continu en noir.

Toutes les bornes de sortie seront également repérées.

Constructeur :

Les tableaux électriques seront à base de matériel SCHNEIDER ou de qualité et caractéristiques techniques similaires. Toutes les armoires proviendront du même fournisseur.

Mise en œuvre :

Les tableaux basse tension seront installés de façon à permettre l'accès à la face avant avec un dégagement minimum de 0.7 ml entre un obstacle et la face avant de l'armoire.

Les tableaux basse tension disposeront d'un ou plusieurs tableaux comportant le nombre de cellules nécessaires selon les plans et schémas.

Chaque cellule sera divisée en module avec ouverture sur l'avant.

Le raccordement des jeux de barres se fera par chevauchement, comme décrit précédemment, en ayant pris bien soin de nettoyer les plages de raccordement.

Il sera également procédé aux différents raccordements des asservissements, commande électrique, report de mesure, délestage, etc... Ces asservissements seront également fonction des divers schémas et du présent CCTP chapitre 4.

Toutes les fileries seront dûment repérées et répertoriées.

La hauteur maximale de manœuvre du dispositif des commandes et/ou de contrôle sera de 1.80ml maximum.

Des capots de protection seront prévus sur toutes les parties accessibles lors de l'ouverture des portes, et plus particulièrement sur les plages de raccordement des appareils.

Il sera prévu des borniers de raccordement pour circuits jusqu'à 10mm² et des borniers sectionnables pour les auxiliaires.

Les différents équipements (protection, contrôle, commande) seront pourvus de renvois, en attente sur bornier sectionnable, vers le télésurveilleur de l'alarme intrusion ainsi que la GTB, avec en complément des compteurs électriques sur différents départs.

Caractéristiques techniques des tableaux :

Les tableaux seront conformes à la norme C20-010 et aux normes constructives, et se présenteront sous forme de modules juxtaposables latéralement pour former le tableau de distribution.

- Tension de service 230/400 V, régime de neutre TT
- Degrés de protection minimum IP325.
- Isolement 1000V, catégorie C.
- Courant : suivant puissance des transformateurs.
- Icc3 : suivant puissance de l'alimentation générale ENEDIS.

- Nombre, calibre et appareillage : selon carnet de schémas unifilaire et le présent CCTP.

En application du décret du 14 Novembre 1988 il sera installé un dispositif de coupure pour chaque armoire électrique.

Les locaux contenant les onduleurs devront être ventilés de manière à éviter tout risque d'explosion, le présent lot aura à charge l'alimentation des équipements de ventilation mis en œuvre au lot CVC.

Composition type des tableaux :

Les tableaux seront préfabriqués en usine ; Le jeu de barre principal pleine capacité sur toute sa longueur et conçus de manière à permettre toute exécution future.

Le collecteur de terre sera prévu sur toute la longueur de chaque tableau.

Ce collecteur sera raccordé sur deux points au circuit de terre extérieur au tableau.

Sur ce collecteur seront raccordés :

- Les écrans et/ou armatures de câbles.
- Les parties métalliques du tableau ne transportant pas de courant.
- Les organes et/ou accessoires nécessitant une mise à la terre (ex : secondaire des transformateurs de courants, etc...).
- Les conducteurs de protection des différents départs et arrivées.

Il sera prévu de base un socle de surélévation.

Les faces avant seront closes par des portes en tôle galbée de 20/10ème de mm minimum s'ouvrant par l'avant et comportant les ouvertures nécessaires pour le passage des commandes du matériel (disjoncteurs, interrupteurs, commutateurs).

En face avant de chaque armoire sera systématiquement prévus un voyant lumineux Présence tension Blanc en LED.

Tout le câblage sera impérativement ramené sur un bornier de raccordement au bas ou en haut de l'armoire autant pour la puissance que pour la télécommande.

Le câblage de l'armoire sera impérativement réalisé sous goulotte et plastron.

Le présent lot aura la charge de réaliser la mise en œuvre des protections de CLASS II des protections générales, ainsi que des éléments de sécurités.

Toutes les armoires et coffrets seront protégés contre les surtensions transitoires par appareil modulaire (parafoudre marque SOULE ou équivalent).

Les armoires et tableaux seront composés d'un châssis en fer profilé d'une rigidité permettant de supporter les contraintes dynamiques de courts circuits développés sur les installations.

Le jeu de barres sera réalisé en cuivre.

Les écartements des barres et supports seront calculés pour satisfaire à une bonne tenue dans une atmosphère légèrement humide.

Les dérivations seront impérativement exécutées par cosses avec plage de raccordement de même nature que le jeu de barres et fixées par vis.

Toutes les extrémités de conducteurs seront munies de cosses serties à la pince.

Tous les travaux de serrurerie et accessoires de pose, de raccordement et de fixation relatifs aux tableaux et armoires électriques sont dus par le présent lot.

Calcul des appareils de protection :

Les organes de protection des tableaux de protection seront calculés et choisis conformément aux normes en vigueur et en tenant compte de :

- La température.
- La puissance d'utilisation en aval de l'appareil.
- Le régime de neutre.
- La section des câbles amont et aval.
- La longueur des câbles aval.
- L'intensité de court-circuit dans le point d'installation.

- La sélectivité entre les protections amont et aval.
- Le type et la localisation de l'équipement à alimenter.

La sélectivité ampèremétrique et différentielle associée à la chronométrie permettra de n'interrompre que la partie de l'installation en défaut. L'entrepreneur s'assurera que celle-ci est bien réalisée à tous les niveaux de la distribution.

4 CONSIGNATION DEPOSE ET INSTALLATION DE CHANTIER

Cette description sommaire fait référence aux éléments déposés et reposés, ainsi qu'aux travaux d'installation de chantier à réaliser.

L'entrepreneur consultera l'intégralité des pièces de chacun des lots afin d'établir son offre.

4.1.1 Installation de chantier

Une installation de chantier pour l'alimentation des équipements de chantier sera prévue par le présent lot.

L'entrepreneur du lot électricité sera chargé de mettre en place l'ensemble des installations électriques communes de chantier et du maintien de la sécurité, et d'en assurer l'entretien et la maintenance (y compris frais du contrôle par un organisme agréé) jusqu'à la réception définitive des travaux.

Alimentation en eau et en électricité

Tous les branchements électricité seront réalisés par le présent lot pour permettre l'alimentation des divers points du chantier, les coffrets de chantier seront à la charge du présent lot alimentés depuis l'alimentation de chantier fournis par le lot gros œuvre.

Toutes les redevances de mise en service seront acquittées par le MAITRE D'OUVRAGE et ce jusqu'à la finition complète des travaux tout corps d'état.

Les points de desserte des diverses alimentations seront installés en fonction des demandes des autres corps d'état.

En ce qui concerne les points de desserte en énergie, il sera prévu 4 coffrets chantier répartis sur l'ensemble du chantier et déplacés en fonction de l'avancement du chantier et des besoins.

Toutes les protections électriques nécessaires, ainsi que les câbles, fourreaux, supportage divers, rebouchage des parois suite au passage de câble en provisoire, etc... seront prévues par le présent lot.

Il ne sera accepté aucuns travaux complémentaires à l'entreprise suite à des travaux induit par l'installation de chantier pour laquelle il aurait omis dans son offre des prestations nécessaire au bon fonctionnement de l'ensemble.

Ces coffrets électriques de chantier se répartiront en 4 coffrets 4P 32A et 3 coffrets 4P 20A.

Chacun d'eux seront équipés de compteurs d'énergie afin de pouvoir à tout moment vérifié la consommation de chacun.

Ces coffrets seront au minimum équipé des caractéristiques suivantes :

- IP44 fiche engagée.
- Conforme à la norme IEC 60439-4 et son amendement de février 2002, au décret du 14 novembre 1988 sur la protection des travailleurs, aux recommandations de l'OPPBTP (Organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics).
- 1 disjoncteur général différentiel 4x40A-30mA.
- 3 prises de courant Hypra 2P+T 16A protégées par un disjoncteur 2x16A.
- 2 prises de courant Hypra 4P+T 20/32A protégées par un disjoncteur 4x20/32A.
- 1 bouton coup de poing d'arrêt d'urgence.
- 1 voyant de mise sous tension.
- 1 Compteur d'énergie.
- Des entrées de câble avec presse étoupe pour le raccordement.
- 1 arceau de protection.

Concernant la distribution de chantier, les alimentations seront reprises depuis les installation existante.

Le présent lot devra la mise en œuvre sur le quai de deux alimentations Tétra 32A 30mA aboutissant sur une prise P17, afin d'alimenter les deux bungalows de chantier, l'armoire choisi pour le raccordement provisoire sera la plus proche de la future base vie.

Le présent lot devra la mise en œuvre en toiture d'une alimentation mono 16A 300mA, afin d'alimenter le treuil en toiture, l'armoire choisi pour le raccordement provisoire sera la plus proche en toiture.

Compte prorata

Le compte prorata est fixé à 2%

Entretien

L'entretien des diverses installations de chantier sera exclusivement à la charge du lot **électricité** hors coffret de chantier dont l'entretien sera réservé au présent lot y compris liaisons d'alimentation de chacun des coffrets.

Repiement des installations

Avant la date de réception des travaux, réception générale ou partielle suivant phasage, le présent lot assurera la dépose des installations de chantier et la remise en état à l'identique de l'existant ou conforme au projet suivant emplacement.

Note sur le plan de coordination

L'entrepreneur devra tenir compte dans l'élaboration quantitative et qualitative des sujétions d'installations communes de chantier, des demandes spécifiques édictées dans le Plan Général de Coordination sécurité, protection de la santé et du Plan Général de Coordination au présent dossier.

D'autre part, le présent lot prendra connaissance du plan de phasage et d'installation de chantier et tiendra compte des demandes du maître d'œuvre ainsi que de l'OPC.

Le présent lot aura la charge de prendre toute la mesure des précautions à prendre dans le cadre d'une continuité de services du bâtiment (pollution sonore, pollution visuelle, sécurité des collaborateurs la poste, respect des consignes de sécurité, etc.).

4.2 LOCALISATIONS DES DÉPOSES REPOSES

Les équipements liés au contrôle d'accès ainsi que les BAES seront déposés et reposés après maintenance ou modification des portes associés.

Les alimentations seront également adaptées afin de permettre la mise en œuvre des équipements sur les accès.

La dépose et modifications concerne principalement les zones suivantes :

- RDC Accès R-02 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- RDC Accès R-04 - Éclairage de sécurité
- RDC Accès R-05 - Éclairage de sécurité
- RDC Accès R-06 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- RDC Accès R-10 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+1 Accès 1-2 - Éclairage de sécurité
- R+1 Accès 1-3 Créer - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+1 Accès 1-4 Créer - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+1 Accès 1-6 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+1 Accès 1-7 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+1 Accès 1-8 - Éclairage de sécurité
- R+1 Accès 1-10 - Éclairage de sécurité
- R+1 Accès 1-13 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+2 Accès 2-2 - Éclairage de sécurité
- R+2 Accès 2-3 - Éclairage de sécurité
- R+2 Accès 2-5 - Éclairage de sécurité
- R+2 Accès 2-8 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+2 Accès 2-9 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+2 Accès 2-11 - Éclairage de sécurité
- R+2 Accès 2-14 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+3 Accès 3-2 - Éclairage de sécurité
- R+3 Accès 3-3 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+3 Accès 3-4 - Éclairage de sécurité
- R+3 Accès 3-6 - Éclairage de sécurité
- R+3 Accès 3-8 - Éclairage de sécurité
- R+3 Accès 3-9 - Éclairage de sécurité
- R+3 Accès 3-10 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+3 Accès 3-11 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant
- R+3 Accès 3-13 - Éclairage de sécurité
- R+3 Accès 3-14 - Éclairage de sécurité et contrôle d'accès existant

Les câbles d'alimentations existants issues des tableaux électriques secondaire desservant équipement traitée seront adapté par le lot électricité après consignation par le lot électricité permettant le remplacement ou la maintenance de l'accès.

Tous les accessoires de fixations provisoires des alimentations conservés seront prévus au lot électricité.

Tous les accessoires de raccordement (boite de dérivation, câble électrique, gaine ICT, etc...) (moulure, presse étoupe, etc...) sera prévu au lot électricité.

L'éclairage de sécurité sera également déposé et reposé par le lot électricité, le câblage correspondant sera également adapté.

Les prises de terres seront conservées en lieux et place, toutes les mesures conservatoires, ainsi qu'une mesure de résistivité sera réalisée par le présent lot.

5 COURANTS FORTS

5.1 Prise de terre

Les prises de terre existantes, elles sont en bon état et seront conservées en lieu et place

5.1.1 Masses

Toutes les masses métalliques telles carcasses d'appareils d'éclairage, armoires, tableaux, broches et alvéoles de PC, en un mot toutes masses accessibles ou non susceptibles d'être mises accidentellement sous tension, seront reliées à la terre par un conducteur approprié.

5.1.2 Liaisons équipotentielle

L'entrepreneur devra effectuer les liaisons équipotentielles suivantes :

Raccorder à la terre les huisseries métalliques, portes et fenêtres dans les locaux où cette protection est imposée par la Norme C 15.100.

Tous les chemins de câble métallique et conduits métalliques.

- Effectuer une liaison équipotentielle raccordée au conducteur principal de protection pour toutes les tuyauteries métalliques, faux plafond, façades, etc.
- Les armoires électriques de distribution, y compris les faces avant formant porte.
- Le connecteur de terre de toutes les prises de courant.
- Les carcasses métalliques de tous les organes électriques.
- La borne de terre à disposition d'autre lot, avec l'alimentation puissance en attente.
- Tous les équipements nécessitant une prise de terre.
- Le conducteur principal de protection. Tel que nécessaire et/ou requis.

Cette liste n'est pas limitative, l'objectif étant de constituer un ensemble équipotentiel raccordé au réseau général de terre.

Dans le cas où les conducteurs de raccordement à la prise de terre devraient passer dans le béton, ce dernier sera fourré ou le câble sera isolé Vert/Jaune.

En aucun cas les conducteurs de protection ne seront en contact direct avec le béton.

5.2 ORIGINE DE L'INSTALLATION

5.2.1 ADDUCTION TARIF VERT

L'origine de l'installation est issue d'un raccordement de type tarif vert situé au niveau N-1 du bâtiment. Le comptage sera conservé et adapté, aucune modification ne sera prévue par le présent lot.

1. Tarif Vert puissance souscrite 390kVA situé au RDC du bâtiment.

5.3 ARMOIRE GENERALE TGS

5.3.1 Objet

Le bâtiment dispose d'un TGS, situé au N-1, ce dernier sera adapté afin de permettre la mise en œuvre d'une cellule complémentaire les protections seront de calibre adéquates de marque Schneider ou équivalent.

La conservation de la marque Schneider permettra la mise en œuvre de l'affiliation des protections existantes et futures.

L'intégralité des protections existantes seront conservés sans aucune modifications

5.3.2 Caractéristiques de l'armoire TGS

L'armoire extension TGS sera constituée d'une ossature en tôle électro zinguée peinte, d'épaisseur minimum 15/10ème, comprenant :

- 1 ensemble de châssis fonctionnels de profondeur adaptée.
- 1 jeu de barres 400A
- 1 ensemble de platines et plastrons
- Des portes fermant à clef.

L'armoire aura un indice de protection IP = 547 minimum.

Elles comporteront à l'intérieur :

- D'un jeu de barre raccordé au jeu de barre existant du TGS
- Les disjoncteurs de protection pour l'alimentation des caissons de désenfumage.
- Une protection contre les surtensions transitoires par appareil modulaire (marque SOULE ou équivalent).
- Les borniers de puissance.
- Le bornier de commande et signalisation.
- Une réserve de 30 % minimum.

En face avant :

- Le voyant de présence tension (voyant LED).
- L'ensemble de l'appareillage sera compatible avec l'ICC3 susceptible de se développer en ce point.
- Cette armoire de marque SCHNEIDER ou équivalent et sera composée de cellules juxtaposables permettant une extension facile à l'aide de cellules complémentaires.

5.3.3 Alimentation du TGS

Le pouvoir de coupure des différents appareils sera dimensionné en fonction des caractéristiques de l'alimentation générale.

Le TGS est alimentée depuis les bornes Amont du TGBT.

Les cosses de raccordement sont à prévoir par le présent lot.

A la fin du chantier, il sera prévu la thermographie du TGBT. Ce rapport sera fourni avec les DOE.

Des affiches réglementaires (soins aux électrisés, etc....) à l'extérieur et à l'intérieur du local TGBT seront également prévu.

La distribution primaire de la nouvelle armoire générale sera réalisée spécifiquement en câbles U1000 RO2V.

La mise en œuvre de contact OF/SD sur chaque protection générale des armoires assurera une surveillance de ces dernières ultérieures.

Chaque armoire sera dimensionnée avec 30 % de réserve pour extension.

L'entreprise prendra en compte dans son offre le comptage par armoire et les sous comptages, afin de suivre la consommation des équipements éclairage / prises de courant / et FM conformément au chapitre 5.4.5

NOTA :

L'ensemble de l'appareillage basse tension sera de marque SCHNEIDER, ceci permettra d'obtenir une totale sélectivité de l'installation.

5.4 ÉQUIPEMENT ECLAIRAGE, P.C ET CHEMINEMENTS

5.4.1 CANALISATION

Caractéristiques générales

La nature des canalisations et règles générales de mise en œuvre seront conformes au présent CCTP.

5.4.1.1 Cheminements Sécurité

Les cheminements principaux sont réalisés sur chemin de câbles de deux types différents mis en œuvre selon l'environnement.

- Les cheminements de types CABLOFIL existant seront conservés et réutilisés, ils sont mis en œuvre dans les circulations technique et locaux techniques.
- Les cheminements de types en toiture terrasse seront en dalle marine capotés et posé sur plot adaptés à son environnement, (Aucun percement et l'étanchéité ne sera réaliser.)

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

Les chemins de câbles représentés sur les plans joints sont donnés à titre de principe et correspondent aux cheminements principaux minimum à prévoir.

L'entreprise prévoira tous les chemins de câbles complémentaires nécessaires.

5.4.2 Cheminements terminaux

La distribution terminale existante sera adaptée de manières différentes selon l'environnement d'exploitation des équipements alimentés.

5.5 ÉQUIPEMENT FORCE MOTRICE ET DIVERS

Les alimentations des départs spécialisés seront réalisées par câbles U1000 R2V à partir des armoires divisionnaires.

Les alimentations des départs de sécurité seront alimentées par câble CR1-C1 à partir du TGS.

Ces câbles seront posés sur chemins de câbles courants forts ou sous gaines isolantes suivant les principes de cheminement décrits au chapitre 4.6.1 du présent CCTP.

Ils aboutiront sur des boîtes terminales en attente, ou avec extrémité lovée sur 3 mètres, ou sur prise de courant suivant le type d'utilisation dans les locaux concernés.

Le titulaire du présent lot doit prévoir dans son offre de base toutes les alimentations Force Motrice nécessaires au bon fonctionnement des installations.

NOTA :

La position précise des alimentations sera communiquée par le Maître d'ouvrage et autres corps d'état au moment du chantier.

Les principales alimentations sont représentées sur le plan marché sachant que l'entreprise devra se référer à tous les documents du dossier d'appel d'offre (plans, CCTP) y compris des autres lot (menuiserie, Chauffage plomberie sanitaires, etc...) pour relever l'ensemble des alimentations forces motrice nécessaires à la mise en œuvre du projet.

Il appartient à l'entreprise titulaire du lot de ce rapproché des autres corps d'état, et de récupérer, tous les documents permettant de fournir toutes les alimentations nécessaires au bon fonctionnement du présent projet.

Le Présent lot de également ce référé aux autres pièces marché, et privilégiera toujours la solution la plus onéreuses.

Il appartient à l'entreprise des sections minimales vérifié par le calcul, notamment en fonction des chutes de tension maximum conformément à la NFC.15 100.

Toutes les alimentations seront prévues avec conducteur de terre.

5.6 ÉCLAIRAGE DE SECURITE

5.6.1 Objet

L'éclairage de sécurité sera du type non permanent réalisé à l'aide de blocs autonomes à gestion automatique intégrée (SATI) afin de faciliter la maintenance.

Spécifications techniques

L'installation sera conforme aux normes en vigueur, notamment :

- UTE 71-820 de décembre 1996
- NFC 71-800 de septembre 1992
- NFC 71-801 de septembre 1992
- NC 71-022 (NF EN 60598.2.22)

Cette installation sera réalisée en câble U 1000 R2V posé suivant le même principe que pour la distribution de l'éclairage normal.

Les blocs autonomes de sécurité créés seront alimentés en amont des dispositifs de commande de l'éclairage normal (télérupteurs ou contacteurs) qu'ils remplacent et en aval des protections du circuit considérés.

Les blocs seront équipés d'un dispositif autonome de test sans coupure secteur permettant de réaliser automatiquement toutes les vérifications réglementaires quotidiennes, hebdomadaires et trimestrielles.

Les résultats des tests seront signalés par deux diodes électroluminescentes.

5.6.2 Télécommande

Les télécommandes existantes sont conservés en lieu et place, le présent lot aura à charge la compatibilité des équipements ajoutés avec les télécommandes existantes.

5.6.3 Éclairage d'évacuation

Les foyers lumineux pour l'éclairage d'évacuation auront les caractéristiques suivantes :

- De Marque identique existant A ou équivalent
- Type LED non permanent, 45 lumens
- Débrochables pour faciliter la maintenance
- IP 42 IK07
- Système de test intégré (SATI)

Ils seront placés à une hauteur de 2,25m et de telle sorte que :

- Dans l'ensemble des dégagements et couloirs du bâtiment la distance entre 2 blocs soit toujours inférieure à 15 m.
- Les issues de secours principales soient signalées par des blocs portant les indications : SORTIE ou SORTIE DE SECOURS réglementaires.

5.6.4 Répartition

L'emplacement, le nombre et le type de bloc, sera représenté sur le plan technique joint.

6 COURANTS FAIBLES

6.1 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Objet

Le bâtiment est classé -E.R.T. Les travaux prévus intéressent la création de 3 zones de désenfumages, ainsi que l'extension des équipements de diffusion d'alarme dans les zones concernées, y compris le câblage correspondant qui sera à la charge du présent lot.

Le présent lot devra s'assurer de l'associativité entre les équipements existants conservés et les nouveaux équipements.

La centrale existante sera adaptée permettant l'incorporation dans un boucle existante la mise en œuvre de trois diffuseurs sonores.

Nota : Le S.S.I. global au bâtiment est existant, il est actuellement mis en œuvre au PCS au niveau RDC.

Le site est à ce jour équipé d'une centrale d'alarme incendie de type 1 catégorie A de marque ESSER.

Elle est composée :

D'une centrale de mise en sécurité incendie (CMSI) de type CMSI 8000

Et donc dans le cadre de l'adaptation de la centrale incendie existante, tous les équipements mis en œuvre suivant le présent projet seront de même marque et compatible avec cette dernière.

Dans le cadre du projet, il est prévu de réaliser les prestations suivantes :

- L'ajout de zone de désenfumage au niveau RDC
- L'ajout du pilotage et surveillances des nouveaux moteurs de désenfumage.
- L'ajout de trois diffusions sonores de l'alarme incendie suivant les plans marchés.
- La fourniture pose et raccordement de module déportés en quantités suffisante permettant la reprise des équipements de compartimentages (ventouse, volets de désenfumage, clapet coupe-feu).
- Le pilotage et retour de position des volets de désenfumage et clapet coupe-feu
- L'arrêt technique CVC, hors élément de désenfumage (Existant conservé).
- L'asservissement lié au contrôle d'accès (Existant conservé).
- La mise en œuvre de diffusion d'alarme lumineuse dans les sanitaires et vestiaires.

Remarque préliminaire : type de marche

L'attribution des travaux fera l'objet d'un Marché à Obligation de Résultat (M.O.R.).

L'adjudicataire à la responsabilité du résultat qui sera apprécié par le respect des fonctionnalités décrites par le présent document ou par les normes et règlements en vigueur, lors d'essais et contrôles techniques de l'installation qu'il préconise.

L'exécution des épreuves concourant à la réception de l'installation et la fourniture des moyens correspondant restent à la charge du présent marché.

Qualification de l'installateur

Seules les entreprises ou installateurs qualifiés AP.MIS sont considérés comme compétent pour réaliser le système de détection automatique d'incendie.

Les entreprises sociétés doivent bénéficier d'une couverture nationale AP.MIS.

L'entreprise joindra à son offre une attestation de qualification AP.MIS.

Formation du personnel

L'adjudicataire devra la formation de 3 membres du personnel à l'exploitation du système. Cette exploitation sera comprise au sens large.

L'entrepreneur devra assister les commissions locales de sécurité, chaque fois que celles-ci effectueront des contrôles ou réception intéressant les installations du présent lot.

A cet effet, une liste précise de tous les matériels ou appareils susceptibles d'être contrôlés devra être établie par l'Entrepreneur avec leurs points d'implantation par local, etc., sous forme de plans, schémas, nomenclatures, permettant un repérage facile de tous les éléments concernés.

L'installation étant réputée terminée, au point et en ordre de marche, il sera procédé aux essais de fonctionnement et en particulier :

- Essais des détecteurs dans leurs diverses fonctions,
- Contrôle de fonctionnement des organes d'alarmes et d'alertes (coups de poing, sirène,...)
- Contrôle des signalisations sur centrale synoptique, et renvois locaux (indicateur d'action,...).
- Contrôle de la corrélation des zones de détection et des zones de mises en sécurité.
- Contrôle des arrêts technique ventilations.
- Contrôle des clapets coupe-feu et de leur réarmement à distance.

Matériel de rechange et essais

En complément de l'installation, l'Entrepreneur du présent lot doit la fourniture d'un lot de matériel consommable de rechange tel que lampes de signalisation, fusibles, etc.

Obligation de résultat

Le type et le quantitatif de détecteurs, représentés sur les plans techniques sont donnés à titre indicatif.

L'entrepreneur, sous sa responsabilité en tant que qualifié AP.MIS, contrôlera et approuvera l'étude du système, la quantité, le choix et le type de matériels.

Choix des équipements

D'une façon générale, tout matériel et équipement sera déterminé en tenant compte d'une réserve d'extension prévue équipée à l'installation soit :

- 25 % pour le matériel et câblage de distribution
- 30 % pour les tailles mémoires des équipements

D'autre part, le matériel mis en place sera choisi de telle façon qu'il accepte, sans modification, l'adjonction d'éléments complémentaires permettant la couverture totale du site. Ces possibilités seront clairement mentionnées dans l'offre.

Détermination des zones

La division de l'établissement en zones de détection (ZD) et de mise en sécurité (ZS) devra être approuvée par la commission de sécurité, et le bureau de contrôle.

Une seule zone d'alarme (ZA) couvre l'intégralité du bâtiment.

Une seule zone de compartimentage (ZC) couvre l'intégralité du bâtiment.

Une seule zone déclenchement manuel (ZDM) couvre l'intégralité du bâtiment.

Chaque zone de mise en sécurité doit englober une ou plusieurs zones de détection.

Les "zones de détection"(ZD) synthétise un ensemble de locaux ou volumes d'où les détecteurs automatiques (optique, thermo vélocimétrique...), déclencheurs manuels (DM) ou capteurs d'alarmes diverses commandent une signalisation commune sur de l'équipement d'alarme (CMSI – report déporté SSI).

Détecteurs automatiques, déclencheurs manuels et capteurs d'alarmes diverses doivent constituer des zones de détection (ZD) spécifiques, la nature des informations respectivement délivrées devant être clairement signalé au niveau de l'équipement d'alarme (CMSI – report déporté SSI).

Chaque zone de mise en sécurité doit englober une ou plusieurs zones de détection.

Les (ZD) comprennent les (ZDA) (zone de détection automatique) et les (ZDM) (zones de détection par déclencheurs manuels).

Les (ZS) comprennent les (ZA) (zones de diffusion d'alarme), les ZC (zones de compartimentages) et les ZF (zones de désenfumages).

Chaque compartiment (ZC) du bâtiment peut comporter une ou plusieurs zones de détection (ZD), mais l'inverse est impossible, une zone de détection ne peut être commune à plusieurs compartiments (ZC).

Les quantités maximales de détecteurs, déclencheurs, capteurs...etc. Structurant une zone de détection doit respecter les spécifications du constructeur du matériel.

Les lignes de télécommande-contrôle seront conçues de sorte qu'un incendie affectant une fonction dans une zone de mise en sécurité ne puisse affecter une autre fonction quelles que soit la zone de mise en sécurité.

Les "zones de diffusion d'alarme" (ZA) englobent une ou plusieurs zones de mise en sécurité (ZC). Les diffuseurs sonores équipés d'un message parlé intégrer à l'équipement seront répartis, sur lignes spécifiques.

Les différentes zones seront reliées par les relations suivantes :

ZDA<ZF<ZC<ZA
ZDM<ZC<ZA

Description sommaire de l'installation

L'installation est existante elle est constituée d'un Système de Sécurité Incendie (S.S.I.) de type 1 et de catégorie A avec une détection incendie dans toutes les circulations et les locaux stockages.

L'installation portera sur l'ajout de 3 diffuseurs complémentaires ainsi que du câblage associé.

Trois nouvelles zones de désenfumage seront créées au niveau RDC, ceci comprenant la mise en œuvre des câblages et programmation des équipements existants ainsi que l'alimentation et le traitement des états des équipement de désenfumage, ceci comprenant volet et clapés.

Les scénarios de désenfumages existants seront conservés et reproduit sur la nouvelle centrale.

Les dispositifs actionnés de sécurité (portes coupe-feu, volets coupe-feu, clapets coupe-feu, etc.) ainsi que leur source d'énergie de fonctionnement sont à la charge du présent lot y compris les commandes et reports de position (Hors porte coupe-feu) seront raccordés au système SSI. Les commandes à émission seront également à la charge du présent lot.

Les câbles et liaisons nécessaires à la bonne mise en œuvre du projet sont à la charge du présent lot.

Description des matériels

Les équipements SSI seront de marque ESSE, compatible avec le système existant mis en œuvre sur le bâtiment.

L'intégralité des équipements présents dans l'emprise du projet fera l'objet d'une vérification et d'un procès-verbal attestant du bon fonctionnement.

A.E.S. :
Sans Objet.

MEA / Coffret de relaying :

Le présent lot aura la charge de prendre soin à répartir correctement les puissances sur chaque départ des MEA et coffret de relaying afin de limiter la puissance de ces derniers.

Les équipements sont sur un bus seront également intégré par le présent lot.

Asservissement portes coupe-feu et clapets coupe-feu :

Les volets de désenfumage sont également asservis au système SSI mis en œuvre. Le présent lot aura la charge de relevés tous les volets de désenfumage à asservir lors de la visite de chiffrage.

Chaque ventouse seront alimentés avec une tension de 48V, ces dernières seront fournies et posées par le lot serrurerie, elles devront conformes être conformes à la NFS 61-937.

Le présent lot devra mettre en œuvre le câblage des volets et clapets coupe-feu et ventouse de compartimentage jusqu'à la centrale incendie.

Lorsque du câble CR1 est utilisé, les dispositifs de jonction, de dérivation ainsi que leurs enveloppes satisferont à l'essai au fil incandescent à 960°C (5").

Les lignes de télécommande à rupture de courant peuvent être réalisées en câble de catégorie C2.

Asservissement :

La centrale de contrôle d'accès du bâtiment est asservie à la centrale incendie ceci permettant la libération des accès sur déclenchement de cette dernière.

Essais et contrôle de l'installation

Avant toute réception de l'installation, il sera procédé en présence du Maître d'ouvrage ou de son représentant, aux essais et contrôles de bon fonctionnement de l'installation suivant descriptions et procédures détaillées au C.C.T.G. "Installations de Détection Incendie Travaux de Bâtiment", ses annexes (brochure n° 5655 des Journaux Officiels) et conformément aux spécifications du § 13 de la norme NFS 61.932

En particulier, conformément aux stipulations de l'article MS 53 §3 et §4 du Règlement de Sécurité, il sera procédé à un essai fonctionnel de chaque détecteur au moyen d'appareils de vérification préconisés par le constructeur et à un contrôle d'efficacité de l'installation par mise en œuvre de foyers de contrôle d'efficacité (F.C.E.) dans 5 % des locaux protégés avec un minimum de 2.

Les locaux concernés seront spécifiés sur les plans marchés.

La fourniture des matériels, appareils de vérification et de sécurité, combustibles, textes de référence et personnels nécessaires pour exécuter les essais de l'installation reste à la charge du titulaire du marché.

Détermination de la corrélation des essais :

En application de l'article R 123-10 du CCH, les installations doivent présenter les garanties de bon fonctionnement et de sécurité.

Avant leur mise en service, chaque appareil et sous système de l'installation feront l'objet d'essais de fonctionnement. Les essais précités seront réalisés par les entreprises conformément à l'article 13 de la norme NF S 61-932 préalablement aux essais de l'installation devant être réalisés entre tous les installateurs du SSI et L'utilisateur.

La corrélation de ces essais permettra la rédaction du procès-verbal de réception.

Tous les documents techniques non commerciaux et les procès-verbaux des produits mis en œuvre seront fournis au coordinateur SSI.

Tous les plans d'implantation avec zoning, ainsi que les plans d'implantations de tous les équipements associés au SSI, formation du personnel et contrat de maintenance seront également fournis au coordinateur SSI.

Documents à fournir

En fin de travaux, **il sera prévu de fournir la mise à jour du Dossier d'Identité du S.S.I. en 5 exemplaires**, conforme aux spécifications de la norme NFS 61.932 §12 et le registre AP-MIS d'installation, précisant :

- La répartition des zones de désenfumage les constituant respectivement
- La répartition des zones de diffusion d'alarme avec identification des diffuseurs d'alarme sonore équipés d'un message parlé d'évacuation intégré les constituant respectivement.
- Les corrélations entre zones de détection, de mise en sécurité, de diffusion d'alarme au niveau du centralisateur de mise en sécurité, et incluant :
 - Le(s) schéma(s) de principe et les plans de câblage détaillés de l'installation.
 - Liste des matériels mis en œuvre, les documentations Constructeur et certificat de conformité correspondants
 - Les instructions de manœuvre
 - L'attestation de compatibilité des équipements SSI.
 - Notice d'exploitation et de maintenance.

Études :

- Visite de projet
- Étude des risques, choix des moyens de mise en sécurité.
- Positionnement des matériels mis en œuvre dans le cadre du projet de réaménagement du bâtiment.
- Positionnement des détections supplémentaires dans tous les faux-plafond supérieure à 80 cm.
- Positionnement des diffuseurs sonores et visuel conformément au plan marché.
- Schémas de liaisons, carnets de câbles, raccordement des détecteurs, tableaux et matériels associés.
- Le dossier d'identité SSI de l'intégralité du bâtiment.

Réalisation :

Visite de démarrage du chantier
Visite en cours et en fin de chantier

Opération de mise en service :

- Contrôle des raccordements
- Mise sous tension normale et secours
- Finitions, plaques de fermeture, étiquettes, etc.

Essais fonctionnels :

Essais de chaque détecteur et contrôle des actions automatiques associées

Réception :

- Essais conformément à la réglementation en vigueur
- Rapport d'essais
- Procès-verbal de réception
- Formation de l'utilisateur
- Fourniture d'un registre AP-MIS
- Mise à jour du dossier d'identité SSI

Zone d'alarme

Une seule zone d'alarme est mise en œuvre – ZA 01.

Zones de désenfumage

Les zones de désenfumage sont existantes et conservées, seules trois zones complémentaires seront créées.

Le présent lot aura à charge la reprise des volets de désenfumage sur les équipements SSI existants.

L'intégralité de la reprise des alimentations des moteurs de désenfumages ainsi que le report de fonctionnement est à la charge du présent lot.

Chaque zone sera pilotée par commande manuelle sur le CMSI, mais également localement sur détection incendie.

La reprise du câblage de pilotage et contrôle de position des volets de désenfumage vers la centrale y compris modules déportés est à la charge du présent lot.

Zones de compartimentage

Existantes conservées, les ZC sont établies par niveau et seront conservées en lieu et place.

Zones de détection

- Existantes conservées

6.2 CONTROLE D'ACCES

6.2.1 Lecteur de badge :

Le système de lecteur de badge MIFARE DESFIRE EV2 est existant et mis en œuvre sur l'intégralité du bâtiment. Le système sera de marque identique existant ou équivalent, et permettra de sécuriser les deux accès créés au niveau R+1.

- R+1 Accès 1-3 Créer
- R+1 Accès 1-4 Créer

Il appartient à l'entreprise titulaire du lot de consulter tous les documents plan et CCTP, ainsi que de ce rapprocher des autres corps d'état, y compris tableau de synthèse des portes, et de récupérer, tous les documents permettant de fournir toutes les alimentations nécessaires au bon fonctionnement du présent projet.

Le système sera composé des éléments suivants :

- D'un module UTL selon nombre de porte à contrôlée
- D'une alimentation spécifique des organes de verrouillage.
- D'une ventouse à l'arrachement de 300 DaN, une par accès contrôlé.
- De boîtier vert de déverrouillage d'urgence, un par accès contrôlé.
- De bouton-poussoir de déverrouillage, un par accès contrôlé.
- De lecteur de badge MIFARE DESFIRE EV2, un par accès contrôlé.
- De l'intégration dans le logiciel de gestion existant des deux nouveaux accès.

Ci-dessous le synoptique de gestion de contrôle d'accès :

Les liaisons entre chaque module seront réalisées par Bus RS485 4 paires 9/10ème.

Les lecteurs de badge MIFARE DESFire EV2 devront être basés sur les normes ouvertes globales pour l'interface air et méthodes cryptographiques.

Elles devront être conformes à tous les niveaux de l'ISO / IEC 14443A, commandes optionnelles ISO / CEI 7816-4 (APDU et structure de fichiers supportées) et être entièrement interopérable avec l'infrastructure de lecture MIFARE.