

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

14.1 GENERALITES

14.1.1 ETENDUE DES TRAVAUX

Le présent document à pour objet de définir les prestations incombant au lot ELECTRICITE et de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition sans restriction ni réserve.

14.1.2 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les études de conception et les travaux d'exécution des ouvrages du présent lot sont à réaliser selon les règles de l'art et les texte en vigueur au jour de la soumission et notamment les recueils des DTU, les normes, arrêtés et décrets suivants :

14.1.2.1 DTU, normes

Le recueil des DTU dont notamment les numéros suivants :

- DTU 70.1 : installations électriques des bâtiments à usage d'habitation,
- DTU 95.1 : installation de détection d'incendie,
- DTU 68 : ventilation,
- DTU 68.1 et 2 : installation de ventilation mécanique contrôlée et exécution,
- et cahiers des clauses spéciales et cahiers des charges y afférant.

14.1.2.2 Règles de calcul

Le recueil des règles de calcul DTU :

- règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction dites règles TH.K.77 avec les révisions et mises à jour,
- Th.D (N) : règles de calcul des déperditions de base des bâtiments neufs d'habitation,
- Th.G(N) : règles de calcul du coefficient GV des bâtiments d'habitation et du coefficient G1 des bâtiment autres que d'habitation.

14.1.2.3 Normes NF, arrêtés et décrets

Les normes diverses suivantes :

- NFC 14.100 installations de branchement,
- NFC 15.100 installations électriques à basse tension-règles,
- NFC 12.200, relative à la protection contre les risques d'incendie dans les établissements recevant du public,
- Circulaire du 1er juillet 1991 relative au coefficient de qualité du prix de référence de logement PLA et PAP,
- Arrêté du 04 août 1992 fixant les dispositions à prendre pour la mise à la terre des masses lors de la construction de nouveaux bâtiments ou de l'extension de bâtiments destinés à abriter des lieux de travail,
- Arrêté du 22 juin 1990 : règlement de sécurité dans les immeubles de 5ème catégorie recevant du public,
- Arrêté du 22 octobre 1969 relatif à la réglementation des installations électriques des bâtiments d'habitation,
- Arrêté du 21 juillet 1994 portant classification et attestation de conformité du comportement au feu des conducteurs et câbles électriques, et agrément des laboratoires d'essais,
- Arrêté du 02 octobre 1978 relatif aux blocs autonomes d'éclairage de sécurité utilisés dans les ERP,
- Décret n°72.1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux normes de sécurité en vigueur,
- Circulaire n°86.92 du 23 décembre 1986 relative aux conditions d'utilisation des canalisations de distribution d'eau pour la mise à la terre des installations électriques dans les immeubles existants,
- Décret du 14 novembre 1988 : protection des travailleurs mettant en oeuvre des courants électriques,
- Arrêté du 25 avril 1979 : lieux ouverts aux handicapés,
- Recommandations label Promotélec Confort Electrique et Vivrèle, installations électriques intérieures des locaux d'habitation,
- X 10.011 résistance des matériaux et essais mécaniques,
- NFP 91.100, et additifs relatifs aux perturbations radio-électricité.

L'arrêté et le décret du 13.12.1963 relatif aux mesures de sécurité concernant les échafaudages et 65/48 du 08.01.1965 portant règlement d'administration publique concernant la sécurité des travailleurs et notamment dans le bâtiment et les travaux publics.

14.1.3 SPECIFICATIONS PARTICULIERES A CE LOT

14.1.3.1 Règles générales

Les articles suivants du descriptif déterminent les caractéristiques et les limites de fournitures des ouvrages à exécuter par l'entrepreneur dans le bâtiment. Il reste entendu que l'entrepreneur doit une fourniture et une exécution totale et complète, les installations devront être livrées en parfait état de fonctionnement.

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

L'entrepreneur devra remettre ses plans d'exécution, schémas et notes de calcul de puissances, échantillons et documentations des appareillages et luminaires aux maître d'ouvrage, maître d'œuvre et bureau de contrôle avant toute exécution.

La vérification des installations électriques : CONSUEL, rapport des installations électriques par un organisme agréé, sont à la charge du présent lot (sauf si bureau de contrôle spécifiquement mandaté).

Sont inclus dans la prestation de l'entrepreneur du présent lot :

- mise en place du câble d'alimentation depuis le comptage EDF situé en limite jusqu'au tableau électrique, compris installation du téléreport,
- mise en place du tableau de distribution, compris la platine support disjoncteur abonné et compteur,
- la fourniture et la pose du disjoncteur d'abonné,
- distribution des circuits éclairages et prises de courant,
- fourniture et pose des appareils d'éclairage extérieur,
- alimentation des appareils électriques installés par les autres lots,
- mise en place des réseaux téléphone,
- rebouchage et calfeutrement soignés des orifices réservés par le lot GROS OEUVRE ou créés par le présent lot dans les mêmes matériaux que la construction.

Travaux non compris :

- les travaux de maçonnerie et de génie-civil (caniveaux, regards, socles, réservations) sous réserve que les plans concernant ces ouvrages soient remis en temps utiles par l'adjudicataire du présent lot à l'entreprise de GROS OEUVRE et en accord avec cette dernière.
- travaux de VRD (ouverture et remblaiement des tranchées).

14.1.3.2 Etablissements des plans et réservation

L'entrepreneur du présent lot devra remettre dans un délai de UN MOIS, à partir de la notification de son marché, les plans de réservation des scellements et trémies ou ouvertures qui lui sont nécessaires.

Faute d'avoir fournir ces documents dans ce délai, les travaux correspondants seront effectués par l'entrepreneur de gros oeuvre, mais à la charge du présent lot.

Les plans et schémas d'exécution, les plans de synthèse ainsi que les notes de calculs correspondants, devront être remis en 5 exemplaires dans un délai maximum de 2 MOIS, après la signature du marché pour approbation par le maître d'ouvrage.

14.1.3.3 Procédure d'approbation des documents

Avant tout commencement de travaux, les plans et notes de calculs devront être soumis pour accord à l'organisme de contrôle chargé de la conformité des documents avec les règlements de sécurité et enfin aux services techniques du Maître de l'Ouvrage.

L'entrepreneur devra obtenir l'accord de ces organismes avant toutes interventions sur le chantier.

14.1.3.4 Définition des prestations

Elles comprendront :

- les études techniques, notes de calculs et les plans de montage et construction conformes à l'exécution en tenant compte des dispositions de principe du projet.

- la présentation d'échantillon

- la fourniture et la mise en oeuvre des matériaux et matériel conformément aux dispositions du devis descriptif, y compris tous les travaux tels que les rebouchages, la protection anti-rouille des différentes pièces ou métaux ferreux, éventuellement le grugeage dans les huisseries pour la mise en place du petit appareillage, de même que les tranchées, percements, trous et scellements nécessaires qui auraient été omis sur les plans de réservations, fournis par l'entrepreneur pendant la période de préparation.

Dans ce dernier cas, ces travaux seront réalisés par l'entrepreneur de gros oeuvre, mais à la charge du présent lot d'électricité.

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

- le réglage de l'équilibrage de l'installation
- le repérage de tous les circuits
- la protection de tous les appareillages jusqu'à la réception provisoire des travaux
- le nettoyage en cours et en fin de travaux, ainsi que l'enlèvement des gravats, déchets et emballages.
- les essais et mise en marche des installations
- la fourniture des plans et schémas d'installation, le bilan de puissance, le relevé du matériel, la nomenclature des recharges et notices de fonctionnement.

En un mot, toute dépense de quelque nature que ce soit, imposée pour la complète et entière réalisation du projet, suivant les règles de l'Art, les documents du marché et les réglementations en vigueur.

L'entrepreneur ne pourra jamais arguer que des erreurs ou omissions aux plans et devis, puissent le dispenser d'exécuter tous les travaux de son corps d'état ou fassent l'objet d'une demande d'augmentation de prix.

14.1.3.5 Origine-qualité des matériels & appareil

D'une manière générale, et sans que cela soit nécessairement rappelé dans les documents descriptifs, toutes les fournitures, matériaux, appareillages, etc... devront être conformes aux normes homologuées au moment de l'exécution des travaux, du point de vue fabrication, caractéristiques, montage, mise en oeuvre et emploi.

Le matériel ou l'appareillage, chaque fois qu'il entre dans la catégorie de celui-ci, est estampillé suivant le label "NF USE", et devra porter cette marque.

En l'absence de normes, toutes les fournitures, matériels et appareillages, etc... devront être de première qualité et de fabrication suivie et courante.

De toute manière, l'entrepreneur est tenu de fournir toutes les justifications de provenance, et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés en vue d'essais, conformément à ceux prévus par les normes correspondantes en vigueur et aux règles de la profession. Dans cet esprit, l'entreprise sera tenue de produire à l'appui de sa soumission, un état des fournitures, matériels et appareillage mis en place.

Enfin, il est précisé que les caractéristiques techniques des appareils et matériels indiqués ne sauraient en aucun cas engager la responsabilité du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Oeuvre.

Il appartient à l'entrepreneur qui demeure seul responsable des travaux, de vérifier et contrôler l'origine des matériels et appareillages, selon des caractéristiques et principes de fonctionnement de chaque organe intéressé.

14.1.3.6 Conception de réception technique

D'une manière générale, les conditions de réception et d'essais ci-après sont imposées à l'entrepreneur pour tout ce qui touche les équipements ou installations réalisées au titre de travaux, objet du dossier.

Lorsque l'ensemble des travaux "tous corps d'état" sera terminé, il devra être procédé aux essais, vérifications et contrôles suivants :

- vérifications systématiques de la conformité des équipements réalisés avec les plans et les conditions techniques fixées.
- toute vérification ou essais prescrits au présent titre, pourront être effectués si le maître d'oeuvre en manifeste le désir, et sans que l'entrepreneur puisse, en aucune manière, refuser d'y apporter son concours sans réserve.
- vérification des différentes fournitures
- essais de fonctionnement de longue durée de l'ensemble de l'installation.

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

- vérification détaillée des conditions d'extension des ensembles, montage des appareils, raccordements, connexions, repérage de la filerie, vérification de la mise en place de toutes les plaques ou étiquettes indicatrices, des circuits et leur conformité avec les plans d'exécution et documents techniques.
- vérification de l'isolement de l'ensemble des circuits, du câblage et appareillage.
- essais de la sélectivité de disjonction sur défaut d'isolement et court-circuit
- vérification de la mise à la terre équipotentielle de l'installation
- vérification du calibre des coupe-circuits fusibles des disjoncteurs et essais de fonctionnement
- contrôle de l'équilibrage des phases, quand la totalité de l'installation sera en service, un écart maximum de 5 % entre phase sera toléré
- mesure de la prise de terre

Les travaux présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient manifestement pas conformes aux règles de la profession et ne répondraient pas aux prescriptions énoncées, seront refaits par l'entrepreneur à ses frais exclusifs, dans les délais les plus réduits.

La réception sera prononcée par le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Oeuvre à l'achèvement complet des travaux électriques dans la mesure où aucune réserve n'aura été apportée sur la qualité et la conformité de ceux-ci, ainsi que sur la présentation d'une ou plusieurs attestations de conformité établies par l'organisme de contrôle désigné.

La fourniture des plans et schémas de recollement conformes à l'exécution, fera partie intégrante des conditions de réception.

14.1.3.7 Frais de contrôle

L'entrepreneur du présent lot devra procéder ou faire procéder à la vérification de ses installations électriques tel que défini dans le document COPREC "A".

Les frais découlant de ce contrôle sont à la charge de l'entreprise à laquelle il appartient de s'informer du montant.

14.1.3.8 Garantie

Tout le matériel par l'entrepreneur est garantie contre tous les vices de construction ou de nature, pendant une durée d'au moins un an, à dater de la réception des travaux.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale, ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non observation des instructions de conduite.

L'installation sera garantie en bon état de fonctionnement, pendant une durée de UN AN, à dater de la mise en service régulière après la réception des travaux.

Au cours de cette période, l'entrepreneur sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement quelle qu'en soit la nature et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus.

14.1.3.9 Base de calcul des conducteurs

14.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

14.2.1 REGLES TECHNIQUES

14.2.1.1 Plans d'exécution

Le présent lot devra fournir les plans d'exécution de ses installation, dans les 3 semaines qui suivent l'ordre de service :

- plans et notes de calculs, schémas,
- plans d'exécution comprenant l'implantation des appareils et équipements,
- plans de réservations.

14.2.1.2 Installation de chantier

Le titulaire devra se conformer au PGCS (Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

Santé) relatif au présent chantier.

L'entreprise adjudicatrice du présent lot devra la réalisation d'une installation de chantier à partir du tableau général de chantier fourni et posé par le lot GROS OEUVRE.

Les besoins électriques du chantier seront quantifiés au début des travaux en fonction du matériel utilisé par chaque corps de métier (à installer selon PGC).

Le titulaire devra la fourniture et pose des disjoncteurs de protection différentiel 30mA, avec système de déclenchement à distance.

La fourniture et pose d'un bouton coup de poing d'arrêt d'urgence au droit du tableau général de chantier.

La fourniture et pose des coffrets de prises de courant - type Legrand Réf. 392.29 - équipés de 4 prises de courant 2P+T - 10/16A - une prise de courant 3P + N + T20A - une protection différentielle 30mA - 1 voyant de mise sous tension - et un bouton-poussoir arrêt d'urgence.

Le raccordement sera réalisé en câble U 1000 RO 2V - 5G 10mm² depuis l'armoire générale de chantier.

L'éclairage du chantier sera réalisé par hublots étanches dans les zones circulations et par projecteur pour l'extérieur implanté selon le plan PGS.

Le présent lot devra toutes les suggestions de pose et de raccordement, ce poste sera forfaitaire.

L'ensemble des installations sera à la charge du présent lot qui devra le faire contrôler par un organisme de contrôle, avant la mise en service et sera remis au coordinateur SPS.

Niveau d'éclairage recommandé moyen (après 200 heures de fonctionnement) :

- Salle d'activité, accueil : 500 lux,
- sanitaire et cuisine : 300 lux.

Températures intérieures à garantir :

- sdb et se : +22°C,
- autres pièces : +20°C,

14.2.1.3 Bases des calculs

Chutes de tension maxima :

- branchement : 1,50%,
- éclairage : 3%,
- autres usages : 5%.

14.2.1.4 Nature du courant

Monophasé, 3 phases + neutre, 220/380V, 50Hz, neutre à la terre, schéma TT, masses à la terre.

Depuis le câble et le téléreport installés par EDF dans le coffret situé en limite de parcelle.

14.2.2 SPECIFICATION TECHNIQUES DETAILLEES

14.2.2.1 Mise à la terre

- Prise de terre :

La prise de terre sera réalisée en ceinturage en fond de fouilles, par câblette nue de 25mm². Mise en place d'une barrette de coupure réf. 343.89 type Legrand ou similaire au niveau du tableau de distribution. La valeur de la prise de terre sera communiquée au bureau de contrôle.

La mise à la terre des installations sera réalisée par des câbles d'alimentation à partir du circuit général de terre.

- Liaison équipotentielle principale :

Liaison équipotentielle principale en câble de U 1000 R02V de 25mm², reliant le conducteur principal de

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

protection, les canalisations d'eau et tous les éléments accessibles à la construction.

- Liaison équipotentielle supplémentaire :

Dans les sanitaires et cuisine, il sera installés une liaison équipotentielle supplémentaire en fil H07VU de section minimale de 25mm² sous conduit reliant les éléments métalliques au conducteur de protection (vidange, convecteurs, tuyauteries, huisseries métalliques). Concernant les bouches de ventilation mécanique, il y a lieu de se référer à l'article 5.4 de la norme NF.C 15.100 pour les conditions de raccordement à la liaison équipotentielle.

14.2.2.2 Alimentation basse tension

- Comptage :

Les compteurs d'abonné seront placés sur les platines prévues au présent lot à côté des tableaux de distribution. La fourniture et la pose des compteurs sont à la charge d'EDF. Les compteurs seront de type électronique fournis et posés par EDF.

- Distribution téléreport :

Le présent lot devra la fourniture et la pose du boîtier de connexion pour bus de téléreport, à bornes autodénudantes, compris panneaux supports réf. 15 331 Arnould ou similaire.

- Alimentation :

L'alimentation sera reprise sur le câble et la distribution téléreport installés par EDF dans le coffret. La liaison "énergie" sera du type monophasé, réalisées en câble U 1000 RO2V 2x16mm² ou 2x35mm², posées sous fourreaux ICT selon les spécifications de la norme NF.C 15.100, enterrées et reperées (tranchée et grillage et fourreau avertisseur prévus au VRD) compris la ligne pilote EDF (HP et HC), la câblette en cuivre nu de 29mm² pour la mise à la terre du coffret de comptage et la liaison bus de téléreport réf. EDF 4837320 2 paires 6/10ème armé posée sous fourreaux ICT.

14.2.2.3 T.G.B.T.

Les protections de circuits terminaux seront réalisés par disjoncteurs modulaires uni + neutre.

Le disjoncteur de branchement EDF du type 15/45A sélectif, différentiel 500mA sera fourni et posé par le présent lot sur un tableau du même type que le tableau de distribution (posé à hauteur réglementaire : 1.15 à 1.80m).

Le tableau sera équipé d'un coffret type Merlin Gerin Opale ou similaire avec porte fermant à clef comprenant :

- le disjoncteur général de branchement EDF différentiel 500mA, 15/45 A,
- conformément au nouveau Label Promotélec Confort Electrique, des protections des circuits par des dispositifs différentiels à une haute sensibilité DDSHS 30mA,
- les protections des circuits lumière et prises de courant,
- les protections des circuits spécialisés (cuisinière, four, lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, chaudière, etc...),
- les protections du circuit VMC,
- les borniers de distribution des conducteurs neutres et des conducteurs de protection (terre),
- les accessoires de raccordement, de repérage et de fixation,
- tous les accessoires de pose et de raccordements,
- les schémas et étiquettes de repérage.

Aucun pont ne devra exister d'appareil à appareil, les raccordements seront réalisés par l'intermédiaire de jeux de barres de distribution correctement dimensionnés.

Le câblage sera réalisé sous goulotte en fils HO7V-K, aux couleurs conventionnelles telle que définies par la NF 15 100.

L'accessibilité des goulottes, du câblage et de l'appareillage devra pouvoir s'effectuer de la face avant de l'armoire.

Tous les raccordements seront réalisés sur des borniers à combinaison.

Chaque câble disposera d'autant de bornes que de conducteurs, y compris le conducteur de terre qui sera raccordé sur une borne vert-jaune. Une liaison séparera les départs de chaque câble.

Le repérage comportera l'identification durable de tous les équipements.

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

- numérotation des borniers
- repérage des fils par manchons TWIN HELAVIA
- repérage de chaque appareil par étiquette gravée autocollante (l'emploi d'étiquette "DYMO" ou similaire est à proscrire).

A l'intérieur de l'armoire sur la porte, une poche à plans largement dimensionnée avec schéma d'exécution (à jour), sera mise en place. L'armoire sera dimensionnée de manière à permettre une extension de 30 % des départs.

NOTA :

L'appareillage utilisé devra avoir un pouvoir de coupure suffisant. Le sectionnement du neutre devra pouvoir se faire sur chaque départ.

Alimentations :

Toutes les traversées des murs et parois seront obligatoirement gainées. Le titulaire devra respecter les rayons de courbure minimum pour la pose des dérivations afin de pouvoir remplacer les canalisations si nécessaire.

14.2.2.4 Prises et lampes

1°) Incorporation :

Toutes les incorporations se feront en encastré, dans les doublages (murs et plafonds), les parois ou cloisons à construire.

Tous les circuits divisionnaires seront réalisés en conducteur cuivre isolé du type H07VU, passé sous conduits suivant le mode de pose (voir articles suivants).

Dans le cas des ouvrages béton préfabriqués, l'entrepreneur devra fournir ses plans de réservation dans les structures préfabriquées (prédalles, voiles, etc...), ainsi que tous les éléments nécessaires aux incorporations (pots, boîtes, manchons, etc...).

Les conducteurs actifs auront une section au moins égale à :

- 1.5mm² pour les circuits lumière,
- 2.5mm² pour les circuits prises de courant, 2 x 10/16A+T,
- suivant les calculs du présent lot pour les autres alimentations.

Les alimentations dans les vides de construction pourront être réalisées en câbles isolés de la série A05VV ou U1000 R0 2V sans conduit.

IMPORTANT :

Afin de préserver les performances phoniques des cloisons, le titulaire du présent lot apportera un soin tout particulier aux incorporations à réaliser dans les parois de séparation des pièces.

En aucun cas, les boîtiers d'appareillage ne pourront être montés dos à dos ; ils devront être distants de 50cm.

L'isolant phonique ne sera ni découpé, ni comprimé lors de la pose des boîtiers d'appareillage.

Le titulaire du présent lot devra, également, réaliser un complément d'isolant phonique en périphérie du boîtier. Aucune incorporation ne sera autorisée dans les parois périphériques au volumes de protection 0, 1 et 2 de salle d'eau hormis les circuits propres au local selon la norme NFC 15100. Chaque point lumineux en plafond ou en applique devra être réalisé par l'intermédiaire d'une boîte de centre avec piton d'accrochage.

2°) Dérivations - raccordements :

Les dérivations et les raccordements seront réalisés à l'intérieur des boîtes de connexion clairement identifiées et adaptées au type de construction. Il sera installé des boîtes de dérivations distinctes pour les circuits d'éclairage et de prise de courant. Les couvercles de boîtes devront rester accessibles et démontables. Les boîtes de raccordement des installations services généraux devront être inaccessibles en partie recevant le public.

Chaque point lumineux devra être réalisé par l'intermédiaire d'une boîte de centre avec piton d'accrochage pour les points en plafond et pour les points en applique.

Les conduits seront posés de façon à éviter toute introduction ou accumulation d'eau en quelque point que ce soit. Installations conformes aux normes en vigueur : nature des conduits et règles de passage.

L'entrepreneur veillera à reboucher soigneusement tous les trous, perçements, saignés, gaines nécessaires à la bonne exécution de ses ouvrages.

3°) Appareillage en encastré :

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

Dans tous les locaux les interrupteurs, va et vient, boutons poussoirs, prises de courant, etc... Seront du type à encastrer de la série MOSAIC 45, marque Legrand ou techniquement équivalent, blanc standard.

L'APPAREILLAGE A FIXATION PAR GRIFFE EST A PROSCRIRE.

Les prises de courant simples ou doubles devront être du type 2 P+T à éclipses.

4°) Appareillage en apparent :

L'appareillage des locaux techniques sera réalisé en apparent de type Saillie IP 447 Legrand Plexo ou similaire.

5°) Répartition des points lumineux et des prises de courant :

La répartition des points lumineux et des prises de courant sera donnée par des plans d'exécution fournis par le présent lot, ces plans devront être confirmés "bon pour exécution" par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre. A l'exception des appliques de salle d'eau et de cuisine, les points lumineux seront équipés d'un piton de fixation et d'un crochet, livrés avec des douilles à bout de fils (longueur minimale 25cm).

Les équipements seront conformes au nouveau Label Promotélec Confort Electrique et Vivrélec appliqué depuis le 1er janvier 1997.

14.2.3 EQUIPEMENTS SPECIFIQUES

14.2.3.1 Téléphone

Le présent lot devra la fourniture et la pose de la râglette 4 plots série Espace Lumière Arnould ou similaire avec module d'essai à installer sous le tableau d'abonné.

Les prises téléphones seront encastrées, posées et raccordées, les conjoncteurs non verrouillés, de la même série que les prises de courant.

Les prises seront raccordées à la râglette en parallèle par un câble PTT 4 paires série 278 de 0.6mm, posé sour fourreau encastré.

Le réseau extérieur est prévu au VRD.

Les travaux du présent lot devront être conformes à l'arrêté du 22 juin 1973.

L'entrepreneur devra établir un dossier afin de soumettre à France Télécom pour approbation dans les deux mois qui suivront la signature du marché.

L'installation aura pour origine le coffret de raccordement sous répartiteur d'immeuble (S.R.I.) fourni et posé par le titulaire du présent lot.

14.2.3.2 Chauffe-eau

Alimentation en U 1000 RO2V 5 x 2.5 mm² du chauffe-eau avec contacteur Jour/Nuit.

14.2.4 TRAVAUX DE VMC

14.2.4.1 Règlements et normes

L'exécution des installations de ventilation mécanique est traitée dans les DTU suivants :

- DTU HT-G modification d'avril 1991 (cas VMC hygroréglable),
- DTU 68.2 cahier des clauses spéciales,
- DTU 68.2 cahier des clauses techniques,
- articles 6-551 et 6--552 alarmes en cas de défaillances de l'extracteur.

La réalisation de la ventilation mécanique doit être conforme aux règlements et décret régissant ce système et plus particulièrement :

- le décret n°82-269 du 24 mars 1982 qui porte sur la modification de l'article R111-6 du code de la construction et de l'habitation relatif aux équipements et aux caractéristiques thermiques des bâtiments d'habitation.
- arrêté du 11 janvier 1986 (JO du 5 mars 1986) modifié le 18 août 1986 (JO du 20 septembre 1986),
- réglementation concernant les débits d'air neuf et les débits d'air extraits qui devront être respectés. Au plus tard au moment des réceptions ces différents débits devront être vérifiés et mis en conformité avec la réglementation.

14.2.4.2 Description des travaux

La ventilation mécanique sera du type simple flux, elle s'effectuera par entrée d'air située dans les menuiseries des pièces principales et par extraction mécanique par des bouches reliées au groupe d'extraction par des conduits.

14.2.4.3 Bouches d'extraction

En plastique blanc avec manchette de raccordement en polypropylène, fixation de la manchette sur la paroi ou le plafond par collet et bague arrière.

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

Débit minimum à respecter :

- vestiaires, loge : 30m³/h,
- WC : 45m³/h,
- cuisine : 45 à 35m³/h

14.2.4.4 Conduits d'extraction

Le réseau d'extraction sera composé de conduits circulaires souples isolés déroulés en combles. Les conduits seront du type armé fibre et PPVC, genre Algaine acoustiques des Ets Aldès ou similaire.

Ils seront raccordés sur les conduits rigides ou les manchettes des accessoires par un collier métallique de serrage, ces assemblages devront être rigoureusement étanches.

La section des conduits sera fonction des vitesses d'air préconisées. Les rayons de courbure seront ceux donnés par le fabricant, ils devront éviter toute rupture du conduit.

Le raccordement de la bouche sera munie d'une protection acoustique.

14.2.4.5 Liaison acoustique Absorb'son

Entre le groupe VMC et chaque bouche, il sera installé une liaison acoustique d'une longueur de 1.10m, constitué de laine de verre épaisseur 25mm, protégée à l'intérieur d'une résille de verre enduite PVC et à l'extérieur par un film PVC.

14.2.4.6 Base de calcul acoustique

L'ensemble des installations à la charge du présent lot devra être calculé afin de ne pas dépasser les niveaux sonores suivants :

- 30 db (A) dans les pièces principales
 - 35 db (A) dans les pièces de services lorsque toutes les bouches de ventilation sont à leur débit minimal.
- Afin de respecter ces niveaux sonores, une attention toute particulière devra être apportée à :
- au capotage éventuel des moteurs
 - à la vitesse de rotation des moteurs

Les supports des tuyauteries seront à prévoir avec interposition de joints souples.

14.2.4.7 Groupe d'extraction

L'extraction de l'air vicié des locaux s'effectuera par un caisson situé en combles d'une puissance d'extraction de 125 à 400m³/h.

Le caisson en polypropylène sera composé de :

- un piquage cuisine D 125mm,
- deux piquages sanitaires et salle d'eau D 80mm,
- un refoulement D 125mm,
- trois points de fixations permettant, soit de le suspendre, soit de le fixer à une paroi.

Moteur monophasé 220V, une vitesse inversion du sens de rotation.

Le débit de la bouche cuisine sera obtenu par inversion du sens de rotation du moteur.

La commande du groupe pour le passage de l'allure de croisière à l'allure de pointe cuisine sera assurée par un inverseur deux positions placé dans la cuisine marque Aldès type Sequola, compris interrupteur et liaison entre le moteur et la commande.

Le refoulement sera raccordé par un conduit rigide de D125mm. La sortie en toiture sera constituée d'un corps plastique ABS et chapeau aluminium, marque Aldès (la tuile à douille est prévue au lot COUVERTURE).

Le groupe d'extraction sera entièrement isolé à l'aide d'un matelas de laine de roche, épaisseur 30mm pour éviter les risques de condensation.

A partir de l'alimentation laissée à proximité par l'électricien, branchement de l'extracteur en câble 3 x 1.5mm² posé sous conduit encastré prévu au présent lot.

14.2.4.8 Raccordement électrique extracteur

A partir de l'attente protégée laissée à environ 1 m de l'appareil par l'électricien, raccordement électrique comprenant :

- armoire électrique de commande et de protection avec interrupteur général extérieur
- mise en place pour la protection du moteur de fusibles calibrés type "accompagnement" et de discontacteur à réenclenchement automatique en cas de coupure fortuite du courant
- signalisation marche et défaut, signalisation des protection en cas de fonctionnement de la sonde

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

anémométrique

- séparation de circuits force et télécommande
- étiquette de repérage, schéma d'armoire
- raccordement en câbles 1000 RO2V installés suivant DTU et norme UTE
- un renvoi lumineux de défaut VMC avec étiquette de repérage dans la cage d'escalier au niveau combles.

14.2.5 SECURITE INCENDIE

14.2.5.1 Eclairage de sécurité

Description : Matériel de marque SAFT URA, LEGRAND ou équivalent et comprenant :

- bloc autonome d'éclairage de balisage auto contrôlable à autogestion par microprocesseur intégré (système SATI), autonomie 1 heure, flux 60 lumens, constitué d'un hublot plastique débrochable avec étiquette blanche sur fond vert, d'un accumulateur interchangeable, de lampes incandescentes pour le fonctionnement et de leds de signalisation d'état (après autotest), marque SAFT URA série SATI auto contrôlable ou équivalent, modèle STRIO 9060 NC4 (classe II, IP 42-5) ou modèle SET 55 NC4 (classe II, IP 55-7).
- Coffret de télécommande type TLU implanté dans le TGBT.
- Accessoires complémentaires suivant implantation, pictogrammes de signalisation autocollants pour dito et coffret de test intégré à chaque bloc.
- cadre d'encastrement pour montage encastré ou semi-encastré en faux-plafond pour éclairage d'ambiance.

Sujétions :

- répartition des sources lumineuses sur des différentiels distincts en voisinage immédiat.
- pose des blocs de balisage à 2,25 m. du sol fini minimum.
- alimentation en aval des disjoncteurs de protection et en amont des interrupteurs de commande.
- inter distance maximale entre deux blocs inférieure à 15m.
- télécommande de l'éclairage de sécurité depuis le tableau général.
- tests d'autocontrôle réglementaires déclenchés automatiquement en interne à chaque bloc ou manuellement par pousoir au niveau de chaque bloc.

Prévisions :

- balisage des issues de secours, des circulations et des escaliers du bâtiment.
- implantation d'un bloc de balisage à chaque changement de direction dans les circulations.

14.2.5.2 Alarme incendie

L'installation doit être conforme et réalisée suivant :

- Le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (arrêtés du 25 juin 1980 et du 02 février 1993).
- Les articles MS des documents précités et notamment les articles MS 58 (obligations de l'installateur et de l'exploitant d'utiliser les matériels de détections faisant l'objet d'une certification de qualité telle que la marque NF Matériel de détection Incendie), MS 59 et MS 60 (Constitution des systèmes de Mise en Sécurité Incendie).
- La norme AFNOR NF S 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.
- Les normes NF S 61-930 à 61-940, 61-950, 61-961 et 61-962 relatives aux Systèmes de Sécurité Incendie).
- La norme NF C 48-150 relative aux Blocs Autonomes d'Alarmes Sonore.

L'entreprise devra la mise en oeuvre d'un système de sécurité comprenant la fourniture, la pose et raccordement de l'ensemble des éléments nécessaires à son bon fonctionnement.

14.2.5.3 Alarme

Généralité :

Le système d'alarme de cet équipement sera conforme aux articles MS.61, MS.62, MS.63, MS64, MS.65, MS.67 et L.16 conformément aux prescriptions du Règlement de Sécurité Incendie dans les ERP.

Le local à équiper est classée : salle de type R de 5ème catégorie

Bloc autonome d'alarme :

La fourniture et la pose d'un bloc d'alarme type III de Legrand ou similaire. Cette offre s'entend compris toute sujexion de câblage, etc...

* bloc d'alarme type 5 pour ERP sans local de surveillance de type MA réf. 03901.

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

Déclencheur manuel d'alarme :

La fourniture et la pose de déclencheurs manuels d'alarme de type Legrand ou similaire. Cette offre s'entend compris toute sujexion de câblage, etc...

- * déclencheur manuel encastré à membrane déformable IP 40 réf. 38019,
- * déclencheur manuel saillie à membrane déformable IP44 réf. 38030.

Télécommande de l'alarme :

La fourniture et la pose d'une télécommande de test des divers blocs d'alarme, de type Legrand ou similaire, fixation sur rail dans le TGBT primaire, pour une alarme de type III. Cette offre s'entend compris toute sujexion de câblage, etc...

- * coffret de télécommande "évolutif" réf. 03901.

Arrêt d'urgence :

- * Arrêt d'urgence "coup de poing" : Mise en place d'un arrêt d'urgence "coup de poing" de type Legrand ou similaire, en action sur les prises de courant de la cuisine, de la plonge et de la légumerie.
- * boîtier à bouton "arrêt d'urgence" réf. 24858.

14.2.6 DIVERS

14.2.6.1 T.G.B.T.

Les protections de circuits terminaux seront réalisés par disjoncteurs modulaires uni + neutre.

Le disjoncteur de branchement EDF du type 15/45A sélectif, différentiel 500mA sera fourni et posé par le présent lot sur un tableau du même type que le tableau de distribution (posé à hauteur réglementaire : 1.15 à 1.80m).

Le tableau sera équipé d'un coffret type Merlin Gerin Opale ou similaire avec porte fermant à clef comprenant :

- le disjoncteur général de branchement EDF différentiel 500mA, 15/45 A,
- conformément au nouveau Label Promotélec Confort Electrique, des protections des circuits par des dispositifs différentiels à une haute sensibilité DDSHS 30mA,
- les protections des circuits lumière et prises de courant,
- les protections des circuits spécialisés (cuisinière, four, lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, chaudière, etc...),
- les protections du circuit VMC,
- les borniers de distribution des conducteurs neutres et des conducteurs de protection (terre),
- les accessoires de raccordement, de repérage et de fixation,
- tous les accessoires de pose et de raccordements,
- les schémas et étiquettes de repérage.

Aucun pont ne devra exister d'appareil à appareil, les raccordements seront réalisés par l'intermédiaire de jeux de barres de distribution correctement dimensionnés.

Le câblage sera réalisé sous goulotte en fils HO7V-K, aux couleurs conventionnelles telle que définies par la NF 15 100.

L'accessibilité des goulottes, du câblage et de l'appareillage devra pouvoir s'effectuer de la face avant de l'armoire.

Tous les raccordements seront réalisés sur des borniers à combinaison.

Chaque câble disposera d'autant de bornes que de conducteurs, y compris le conducteur de terre qui sera raccordé sur une borne vert jaune. Une liaison séparera les départs de chaque câble.

Le repérage comportera l'identification durable de tous les équipements.

- numérotation des borniers
- repérage des fils par manchons TWIN HELAVIA
- repérage de chaque appareil par étiquette gravée autocollante (l'emploi d'étiquette "DYMO" ou similaire est à proscrire).

A l'intérieur de l'armoire sur la porte, une poche à plans largement dimensionnée avec schéma d'exécution (à jour), sera mise en place. L'armoire sera dimensionnée de manière à permettre une extension de 30 % des

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

départs.

NOTA :

L'appareillage utilisé devra avoir un pouvoir de coupure suffisant. Le sectionnement du neutre devra pouvoir se faire sur chaque départ.

Alimentations :

Toutes les traversées des murs et parois seront obligatoirement gainées. Le titulaire devra respecter les rayons de courbure minimum pour la pose des dérivations afin de pouvoir remplacer les canalisations si nécessaire.

14.2.6.2 Armoire de scène

Les protections de circuits terminaux seront réalisés par disjoncteurs modulaires uni + neutre.

Le tableau sera équipé d'un coffret type Merlin Gerin Opale ou similaire avec porte fermant à clef comprenant :

- le disjoncteur général de branchement EDF différentiel 500mA, 15/45 A,
- conformément au nouveau Label Promotélec Confort Electrique, des protections des circuits par des dispositifs différentiels à une haute sensibilité DDSHS 30mA,
- les protections des circuits lumière et prises de courant,
- les protections des circuits spécialisés (cuisinière, four, lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, chaudière, etc...),
- les protections du circuit VMC,
- les borniers de distribution des conducteurs neutres et des conducteurs de protection (terre),
- les accessoires de raccordement, de repérage et de fixation,
- tous les accessoires de pose et de raccordements,
- les schémas et étiquettes de repérage.

Aucun pont ne devra exister d'appareil à appareil, les raccordements seront réalisés par l'intermédiaire de jeux de barres de distribution correctement dimensionnés.

Le câblage sera réalisé sous goulotte en fils HO7V-K, aux couleurs conventionnelles telle que définies par la NF 15 100.

L'accessibilité des goulottes, du câblage et de l'appareillage devra pouvoir s'effectuer de la face avant de l'armoire.

Tous les raccordements seront réalisés sur des borniers à combinaison.

Chaque câble disposera d'autant de bornes que de conducteurs, y compris le conducteur de terre qui sera raccordé sur une borne vert-jaune. Une liaison séparera les départs de chaque câble.

Le repérage comportera l'identification durable de tous les équipements.

- numérotation des borniers
- repérage des fils par manchons TWIN HELAVIA
- repérage de chaque appareil par étiquette gravée autocollante (l'emploi d'étiquette "DYMO" ou similaire est à proscrire).

A l'intérieur de l'armoire sur la porte, une poche à plans largement dimensionnée avec schéma d'exécution (à jour), sera mise en place. L'armoire sera dimensionnée de manière à permettre une extension de 30 % des départs.

NOTA :

L'appareillage utilisé devra avoir un pouvoir de coupure suffisant. Le sectionnement du neutre devra pouvoir se faire sur chaque départ.

Alimentations :

Toutes les traversées des murs et parois seront obligatoirement gainées. Le titulaire devra respecter les rayons de courbure minimum pour la pose des dérivations afin de pouvoir remplacer les canalisations si nécessaire.

14.2.6.3 Alimentation chauffe-eau

Alimentation en U 1000 RO2V 5 x 2.5 mm² du chauffe-eau avec contacteur Jour/Nuit.

14.2.6.4 Alimentation VR

Fourniture et pose depuis TGBT :

- circuit d'alimentation du tableau au volet roulant avec protections,

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

- fourreau,
- filerie 4 conducteurs en attente.

14.2.6.5 Alimentations PAC

Alimentation 5G2,5 triphasée pour générateur d'eau chaude avec bloc différentiel de protection 300mA, compris toute sujexion

14.2.6.6 Mise à la terre

- Prise de terre :

La prise de terre sera réalisée en ceinturage en fond de fouilles, par câblette nue de 25mm². Mise en place d'une barrette de coupure réf. 343.89 type Legrand ou similaire au niveau du tableau de distribution. La valeur de la prise de terre sera communiquée au bureau de contrôle.

La mise à la terre des installations sera réalisée par des câbles d'alimentation à partir du circuit général de terre.

- Liaison équipotentielle principale :

Liaison équipotentielle principale en câble de U 1000 R02V de 25mm², reliant le conducteur principal de protection, les canalisations d'eau et tous les éléments accessibles à la construction.

- Liaison équipotentielle supplémentaire :

Dans les sanitaires et cuisine, il sera installés une liaison équipotentielle supplémentaire en fil H07VU de section minimale de 25mm² sous conduit reliant les éléments métalliques au conducteur de protection (vidange, convecteurs, tuyauteries, huisseries métalliques). Concernant les bouches de ventilation mécanique, il y a lieu de se référer à l'article 5.4 de la norme NF.C 15.100 pour les conditions de raccordement à la liaison équipotentielle.

14.2.6.7 Eco taxe

Forfait pour application de PV sur tube fluo ou tout équipement électrique assujetti à la taxe

Localisation:

Ensemble du projet

14.2.6.8 Contrôle des installations

L'entrepreneur du présent lot devra procéder ou faire procéder à la vérification de ses installations électriques tel que défini dans le document COPREC "A".

Les frais découlant de ce contrôle sont à la charge de l'entreprise à laquelle il appartient de s'informer du montant.

14.3 PRESCRIPTIONS GENERALES PARTICULIERES

14.4 PREPARATION (visite in situ exigée)

14.4.1 Coffret de chantier

Forfait pour fourniture et raccordement d'un coffret IP 44.7 avec coupure d'arrêt d'urgence type coup de poing et disjoncteur de protection 30mA pour comptage triphasé 400V+N vers 2 prises comp raccordement sur compteur existant en fonction avec ligne d'alimentation provisoire protégée voire démarche administrative/ERDF

Localisation:

Durée du chantier TCE depuis un coffret de chantier devant être mis à disposition par le Maître d'Ouvrage

14.4.2 Dépose et repose d'hublot extérieur

Dépose avec soin et conditionnement d'hublot en applique de façade et repose sur mur à ossature bois et vétue compris ligne sous fourreaux et commandé en SA sur inter à témoin lumineux sur boîtier encastré à vis type Mozaïc 45 Legrand ou similaire.

14.4.3 Dépose et repose de borne de EclP

Dépose avant décapage d'une borne (éclairage public SDEER) dont fondation et repose après reconnaissance du câblage compris raccordement et genie civil et toute suggestion de démarche administrative

Localisation:

Dans emprise extension via le massif le plus proche/alimentation

14.4.4 Dépose de ventilateur hélicoïde

Dépose pour éventuelle récupération d'un ventilateur encastré avec conservation de gaines d'encastrement pour éviter tout raccord intérieur compris toute suggestion

14.5 PRISES & LAMPES (fourreau, cable monophasé & appareillage encastré)

Triphasées

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

14.5.1 Prise 10/16A 3P+T

Prise comprenant un appareillage encastré à vis et un boîtier modèle Mosaïc 45 de Legrand ou simil compris toute sujexion d'encastrement ou de saignée dont rebouchage soigné et toute suggestion de regroupement d'appareillage

Localisation:

CF Schéma électrique

14.5.2 Prise RJ45

Prise téléphone-fax type RJ45 avec liaison par câble blindé catégorie 6 sur boîtier encastré à vis modèle Mosaïc 45 de Legrand ou simil.

Localisation:

Cf. schéma électrique

14.5.3 Pavé Led IP20 encastrés en SA

Pavé 4x18W encastrés basse luminance avec grille aluminium brillant, type Omega Led de Thorn ou simil comp kit chantier avec ballast électronique, tube fluo et tout accessoire de fixation commandé en SA sur inter encastré boîtier à vis type Mosaïc 45 de Legrand ou simil

Localisation:

Cabinets extension

14.5.4 Applique Led IP20 en SA

Applique 15W décorative sur culot central couleur au choix compatible avec inter automatique et minuterie type Elasto Led d'Aric RV54016 à 18 ou similaire commandé en SA sur inter étanche sur boîtier encastré à vis type Mosaïc 45 Legrand ou similaire.

Localisation:

Plans vasque-évier

14.6 VENTILATION

14.6.1 Aérateur centrifuge 45m3/h dont gaine galva

Kit complet d'installation comprenant : ventilateur IP4 type Vemrea d'Unelvent ou simil mécanique à débit constant comprenant corps et roue en polypropylène, moteur à courant continu IP44, moto ventilateur centrifuge, protection thermique à réarmement automatique, gaine galva Ø100 de raccordement dont tout accessoire assorti, bouches intérieure et extérieure

Localisation:

Encastré en façade de mur ossature bois jusqu'au plan-vasques et douche existante

14.6.2 Aérateur centrifuge 15m3/h dont gaine galva

Kit complet d'installation comprenant : ventilateur IP4 type Vemrea d'Unelvent ou simil mécanique à débit constant comprenant corps et roue en polypropylène, moteur à courant continu IP44, moto ventilateur centrifuge, protection thermique à réarmement automatique, gaine galva Ø100 de raccordement dont tout accessoire assorti, bouches intérieure et extérieure

Localisation:

Plan vasque examen 2

14.6.3 Ligne d'alimentation Aérateur

Forfait pour cable RO2V 3x2.5 mm² depuis TGBT comp raccordement sur appareillage comp bloc différentiel 300mA

Localisation:

Du TGBT aux groupes

14.7 CHAUFFAGE par émission directe classe II

14.7.1 Convecteur rayonnant 1750W horizontal 520/450/98

Convecteur classe 2 à régulation électronique type Solius ou simil corps de chauffe en aluminium extrudé, thermostat incorporé numérique multi-tarif (6 ordres), témoin lumineux compris étriers de fixation

Localisation:

Appoint à la climatisation existante

14.7.2 Lignes pour convecteurs

Lignes pour convecteurs rayonnants avec protection par mini-disjoncteur en tête de chaque ligne avec sectionnement du fil pilote.

Localisation:

Rayonnant

DESCRIPTIF TEXTE T1.P1

Affaire : 18006A CCTP Extension du pôle médical

Lot n°14 : ELECTRICITE

14.8 DIVERS

14.8.1 Complément de protection sur TGBT existant

Forfait pour complément de mini disjoncteurs modulaires et télérupteurs différentiels comp repérage visible des circuits et étiquetage signalétique

Localisation:

Dans attente côté entrée

14.8.2 Mise à la terre

Forfait de mise à la terre générale de l'ensemble des installations dont câblette cuivre 29mm² en fond de fouille reliée à une barrette en acier galvanisé avec liaisons équipotentielles par raccordement des éléments métalliques d'appareils sanitaires jusqu'à la barrette du TGBT

Localisation:

Ensemble des locaux

14.8.3 Eco taxe

PV pour éco taxe appliquée sur l'ensemble des installations assujetties

Localisation:

Tout équipement (si non intégré aux postes de base)

14.8.4 Contrôle des installations

Forfait pour certificat de conformité des installations électrique comprenant la visite du Bureau de Contrôle et la demande de formulaire du Consuel jusqu'à l'obtention de la conformité

Localisation:

Toute installation électrique

14.9 L'ENTREPRENEUR "Lu & Accepté"

CF BORDEREAU

Fait à

le

(cachet)