COMMUNE DE LE TOUVET
700, Grande Rue
38660 LE TOUVET

Transformation réhabilitation de l'ancienne bibliothèque en centre de loisirs

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

C.C.T.P.

LOT N° 13
ELECTRICITE – COURANTS FAIBLES

Maître d'ouvrage	COMMUNE DE LE TOUVET	Laurence THERY - Maire	04 76 92 34 34
Architecte & Economiste	ARCHITECTURE ENERGIE	Philippe CAIRE	04 79 71 80 14
BET Fluides & Thermique	Agence Des Fluides	Jean-Marc BRÉMU	04 79 69 80 09
BET Structure	KEOPS	William RODRIGUEZ	William RODRIGUEZ

SOMMAIRE

D. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES 11
D.0. PRESTATIONS CONNEXES 11
D.0.1. PRESCRIPTIONS ETANCHEITE A L'AIR (Pour mémoire) 11
D.0.2. VISITE PREALABLE 11
D.0.3. LABEL & CONSUEL 12
D.0.4. INSTALLATIONS DE CHANTIER 12
D.0.5. TRAVAUX DE DEPOSE ET D'EVACUATION 12
D.0.6. PERCEMENTS ET REBOUCHAGES 13
D.1. ELECTRICITE 13
D.1.1. ALIMENTATION GENERALE – BRANCHEMENT 13
D.1.1.1 Caractéristiques générales 13
D.1.1.2 Travaux à la charge d'ENEDIS 13
D.1.1.3 Coffret et accessoires 13
D.1.1.4 Travaux à la charge du présent lot 13
D.1.2. RESEAU DE TERRE 14
D.1.2.1 Prise de terre réglementaire, comprenant : 14
D.1.2.2 Terre bâtiment existant 14
D.1.2.3 Lignes principales de terre 14
D.1.2.4 Liaison équipotentielle 14
D.1.2.5 Conducteurs de protection 14
D.1.3. ARMOIRES ELECTRIQUES – COUPURES URGENCE 14
D.1.3.1 Armoire électrique TGBT 14
D.1.3.2 Armoire électrique divisionnaire logement d'urgence (Pour mémoire) 16
D.1.3.3 Alimentation puissance armoire divisionnaire logement d'urgence 16
D.1.3.4 Arrêt d'urgence électrique général 16
D.1.3.5 Arrêt d'urgence ventilation 16
D.1.4. LUSTRERIE ET EQUIPEMENTS COURANTS 16
D.1.4.1 Lustrerie 16
D.1.4.2 Appareillages et distribution 21
D.1.5. ALIMENTATIONS ET EQUIPEMENTS DIVERS 23
D.1.5.1 Alimentations diverses 23
D.1.5.2 Alimentations pour les autres lots 23
D.1.5.3 Fourreaux pour courants faibles 25
D.1.5.4 Chemins de câbles 25
D.1.6. ECLAIRAGE DE SECURITE 25
D.1.6.1 Eclairage d'évacuation 25
D.1.6.2 Eclairage d'ambiance (sans objet) 25
D.1.6.3 Alimentation des blocs de secours 26
D.1.6.4 Surveillance de l'installation 26
D.1.7. ALARMES TECHNIQUES 26
D.1.8. INSTALLATION DU LOGEMENT 26
D.1.8.1 Coffret technique pour GTL 26
D.1.8.2 Equipement des logements 30
D.1.8.3 Alimentations spécifiques 36
D.1.8.4 Sonnerie d'entrée 37
D.1.8.5 Détecteurs de fumées (DAAF) 37
D.2. COURANTS FAIBLES 38
D.1.1. TELEPHONE 38
D.2.1.1 Parties communes 38
D.2.1.2 Entités 39
D.2.1.3 Distribution et prises RJ45 39
D.2.1.4 Réception de l'installation 39

D.2.2. ALARME INCENDIE TYPE 4 39
D.2.2.1 Tableau de signalisation d'alarmes type 4 39
D.2.2.2 Déclencheurs manuels 39
D.2.2.3 Détecteurs automatiques d'incendie (Pour mémoire) 39
D.2.2.4 Diffuseurs sonores et visuels d'alarme 40
D.2.2.5 Dispositifs de Sécurité (sans objet) 40
D.2.2.6 Alimentation Electrique de Sécurité (A.E.S.) (sans objet) 40
D.2.2.7 Alimentations et câblages 40
D.2.2.8 Mise en service 40
D.2.3. RESEAU TELEPHONIQUE DU LOGEMENT 40
D.2.3.1 Arrivée téléphonique 40
D.2.3.2 Equipements du logement 40
D.2.4. RESEAU TELEVISION DU LOGEMENT 44
D.2.4.1 Groupes d'antennes 44
D.2.4.2 Mâts support 44
D.2.4.3 Station de tête 45
D.2.4.4 Câblage principal 45
D.2.4.5 Distribution du logement 45
D.2.4.6 Travaux divers 46
D.2.4.7 Contrôles et conformité 46
E. ANNEXE 1 : GRILLES D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES DES LOCAUX 48
F. ANNEXE 2 : CALCULS D'ECLAIRAGE ARTIFICIEL DES LOCAUX 49

A. GENERALITES

A.01 ENGAGEMENT DE PERFORMANCE ENERGETIQUE
L'opération est réalisée dans le cadre de la réglementation thermique RT 2017 Existant.
La maîtrise d'œuvre s'emploiera, dans le cadre de son obligation de moyen, à mettre en œuvre les solutions architecturales et techniques pour obtenir les performances thermiques visées ci-dessus.
Les résultats de consommations théoriques, obtenus à partir des logiciels de calculs, ne peuvent en aucun cas engager la maîtrise d'œuvre sur des consommations réelles dans la mesure où dans ces consommations réelles sont incorporées des consommations qui ne sont pas intégrées dans les réglementations et modèles de calcul et sont sujettes au comportement des occupants et aux conditions climatiques qui peuvent s'écarter notablement de la moyenne.
Les éventuelles contraintes particulières formulées par le maître de l'ouvrage ne pourront en aucun cas introduire un lien entre les performances théoriques et les consommations réelles.

A.02 DEFINITION DU PROJET
Le devis descriptif a comme objectif primordial la définition de l'aspect final des ouvrages et matériaux à réaliser ou à mettre en œuvre, selon la demande du Maître d'Ouvrage, les conceptions de l'Architecte et de l'Ingénieur - Conseil.
L'entreprise reste seule responsable des moyens à mettre en œuvre pour la réalisation de l'ouvrage et en assurer une livraison en parfait état, en tout point conforme aux normes et règlement.
De ce fait, l'entreprise est tenue de signaler à l'Architecte et à l'Ingénieur - Conseil toutes modifications jugées par elle indispensables , et d'en inclure la valeur dans sa proposition de prix de référence étant bien entendu qu'il ne pourra être fait état d'imprécisions ou d'ambiguïté du présent devis descriptif pour réclamer une majoration de prix ou une quelconque indemnité.
Toute clause exhaustive, restrictive ou dérogatoire sera considérée comme nulle ou non avenue.

A.03 OBLIGATION DES ENTREPRISES
Le présent descriptif étant établi par corps d'état ou lot, afin d'en faciliter l'emploi et la lecture, il reste bien entendu qu'il s'agit d'un tout indissociable et les entreprises sont tenues d'en prendre connaissance dans son intégralité.
L'entrepreneur est responsable de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux. Il prendra toutes dispositions pour assurer leur protection d'une manière efficace et durable.

A.04 PLANS D'EXECUTION ET DE DETAILS - COORDINATION ENTRE ENTREPRISES
Chaque entreprise est tenue d'exécuter les plans de détail de ses ouvrages et installations selon le calendrier des travaux.
Ces plans devront être soumis à l'Architecte pour agrément. L'agrément de l'Architecte donné, au titre de la coordination du chantier, ne porte que sur les résultats à obtenir, l'aspect technique de l'ouvrage étant laissé à l'entière responsabilité de l'entreprise.
Tous les plans d'entreprise devront être soumis à l'approbation du bureau de contrôle, avant tout commencement d'exécution.
Après approbation, les plans devront être transmis, par les entreprises, aux corps d'état intéressés. Ceux-ci exécuteront alors sans supplément de prix les réservations, trous, y compris garnissages après passage des ouvrages et ragréages après exécution des scellements.
Au cas où les plans de réservations ne sont pas transmis en temps voulu, l'Architecte fera exécuter, par simple commandement, les travaux nécessaires aux frais exclusifs de l'entreprise défaillante.
La fourniture des éléments incorporés aux ouvrages, tels que canalisations, fourreaux, douilles, rails, crochets, tampons, suspentes, etc ..., reste à la charge des lots concernés.

A.05 MARQUES
Les marques citées dans les devis descriptifs sont données soit:
* sous forme d'une "marque" imposée par le Maître d'Ouvrage (sans autre choix possible).
* sous la forme "marque X" ou « équivalent » ; le terme « équivalent » comprend des performances et technicités équivalentes.
Dans ce dernier cas, la marque a pour but de renseigner les entreprises sur les formes et qualités techniques désirées; celles-ci devront donc, au moment de la remise de soumission, préciser les marques et provenances des matériaux qu'elles envisagent de fournir.

Un échantillon de tous les produits et matériaux préfabriqués ou manufacturés sera soumis au Maître d'œuvre et à l'Ingénieur - Conseil pour agrément, avant commande.
La description des travaux, les indications des plans et les quantités ne dispensent pas l'entrepreneur de provoquer avant la remise des prix toutes les explications qu'il jugerait nécessaire pour lever éventuellement toute indétermination, étant entendu qu'il ne pourra être accordé par la suite aucun supplément au prix remis, même en cas d'erreur ou d'omission ou de fausses interprétations des plans ou du devis descriptif.
L'entrepreneur sera réputé avoir eu accès aux locaux ou terrains dans leur état actuel, les avoir examinés avec attention et procéder avec l'accord du Maître d'œuvre à toutes vérifications et tous sondages à sa convenance.

A.06 REMISE DES OFFRES
L'entrepreneur devra répondre obligatoirement au devis descriptif et établir sa proposition dont la présentation ainsi que les quantités devront être respectées.
Toutes les entreprises sont obligatoirement soumises au bordereau quantitatif.
Toute réponse ne reproduisant pas le bordereau dans l'ordre et aux mêmes quantités sera immédiatement éliminée.
Toute erreur ou omission constatée dans le devis quantitatif devra être signalée à l'Ingénieur - Conseil avant la remise des offres; passé ce délai, il ne sera plus admis de rectifications ni de réclamations ultérieures.

A.07 CONTROLE INTERNE
Il est rappelé l'obligation pour les constructeurs de procéder, pendant la période d'exécution des travaux, aux vérifications techniques qui leur incombent aux termes de la loi du 4 Janvier 1978.
En particulier, les entreprises devront, dans leur offre, définir leur programme de contrôle interne en précisant les dispositions prévues sur le chantier pour en assurer le respect.

A.08 MODIFICATIONS PROPOSEES PAR LES ENTREPRENEURS
Il est rappelé que toutes les modifications éventuelles proposées par les entrepreneurs devront avant exécution recevoir impérativement l'agrément du Maître d'Ouvrage, de l'architecte et de l'Ingénieur - Conseil.

A.09 VERIFICATIONS DES COTES PORTEES AUX PLANS
Les entrepreneurs devront vérifier soigneusement toutes les cotes portées sur les plans et s'assurer de leur concordance entre les différents dessins d'ensemble ou de détails et le devis descriptif.
Pour les travaux d'exécution, aucune cote ne devra être prise à l'échelle sur les plans; les entrepreneurs devront également s'assurer sur place de la possibilité de respecter les cotes données.
En cas d'erreur, d'insuffisance ou de manque de côtes, l'entrepreneur devra en faire part, en temps utile, au Maître d'Ouvrage ou à l'Ingénieur - Conseil, qui feront eux-mêmes les mises au point ou rectifications nécessaires.
Faute de se conformer à ces prescriptions, les entrepreneurs seront seuls tenus de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution ainsi que des modifications qu'entraîneraient pour eux, ou les autres corps d'état, un oubli ou l'inobservation de ces clauses.

A.10 SECURITE DE CHANTIER
Chaque entreprise doit contribuer à la sécurité du chantier en plaçant les dispositifs réglementaires de protection au droit de ses propres ouvrages et en respectant les protections placées par les autres corps d'état.
En cas de manquement à cette élémentaire discipline de chantier, l'Architecte chargera l'entreprise de gros œuvre d'assurer la sécurité du chantier au titre du compte prorata.

A.11 PRELEVEMENTS - ESSAIS - ECHANTILLONS
Chaque entreprise est tenue de procéder aux vérifications techniques lui incombant aux termes de la loi.
En outre, l'entreprise devra satisfaire aux demandes d'essais mécaniques et physiques formulées par le bureau de contrôle ou l'Architecte.
Sur demande, l'entreprise s'engage à fournir un échantillon des produits qu'elle propose de mettre en œuvre, dans un délai de 10 jours maximum.

A.12 RECEPTION DES SUPPORTS ET SUBJECTILES
L'entreprise est tenue de vérifier la compatibilité des supports avec les produits qu'elle mettra en œuvre. En cas d'incompatibilité, l'entreprise doit en avertir l'Architecte par lettre recommandée. Celui-ci procédera alors à une vérification contradictoire et ordonnera s'il y a lieu a reprise partielle ou totale des supports ou subjectiles.
Après reprise, il sera à nouveau procédé à une vérification contradictoire.

A.13 VERIFICATION DES PLANS
L'entreprise est tenue de vérifier les plans avant de mettre en fabrication ou de passer commande de ses ouvrages, étant bien entendu qu'elle ne pourra faire état d'erreur de cote ou de dessin pour demander une majoration ou une indemnité quelconque.

A.14 LOCAUX DE DEPOT
L'entreprise est réputée faire son affaire personnelle des problèmes inhérents au stockage de son matériel, matériaux et autres sur le chantier.

A.15 RENOVATION DE BATIMENTS EXISTANTS
En matière de rénovation de bâtiments existants, l'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des lieux, visité les locaux, et apprécié sur place, muni du présent descriptif, les difficultés d'exécution inhérentes à l'état des lieux.

A.16 NETTOYAGE DE CHANTIER
Chaque entreprise doit l'enlèvement de ses délivres, gravois, détritus. Ce nettoyage sera au minimum hebdomadaire, avant la réunion de chantier. En cas de non observation de cette règle, l'Architecte fera exécuter le nettoyage par une entreprise spécialisée, aux frais de l'entreprise défaillante.
Modalité d'application de la clause ci-dessus :
* Immédiate après constat de carence lors de la visite de chantier si les travaux doivent subir un quelconque retard.
* Différée, avec un seul rappel, jusqu'à la prochaine visite.

A.17 COORDINATION
a) Coordination avec les autres Entrepreneurs :
L'ensemble des lots de travaux constituant un document unique, même s'il en est matériellement dissocié, chacun de ceux-ci n'a de valeur qu'associé au devis des autres corps d'état.
L'Entrepreneur du présent lot devra donc, indépendamment du présent C.C.T.P., prendre connaissance des devis des autres corps d'état, pour lesquels une intervention "Electricité" en fourniture, main-d'œuvre, raccordement, etc ..., serait décrite ou nécessaire.
L'Entrepreneur du présent lot a l'obligation de consulter les autres corps d'état qui devront lui fournir en temps utile et par écrit leurs besoins réels d'électricité, particulièrement pour les moteurs, intensités de démarrage et intensités nominales, puissances.
Dans cette éventualité, la responsabilité appartenant au lot Electricité, le titulaire de ce lot qui n'aurait pas averti le Maître d'œuvre en temps utile serait seul responsable et les modifications éventuelles seraient entièrement à sa charge.
L'Entrepreneur du présent lot devra indiquer aux autres corps d'état, dans les délais imposés par le planning, les ouvrages dont il a besoin (tels que socles, massifs, réservations, etc ...) faute de quoi il se trouverait dans l'obligation de les exécuter à ses frais.

b) Coordination en matière de Sécurité et Protection Santé :
Conformément à la loi du 31 décembre 1993 (décret d'application du 26 décembre 1994), l'Entrepreneur devra se conformer aux exigences du coordonnateur S.P.S. (Sécurité et Protection de la Santé) et tenir compte de ses demandes, sans supplément de prix.
L'Entrepreneur devra inclure dans son offre les coûts des dispositions nécessaires au respect de la législation dans ce domaine.

A.18 APPROVISIONNEMENT DE CHANTIER
Chaque entreprise est tenue d'assurer l'approvisionnement de ses matériaux et ouvrages par ses propres moyens. Toutefois, l'entreprise de gros œuvre mettra à la disposition des autres corps d'état, les engins de levage dont elle dispose, et ce, pendant la durée de ses travaux sur le chantier.
La rétribution de cette prestation se fera entre les parties, sans que l'Architecte n'ait à intervenir.
En cas de litige entre les corps d'état, l'Architecte en sera immédiatement informé par les entreprises concernées afin de ne pas retarder la bonne marche des travaux.

A.19 ESSAIS COPREC
Les entreprises devront comprendre dans leur offre les frais d'essai et vérifications ci-après:
Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise pour mise au point et réglage de ses ouvrages, le présent lot devra prévoir les frais afférents à la réalisation par des organismes agréés des essais définis dans les documents techniques N° 1 et N° 2 de COPREC, ainsi que la fourniture des procès-verbaux qui y sont mentionnés.
Les ouvrages feront l'objet des essais et vérifications conformément aux dispositions figurant dans le document technique COPREC n°1 (Octobre 1998).

Les entreprises concernées par ces ouvrages devront procéder aux essais et vérifications de fonctionnement des installations figurant sur le document précité.
Les résultats seront transcrits sur des procès-verbaux établis conformément aux modèles figurant dans le document technique COPREC n°2 (Octobre 1998) et communiqués au bureau de contrôle.
Les essais et vérifications sont à la charge de l'entreprise concernée.

L'entrepreneur du présent lot mettra à la disposition du Maître d'Œuvre ou de son représentant les appareils de mesure et le personnel nécessaire aux contrôles et essais des installations, aussi bien pendant l'exécution des travaux qu'à la réception.

A.20 CONTROLE CONSUEL
- Tout distributeur d'énergie électrique est tenu d'exiger, avant de mettre sous tension l'installation électrique d'une construction nouvelle, la remise d'une attestation de conformité aux règlements et normes de sécurité.
- L'attestation doit être établie par écrit et sous sa responsabilité, par l'installateur auteur des travaux.
- En cas de pluralité d'installateurs, chacun d'eux établit l'attestation pour la partie de l'installation qu'il a réalisée.
- L'installateur doit faire parvenir l'attestation au Consuel, 20 jours au moins avant la date prévue de mise sous tension définitive de l'installation par le distributeur d'énergie électrique.
- Le Consuel doit, dans un délai maximal de 15 jours, à dater de la réception de l'attestation:
    - soit apposer son visa sur l'attestation, et la renvoyer à l'installateur
    - soit signaler, à ce dernier, les non-conformités décelées au cours d'un contrôle.

Dans ce dernier cas, il appartient à l'installateur, après avoir procédé à la mise en conformité de l'installation, de le déclarer au Consuel par écrit. Le visa du Consuel ne peut être apposé qu'après mise en conformité de l'ensemble des installations électriques concernées.
- En cas de pluralité d'installateurs, le visa est apposé simultanément sur toutes les attestations.
- L'installation de chaque appartement d'un immeuble ou de chaque maison individuelle doit faire l'objet d'une attestation de conformité.
- Si le logement comporte un chauffage électrique, et si celui-ci est réalisé par le même installateur, une seule attestation par logement doit être établie.
- Les installations électriques des services généraux doivent faire l'objet d'attestations de conformité établies par les installateurs, auteurs des travaux.
Chaque installateur doit établir et signer une attestation de conformité par comptage pour l'installation ou partie d'installation électrique qu'il a réalisée.
- Les attestations de conformité des installations électriques des logements et des services généraux doivent être établies sur des formulaires délivrés par le Consuel, suivant l'arrêté du 17 Octobre 1973.

B1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ELECTRICITE

L'installation électrique doit être conforme aux textes réglementaires, aux normes et à leurs additifs en vigueur à la date de la soumission, notamment :
Les ouvrages et équipements devront obligatoirement répondre, en qualité et en mise en œuvre, aux exigences des normes ou documents ayant valeur de normes et aux règlements en vigueur.
La proposition de l'Entreprise sera réputée conforme aux textes connus à la date de la remise de son offre tels que les Textes Officiels, Lois, Décrets, Arrêtés, Circulaires Ministérielles et leurs additifs, ainsi qu'aux fiches techniques, notes et commentaires techniques qui les précisent et notamment :
- au décret 73.525 du 12 juin 1973, au décret 72.473 du 14 avril 1962, à la circulaire interministérielle du 10 Août 1964, à l'instruction du Ministère de l'Economie et des Finances du 29 décembre 1972,
- aux spécifications France Télécom.
- aux règles interprofessionnelles pour la couverture des garanties résultant des obligations d'assurances.
- toutes les prescriptions et recommandations seront interprétées comme faisant partie des "Règles de l'art" et, à ce titre, elles devront être respectées scrupuleusement.

B1.01 REGLEMENTS
- Arrêté Interministériel du 22 Octobre 1969 : Conformité aux normes des installations électriques des bâtiments d'habitation
- Décret N° 2010-1017 du 30 août 2010 : Protection des Travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- Arrêté du 10 Septembre 1970: Protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie.
- Décret du 14 Décembre 1972: Contrôle et attestation de conformité des installations électriques aux règlements et normes de sécurité en vigueur.
- Arrêté du 7 Novembre 1941: Eclairage de sécurité. Décret du 29 Février 1958 et du 4 Mars 1969.
- Arrêté du 25 Juin 1980 : Règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et arrêtés complémentaires à l'arrêté précédent (suivant type d'établissement).

B1.02 NORMES FRANCAISES EDITEES PAR L'U.T.E.
- C 15 100 et ses additifs - Exécution et entretien des installations de 1ère Catégorie.
- C 15.111 Passage des canalisations électriques dans les espaces creux aménagés dans les parois des édifices.
- C 15 115 Canalisations encastrées ou conducteurs isolés posés sous tuyaux isolants flexibles cintrables et compressibles.
- C.12.100 et décret du 11 Novembre 1988 - Protection des travailleurs, circulaires d'interprétation, dont les circulaires du TMO du 7 Mai 1963, TE du 31 Août 1964, No 66-32 du 17 Août 1966, et les fiches techniques SEC/EL No 5 du 2 Octobre 1967, No 8 du 15 Mars 1968.
- C 14.100 - Branchements
- C 15.720 - Equipements de chauffage électrique incorporés à la construction des bâtiments.
- C 68.102 de Décembre 1987 - Profilés utilisés pour le cheminement des conducteurs et câbles, et les accessoires de pose.
- Les prescriptions imposées par le secteur local de l'Electricité de France.
- Les prescriptions imposées par le secteur local de la Direction des Télécommunications.
- Les obligations de l'Entreprise concernant non seulement les prescriptions ci-dessus, mais aussi l'observation de tout décret, arrêté, réglementation ou norme en vigueur à la date de remise de l'offre et applicable à l'installation. Dans le cas où un point de projet ne serait pas conforme à une publication en vigueur, l'Entreprise devra le signaler au Maître d'œuvre avant la remise de son offre. Tous les frais d'une modification du projet une fois le marché passé seraient à la seule charge de l'Entreprise.

B1.03 DOCUMENTS TECHNIQUES
Documents du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment:
- DTU 70.1 - Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation.
- DTU 65.7 - Exécution de planchers chauffants par câbles et conducteurs électriques enrobés dans le béton.

B1.04 CHOIX DU MATERIEL
Le matériel mis en œuvre doit être conforme aux normes européennes.
En l'absence de marque pour un matériel déterminé, la qualité de ce matériel doit être garantie par la présentation d'un certificat de conformité aux normes, si elles existent, délivré par un organisme habilité à cet effet.

B1.05 DOCUMENTS A FOURNIR
L'entreprise s'engagera à fournir, après notification du marché, en quatre exemplaires:
- les notes de calcul des canalisations et des circuits
- les schémas des tableaux (schéma unifilaire, d'implantation intérieure et d'encombrement)
- les carnets de câbles
- les plans côtés des ouvrages de Génie Civil.

Ces documents seront remis au maître d'œuvre pour approbation, dans les délais prévus au planning.
De plus, l'entreprise mettra à la disposition du maître d'œuvre tous les renseignements et dossiers permettant de s'assurer de la bonne exécution des installations.

B1.06 MESURES - ESSAIS - VERIFICATIONS
L'entreprise aura à sa charge toutes les mesures suivantes:
- de l'isolement des circuits avant les mises sous tension
- de la résistance des prises de terre (2 mesures par prise effectuées à 3 mois d'intervalle)
- de toutes les résistances de contact, calculs de leur conformité et adjonctions des liaisons équipotentielles nécessaires.
- **des niveaux d'éclairement au sol**
- des chutes de tension et des intensités dans les câbles.

Le matériel de mesure sera fourni par l'entreprise et les mesures effectuées en présence du maître d'œuvre.
L'entreprise aura à sa charge tous les essais suivants:
- des verrouillages
- des mises sous tension
- de contrôle de la bonne marche de chaque partie de l'installation

Les comptes-rendus des mesures et des essais seront consignées dans un rapport écrit remis au maître d'œuvre.
Les vérifications porteront sur:
- la conformité des équipements avec les plans et conditions techniques du projet,
- la bonne réalisation de l'installation portant notamment sur la qualité des raccordements, le montage des ensembles, les peintures,
- les repérages (des appareils, câbles, fils, tranchées,...)
- la conformité du matériel avec les normes et règlements officiels
- les mesures, les essais et le contrôle de l'équilibrage des phases
- les mises à la terre des éléments métalliques
- les calibres et les réglages des dispositifs de protection.

Les travaux présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient pas conformes aux règles officielles et aux prescriptions énoncées seront refaits par l'entreprise à ses frais exclusifs et dans les délais les plus réduits.

B1.07 TRAVERSEES DE PAROIS
Les traversées de parois comporteront un fourreau, à moins que le degré de protection ne soit supérieur à 5.

B1.08 CANALISATIONS
Hormis les canalisations enterrées ou encastrées, toute canalisation électrique ne sera installée à moins de 3 cm d'une canalisation non électrique.
Elles ne pourront être installées à l'intérieur des gaines de ventilation, climatisation ou de fumée.
Elles ne seront pas en contact direct avec des canalisations pouvant élever leur température de façon appréciable. Il y aura lieu, au cas où ce fait se produirait, de prévoir un calorifuge efficace.

B1.09 ENCASTREMENTS
L'encastrement en murs et cloisons ne pourra être qu'horizontal ou vertical sans raccord, sauf pour les passages de planchers; leur longueur ne pourra excéder leur longueur de fabrication. Les encastrements sur baies sont interdits.
L'encastrement en cloison ne pourra s'effectuer à moins de 0,80.m du plafond et à moins de 1,20 m du sol. Il est exclu d'exécuter des encastrements sur les deux faces d'une cloison. Les encastrements verticaux seront distants de 1,50 m au moins. Les conduits seront fixés dans l'encastrement par des polochons de plâtre ou par des patins, après humidification; le rebouchage sera exécuté avec du plâtre serré.
Lorsqu'il s'agira de cloisons en carreaux de plâtre, les saignées seront distantes de 5 cm au moins des joints. L'encastrement ne pourra être exécuté à moins de 20 cm du plafond ou du sol. Les fixations des conduits seront identiques à celles des cloisons; le rebouchage sera exécuté avec un mélange de plâtre fin et de colle ou avec une colle spéciale à cet effet.

B1.10 POSE DES CONDUITS
L'encastrement des conduits ne pourra s'effectuer que dans les conditions suivantes:
La pose pendant la construction ne pourra s'effectuer en mur, sauf pour les briques creuses et les blocs manufacturés en béton dont l'épaisseur, non compris enduit, sera supérieure à 8 cm, en cloison composite si le conduit est prévu en fabrication en usine, en planchers à la condition que la température ambiante ne dépasse pas 50 C, auquel cas il y aurait lieu d'utiliser des conducteurs spéciaux.
La pose avec saignée après construction pourra s'effectuer dans les mêmes conditions que la pose avant construction; toutefois, elle ne pourra s'effectuer dans les cloisons en panneaux manufacturés en béton cellulaire de hauteur d'étage et d'une épaisseur inférieure à 10 cm, dans les murs rideaux, dans les cloisons composites ne comportant pas un vide utilisable, dans le béton banché caverneux ou dans les planchers.
De plus, et dans tous les cas, les saignées ne devront intéresser qu'une alvéole dans les cloisons d'une épaisseur, non compris enduit, inférieure à 15 cm; la pose en diagonale sera interdite pour toutes les cloisons ou murettes en briques creuses ou en blocs manufacturés en béton.

B1.11 POSE DES CONDUCTEURS SOUS CONDUITS
Les conducteurs ne seront mis en place qu'après montage et fixation des enduits et de leurs accessoires, boîtes, coudes d'équerre, tés, manchons, etc., à moins qu'il n'y ait aucun risque de détérioration à la pose et qu'il soit possible de les remplacer ultérieurement si besoin était. Un même conduit ne contiendra que des conducteurs d'un seul et même circuit. Les connexions, dérivations, jonctions, etc. se feront obligatoirement à l'intérieur des boîtes de connexion ou lorsque leurs dimensions le permettront sur les bornes de l'appareillage.

B2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES COURANTS FAIBLES

L'installation électrique doit être conforme aux textes réglementaires, aux normes et à leurs additifs en vigueur à la date de la soumission, notamment:

B2.01 TELEPHONE
B2.01.01 TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES
Les textes concernant l'équipement téléphonique des immeubles groupant plusieurs logements sont les suivants :
1 - Décret n 73.525 du 12 juin 1973, modifiant le décret n 69.596 du 14 juin 1969
2 - Arrêté du 14 juin 1969
3 - Arrêté du 22 juin 1973
4 - Articles D 407, D 407-1, D 407-2, D 407-3, D431 du code des P.T.T. (les articles D 407, D 407-1, D 407-2, D 407-3, D431 font l'objet du décret 73.526 du 12 juin 1973)
Le présent lot devra justifier de l'agrément des P.T.T. ou sous-traiter ce lot à une entreprise agréée.
L'installation sera conforme aux prescriptions techniques des P.T.T.
Le présent lot sera tenu de fournir au Maître d'œuvre tous les plans de détail des installations avant toute exécution.
Il devra, en outre, établir tous les plans et schémas demandés par les Services Techniques des P.T.T.

B2.02 - TELEVISION
B2.02.01 Textes législatifs et réglementaires
Les prescriptions ci-après complètent ou précisent les dispositions des Normes et règlements.
Entre autres Normes NFC 90.120, 90.121, 90.130.
Arrêté du 25 Novembre 1966 et du 8 Mai 1969 concernant les spécifications techniques auxquelles doivent satisfaire les installations d'antennes collectives.

B2.02.02 Programmes à distribuer, suivant possibilités locales
- Radio modulation de fréquence
- Télévision 1ère, 2ème, 3ème chaîne, ARTE et M6.
- Canal Plus
- Possibilité d'extension des autres chaînes de télévision sans modification du réseau de distribution.

B2.02.03 NIVEAUX ET QUALITES DU SIGNAL DELIVRE A LA PRISE DE L'USAGER

a - Niveaux :

De 87.5 à 108 Mhz	minimum	50 dBµv
	maximum	70 dBµv
De 118.75 à 862 Mhz AM-TV	minimum	57 dBµv
	maximum	77 dBµv
64 QAM	minimum	47 dBµv
	maximum	67 dBµv
De 950 à 2150 Mhz	minimum	47 dBµv
	maximum	77 dBµv

b - Rapport Signal à Bruit à la prise :

Bande 118.75 à 862 Mhz AM-TV	> 44 dB
64 QAM	> 31 dB
Bande 950 à 2150 Mhz FM-TV	> 15 dB
Bande 950 à 2150 Mhz QPSK	> 11 dB

c - Rapport d'IM3 à la prise :

Bande 118.75 à 862 Mhz AM-TV	> 52 dB
64 QAM	> 37 dB
Bande 950 à 2150 Mhz FM-TV	> 14 dB
Bande 950 à 2150 Mhz QPSK	> 13 Db

C1. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

C1.01 PRESENTATION DU PROJET

Le présent document a pour objet de préciser l'étendue des prestations, les conditions d'exécution, ainsi que la description des travaux d'**ELECTRICITE - COURANTS FAIBLES** à réaliser pour la **transformation réhabilitation de l'ancienne bibliothèque en centre de loisirs** située **à Le Touvet (38)**.

C1.02 ETENDUE DES TRAVAUX

Les travaux à réaliser, selon les termes de ce cahier des charges, comprennent principalement :

- l'alimentation du bâtiment depuis un coffret de coupure en façade
- les équipements pour tarif bleu (disjoncteur et platine compteur/disjoncteur)
- l'armoire électrique TGBT et les armoires divisionnaires et liaisons
- les installations d'électricité (éclairage, éclairage de sécurité, interrupteurs, circuits, ...)
- les installations de courants faibles (téléphone, …)
- les alimentations électriques particulières et pour les autres lots
- les installations de courants forts et courants faibles pour le logement d'urgence

C1.03 ORIGINE DES TRAVAUX

Naissance des installations

Se reporter à chaque zone dans le présent CCTP.

C1.04 CLASSEMENT SECURITE - HYPOTHESES DE CALCUL

Bâtiment – **ERP de type 4ème Catégorie**

Eclairage de sécurité Evacuations : sorties de secours, locaux techniques, …
Alarme incendie Type 4.

C1.05 BASES DE CALCULS

a) Nature du courant :

Dans le cadre des travaux, un abonnement unique est prévu pour l'ensemble du bâtiment existant et son extension, à savoir : **un tarif bleu de puissance 36 kVA maxi**

Les caractéristiques du courant électrique seront les caractéristiques standards : 230/400V, 50 Hz.

b) Régime de neutre :

Le bâtiment étant alimenté en basse tension, le régime de neutre sera le régime TT (Neutre à la terre).

c) Chutes de tension :

Elles ne devront pas dépasser les limites admises par la norme NFC 15.100.
Dans le cas présent les valeurs seront :

- 3 % pour l'éclairage au point le plus éloigné
- 5 % pour les autres usages au point le plus éloigné

d) Equilibrage des phases :

Il devra être obtenu à chaque niveau, dans chaque local, et être conservé à tous les échelons de la distribution.

e) Pouvoir de coupure des appareils :

Les appareils utilisés pour la protection et la coupure des différents circuits devront posséder, à tous les points de l'installation, un pouvoir de coupure supérieur au courant de court-circuit présumé au point considéré.

f) Niveaux d'éclairement :

Les niveaux d'éclairement mini dans les locaux communs seront :

- Extérieur : 20 lux minimum (au sol)
- Hall d'accueil : 100 lux minimum (au sol) et 200 lux minimum devant la banque (au sol)
- Escaliers : 150 lux minimum (au sol)
- Circulations : 100 lux minimum (au sol)
- Sanitaires : 200 lux minimum (au sol)
- Locaux techniques : 200 lux
- Bureaux : 300 à 400 lux (plan de travail)

g) Acoustique : voir documents APD du BET Acoustique

C1.05 DOCUMENTS REMIS

- Cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.)
- Décompte du Prix Global Forfaitaire (D.P.G.F.)
- Plans d'exécution des ouvrages (P.E.O.)

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour but de compléter le Cahier des Charges Générales établi par le Maître d'Œuvre. Ce document est contractuel et prépondérant pour toutes les clauses techniques. En cas de contradiction entre ces documents, l'entrepreneur est tenu de s'informer auprès de Maître d'Œuvre ou du Conseil Technique.

C1.06 TRAVAUX DIVERS ET LIMITES DE TRAVAUX
Les quantités correspondant à chaque article sont données à titre indicatif. Les soumissionnaires pourront les corriger si elles ne leur paraissent pas en rapport avec les nécessités de l'exécution et le respect des prescriptions du descriptif et des plans. De même si, à l'occasion de leur reconnaissance du terrain et de l'étude du dossier, ils constataient la nécessité de certains travaux non explicitement prévus au descriptif mais, indispensables pour la réalisation complète des travaux, ils devraient noter, en variante, le montant de ces travaux assorti des quantités correspondantes.

Le montant global forfaitaire résultera du produit des prix unitaires par les quantités retenues par les soumissionnaires, c'est-à-dire les quantités figurant au récapitulatif - quantitatif, éventuellement corrigées par eux.
Cette décomposition du prix global forfaitaire servira à l'établissement des situations mensuelles de paiement.

C1.07 TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES
Les travaux hors devis, ayant fait l'objet d'un ordre de service du client, seront facturés au métré, avec application des prix unitaires résultant de la soumission.

C1.08 PIECES GRAPHIQUES
Les plans, schémas ou autre pièces graphiques contenues dans le dossier de consultation ont une valeur indicative; en aucun cas, ils ne pourront être considérés comme plan d'atelier et de chantier (P.A.C)

Avant tout commencement de travaux, l'entrepreneur devra établir ses propres plans d'atelier et de chantier et les soumettre à l'ingénieur-conseil.
Il devra également s'inquiéter de la coordination des différents corps d'état de manière à ce que ses installations ne provoquent aucune gêne ou superposition d'appareils ou canalisations entre les différents lots; en particulier, les implantations de prises de courant, appareils de commande, tableaux, armoires, points lumineux ou lignes seront indiquées sur les P.A.C. avec cotes de positionnement clairement inscrites.

Les P.A.C. indiqueront également les réservations de passages ou trémies à réserver à la construction.
Toutes omissions ou erreurs dans les principes ci-dessus provoquant des travaux de démontage, modification, percement ou saignées par brochage, dans quelque corps d'état que ce soit, seront considérées comme étant de la responsabilité de l'entreprise et les frais correspondant lui seront imputés.

C1.09 QUALITES DE PRESTATIONS
Pas de label particulier.

C1.10 HONORAIRES
Les honoraires BET seront réglés directement par le Maître d'ouvrage dans le cadre d'une Mission complète « BASE » + « EXE » au sens de la loi MOP.

D. SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES

Le projet concerné vise des objectifs ambitieux du point de vue de la performance énergétique et environnementale. L'attention des entreprises est attirée sur l'exigence nécessaire quant à la qualité de réalisation envisagée, et elles sont invitées à lire très attentivement les CCTP et leurs annexes.

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra réaliser les travaux selon les exigences du décret N°2006-555 et arrêté du 1er août 2006 modifié pour l'accessibilité aux personnes handicapés des ERP.
Notamment : valeurs mini d'éclairement à respecter : 20/50 lux pour les cheminements extérieurs, 100 lux dans les circulations et 150 lux dans les escaliers, extinction progressive de l'éclairage si le système est temporisé, chevauchement des zones de détection, …

Les travaux concernés par le présent CCTP seront réalisés sans occupation des locaux.

D.0. PRESTATIONS CONNEXES

D.0.1. PRESCRIPTIONS ETANCHEITE A L'AIR (POUR MEMOIRE)

Le présent projet est soumis à un niveau de performance thermique RT 2017 Existant.

Pour l'obtention de ce niveau d'exigence, un soin particulier sera apporté à l'isolation, à l'étanchéité à l'eau et à l'air de l'enveloppe des bâtiments.

Au hors d'eau - hors d'air et avant réception des ouvrages, un bureau d'études spécialisé sera missionné pour effectuer des tests d'isolation thermique et d'étanchéité à l'air des bâtiments par infiltrométrie et thermographie selon la norme EN 13829. Cette prestation est à la charge d'un prestataire spécifique.

L'entreprise adjudicataire du présent lot s'engage par la signature de ce CCTP à une obligation de résultat en matière d'étanchéité à l'air des ouvrages décrits ci-après.

En cas de défaillance d'isolation et d'étanchéité d'un de ses ouvrages, à cause d'une mauvaise mise en œuvre ou d'une détérioration, l'entreprise devra la reprise de ses ouvrages et des raccordements jusqu'à obtention de résultats de tests d'étanchéité acceptables.

La valeur de la perméabilité à l'air est exprimée en $m^3/h.m^2$ d'enveloppe froide sous un écart de pression de 4 Pascal, elle quantifie le débit de fuite traversant l'enveloppe (conformément à la réglementation thermique RT2012).

L'objectif à respecter pour ce projet est de Q4 = 1,00 m3/(h.m2) maxi sous 4 Pa

Observations :
Les tests supplémentaires après reprises des ouvrages défaillants seront supportés par les entreprises concernées.

L'entreprise devra donc mettre en œuvre tous les éléments nécessaires à une bonne étanchéité à l'air du bâtiment, notamment les accessoires de marque PROCLIMA ou techniquement équivalent.
Les éléments techniques devront être intégrés dans le chiffrage de l'entreprise sans variantes.

D.0.2. VISITE PREALABLE

Il est vivement conseillé à l'entreprise de se rendre sur place avant chiffrage, de manière à appréhender la teneur et la complexité technique des travaux qui lui sont demandés. Aucune revalorisation de prix ne pourra être effectuée sous prétexte de mauvaise connaissance des installations existantes.

Visite des lieux afin d'évaluer correctement les travaux à réaliser : bâtiment existant et extension projetée.

D.0.3. LABEL & CONSUEL

Frais de CONSUEL sur l'ensemble du dossier, à savoir :

- Contrôle des installations électriques de fin de chantier réalisé par un bureau de contrôle ou tout autre organisme agréé en coordination avec les autres lots concernés à charge du présent lot,
- Montage du dossier et demande d'attestation CONSUEL

Il n'y a pas de demande de label pour cette opération.

D.0.4. INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'Entrepreneur du présent lot assurera l'alimentation du tableau général de chantier depuis l'alimentation de la résidence ou depuis une alimentation spécifique ENEDIS de chantier.
La maintenance et l'entretien de l'installation seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot.

Sont compris dans cette installation les armoires et réseaux de distribution qui devront respecter notamment les décrets du 14 novembre 1988 et la norme NF C 15-100, protection des travailleurs contre les masses mises accidentellement sous tension par dispositif à courant résiduel à haute sensibilité (30 mA) et un arrêt d'urgence par coup de poing sur coffret principal de chantier.

L'Entrepreneur titulaire du présent lot sera chargé de la mise en œuvre de l'éclairage du chantier, de son entretien, de sa maintenance, des poses et déposes successives pendant toute la durée du chantier et ses différentes phases.

COFFRETS DE CHANTIER

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et pose de plusieurs coffrets de chantier selon les exigences ci-après : **à chaque niveau / distance de travail < 25 m. Avec PV de contrôle par organisme agréé.**

ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES DES MATÉRIELS

Chaque entreprise devra déclarer ses besoins en alimentation électrique à l'Entrepreneur chargé du présent lot, qui est chargé de la fourniture de l'alimentation générale de chantier, des installations provisoires.
Alimentation et raccordement électrique des bungalows de chantier, des toilettes, et divers.
Les dépenses afférentes seront réglées par le présent lot.

BALISAGE

Le balisage des accès et des différents niveaux sera assuré par l'Entrepreneur du présent lot.

DEPOSE EN FIN DE CHANTIER

D.0.5. TRAVAUX DE DEPOSE ET D'EVACUATION

Avant évacuation du matériel, l'entreprise questionnera le Maître d'Ouvrage pour savoir si elle souhaite ou non récupérer certains équipements.

Avant d'entamer les travaux de rénovation, l'entrepreneur devra la consignation des réseaux, la neutralisation et la dépose des installations d'électricité, de courants faibles et de chauffage électrique existantes correspondants aux zones de travaux, y compris à l'extérieur en façades et en toitures éventuellement, soit :

- Tous les câblages inutiles seront neutralisés et déposés, y compris rebouchages ;
- Dépose des appareillages inutiles : interrupteurs, prises de courant, … ;
- Luminaires et câblages inutiles dans les locaux, en façades et dans les zones à démolir ;
- Dépose des émetteurs électriques et horloges ;
- Dépose des armoires électriques inutiles ;
- Dépose et repose des compteurs et disjoncteur de branchement ;
- Dépose des équipements d'alarme incendie : DMA, SA, tableaux, …
- Dépose des équipements d'alarme anti-intrusion, TV, informatique, téléphonie, …
- … (liste non exhaustive)

Evacuation de tous les matériels déposés à la charge du présent lot ou mise à disposition du Maître d'Ouvrage.
A confirmer au moment du démarrage des travaux.

D.0.6. PERCEMENTS ET REBOUCHAGES

L'ensemble des gros percements seront réalisés par le lot Gros Oeuvre (≥ 160 mm), en revanche les rebouchages seront réalisés par le présent lot (hors réseaux sous dallages).
L'entreprise adjudicatrice de ce lot tracera sur le chantier la position et la dimension des percements dont elle a besoin.
Coordination impérative avec le BET Structure.

Les percements moyens (< 160 mm) seront réalisés à la carotteuse dans les murs ou dalles béton existants et regarnissage dans un matériau identique au support et toutes sujétions.
Coordination impérative avec le BET Structure.

Les petits percements (< 60 mm) et regarnissages correspondants sont compris dans les TRAVAUX DIVERS.

Il devra également être assuré le maintien des degrés CF et la reprise des étanchéités.

D.1. ELECTRICITE

D.1.1. ALIMENTATION GENERALE – BRANCHEMENT

Il est prévu le raccordement du bâtiment depuis un coffret de coupure en façade.

NOTA : l'entreprise adjudicataire du présent lot se mettra en relation avec les services techniques d'ENEDIS pour confirmer les implantations des équipements d'Electricité (coffrets, comptages, alimentations, …).

D.1.1.1 Caractéristiques générales

Le bâtiment sera alimenté depuis un abonnement tarif bleu.

Les caractéristiques électriques générales sont les suivantes :
- Point de livraison : coffret de façade
- Régime du neutre : TT
- Tension de service : 400V TRI
- Tarification ENEDIS : **bleu 36 kVA triphasé maxi**

D.1.1.2 Travaux à la charge d'ENEDIS

Fourniture d'un compteur électronique de consommation et un second compteur d'injection (PV).

D.1.1.3 Coffret et accessoires

- Coffret équipé en façade fourni par ENEDIS et posé par le lot Gros Œuvre ou VRD y compris scellement.
- Alimentation entre le coffret et le TGBT à charge du présent lot sous fourreaux fournis et posés par les lots Gros Œuvre et VRD.
- Compteurs de branchement fournis par ENEDIS et posés par le présent lot **sur les platines à fournir et à poser par le présent lot** (2 comptages du fait du générateur PV).

D.1.1.4 Travaux à la charge du présent lot

- Alimentation triphasée du bâtiment
- Fourniture et pose des platines « comptage + disjoncteur » pour alimentation / injection du bâtiment
- Pose des compteurs électroniques en coordination avec ENEDIS
- Repérage des circuits, schéma d'armoire, borniers
- …

L'entrepreneur aura à sa charge les travaux suivants :

Fourniture, pose et raccordement du câble agrée ENEDIS série H1 XDV-AU 3 x 35 + 35 mm^2 alu (norme NF C 33-210), sous conduit TPC aiguillé Ø 110 mm mini rouge hors lot.

Fourniture et pose du câble armé de téléreport avec écran 2 paires 9/10ème et drain, sous fourreau aiguillé TPC Ø 63 mm rouge hors lot.

En complément, goulottes et sujétions si besoin.

Compteur ENEDIS fourni par ENEDIS et posé par le présent lot et disjoncteur de branchement 30/45/60 A TRI 500 mA Sélectif fourni et posé par le présent lot **sur la platine à poser par le présent lot**.

Localisation : entre le coffret de façade et le TGBT du bâtiment

D.1.2. RESEAU DE TERRE

D.1.2.1 Prise de terre réglementaire, comprenant :

Un câble de cuivre nu d'une section de 50 mm² sera déroulé en fond de fouilles sur le périmètre de l'extension, et relié aux armatures métalliques du ferraillage par brasure ou serre-câble à griffes. Les connexions seront particulièrement soignées et aboutiront à une barrette de coupure avec bornes de mesure normalisées.
Les prises de terre seront interconnectées entre elles.

D.1.2.2 Terre bâtiment existant

La prise de terre du bâtiment actuel est existante.

La prise de terre sera vérifiée. Si insuffisance de terre, un piquet conforme sera réalisé et/ou une ceinture constituée d'un câble en cuivre nu à l'extérieur, de 50 mm² minimum avec liaison jusqu'à l'armoire électrique divisionnaire, et interposition d'une barrette de coupure.
Interconnexion des terres entre l'existant et l'extension impérative.

D.1.2.3 Lignes principales de terre

Un conducteur principal de terre sera remonté dans la gaine technique électricité en câble H07 VU ou R de section 50 mm². Ces conducteurs seront remontés sur toute la hauteur de la gaine E.D.F. sous conduit apparent type IRL. A chaque niveau des bornes de dérivation permettront le raccordement des armoires électriques des différentes entités.

D.1.2.4 Liaison équipotentielle

L'installateur électricien réalisera une liaison équipotentielle générale pour le bâtiment, entre toutes les masses susceptibles d'être mises accidentellement sous tension (charpente métallique, huisseries métalliques, gaines de ventilation, tuyauteries principales, suspentes de faux plafonds, etc...).
Des liaisons équipotentielles secondaires seront réalisées au niveau des locaux techniques et reliées à la liaison équipotentielle générale.

D.1.2.5 Conducteurs de protection

Etant donné que le régime de neutre est un régime TT, il sera prévu un conducteur de protection spécifique (PE) sur tous les circuits.
Pour les circuits réalisés en câble unipolaire, le conducteur de protection aura le même cheminement que les conducteurs de phase et neutre.

D.1.3. ARMOIRES ELECTRIQUES – COUPURES URGENCE

D.1.3.1 Armoire électrique TGBT

Les tableaux, coffrets et armoires électriques devront être conformes à la réglementation en vigueur.
Le présent lot aura à sa charge la fourniture et l'installation des armoires électriques ainsi que les protections électriques liées aux équipements décrits dans ce descriptif, y compris tous les accessoires de connexions et de raccordement.

Le présent lot devra prévoir pour l'ensemble des armoires, coffrets et tableaux électriques, le repérage des protections par étiquettes gravées et les schémas électriques.
L'entreprise devra déposer un exemplaire de la schémathèque dans chaque armoire, coffret et tableau électrique et remettre un exemplaire au maître d'ouvrage et au bureau d'étude avec les DOE (Dossier d'Ouvrages Exécutés).

Le présent lot doit prévoir 25% de réserve dans ses armoires.

Puissance totale maxi possible : 43 kVA

Fourniture et pose d'une armoire en tôle électrozinguée sur socle toute hauteur (nombre d'armoires suivant modules ci-après), peinte, avec porte fermant à clé si besoin, plastron, rails DIN, peignes, borniers de raccordement PH 1, PH 2, PH 3, N et Terre, Gaine à câbles et toutes sujétions comprenant :

- 1 disjoncteur de puissance général tétrapolaire 63 A
- **1 auxiliaire pour coupure générale d'urgence type bobine MX**

- 1 départ protégé Armoire Divisionnaire logement d'urgence (GTL) bipolaire 45 A

- 1 parafoudre à diodes Zehner en tête d'armoire, protégeant les circuits prises de courant et matériel sensible de type informatique

1 sous-compteur électronique ECLAIRAGE avec sa protection
- X disjoncteurs différentiels bipolaires 25 A 300 mA pour circuits **éclairage**
    - X Sous circuits éclairage et éclairage de sécurité protégés par disjoncteur 16 A
    - Les incorporations des télérupteurs, minuteries et différents appareillages prévus
    - 2 Sous circuits éclairage extérieur protégés par disjoncteur 10 A
    - Horloges de programmation annuelle pour circuits éclairage extérieur avec contacteurs et lumendar
    - Disjoncteur pour protection de l'horlogerie et contacteurs

- X Disjoncteurs différentiels bipolaires 40 A 30 mA, sur circuits généraux **prises courant**
    - X Sous circuits prises de courant protégés par disjoncteurs 20 A
    - X Sous circuits prises de courant spécialisées protégés par disjoncteurs 20 A et 32 A

1 sous-compteur électronique VENTILATION avec sa protection
- 1 disjoncteur général tétrapolaire 16 A 30 mA pour **CTA avec dispositif arrêt d'urgence**
- 1 disjoncteur général bipolaire 20 A 30 mA pour **VMC cuisine**

- 2 Disjoncteurs différentiels bipolaires 20 A 30 mA pour circuit **chaufferie gaz**

- 2 Disjoncteurs différentiels bipolaire 20 A 30 mA pour circuit **photovoltaïque**

- 1 Disjoncteur différentiel tetrapolaire 40 A 300 mA pour circuit puissance **ascenseur**
- 1 Disjoncteur différentiel bipolaire 20 A 30 mA pour circuit éclairage **ascenseur**

1 sous-compteur électronique ECS avec sa protection
- 2 disjoncteurs bipolaires 32 A différentiel 30 mA pour circuits **Chauffe-eau**

- 1 Disjoncteur différentiel tétrapolaire 16 A 30 mA pour circuit **cuisine**
- 3 Disjoncteurs différentiels bipolaires 20 A 30 mA pour circuits **cuisine**

- 1 disjoncteur bipolaire 20 A différentiel 30 mA pour circuits **Courants Faibles**
    - 1 Sous circuit disjoncteur bipolaire 10 A pour centrale alarme anti-intrusion
    - 1 Sous circuit disjoncteur bipolaire 10 A pour équipements alarme incendie
    - 1 Sous circuit Alarmes Techniques protégé par disjoncteur 10 A
    - Incorporation des blocs modulaires pour contrôle d'accès et alarmes techniques

- 2 disjoncteurs général bipolaires 40 A différentiel 30 mA pour circuits **Sèche-mains**
    - 4 Sous circuits disjoncteur bipolaire 20 A pour sèche-mains

- 2 Disjoncteurs général bipolaire 20 A différentiel 30 mA pour circuits **Stores**
    - 6 Sous circuits disjoncteur bipolaire 16 A pour motorisations

- … (liste non exhaustive)

- Rails DIN supplémentaires au nombre de 4 mini

L'ensemble entièrement câblé et repéré par étiquettes gravées, y compris affichettes « homme foudroyé » sur la façade du placard technique.

Schéma unifilaire de l'armoire électrique à la charge de l'entreprise adjudicataire, à fournir au BET et au bureau de contrôle avant le début des travaux pour approbation.

Localisation : dans placard technique TGBT suivant plans

D.1.3.2 Armoire électrique divisionnaire logement d'urgence (Pour mémoire)

Armoire GTL décrite au paragraphe logement.

Localisation : dans placard GTL du logement suivant plans

D.1.3.3 Alimentation puissance armoire divisionnaire logement d'urgence

Alimentation puissance entre l'armoire électrique TGBT et l'armoire divisionnaire du logement d'urgence, sur chemins de câbles et/ou fourreaux à prévoir au présent lot, par **câble série U1000 R2V cuivre 3G16 mm²**.

D.1.3.4 Arrêt d'urgence électrique général

Fourniture et pose de :
Coffret bris de glace rouge coup de poing double position (bris de la vitre suivi de l'appui sur le coup de poing) pour coupure d'urgence, marque LEGRAND ou équivalent, sans voyants et étiquette de repérage « COUPURE D'URGENCE ELECTRIQUE ».
Localisation : 1 dans le hall d'entrée suivant plans
Liaison entre l'arrêt d'urgence et l'armoire TGBT en câble 3G1,5 mm^2, sous conduit ICTA, y compris toutes sujétions de câblages.

D.1.3.5 Arrêt d'urgence ventilation

Fourniture et pose de :
Déclencheur à membrane de couleur blanche pour coupure d'urgence des centrales de ventilation de confort du bâtiment, marque LEGRAND ou équivalent, avec contact à ouverture ou fermeture de ligne, avec clé de réarmement, indicateur mécanique d'état et étiquette de repérage « COUPURE D'URGENCE VENTILATION ».
Localisation : 1 dans le hall d'entrée suivant plans
Liaison entre l'arrêt d'urgence et l'armoire TGBT en câble 3G1,5 mm^2, sous conduit ICTA, y compris toutes sujétions de câblages.

D.1.4. LUSTRERIE ET EQUIPEMENTS COURANTS

D.1.4.1 Lustrerie

L'entreprise adjudicataire du présent lot devra réaliser les travaux selon les exigences du décret N°2006-555 et arrêté du 1er août 2006 modifié pour l'accessibilité aux personnes handicapés des ERP.
Notamment : valeurs mini d'éclairement à respecter : 20 lux pour les cheminements extérieurs (au lot VRD), 100 lux dans les circulations et hall et 150 lux dans les escaliers, extinction progressive de l'éclairage si le système est temporisé, chevauchement des zones de détection, …

Fourniture et pose de luminaires, y compris toutes sujétions de fixation, et de suspension.

Equipements : tous les matériels ci-après seront équipés avec des lampes ou tubes appropriés.

Locaux ERP : lustrerie adaptée pour le classement au fil incandescent, 850 °C mini. Dans le cas de variantes, l'entrepreneur devra s'assurer des classements et performances techniques équivalentes.

Nota : Tous les luminaires devront impérativement avoir un classement au fil incandescent de 850 °C mini. Si le luminaire de base ou une option ne permet pas d'atteindre ce classement, l'entrepreneur devra en avertir le BET et l'Architecte afin de varianter en phase d'exécution.

NOTA : Tous les appareils de classe I seront raccordés à la terre.

Teintes : au choix de l'Architecte, dans la gamme des différents appareils.

Fixations : Accessoires de suspension nécessaires tels que vis, chevilles, chaînettes ou filins, notamment dans le cas de faux - plafonds.
Fixations des appareils dans les dalles de niveaux par filins et non directement dans les faux – plafonds.
Percements dans les dalles de faux - plafonds pour les encastrements au présent lot et toutes sujétions.

Accessoires : Pour les luminaires encastrés en faux-plafonds modulaires sous isolant, prévoir si besoin (en fonction des luminaires prévus) un arceau ou coupole faisant cage au-dessus des luminaires pour éviter les surchauffes pouvant conduire à des départs de feu.

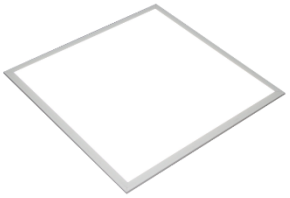
Emplacements : suivant plans du BET Electricité.

Marques : Marques préconisées ci-après ou équivalent, sauf indication contraire

Type A30 : Salles d'activités à l'étage

Luminaire carré à LEDs apparent 600x600 30W, marque **HEXAGONE Innovation** série **Lighting NOVAD**, Réf. **2505221**, à émission directe conçu pour être utilisé avec des sources LED blanc neutre 4000K à indice de rendu des couleurs élevé (IRC = 83). Le logement optique est formé d'un cadre en aluminium et un écran diffuseur en polycarbonate opaque pour éclairage général.
Les LEDs sont disposées sur le pourtour et le driver est déporté.
Dimensions (mm) : 595x595x9, Poids (kg): 3.80. Classe II, IP44, IK08, 850°.
Cadre de montage en saillie à tiroir **600 x 600 x 50 mm** Réf. **2587040**
Option 0-10V Réf. **2590927** ou TRIAC Réf. **2591022** pour gradation manuelle.

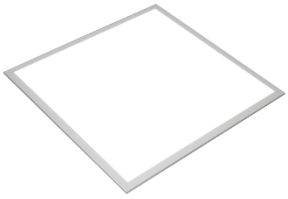
Equipé d'un **module LEDs de 30 W**, 2560 lm, 4000 K, 110°, efficacité lumineuse : 85 lm/W. **UGR = 16**.



Type A36 : Salles d'activités à l'étage

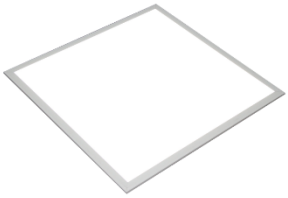
Luminaire carré à LEDs apparent 600x600 36W, marque **HEXAGONE Innovation** série **Lighting NOVAD**, Réf. **2506221**, à émission directe conçu pour être utilisé avec des sources LED blanc neutre 4000K à indice de rendu des couleurs élevé (IRC = 83). Le logement optique est formé d'un cadre en aluminium et un écran diffuseur en polycarbonate opaque pour éclairage général.
Les LEDs sont disposées sur le pourtour et le driver est déporté.
Dimensions (mm) : 595x595x9, Poids (kg): 3.80. Classe II, IP44, IK08, 850°.
Cadre de montage en saillie à tiroir **600 x 600 x 50 mm** Réf. **2587040**
Option 0-10V Réf. **2590927** ou TRIAC Réf. **2591022** pour gradation manuelle.

Equipé d'un **module LEDs de 36 W**, 3140 lm, 4000 K, 110°, efficacité lumineuse : 87 lm/W. **UGR = 16**.



Type A48 : Salles d'activités à l'étage

Luminaire carré à LEDs apparent 600x600 48W, marque **HEXAGONE Innovation** série **Lighting NOVAD**, Réf. **2507221**, à émission directe conçu pour être utilisé avec des sources LED blanc neutre 4000K à indice de rendu des couleurs élevé (IRC = 83). Le logement optique est formé d'un cadre en aluminium et un écran diffuseur en polycarbonate opaque pour éclairage général.
Les LEDs sont disposées sur le pourtour et le driver est déporté.
Dimensions (mm) : 595x595x9, Poids (kg): 3.80. Classe II, IP44, IK08, 850°.
Cadre de montage en saillie à tiroir **600 x 600 x 50 mm** Réf. **2587040**

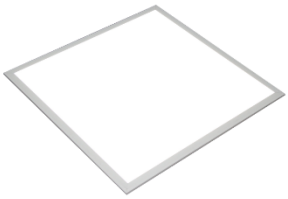


Option 0-10V Réf. **2590928** ou TRIAC Réf. **2591022** pour gradation manuelle.

Equipé d'un **module LEDs de 48 W**, 4180 lm, 4000 K, 110°, efficacité lumineuse : 87 lm/W. **UGR = 18**.

Type A54 : Salles d'activités à l'étage

Luminaire carré à LEDs apparent 600x600 54W, marque **HEXAGONE Innovation** série **Lighting NOVAD**, Réf. **2508221**, à émission directe conçu pour être utilisé avec des sources LED blanc neutre 4000K à indice de rendu des couleurs élevé (IRC = 83). Le logement optique est formé d'un cadre en aluminium et un écran diffuseur en polycarbonate opaque pour éclairage général.
Les LEDs sont disposées sur le pourtour et le driver est déporté.
Dimensions (mm) : 595x595x9, Poids (kg): 3.80. Classe II, IP44, IK08, 850°.
Cadre de montage en saillie à tiroir **600 x 600 x 50 mm** Réf. **2587040**
Option 0-10V Réf. **2590928** ou TRIAC Réf. **2591022** pour gradation manuelle.



Equipé d'un **module LEDs de 54 W**, 5510 lm, 4000 K, 110°, efficacité lumineuse : 87 lm/W. **UGR = 19**.

Type BA : Salles d'activités RDC

Plafonnier linéaire déco à LEDs apparent, marque **PRISMA** série **SL764AB LED MICROPRISMATIC COVER 42W**, Réf. 8764661403470.
- Boîtier en aluminium extrudé et anodisé (EV1), embouts en aluminium moulé sous pression et peints
- Diffuseur microprismatique pour une diffusion efficace de la lumière, une réduction de l'éblouissement et avec une uniformité élevée de la lumière
- Distribution de la lumière directe
- Indice général de rendu de la couleur Ra > 80
- Tolérance des couleurs selon MacAdam ≤ 3 SDCM

Dimensions : 1132 mm x 40 mm x 60 mm H, Classe I, IP30, IK05, avec alimentation.
Equipée d'un **module LEDs de 42 W**, 3870 lm, 4000 K, L80B10 50 000 h, IRC 80.

Type BE : Salles d'activités RDC

Plafonnier linéaire déco à LEDs encastré, marque **PRISMA** série **SL764EB FRAME LED MICROPRISMATIC COVER 42W**, Réf. 8764561403410.
- Boîtier en aluminium extrudé, embouts en aluminium moulé sous pression et peints
- Diffuseur microprismatique pour une diffusion efficace de la lumière, une réduction de l'éblouissement et avec une uniformité élevée de la lumière
- Distribution de la lumière directe
- Indice général de rendu de la couleur Ra > 80
- Tolérance des couleurs selon MacAdam ≤ 3 SDCM

Dimensions : 1139 mm x 56 mm x 100 mm H, Classe I, IP30, IK05, avec alimentation.
Equipée d'un **module LEDs de 42 W**, 3870 lm, 4000 K, L80B10 50 000 h, IRC 80.

Type C : Sanitaires

Downlight encastré fixe marque **RESISTEX** modèle **SPOTLED 860LM 4000K**, Réf. **963104**
Downlight équipé d'une platine LED COB
Efficacité lumineuse du système complet 84lm/WIRC
Maintien du flux L70 à 33300 heures Ta (25°C)
Luminaire possédant un anneau orientable
Equipé d'un diffuseur de protection en polycarbonate transparent
Driver courant constant graduable déporté
Dissipateur thermique en aluminium optimisé pour le refroidissement de la COB
Bornier poussoir à insertion directe (section 1.5/2.5mm²)

Classe II, IP44, IK07, IRC > 80, Gtie 5 ans
Dimensions (mm) : Ø80 (encastrement 70) x 75.
Equipé d'un **module LEDs de 8.44 W** (puissance luminaire 10.2 W), 860 lm, 4000 K, efficacité lumineuse : > 80 lm/W.

Type D20 :
Sanitaires

Downlight encastré fixe marque **RESISTEX** modèle **DO-LED 2 1885LM 4000K**, Réf. **962444**
Downlight équipé d'une platine LED SMD
Efficacité lumineuse du système complet 92.4lm/W
Maintien du flux L70F10 à 51000 heures Ta (25°C)
Corps en aluminium laqué époxy blanc
Diffuseur polycarbonate semi-translucide
Driver courant constant déporté pré-câblé
Bornier poussoir à insertion directe (section 1.5/2.5mm²)
Classe II, IP44, IK07, IRC > 80, Gtie 5 ans
Dimensions (mm) : Ø180 (encastrement 160) x 50.
Equipé d'un **module LEDs de 16.9 W** (puissance luminaire 20 W), 1885 lm, 4000 K, efficacité lumineuse : > 90 lm/W.

Type D31 :
Sanitaires

Downlight encastré fixe marque **RESISTEX** modèle **DO-LED 2 2842LM 4000K**, Réf. **962454**
Downlight équipé d'une platine LED SMD
Efficacité lumineuse du système complet 93.2lm/W
Maintien du flux L70F10 à 51000 heures Ta (25°C)
Corps en aluminium laqué époxy blanc
Diffuseur polycarbonate semi-translucide
Driver courant constant déporté pré-câblé
Bornier poussoir à insertion directe (section 1.5/2.5mm²)
Classe II, IP44, IK07, IRC > 80, Gtie 5 ans
Dimensions (mm) : Ø225 (encastrement 195) x 50.
Equipé d'un **module LEDs de 25.8 W** (puissance luminaire 30.6 W), 2842 lm, 4000 K, efficacité lumineuse : > 90 lm/W.

Type E :
Douches

Downlight encastré fixe étanche marque **RESISTEX** modèle **AQUALED IP65 848LM 4000K**, Réf. **965714**
Downlight équipé d'un module LEDs SMD
Efficacité lumineuse du système complet 86.5lm/W
Maintien du flux L80F10 à 36000 heures (Ta25°C)
Corps en aluminium laqué époxy blanc
Diffuseur polycarbonate opalescent
Luminaire Classe 3 avec rallonge 2m, réf : 965707
Luminaire IP65 avec bornier IP44
Bornier type domino (jusqu'à 1.5mm²) dans boitier IP44
Classe II, IP65, IK07, IRC > 80, Gtie 5 ans
Dimensions (mm) : Ø110 (encastrement 95) x 65.
Equipé d'un **module LEDs de 9,8 W** (puissance luminaire 8,24 W), 848 lm, 4000 K, efficacité lumineuse : > 85 lm/W.

Type F :
Hall d'accueil

Applique design à LEDs marque **BEGA**, modèle **24501 K4,** à répartition lumineuse fixe, couleur graphite ou argent au choix de l'Architecte, classe I, IP 64, corps en fonderie d'aluminium et inox et verre de sécurité à structure optique.
Dimensions : 75 mm x 80 mm x 130 H mm.
Equipée avec 1 module à LEDs de 4 W (puissance luminaire 5,4 W), 366 lm, 4000 K.
Maintien du flux L90B10 à 50000 heures Ta (25°C)
Efficacité lumineuse du système complet 71.8 lm/W.

Type G :
Hall d'accueil

Suspension marque **IDELUM** modèle **LIPRUS PENDANT**, Réf. **NOB LPR60/4K+AR3**
Suspension décorative
Corps aluminium blanc mat
Diffuseur opale
3 câbles de suspension en acier
Driver non dimmable inclus
Technologie LGP assurant une diffusion uniforme de la lumière
Dimensions (mm) : Ø 600 x 21 ép x suspension maxi 1500.
Critères relatifs à la durée de vie 50 000 h / L70
Equipée d'un **module LEDs de 44 W**, 3180 lm, 4000 K, UGR < 19, IRC > 80.

Type H :
Hublot logement

Applique ronde déco à LEDs, marque **PRISMA** série **MULTI+ 30 PC 16W**, Réf. 304161, boîtier en technopolymère et diffuseur en technopolymère opale antivandale, Ø 320 mm x ép 84,5 mm, de couleur blanche, Classe II, IP55, IK10, 960 °C, avec alimentation.
Equipée d'un **module LEDs de 16 W**, 1292 lm, 4000 K, L80B10 60 000 h.
Optique symétrique extra diffusante.

Type I :
Réglette évier

Réglette à LEDs avec interrupteur, marque **RESISTEX** modèle **EGEE+INTER 1188LM 3000K,** Réf. 600017.
Réglette équipée d'une platine LED SMD
Efficacité lumineuse du système complet 79.2lm/W
Maintien du flux L80F10 à 30000 heures (Ta25°C)
Entraxe de fixation adaptable à une implantation existante (105mm<entraxe<568mm)
Interrupteur ON/OFF étanche
Corps en aluminium et diffuseur en polycarbonate
Câblage en face arrière par passe câble étanche avec domino
600 mm de long x 65 de profondeur, Classe II, IP44, IK08, IRC > 80, Gtie 2 ans.
Equipée d'un **module LEDs de 13.9 W** (luminaire 15 W), 1188 lm, 3000 K, L80, 30000 h.

Type J :
Escaliers

Applique ronde à LEDs, marque **RESISTEX** série **STAIRLED 28W DET 840**, Réf. 870294/875294, structure en fonte d'aluminium, fermeture pas vis TORX et diffuseur en polycarbonate dépoli, Ø 300 mm x ép 110 mm, de couleur blanche ou grise au choix du MOA, Classe I, IP55, IK10, 850°, avec alimentation **et détecteur HF**.
Equipé d'un **module LEDs de 28 W**, 2041 lm, 4000 K, **diffusion asymétrique**.

Type K :
Rangements

Hublot rond à LEDs, marque **RESISTEX** série **OMEGALED 16W DET 840**, Réf. 850525/859519, corps en nylon renforcé, jupe anti-arrachement, fermeture pas vis TORX et diffuseur en polycarbonate, Ø 290 mm x ép 95 mm, de couleur blanche ou noire au choix du MOA, Classe II, IP55, IK10, 850°, avec alimentation **et détecteur HF**.
Equipé d'un **module LEDs de 16 W**, 1627 lm, 4000 K.

Type L :
Locaux techniques

Luminaire étanche LED, marque **RESISTEX** modèle **NO CLIP 4372LM 4000K**, Réf. 605048.
Luminaire étanche équipé d'une platine LED SMD
Efficacité lumineuse du système complet 91.8lm/W
Maintien du flux L80F10 à 36000 heures (Ta25°C)
Câblage traversant 2x1mm² facilitant le pontage entre luminaires
Diffuseur en polycarbonate opalescent
Presse-étoupes en entrée/sortie et borniers poussoirs à insertion directe
Câblage par trappe arrière sans ouverture du luminaire
Fixation du luminaire très rapide par emboîtement
Dimensions : Ø 1480 mm x 86 x ép 80 mm, de couleur blanche
Classe II, IP65, IK00, 850°, avec alimentation

Equipé d'un **module LEDs de 43,5 W**, 4372 lm, 4000 K, 120°, IRC > 80.
Y compris suspensions : filins, chainettes et accessoires.

Type EXT1 : Façades

Applique design à LEDs marque **BEGA**, modèle **24503 K4,** à répartition lumineuse fixe, couleur graphite ou argent au choix de l'Architecte, classe I, IP 64, corps en fonderie d'aluminium et inox et verre de sécurité à structure optique.
Dimensions : 130 mm x 150 mm x 230 H mm.
Equipée avec 1 module à LEDs de 22 W (puissance luminaire 24,8 W), 2160 lm, 4000 K.
Maintien du flux L90B10 à 50000 heures Ta (25°C)
Efficacité lumineuse du système complet 87.1 lm/W.

Implantations suivant plans et feuilles en annexes.

Origine : Les alimentations seront issues de l'armoire TGBT

D.1.4.2 Appareillages et distribution

Appareillage au choix de l'Architecte :

Marque ARNOULD BTICINO série Initia ou Living Light avec touche de couleur ou marque SCHNEIDER ODACE Styl ou ODACE Touch avec touche de couleur, encastré avec supports appropriés, fixation à vis, plaques ***de couleur*** ou équivalent à définir avec l'Architecte pour locaux d'usage courant.

Marque LEGRAND série PLEXO apparent ou équivalent, IP55 IK 07, pour locaux techniques.

Nota : Les prises de courant seront à obturation automatique.

- Détection de présence :

Fourniture et pose de détecteurs de mouvements **apparents** de marque BEG LUXOMAT, type LC-Click 140 ou 200 ou techniquement équivalents, portée 12 mètres et 140° ou 200° d'ouverture. Temporisation réglable de 4s à 10 min. Avec interrupteur crépusculaire de sensibilité 2 – 2500 lux. IP 44, Classe II.
Puissance maximum : 1000 W.
Attention : puissances supérieures, prévoir le relayage en armoire.

Fourniture et pose de détecteurs de mouvements **encastrés** de marque BEG LUXOMAT, type PD11 ou techniquement équivalents, rayon de 3 mètres de portée et 360° d'ouverture. Temporisation réglable de 5s à 30 min. Avec interrupteur crépusculaire de sensibilité 10 – 2000 lux. IP 20, Classe II.
Puissance maximum : 2300 W. Relayage en armoire si nécessaire.
Contact sec pour dérogation manuelle par bouton poussoir.

Fourniture et pose de détecteurs de mouvements encastrés **« spécial couloirs »** de marque BEG LUXOMAT, type PD4 ou techniquement équivalents, portée de 20 x 5 mètres de portée. Temporisation réglable de 15s à 30 min. Avec interrupteur crépusculaire de sensibilité 10 – 2000 lux. IP 20, Classe II.
Puissance maximum : 2300 W. Relayage en armoire si nécessaire.

Fourniture et pose de détecteurs de mouvements apparents **« spécial grande hauteur »** de marque BEG LUXOMAT, type D4-M-1C-GH-AP ou techniquement équivalents, diamètre de 20 mètres de portée efficace à 4 m de hauteur. Temporisation réglable de 15s à 30 min. Avec interrupteur crépusculaire de sensibilité 10 – 2000 lux. IP 20, Classe II.
Puissance maximum : 2300 W. Relayage en armoire si nécessaire.
Y compris télécommande de réglage IR-PD4-GH et support mural.

Compte tenu des nouvelles dispositions concernant l'accessibilité des bâtiments (loi 2005-102 et suivantes, circulaire interministérielle DGUHC-53 du 30 novembre 2007), pour les circuits d'éclairage commandés par détection de présence deux zones successives de détection doivent se recouper mutuellement.

Distribution :

Les circuits seront réalisés en conducteurs à âme cuivre, de la série HO7-V-U, ou en câbles isolés de la série AO 5 VV-U, ou câbles U1000 R2V, suivant les cas et modes de pose.
Les circuits éclairage seront réalisés en conducteurs de section de 1.5 mm².
Les circuits prises de courant seront réalisés en conducteurs de sections suivantes :

- 2.5 mm² pour les socles 10/16 A
- 4 mm² pour les socles 16/20 A
- 6 mm² pour les socles 32 A

L'implantation des appareils sauf spécifications contraires par rapport au sol fini sera de :

Appareil de commande	h = 1.20 m
Prises de courant (plinthe)	h = 0.40 m
Prises de courant (plan de travail)	h = 1.20 m
Prises de courant en cuisine	h = 1.20 m
Appareil commande et prises de courant locaux petite enfance	**h = 1.30 m**
Sorties de fil en cuisine	h = 2.00 m
Luminaires en appliques	h = 2.25 m

Les boîtes encastrées dans une paroi séparatrice seront décalées pour éviter les ponts phoniques entre les locaux. **Décalage correspondant à 2 fois l'épaisseur de la paroi séparatrice.**

Les circuits d'éclairage et prises de courant des locaux non accessibles au public doivent être commandés et protégés indépendamment de ceux desservant les locaux accessibles au public aussi bien contre les surintensités que les contacts indirects conformément à la réglementation des ERP.

Dans les salles pouvant recevoir plus de 50 personnes, la distribution des circuits d'éclairage sera réalisée au moyen de deux circuits distincts au minimum, protégés par deux disjoncteurs différentiels distincts. Cette prescription s'applique aussi aux commandes. Ceci afin que la défaillance d'un foyer lumineux ou la coupure du circuit terminal qui l'alimente, n'ait pas pour effet de priver intégralement le local d'éclairage normal.

Pour les salles d'activités situées au RDC et au R+1, les commandes ne seront pas accessibles au public (commande par un interrupteur à clé).
Les câbles ou conducteurs seront de la catégorie C2 (classement au feu).

NOTA : Toute la distribution sera encastrée sous conduit.
Tous les foyers lumineux seront raccordés à la terre.
Les prises de courant spécialisées seront raccordées séparément à l'armoire.

Les raccordements des conducteurs entre eux et sur les appareils feront l'objet d'une attention particulière, en raison de l'importance qu'ils revêtent par la sécurité contre l'incendie, la maintenance du service électrique et les économies d'interventions ultérieures.

Les boîtes de dérivation à vis seront situées dans les placards ou, à défaut, dans des endroits discrets. Elles ne seront en aucun cas placées dans les faux plafonds non démontables, ou dans les blocs sanitaires. Les cheminements de câbles en faux - plafond seront fixés tous les 60 cm, par collier Rilsan, sans ballant; ils seront parallèles aux murs.
Les descentes de fourreaux dans les cloisons d'une épaisseur inférieure à 20 cm se feront en ICTA.
Les contacts seront sûrs et durables. Ils devront pouvoir être vérifiés facilement, sans dépose des appareils.
Les bornes de raccordement seront fixées dans des boites spécialement prévues à cet effet.

NOTA : dans la mesure des possibilités techniques, toute la distribution sera effectuée sous conduits et sera encastrée dans les doublages ou cloisons type Placostil, y compris rebouchages étanches à l'air pour limiter les ponts thermiques au maximum et respecter les exigences du § PRESCRIPTIONS ETANCHEITE A L'AIR.

D.1.5. ALIMENTATIONS ET EQUIPEMENTS DIVERS

D.1.5.1 Alimentations diverses

Alimentations depuis l'armoire TGBT par câble série U1000 R2V cuivre sous conduit encastré ICTA, soit :

a) Alimentations pour éclairage extérieur en façade

Fourniture et pose d'un interrupteur crépusculaire avec cellule extérieure et horloge de programmation J/H (annuelle pour programmation des vacances scolaires) pour commande automatique de l'éclairage. Protection en tête. Alimentation électrique en façade sur les luminaires (voir § Lustrerie) depuis l'armoire TGBT.

b) Alimentations pour centrale d'alarmes techniques

L'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :

- Dans l'armoire TGBT une ou plusieurs centrales de gestion des alarmes seront placées, y compris protection par disjoncteurs.
- La fourniture et la pose des centrales est décrite ultérieurement dans le présent CCTP
- L'entrepreneur devra en plus prévoir une ligne de report de synthèse en câble série SYT1 multipaires 9/10ème depuis les centrales d'alarmes vers le tableau de report placé dans le hall suivant plans

Destination Armoire TGBT (nombre : 1)

c) Alimentations pour alarme incendie

Pour l'équipement d'alarme incendie, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :

- Ligne 3G1,5 mm² en câble U1000 R2V sous conduit, protection par disjoncteur 10 A, pour tableau d'alarme

Destination une ligne depuis l'armoire TGBT jusqu'aux équipements d'alarme situés dans le bureau de la directrice (nombre : 1)

d) Alimentations pour alarme anti-intrusion

Pour la mise en place ultérieure d'une alarme anti-intrusion, l'entrepreneur devra prévoir les élts suivants :

- Ligne 3G1,5 mm² en câble U1000 R2V sous conduit, protection par disjoncteur 10 A, avec arrivée sur une sortie de fil murale à une hauteur à définir sur chantier et dédiée exclusivement à l'appareillage alimenté.

Destination ligne protégée depuis l'armoire TGBT en attente dans le placard (nombre : 1)

D.1.5.2 Alimentations pour les autres lots

a) Alimentations pour éclairage extérieur du lot VRD

L'ensemble des équipements d'éclairage extérieur (hors luminaires en façade cf. § Alimentations pour éclairage extérieur en façade) seront réalisés par le lot VRD : luminaires, socles, tranchées, fourreaux, câblette de terre, câbles, …
A charge du présent lot, le raccordement des câbles des différents circuits au TGBT et la protection des circuits par disjoncteurs adaptés. Coordination impérative avec le lot VRD à ce sujet.
Fourniture et pose d'un interrupteur crépusculaire avec cellule extérieure et horloge de programmation J/H (annuelle pour programmation des vacances scolaires) pour commande automatique de l'éclairage. Protection en tête.

b) Alimentations pour centrales de ventilation mécanique

L'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants pour chaque centrale de ventilation :

- Pour chaque centrale de ventilation, ligne 3G2,5 ou 5G2,5 mm² en câble U1000 R2V ou CR1 sous conduit, arrivant en brin mou à proximité de l'interrupteur de la centrale disposée suivant plans, protection par disjoncteur type Merlin Gérin P25M 2x20 ou 4x16 A et protection différentielle, sensibilité 30 mA et auxiliaire de coupure d'urgence. **Coordination impérative avec le lot CVC pour calage des puissances exactes, nature du courant, ampérage, sensibilité, …**
- L'alimentation des centrales sera issue du TGBT ou des armoires divisionnaires, sélectivement protégée, sans transit dans les locaux à risques. En particulier sur cette alimentation il ne devra pas y avoir dans le bâtiment de possibilité de commande autre que celles situées dans l'armoire divisionnaire concernée ou à proximité immédiate de l'extracteur.
- Une ligne de report de défaut sera tirée en parallèle (raccordement par le lot concerné)

Destination depuis l'armoire TGBT jusqu'aux équipements en toiture (nombre : 2)

c) Alimentation machinerie embarquée ascenseur

Le titulaire du présent lot devra l'installation des équipements suivants :

- Câble U1000 R2V cuivre de section 5G16 mm² (force motrice), disjoncteur 4 x 40 A depuis l'armoire TGBT jusqu'au tableau DTU (coffret DTU hors lot)
- Câble U1000 R2V cuivre de section 3G2,5 mm² (lumière), disjoncteur 2 x 20 A depuis l'armoire TGBT jusqu'au tableau DTU (coffret DTU hors lot).
- Une ligne de report de défaut sera tirée en parallèle (raccordement par le lot concerné)

Les câbles seront laissés en attente de raccordements à proximité du coffret DTU.
Note : Les calibres donnés ci-dessus seront à vérifier avec le titulaire du lot ascenseur, avant mise en œuvre.

Destination depuis l'armoire TGBT jusqu'au dernier niveau correspondant (nombre : 1)

d) Alimentations pour chaufferie gaz

Le titulaire du présent lot devra les éléments suivants depuis l'armoire TGBT :

- Ligne 3G2,5 mm² en câble U1000 R2V sous conduit, protection par disjoncteur 20 A, avec arrivée sur une sortie de fil murale à une hauteur à définir sur chantier et dédiée exclusivement à l'appareillage alimenté.

Destination Depuis l'armoire TGBT vers placard chaufferie gaz (nombre : 2)

e) Alimentations pour chauffe-eau

Par chauffe-eau de forte puissance, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :
Par chauffe-eau, une ligne en câble série U1000 R2V de 5G2,5 mm², protection par disjoncteur 4 x 20 A (30 mA) pour les chauffe-eau arrivant en brin mou sur chaque inter de proximité (sectionneur tetrapolaire de proximité au présent lot), y compris la ligne depuis l'inter au chauffe-eau, raccordement à l'aval de la ligne d'alimentation au lot plomberie.

Destination Une ligne par chauffe-eau jusqu'à l'Armoire TGBT suivant plans (nombre : 2)

f) Alimentations pour sèche-mains sanitaires

Pour la mise en place de sèche-mains, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :

- Ligne 3G2,5 mm² en câble U1000 R2V sous conduit, protection par disjoncteur 20 A, avec arrivée sur une sortie de fil murale à une hauteur à définir sur chantier et dédiée exclusivement à l'appareillage alimenté.

Destination une ligne depuis l'Armoire TGBT ou divisionnaire (nombre : 4)

g) Alimentations pour stores

Fourniture et pose de câbles U1000 R2V sur chemins de câbles et/ou fourreaux continus avec arrivée dans sortie de câbles murale, depuis l'armoire électrique TGBT ou Armoire divisionnaire pour :

- **Moteurs de stores**, U1000 R2V 3/5G1,5 mm², suivant plans Architecte.
- Télécommandes et raccordements électriques au lot Menuiseries extérieures
- **Percement du mur compris au présent lot**

Coordination impérative à prévoir avec le lot Menuiseries Extérieures pour préciser les besoins exacts en termes de puissance, câblages, protections, … nécessaires.

Destination Un ensemble par BSO jusqu'à l'armoire électrique de la zone concernée (nombre : 6)

h) Alimentations pour équipements photovoltaïques

Le titulaire du présent lot devra les éléments suivants depuis l'armoire TGBT :

- Ligne 3G2,5 mm² en câble U1000 R2V sous conduit, protection par disjoncteur 20 A, avec arrivée sur une sortie de fil murale ou une prise étanche ou boîte PLEXO à une hauteur à définir sur chantier et dédiée exclusivement à l'appareillage alimenté.

Destination Depuis l'armoire TGBT vers placard photovoltaïque (nombre : 2)

i) Alimentations pour équipements cuisine

Depuis l'armoire TGBT, fourniture et pose des alimentations des appareils de cuisson, froid, … Seules les alimentations sont prévues à ce poste. Les protections sont décrites dans le poste « Armoire TGBT ».

Le matériel de cuisine nécessite des raccordements électriques.

Fourniture et pose d'alimentation électriques sous fourreaux encastrés U1000R2V, cuivre, avec livraison en boîtiers encastrés avec couvercle étanche et ayant pour origine l'armoire électrique cuisine :

CUISINE :	Alimentation électrique
- Four remise en température	Ligne 5G4 mm²
- Plaques de réchauffage	PM : sur PC 32 A+T
- Armoires réfrigérées / Congélateur	Ligne 3G2,5 mm² **x 2**
- Hotte	Ligne 3G2,5 mm²

NOTA : l'emplacement définitif des alimentations du lot cuisine sera à déterminer sur chantier selon les souhaits du Maître d'Ouvrage.

D.1.5.3 Fourreaux pour courants faibles

a) Fourreaux pour alarme incendie

Depuis chaque équipement vers la centrale d'alarme incendie, fourniture et pose de fourreaux encastrés aiguillés type ICTA, annelés à l'extérieur et lisses à l'intérieur, diamètre 25 mm mini intérieur, avec boîtier encastré.
Cheminement principal sur chemin de câbles courants faibles en faux plafond des circulations.
Arrivée dans boîtier encastré (demander localisation précise au lot COURANTS FAIBLES et au lot MENUISERIE).
Localisation : indiqués sur les plans repère **DMA, DF, SA, …**.

b) Fourreaux pour alarme anti intrusion

Pour l'installation d'une alarme anti-intrusion, fourniture et pose de fourreaux encastrés aiguillés type ICTA, annelés à l'extérieur et lisses à l'intérieur, diamètre 25 mm mini intérieur.
Fourreaux laissés en attente en faux-plafonds avec 2 m de mou pour les détecteurs et sirènes. Sortie de tube hauteur 1,30 m pour les digicodes.
Cheminement principal sur chemin de câbles courants faibles en faux plafond des circulations.
Localisation : clavier, détecteurs et sirènes

D.1.5.4 Chemins de câbles

L'entrepreneur prévoit dans son offre la fourniture et la pose d'un chemin de câbles exclusivement réservé aux courants forts et un chemin de câbles pour les courants faibles. De plus l'entrepreneur veillera à espacer d'au moins 30 cm ces deux réseaux afin de respecter les conditions particulières d'exécution relatives aux exigences de la CEM. Ces équipements seront interconnectés au circuit de terre.

De plus l'entrepreneur veillera à espacer d'au moins 50 cm le chemin de câbles courants faibles des appareils d'éclairage.

Chemin de câbles courants forts type dalle perforée et de section à déterminer suivant les besoins
Chemin de câbles courants faibles type à fils et de section à déterminer suivant les besoins

D.1.6. ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité sera réalisé par des blocs autonomes conformes à la réglementation.

D.1.6.1 Eclairage d'évacuation

Fourniture et pose de blocs autonomes d'évacuation à LEDs (1,2 W), modèles agréés, autonomie 1 heure, 45 lumens, classe II, télécommandés, équipés de diodes SATI, marque LEGRAND ou équivalent, avec étiquettes normalisées.

Locaux d'usage courant : type ECO 1 SATI AutoDiag Classe II
Réf. 625 25, IP 43, IK 07, en apparent et Réf. 625 24, IP 40, IK 04, **pour tous les blocs à encastrer en faux-plafond (Kickspot)**
Locaux techniques ou extérieur : type ECO 1 Réf. 625 26, IP 46, IK10, Classe II

Localisation : Les blocs seront placés aux endroits indiqués sur les plans

D.1.6.2 Eclairage d'ambiance (sans objet)

D.1.6.3 Alimentation des blocs de secours

Depuis les circuits d'éclairage concernés, raccordement des blocs autonomes ci-avant sous conduits aiguillés encastrés en 3G1,5 mm².
Ligne à partir du coffret de télécommande disposé en armoire électrique en 2x1,5 mm² sous conduits aiguillés, alimentant l'ensemble des blocs.

D.1.6.4 Surveillance de l'installation

Système de surveillance de l'installation globale prêt à poser marque LEGRAND Réf 0 625 000 composé d'une télécommande modulaire pour mise au repos et allumage par poussoir de l'ensemble des blocs et d'un afficheur LED signalant l'état de l'installation avec avertissement sonore d'un défaut.
Alimentations 230 V, conducteurs 3G1,5 mm².
Localisation : dans l'armoire électrique TGBT

D.1.7. ALARMES TECHNIQUES

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose des éléments suivants :
- Blocs modulaires d'alarmes techniques 3 directions et alimentation secourue placé dans l'armoire TGBT
- 1 tableau de synthèse disposé dans un coffret situé dans la circulation des bureaux.
Il sera équipé d'avertisseurs lumineux.
- L'ensemble entièrement repéré et étiqueté durablement.

Il y aura des reports d'alarme pour les éléments suivants raccordés sur les blocs modulaires :

	Nombre de points
Extracteur de ventilation mécanique simple-flux	0
Centrale de ventilation mécanique double-flux	1
Ascenseur	1
	0
Total	**2**

Câblages :

- Le câblage entre les différents éléments ci-dessus et le tableau d'alarmes techniques sera réalisé en câbles SYT1 2 p x 0,9 mm² sauf pour report de défaut onduleurs en 3 p x 0,9 mm²
- Ces câbles chemineront sous fourreaux encastrés.

Localisation : au-dessus de la porte du placard TGBT

NOTA : Les titulaires des différents lots (chauffage, ventilation, plomberie, ascenseur, …) devront les contacts pour report de défaut, et effectueront eux-mêmes les raccordements sur les attentes fournies par le présent lot.

D.1.8. INSTALLATION DU LOGEMENT

Les installations du logement devront être conformes à la norme NFC 15-100 applicable depuis le 1er juin 2003, y compris les mises à jour de juin 2005, les amendements A1 et A2 de 2008, l'amendement A3 de 2010, l'amendement A4 de 2013 et l'amendement A5 applicable depuis le 27 novembre 2015.
Notamment § 7-771 pour les installations électriques BT des locaux d'habitation et §7-701 pour les locaux contenant une douche ou une baignoire pour harmonisation des documents du CENELEC.

A partir des alimentations électriques individuelles, fourniture et pose de :

D.1.8.1 Coffret technique pour GTL

La norme NF C 15-100 crée l'espace technique électrique du logement (ETEL), un nouvel espace dédié, destiné à recevoir la GTL.

L'ETEL définit un volume du sol au plafond strictement réservé aux seuls équipements de puissance, de gestion, de communication et de commande, ainsi que tous les départs et arrivées des circuits de puissance et des réseaux de communication.
Ce volume est destiné à contenir la GTL.

Les dimensions minimales de l'ETEL sont de 600 mm de large par 250 mm de profondeur.
Par dérogation, cette largeur peut être réduite et être égale à la largeur de la GTL augmentée de 100 mm.

A noter que selon la norme NF C 14-100, la GTL doit être fixée sur un matériau de nature M0.

Fourniture et pose d'un ensemble de marque SCHNEIDER, LEGRAND ou HAGER ou techniquement équivalent, Agréé NF USE, encastré, avec **coffret d'habillage, porte,** comprenant :

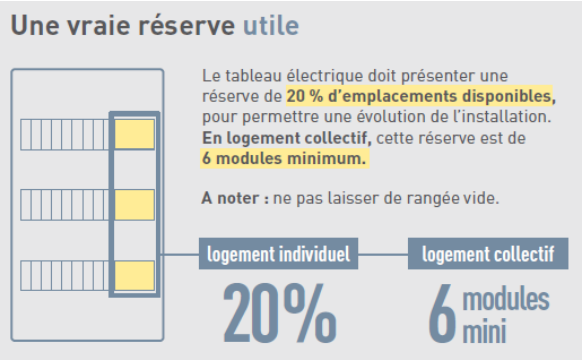
- un panneau de contrôle monophasé (voir § colonnes montantes) équipé d'un compteur LINKY et d'un disjoncteur (compteur électronique fourni par ENEDIS et à poser par le présent lot ; disjoncteur fourni et posé par le présent lot)
- disjoncteur supplémentaire dans le cas d'un branchement de type 2 : inconnu ce jour
- un tableau de répartition principal équipé
- un tableau de communication conforme aux exigences de ORANGE et avec équipement intérieur conforme aux exigences de la norme en vigueur (avec DTI et DTIO)
- 2 socles de prises de courant 16 A 250 V 2P+T protégés par un circuit dédié pour alimenter des appareils de communication placés dans la GTL
- les autres applications de communication si prévues (TV, satellite, …)
- les canalisations de puissance, de communication et de branchements
- dans le cas d'une installation apparente ou dans un placard technique dédié, une goulotte avec séparation des courants forts et courants faibles pour coffret technique permettant de recevoir la nappe de tubes
- dans le cas d'une installation encastrée dans une gaine placo, trappes haute et basse en PVC de couleur blanche pour accès ultérieur aux différentes canalisations

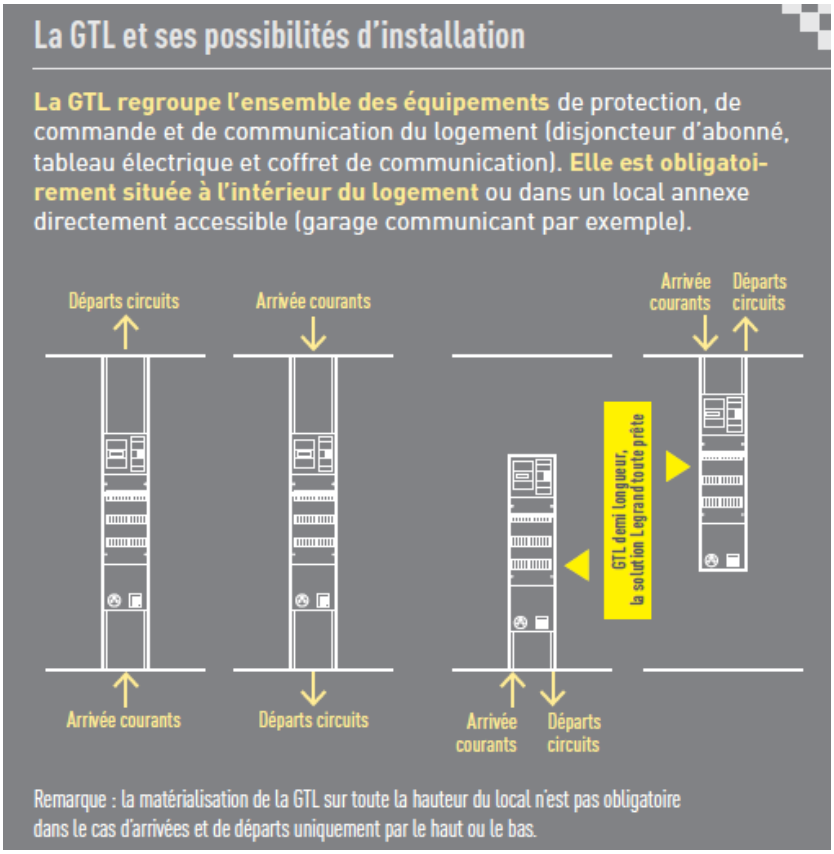
Nota : le disjoncteur sera positionné conformément aux préconisations de la loi handicap : soit à une hauteur comprise entre 0.90m et 1.30m maximum (voir schéma ci-après).

Equipements :
- Fouets de raccordement si besoin pour grosses sections de dérivations individuelles
- 1 compteur électronique
- 1 disjoncteur de branchement différentiel Sélectif 230 V 500 mA, calibre réglable 30/45/60 A
- 1 Parafoudre si alimentation ENEDIS aérienne ou aéro-souterraine et suivant potentiel de risque de foudre
- 1 à 3 interrupteurs différentiels selon équipements du logement (voir tableau ci-dessous) type AC 40 ou 63 A 30 mA pour circuits lumière, prises de courant, prises spécialisées, chauffage, …
- 1 interrupteur différentiel type A 40A 30 mA pour circuits cuisson et lave-linge
- Disjoncteurs calibrés pour circuits lumière 16 A, prises courant 16 ou 20 A, cuisson 32 A, prises spécialisées 20 A, circuit sonnerie 2 A, thermostat d'ambiance 5 A, …
- 1 Contacteur CT silencieux pour asservissement du préparateur ECS aux périodes tarifaires ENEDIS
- Disjoncteurs 20 A pour circuits d'alimentations des volets roulants et BSO
- 2 socles de prises 10/16 A+T protégées par un circuit dédié
- 1 transformateur de séparation par circuit prise de salle de bains si position inférieure à 60 cm de la baignoire ou la douche
- Applications de communication (TV, Satellite, BOX opérateur ADSL ou Fibre, …) : 2 prises de courants accessibles pour les applications de communication.
- 1 disjoncteur 5 A pour protection d'un amplificateur TV
- Equipements multiservices au logement
- Télérupteur(s), Minuterie(s) et autres accessoires
- Barrettes de raccordements, peignes, borniers télé information et toutes sujétions
- Prévoir réserves pour extensions ultérieures (voir ci-dessous)
- Repérage des circuits par étiquettes normalisées, lisibles et protégées

Tous les circuits doivent être protégés contre les surintensités et les court-circuits : seuls les disjoncteurs sont autorisés, les coupe-circuits sont désormais interdits en neuf et en grosse rénovation.

La norme NF C 15-100 édicte 2 nouvelles règles concernant le tableau électrique.





Choix et nombre des dispositifs différentiels résiduels (DDR) 30 m A : nouvelle règle de décompte selon l'Amendement A5

Le nombre et le type d'interrupteurs différentiels sont désormais déterminés par la taille de l'installation électrique et non plus par la surface du logement.

- Tous les circuits doivent être protégés par au moins 2 interrupteurs différentiels 30 mA.
- Les circuits plaque de cuisson, lave-linge, prise de recharge véhicule électrique doivent être protégés par un interrupteur différentiel de type A.
- Les autres circuits doivent être protégés par au moins un interrupteur différentiel de type AC ou de type A.
- Les circuits éclairage et prises de courant doivent être répartis sous au moins 2 interrupteurs différentiels, pour assurer une continuité de fonctionnement.
- Le nombre maximum de circuits autorisés par interrupteur différentiel est limité à 8.

Principe	Règle	
Nombre de DDR	2 minimum	
Type de DDR	Type A	• pour les circuits suivants : - cuisinière ou plaque de cuisson, - lave-linge, - infrastructure de charge de véhicule électrique (IRVE) le cas échéant.
	Type A ou Type AC	• pour les autres circuits.
	Type B	• en lieu et place du Type A pour certaines applications alimentées à travers un redresseur triphasé.
Nombre de circuits sous un DDR	8 maximum	
Courant assigné	soit par rapport à l'amont	In DDR ⩾ In de l'AGCP
	soit par rapport à l'aval	In DDR ⩾ 1 fois la somme des In des dispositifs de protection des circuits alimentant le chauffage direct, l'IRVE et l'eau chaude sanitaire + 0,5 fois la somme des In des dispositifs de protection des circuits alimentant les autres usages.
Répartition des charges	Les circuits d'éclairage, comme les circuits prises de courant doivent être répartis sous au moins deux DDR	

Nota

- (1) L'interrupteur différentiel 40 A de type A doit protéger notamment le circuit spécialisé cuisinière ou plaque de cuisson et le circuit spécialisé lave-linge. En effet, ces matériels d'utilisation, en fonction de la technologie utilisée, peuvent en cas de défaut produire des courants comportant des composantes continues.
Dans ce cas les dispositifs différentiels de type A conçus pour détecter ces courants assurent la protection.
- (2) En cas de chauffage électrique de puissance supérieure à 8 kVA, remplacer un interrupteur différentiel 40 A de type AC par un interrupteur différentiel 63 A de type AC

Canalisation (771.558.2.5)

● Le cheminement des réseaux de puissance et de communication doit se faire dans des conduits ou compartiments de goulottes distincts.

1 - compartiemnt dérivation individuelle (NF C 14-100)
2 - compartiment puissance
3 - compartiemnt communication

NF C 14-100 (§ 6.1.3)

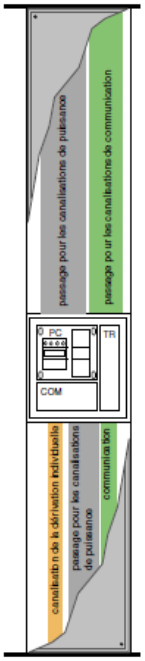
● Si le câble de branchement est placé dans un compartiment de goulotte, ce compartiment doit être muni d'un dispositif de fermeture indépendant des autres compartiments.

Coupure d'urgence (771.463)

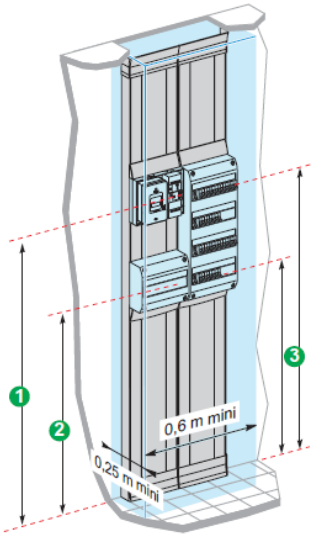
● Le dispositif général de commande et de protection (AGCP) prévu à l'origine de l'installation peut assurer les fonctions de coupure d'urgence s'il est situé :
○ à l'intérieur des locaux d'habitation et au niveau d'accès de l'unité de vie
○ dans 1 garage ou 1 local annexe avec 1 accès direct entre ce local et le logement.
● Dans cas contraire, 1 autre dispositif à action directe assurant les fonctions de coupure en charge et sectionnement doit être placé à l'intérieur du logement et au niveau d'accès de l'unité de vie.

Cas d'une GTL encastrée

● Le bac d'encastrement regroupe le panneau de contrôle, les tableaux de répartition, le tableau de communication et la domotique
● Les parties hautes et basse doivent être démontables avec une séparation claire des différents circuits



Exemple d'implantation GTL



Hauteur des différents composants

- L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,80 m au-dessus du sol fini (10.1.4.4)
- Les organes de manœuvre des dispositifs de protection du tableau de répartition sont situés à une hauteur comprise entre 0,50 m et 1,80 m. A minima la partie située entre 0,50 m et 0,90 m doit être accessible par une porte. (10.1.4.2.3)
- Les prises d'alimentation électrique, les prises d'antenne et de téléphone ainsi que les branchements divers imposés par les normes et règlements applicables doivent être situés à une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m du sol. (Arrêté du 1er août 2006 - art. 11.)
- Tous les dispositifs de commande, y compris les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de manœuvre des fenêtres et portes-fenêtres ainsi que des systèmes d'occultation extérieurs commandés de l'intérieur doivent être :
  - situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol,
  - manœuvrables en position « debout » comme en position "assis".

  (Arrêté du 1er août 2006 - art. 11.)
- Il est admis de placer les organes de manœuvre des dispositifs de protection contenus dans le tableau de répartition (disjoncteurs, coupe-circuits à fusibles, interrupteurs et disjoncteurs différentiels) à une hauteur comprise entre 0,75 m et 1,30 m (circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30 novembre 2007)
- Les socles de prise de courant fixés sur les parois des locaux ou installés en goulotte, colonne, etc doivent être disposés de telle manière que l'axe du socle de la prise de courant se trouve à une hauteur d'au moins 50 mm au-dessus du sol fini pour un courant assigné inférieur ou égal à 20 A. Cette hauteur est portée à 120 mm pour les socles de prise de courant de courant assigné supérieur à 20 A. (555.1.9)

Synthèse des différentes normes et réglementations

		dispositions normatives relatives à la NF C 15-100	réglementations relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées
1	Coupure d'urgence	• entre 0,9 et 1,80 m	• entre 0,90 et 1,30 m
2	Organe de manœuvre des appareillage dans coffret de répartition	• entre 0,9 m (0,5 m si accessible par une porte) et 1,80 m	• entre 0,75 et 1,30 m
3	Axe des socles de prise de courant du tableau de communication	• au dessus de 0,05 m	• entre 0,05 et 1,30 m

Nombre maximum d'équipements par circuits :

- lumière : 8 points d'éclairage section des conducteurs 1,5 mm²
- prises de courant : 8 socles de prises section des conducteurs 1.5mm² protégés par un disjoncteur 16A (fusible non autorisé).
  12 socles de prises section des conducteurs 2,5 mm² protégé par un disjoncteur 20A (fusible non autorisé).
  6 socles de prises non spécialisés de la cuisine section des conducteurs 2,5 mm² protégé par un disjoncteur 20A (fusible non autorisé).

NOTA 1 : Les circuits prises pour appareils électroménagers seront protégés séparément. (2,5 mm² pour M.A.L, 6 mm² pour cuisinière, 2,5 mm² pour four, 2,5 mm² pour VMC).

Localisation: dans l'entrée du logement suivant plans.

D.1.8.2 Equipement des logements

Origine: Coffret technique pour GTL de chaque logement
Mode de pose: Les installations seront totalement encastrées.
NOTA: Tous les foyers lumineux seront raccordés à la terre.

LUSTRERIE

Tous les points d'éclairage seront équipés de luminaires types H et I suivant plans : voir § Lustrerie.

Zones avec faux-plafond Coupe-Feu : les boîtes seront posées en applique avec le rebouchage des pénétrations (fourreaux et boîtes) avec de la mousse Coupe-Feu (rose) et toutes sujétions suivant indications du bureau de contrôle.

APPAREILLAGE

SCHNEIDER modèle ODACE STYL ou équivalent coloris blanc pour inter S.A., V.V, bouton poussoir, prises 16 A + T dans logements.
Fourniture et pose de **boites encastrées étanches Legrand Batibox Energie ou équivalent,** permettant d'atteindre l'objectif d'étanchéité à l'air du bâtiment.

NOTA : Les socles 16 A doivent être du type à obturation, avec éclisses.

L'implantation des appareils par rapport au sol fini sera de :

o Appareil de commande	h = 1.20 m (norme entre 0,90 et 1,30 m)
o Prises de courant (plinthe)	h = 0.20 m
o Prises de courant sur plan de travail cuisine	h = 1.10 m (norme entre 0,90 et 1,30 m)
o Prises de courant en salle de bains	h = 1.20 m (norme entre 0,90 et 1,30 m)
o Appliques logements	h = 1.90 m ou plus bas si caisson ou faux-plafond
o **Miroir des meubles de SDB**	**h = suivant le type de meuble**

Pour l'adaptabilité des logements aux Handicapés, les commandes et prises de courant seront disposées à 110 cm de hauteur dans les Salles de Bains et à 110 cm maxi dans la cuisine.
Les prises de courants et les commandes à l'entrée des autres pièces seront disposés à 120 cm de hauteur environ.

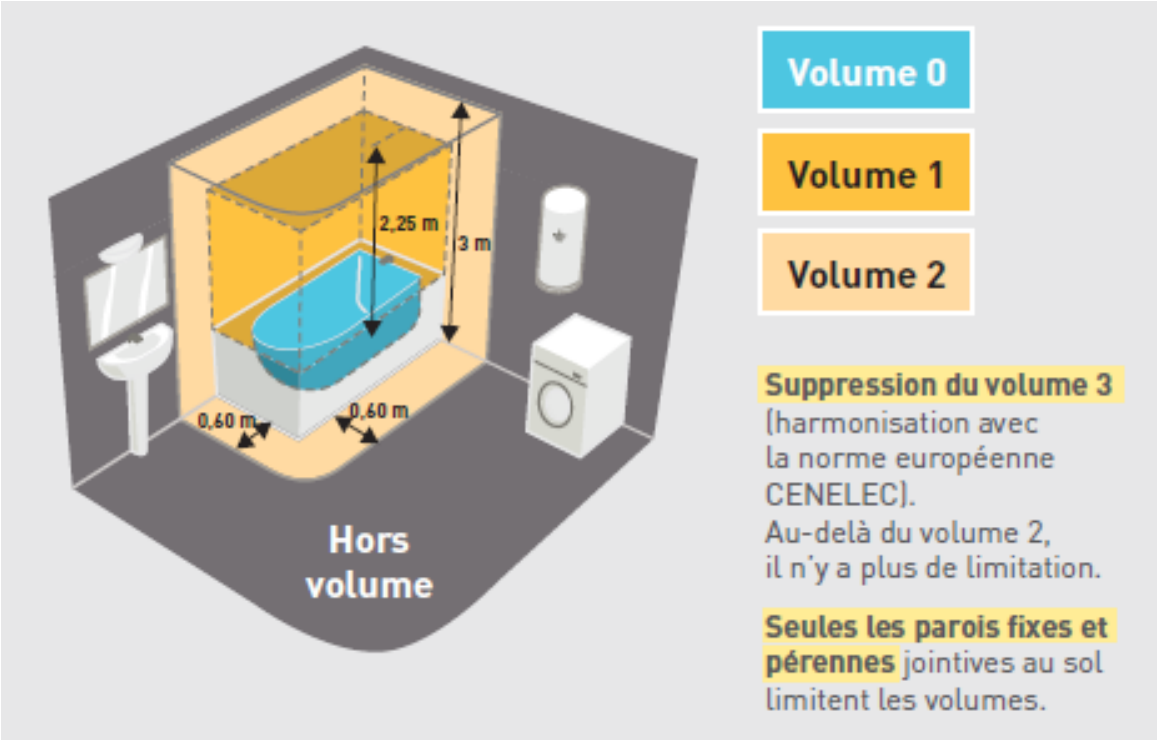
Les boîtes encastrées dans une paroi séparatrice seront décalées pour limiter les ponts phoniques entre les locaux. **Décalage correspondant à 2 fois l'épaisseur de la paroi séparatrice.**

SALLES DE BAINS

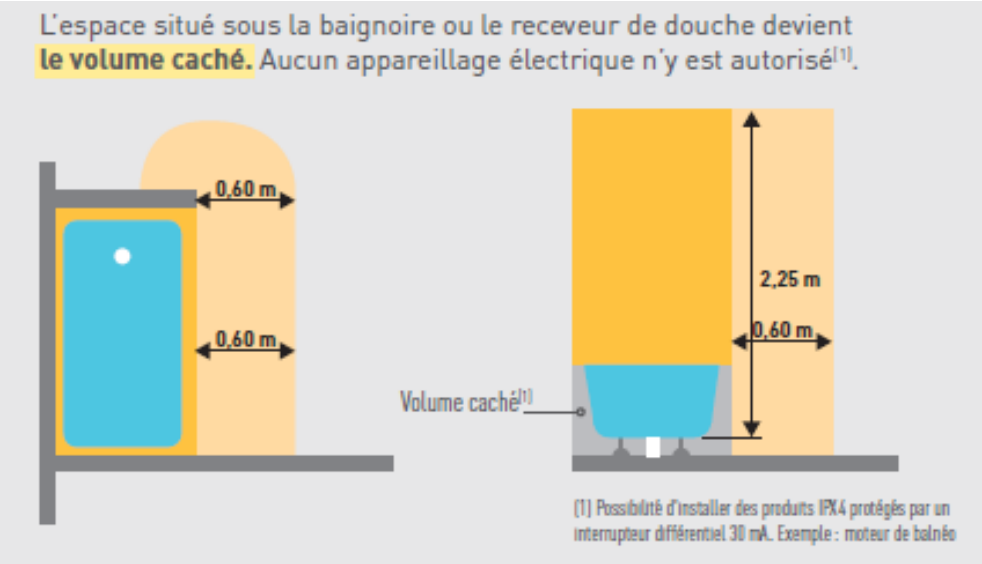
Dans les salles de bains, tous les inters et prises de courant seront placés en dehors du volume 2 (à plus de 60 cm ou 120 cm de la baignoire ou du bac à douche à minima → voir exemples ci-dessous) en référence à la norme NF C 15-100.
Pour les SDB livrées sans éclairage, l'indication suivante « Eclairage de classe II et Indice de protection minimum IP X4 »devra être apposée au niveau des DCL.

Matériels admis selon les volumes : voir pages suivantes.

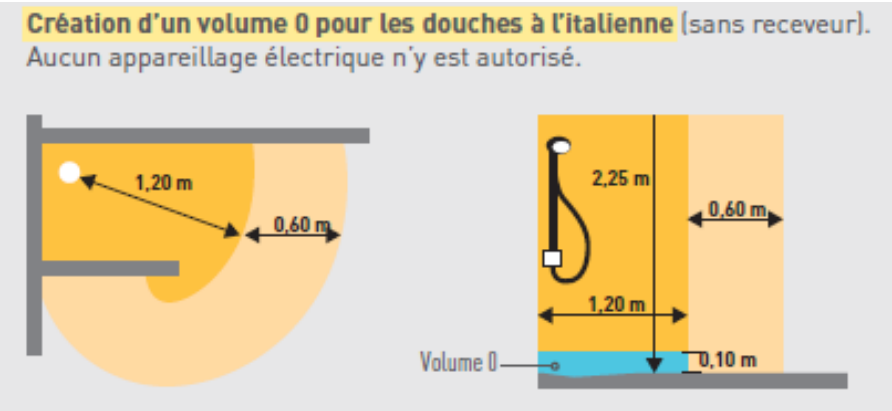
La NF C 15-100 redéfinit les volumes de protection dans la salle de bains.



Création d'un volume caché sous la baignoire : <u>canalisations classe II et degré de protection IPX4.</u>



Création d'un volume 0 pour les douches



● interdit ● autorisé

APPAREILS	MESURE DE PROTECTION	VOLUME 0 IPx7	VOLUME 1 IPx5	VOLUME 2 IPx4	HORS VOLUME
Lave-linge, sèche-linge	Classe I	●	●	●	●
Appareil de chauffage	Classe I	●	●	●	●
	Classe II ⧈	●	●	●	●
Éclairage	Classe I	●	●	●	●
	Classe II ⧈	●	●	●	●
	TBTS 12 V	● (1)	● (1)	● (1)	● (2)
Chauffe-eau instantané	Classe I	●	● (3)	● (3)	●
Chauffe-eau à accumulation	Classe I	●	● (4)	● (3)	●
Interrupteur		●	●	●	●
	TBTS 12 V	●	● (1)	● (1)	● (2)
Prise de courant avec terre		●	●	●	●
Prise rasoir (20 à 50 VA)	Transfo de séparation	●	●	●	●
Transfo de séparation		●	●	●	●
Canalisation		●	● (5)	● (5)	●
Boîte de connexion		●	● (6)	●	●

Classe I : appareils ménagers, convecteurs, appliques... obligatoirement reliés à la terre.
Classe II ⧈ : appareils électriques double isolation ne devant pas être reliés à la terre.

IPX4 : protégé contre les projections d'eau de toutes directions
IPX5 : protégé contre les jets d'eau de toute direction
IPX7 : protégé contre les effets de l'immersion
X est un chiffre de 0 à 6 qui définit la protection contre l'introduction de corps solides

(1) transformateur de séparation en dehors des volumes 1 et 2
(2) la tension peut être portée à 230 V
(3) si alimenté directement par un câble sans boîte de connexion
(4) chauffe-eau horizontal placé le plus haut possible
(5) limité à l'alimentation des appareils autorisés dans ces volumes
(6) pour l'alimentation directe d'un appareil et en respectant l'IP du volume où elle est située

EQUIPEMENTS

Les installations des logements devront satisfaire à la NFC 15 100 et disposeront d'un équipement minimum obligatoire suivant le tableau ci-dessous :

Synthèse de l'équipement minimal par logement : voir page suivante

Pièces	éclairage	prise 16 A non spécialisée	4 circuits spécialisés au moins (1) sauf cas particulier des T1 : 3 autorisés (771.314.2.2)		Prise RJ 45	Prise TV
			prise 16 A	prise 32 A		
Séjour	1 point en plafond	< 28 m² : 1 socle par tranche de 4 m² avec mini de 5 > 28 m² : mini 7 socles			2 socles (PC > 1er Sept 2016)	1 socle (2)
	1 socle entre 0.90m et 1.30m de hauteur, à proximité de la commande d'éclairage					
Chambre(s)	1 point en plafond	3 socles			1 socle	1 socle (2)
	1 socle supplémentaire positionné entre 0.90m et 1.30m de hauteur, à proximité de la commande d'éclairage et uniquement dans la chambre « handicapés »					
Cuisine	1 point en plafond	6 socles dont 4 au-dessus du plan de travail (3)	1 socle (lave-vaisselle) + 1 socle (si four indépendant)	1 boîte de connexion ou socle (cuisinière ou plaque de cuisson)		
	1 socle supplémentaire positionné entre 0.90m et 1.30m de hauteur, à proximité de la commande d'éclairage					
Circulations	1 point en plafond ou applique	1 socle				
WC	1 point en plafond ou applique	1 socle si surface > 4 m²				
	1 socle supplémentaire positionné entre 0.90m et 1.30m de hauteur, à proximité de la commande d'éclairage					
SDB	1 point en plafond ou applique					
	1 socle supplémentaire positionné entre 0.90m et 1.30m de hauteur, à proximité de la commande d'éclairage					
Autres locaux	1 point en plafond ou applique	1 socle si surface > 4 m²				
Lave-linge			1 socle			
Sèche-linge			1 socle			
Extérieur (4)	1 point par entrée principale ou de service					

(1) Autres circuits spécialisées à mettre en œuvre si les applications sont prévues (771.314.2.2)

- chauffe-eau
- chaudière et ses auxiliaires
- pompe à chaleur
- climatisation
- appareil de chauffage salle de bains (par ex. sèche-serviettes)
- alarmes, contrôles,
- VMC lorsqu'elle n'est pas collective.

Congélateur : si emplacement défini, prévoir 1 circuit spécialisé *avec 1 dispositif DDR* 30 *mA spécifique, de préférence à immunité renforcé.*

(2) En complément de la prise du séjour, 2 prises TV pour un logement > 4 pièces et 1 prise si ≤ 4 pièces.

(3) Nouveau décompte des socles de prises : 1 prise 2P+T = 1 socle, qu'elle soit en simple poste ou en multiposte

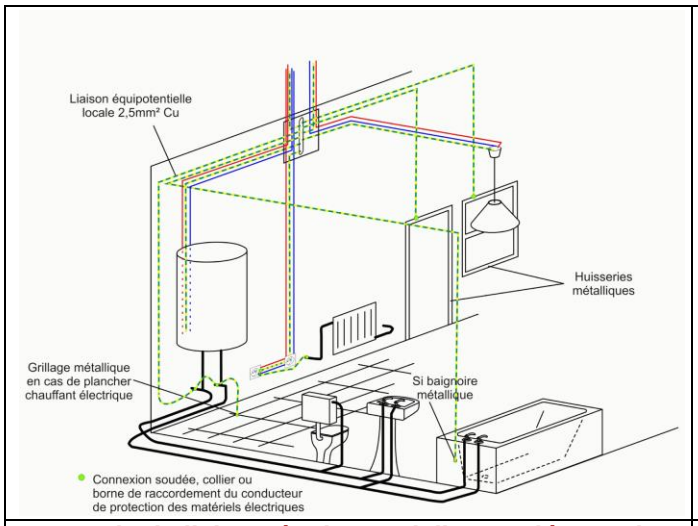
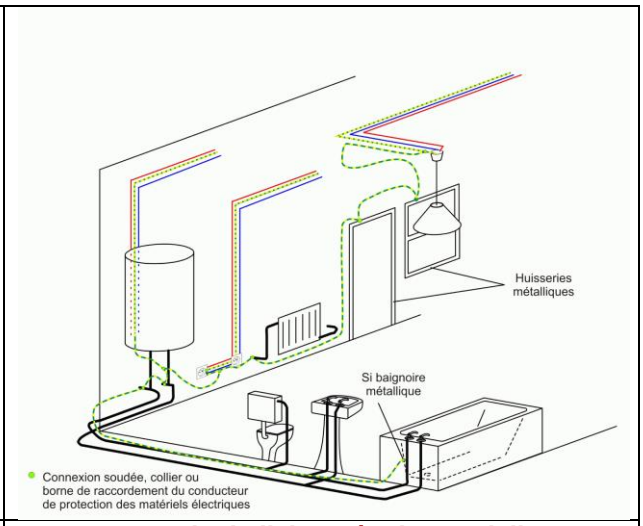
(4) Des circuits spécialisés sont à mettre en œuvre pour chacune des applications extérieures prévues, non attenantes au bâtiment (éclairage jardin, portail entrée, piscine, ...).

Equipement précis des logements suivant pages en Annexe.

LIAISON EQUIPOTENTIELLE LOCALE DE SDB

Evolutions selon l'Amendement A5

L'entrepreneur du présent lot devra, en plus de la liaison principale, la réalisation de la liaison équipotentielle locale dans toutes les SDB (LES).

	
Exemple de liaison équipotentielle supplémentaire réalisée à partir d'une boîte de connexion	**Exemple de liaison équipotentielle supplémentaire réalisée en bus**

La liaison équipotentielle supplémentaire a pour but d'égaliser les potentiels de tous les éléments conducteurs et de toutes les masses d'un LOCAL CONTENANT UNE BAIGNOIRE OU UNE DOUCHE et de limiter la tension de contact à une valeur non dangereuse, compte tenu des conditions particulières dans lesquelles se trouvent les personnes (condition d'influences externes BB3).

La liaison équipotentielle locale de SDB consiste, à l'aide de conducteurs, à relier entre eux les éléments conducteurs situés dans *les volumes 0, 1 et 2 et les volumes cachés.*

- les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, vidange, chauffage, gaz, etc.) ;
- les corps des appareils sanitaires métalliques (baignoires ou receveurs de douche) ;
- l'une des canalisations d'arrivée ou de départ de radiateurs de chauffage central intégrant ou non un élément de chauffage électrique quelle que soit sa classe (tels que sèche-serviettes à mode de chauffage mixte) Lorsqu'un radiateur de chauffage central est relié par des canalisations isolantes, il n'y a pas lieu de relier le radiateur et le distributeur à la liaison équipotentielle ;

- les huisseries métalliques des portes, des fenêtres et des baies si elles peuvent se trouver en contact d'éléments métalliques de la construction (tels qu'armatures du béton) ;
- les grillages métalliques dans le cas des éléments chauffants noyés dans le sol.

La liaison équipotentielle est réalisée à l'intérieur de la salle d'eau, ce qui n'implique pas qu'elle se trouve sur tout son parcours à l'intérieur du volume limité par les parois, l'essentiel étant que chaque salle d'eau possède une liaison équipotentielle individuelle.
Par exemple, s'il n'est pas possible de relier certains éléments conducteurs et masses à l'intérieur de la salle d'eau, cette liaison peut être réalisée à l'extérieur dans des locaux au plus près de la salle d'eau.

La liaison équipotentielle est réalisée avec un conducteur de couleur vert-et-jaune :
- soit par un conducteur dont la section est de 2,5 mm^2 s'il est protégé mécaniquement (c'est-à dire posé sous conduit, ou sous goulotte), 4 mm^2 s'il n'est pas protégé mécaniquement et fixé directement aux parois (par exemple, fixé au-dessus de la plinthe) ;
- soit par un feuillard galvanisé ayant une section d'au moins 20 mm^2 et une épaisseur d'au moins 1 mm.

Les conducteurs ne doivent pas être noyés directement dans les parois ; par contre, les feuillards peuvent être noyés dans les parois (sol ou cloison).

Il est possible de confondre en un seul conducteur vert et jaune la liaison équipotentielle et le conducteur de mise à la terre d'une masse à l'intérieur du local. Dans ce cas, la section de ce conducteur est identique à celle des conducteurs actifs du circuit correspondant.

Les éléments conducteurs (et notamment les canalisations de fluide et les huisseries métalliques) ne doivent pas servir d'éléments de liaison équipotentielle, en raison des risques de suppression de cette liaison en cas de démontage des éléments conducteurs.

Dans le cas d'absence de masses dans la salle d'eau, la liaison équipotentielle supplémentaire n'est réalisée qu'entre les éléments conducteurs.

Il n'est pas nécessaire de relier les appareils non électriques et non chauffants en métal (tels que porte-serviettes) du fait que ces appareils ne sont pas susceptibles d'apporter un potentiel différent de celui des autres éléments conducteurs.
Il n'y a pas lieu également :
- de shunter les raccords filetés des canalisations métalliques d'eau posées en apparent, du fait que le filetage assure une continuité suffisante, même lorsqu'il est garni d'élément de bourrage ;
- de relier à la liaison équipotentielle les robinets reliés à des canalisations en matériaux isolants ou composites à paroi externe isolante.

Les grilles métalliques hautes et basses de ventilation naturelle ne sont pas à relier à la liaison équipotentielle du fait qu'elles ne sont pas susceptibles d'apporter un potentiel différent de celui des autres éléments conducteurs.
Pour les conduits et les bouches de ventilation mécanique ou de conditionnement d'air, il n'y a lieu de relier ces éléments à la liaison équipotentielle de la salle d'eau que si le conduit principal, la dérivation ou le piquage et la bouche sont métalliques.

Afin de faciliter la réalisation de la liaison équipotentielle supplémentaire et d'assurer une sécurité optimale, la solution suivante est particulièrement recommandée :
Une boîte de connexion spécifique à l'ensemble des circuits concernés par le local sera implantée à l'intérieur de celui-ci ou dans un local adjacent, sur une paroi commune. Cette boîte contient un bornier sur lequel seront connectés :
- les conducteurs de protection de tous les circuits des volumes 0, 1 et 2 ;
- les conducteurs de liaison équipotentielle supplémentaire, connectés aux éléments conducteurs du local.

Il est autorisé d'effectuer un repiquage de la liaison équipotentielle supplémentaire à partir d'un conducteur de protection sous réserve qu'aucun des conducteurs concernés n'ait une section inférieure à 2,5 mm^2.

D.1.8.3 Alimentations spécifiques

a. Alimentation VMC logement

<u>Pour chaque groupe de VMC logement, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants</u> :
Par groupe de VMC, une ligne depuis le tableau d'abonné en câble série H07 VU de 3 x 2,5mm², protection par mini-disjoncteurs 2 x 20A (30 mA), arrivant en attente dans une boîte étanche type PLEXO à proximité du groupe en faux-plafond suivant plans, raccordement par le lot VMC.

Pour chaque transformateur d'alimentation des bouches de VMC logement, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :
Par transformateur, une ligne depuis le tableau d'abonné en câble série H07 VU de 3 x 1,5mm², protection par mini-disjoncteurs 2 x 10A (30 mA), arrivant en attente dans une boîte étanche type PLEXO à proximité du transformateur, raccordement par le lot VMC.

Pour chaque cuisine des logements, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :
Une ligne 2 x 1 mm² en 2 conducteurs H07 VU de 1 mm² pour commande manuelle VMC « double vitesse » en cuisine entre un BP inverseur (fourni et posé par le présent lot) et la bouche d'extraction (fournie et posée par lot plomberie).
Raccordement des bouches d'extraction au lot VMC.
Coordination impérative avec l'adjudicataire de ce lot pour le positionnement de la bouche de ventilation.

b. Alimentation hotte de cuisine logement

Par logement, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :
Par future hotte, une ligne en câble série H07 VU de 3 x 2,5mm², protection par mini-disjoncteurs 2 x 20A, avec arrivée dans une sortie de câble (hauteur et position à déterminer avec le cuisiniste).

Une ligne depuis chaque tableau d'abonné jusqu'à la hotte de cuisine dans les logements

c. Alimentation meuble de SDB logement

Par logement, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :
Par meuble de SDB, une ligne lumière en câble série H07 VU de 3 x 1,5mm², protection par mini-disjoncteurs 2 x 16A, avec arrivée dans une sortie de câble (hauteur et position à déterminer avec le lot concerné).

Une ligne depuis chaque tableau d'abonné jusqu'au bandeau lumineux du meuble de SDB dans les logements

d. Alimentation amplificateur TV logement

Par logement, l'entrepreneur devra prévoir les éléments suivants :
Pour amplificateur TV, une ligne en câble série H07 VU de 3 x 1,5mm², protection par mini-disjoncteur 2 x 5A, pour une arrivée dans le boîtier de communication.

Une ligne depuis chaque tableau d'abonné jusqu'à l'amplificateur TV

e. Alimentations pour stores

Fourniture et pose de câbles série H07 VU sous fourreaux continus avec arrivée dans sortie de câbles murale, depuis la GTL pour :

- **Moteurs de stores**, U1000 R2V 3/5G1,5 mm², suivant plans Architecte.
- Télécommandes et raccordements électriques au lot Menuiseries extérieures
- **Percement du mur compris au présent lot**

Coordination impérative à prévoir avec le lot Menuiseries Extérieures pour préciser les besoins exacts en termes de puissance, câblages, protections, … nécessaires.

Destination Un ensemble par BSO jusqu'à la GTL (nombre : 3)

D.1.8.4 Sonnerie d'entrée

Fourniture et pose d'un carillon déporté de la GTL, 2 tons, 230 V avec transformateur incorporé, commandé par un BP porte étiquette extérieur **avec voyant lumineux et contraste visuel** (**voir équipements en Annexe**), y compris câblages. **A positionner à une hauteur comprise en 90 et 130 cm et à plus de 40 cm de tout angle.**

Localisation : pour chaque logement suivant plans

D.1.8.5 Détecteurs de fumées (DAAF)

Selon la loi n°2010-238 du 9 mars 2010, il est obligatoire d'installer des détecteurs de fumées dans tous les lieux d'habitation, collectifs ou individuels.
Le détecteur de fumée doit être muni du marquage CE et être conforme à la norme européenne harmonisée NF EN 14604.

Le détecteur doit

- être installé de préférence dans la circulation ou dégagement desservant les chambres
- être fixé solidement en partie supérieure, à proximité du point le plus haut et à distance des autres parois ainsi que des sources de vapeur.

Un détecteur sera prévu par logement.

Fourniture et pose de détecteurs avertisseurs autonomes de fumées (DAAF), de marque Ei Electronics, type Ei605TYC Optique ou équivalent :

- pile lithium scellée (10 ans)
- bouton test et silence facile à utiliser
- Détecteur optique
- Auto diagnostic de bon fonctionnement
- Puissance alarme sonore : mini 85 dB à 3 mètres
- garantie 5 ans
- Certifié NF DAAF EN 14604

Localisation : suivant plans

D.2. COURANTS FAIBLES

D.1.1. TELEPHONE

L'origine des installations sera l'arrivée ORANGE dans la chambre de tirage L1T extérieure (hypothèse à confirmer).

Le titulaire du présent lot doit les travaux suivants :

- Câblages entre l'arrivée ORANGE et le placard courants faibles
- Distribution intérieure avec une réglette
- Distribution vers chaque entité avec TRI, DTI

Le titulaire devra élaborer et remettre un dossier technique à ORANGE avant le démarrage des travaux.

D.2.1.1 Parties communes

Cheminement horizontal

Depuis la pénétration dans le bâtiment, les câbles chemineront sous fourreaux continus jusqu'au placard courants faibles. Les chemins de câbles seront fournis et posés par le lot ELECTRICITE.

NOTA : En cas de traversée de locaux privatifs, la liaison se fera sous protection mécanique Ø 150 mm.

Câblages

Les câbles multipaires assurant la liaison entre l'arrivée ORANGE et les répartiteurs de distribution seront définis selon les normes NF C 93-526 et NF C 93-530 (par exemple séries 278, 298, 120, …).

Pour les parcours extérieurs, les câbles multipaires seront définis selon la norme NF C 93-527-2 (par exemple série 88).

Pour les parcours à l'intérieur des bâtiments, les câbles multipaires utilisés seront conformes à la norme NF C 93-531-11 (série 298). Leur mise en œuvre devra être conforme à la norme NF EN 50173.

D.2.1.2 Entités

Le titulaire du présent lot devra les câblages suivants :

- Liaison en câbles multipaires Catégorie 6 (compatible ADSL), section 0,6 mm², IVOIRE, sous fourreau encastré prévu au lot ELECTRICITE depuis la réglette disposée dans le placard courants faibles. Y compris point de terminaison DTI et toutes sujétions de pose.

Câbles multipaires : PROJET dont Ascenseur : 14 paires

D.2.1.3 Distribution et prises RJ45

Les prises RJ45 seront au format 45x45 et composées d'un connecteur RJ45, gamme d'appareillage coordonnée aux équipements électriques.
Liaison par câble téléphone catégorie 6 en double blindage type SFTP entre la prise RJ 45 et le DTI.

D.2.1.4 Réception de l'installation

En fin de chantier et avant la réception de l'installation, le présent lot aura à sa charge :

- Le repérage et l'étiquetage des prises,
- L'autocontrôle de son installation y compris fourniture du PV qui sera joint au DOE.

D.2.2. ALARME INCENDIE TYPE 4

Locaux recevant du public ERP de type R 5ème Catégorie. Le bâtiment sera équipé d'une alarme de type 4 unique : RDC existant + Etage existant + Extension.

Attention : l'alarme devra être raccordée aux équipements de l'étage (2 classes Etage existant). Liaisons à réaliser avec les équipements existants depuis la nouvelle centrale ou depuis la centrale existante récupérée et déplacée.

Fourniture et pose d'un équipement d'alarme incendie de type 4 2 zones comprenant :

- un tableau de signalisation d'alarmes, équipement d'alarme type 4,
- des déclencheurs manuels,
- des diffuseurs sonores et visuels d'alarme,

Le système d'alarme incendie sera évolutif pour permettre la gestion de l'ensemble du bâtiment.

D.2.2.1 Tableau de signalisation d'alarmes type 4

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et pose d'un tableau de signalisation d'alarmes principal type 4, avec 2 zones de détection, Réf. 1 405 62, secourue par 2 batteries Ni-Mh, alimentation 230V~, 50Hz, classe II, IP 32, IK 07.

Ce tableau de signalisation sera installé dans le bureau de la directrice ou dans le placard courants faibles.

Il sera alimenté depuis l'armoire TGBT par une ligne U1000 R2V 3G1.5 mm² sous fourreau et protection différentielle 2 x 10A 30mA placée dans l'armoire TGBT et prévue par le lot ELECTRICITE.

D.2.2.2 Déclencheurs manuels

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de déclencheurs manuels avec membrane déformable, de couleur rouge et posés en saillie dans l'ensemble des locaux suivant plans.
Prévoir un clapet de protection par déclencheur manuel pour éviter les déclenchements intempestifs.

Ces déclencheurs manuels seront installés au droit de chaque issue extérieure dans le bâtiment et à proximité des escaliers à l'étage et seront implantés à 1,30 m au-dessus du sol.

Le nombre de déclencheurs par local sont indiqués dans la grille d'équipement des locaux en annexe. Leurs implantations sont indiquées sur les plans.

D.2.2.3 Détecteurs automatiques d'incendie (Pour mémoire)

Sans objet.

D.2.2.4 Diffuseurs sonores et visuels d'alarme

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et la pose de diffuseurs sonores 2 tons (sirènes SFC), émettant le son AFNOR "alarme générale" NF S 32 001 (90 dB à 2m) selon la norme NF S 61-936.

Ces diffuseurs sonores d'alarme devront pouvoir être entendus dans toutes les pièces de l'établissement et seront implantés à une hauteur mini de 2,20 m.

Locaux d'usage courant : signalisation sonore Classe B – fixation en saillie, IP 42, IK 07
Locaux spécifiques : signalisation sonore **+ Flash** Classe B – fixation encastrée ou en saillie, IP 42, IK 07
Sanitaires : signalisation visuelle avec **Flash** Classe B – fixation encastrée ou en saillie

Le nombre de sirènes par local sont indiqués dans la grille d'équipement des locaux en annexe. Leurs implantations sont indiquées sur les plans.

D.2.2.5 Dispositifs de Sécurité (sans objet)

D.2.2.6 Alimentation Electrique de Sécurité (A.E.S.) (sans objet)

D.2.2.7 Alimentations et câblages

Les types de câbles et sections seront les suivants :

- boucles de détection : câble de type CR1 de section 2 x 1,5 mm² entre la centrale et le premier bris de glace puis en câble C2 1 paire 8/10e
- diffuseurs sonores et visuels : câble de type CR1 de section 2 x 1,5 mm²

Alimentations et câblages de l'ensemble des équipements d'alarme incendie et toutes sujétions.

D.2.2.8 Mise en service

Mise en service de l'ensemble du matériel.
Essais et tests.
PV de mise en service et de fonctionnement.
Formation utilisateurs.

D.2.3. RESEAU TELEPHONIQUE DU LOGEMENT

D.2.3.1 Arrivée téléphonique

Pour le logement :
Fourniture, pose et raccordement d'une **rocade 4 paires 9/10ème agréée Orange** (câble catégorie 6) sous **fourreau aiguillé Ø50** jusqu'à la GTL du logement.

D.2.3.2 Equipements du logement

Principe de la distribution à l'intérieur des logements

Le câblage du réseau de communication est organisé en une étoile constituée de câbles **4 paires blindés grade 2** reliant les prises RJ45 (situées dans les diverses pièces du logement). Ces câbles sont centralisés sur un coffret appelé tableau de communication, situé à proximité du tableau électrique (GTL).

Un volume attenant ou intégré au tableau de communication, de dimensions minimales 240×300mm×200mm permettra d'accueillir les équipements de l'opérateur de communications électroniques (BOX) et les équipements additionnels. Il comprend au moins un socle de prise de courant pour l'alimentation des équipements actifs.

Le câblage universel Courants Faibles pour l'habitat se réfère principalement aux normes suivantes :

- Câblage électrique et obligations nouvelles en matière de courants faibles NF C 15-100 (nouvelle édition 2003 et amendements A1, A2, A3, A4 et A5 : Tableau de communication « brassable », Câblage en étoile grade 2, Prises de communication au format RJ45 et Emplacement pour la PTO ou DTIO).
- Audiovisuel norme EN 90-125, bande de fréquence 5-862 MHz.

- Gaine technique logement NF C15-900.
- Câblage résidentiel réseau de communication guide UTE C 90-483 grade 2 ou 3.
- Prises de communication CEI 60603 – 7 (désignation commune : RJ45)

L'installation permettra la distribution du téléphone et des signaux ADSL ou Fibre sur les prises de communication du logement.

Une évolution vers la distribution de la télévision sur RJ 45 sera possible si besoin (non prévue) par l'adjonction d'un équipement actif (grade 3).

a) Le Tableau de communication

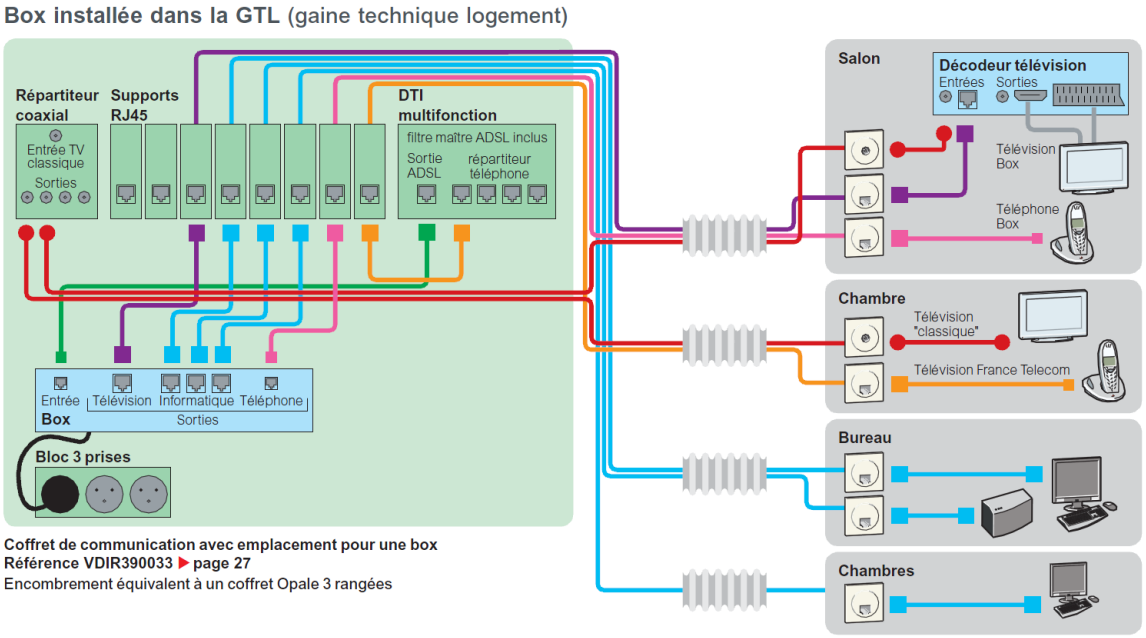
Dans le logement, le tableau de communication installé dans l'emplacement réservé à cet effet dans la gaine technique (GTL), sera constitué d'un coffret en grade 2 optique ou équivalent comprenant :

- un coffret avec couvercle, monté en saillie dans la GTL ou à l'intérieur de l'armoire courants forts, dans un emplacement dédié aux courants faibles (TRI).
- Un bandeau équipé de 4 ou 8 RJ45 blindées à minima (suivant la typologie des logements) de type Grade 2 Optique minimum, extensible à 5 ou 16 prises maximum, permettant le brassage des prises de communication.
- Un DTI normalisé Orange en RJ45 pour prise test, couplé à un filtre maître ADSL/VDSL, fixés sur rail din, permettant le brassage du téléphone (4 voies) et de l'internet haut débit (1 voie vers modem/routeur), sur les prises de communication du logement.
- **Un DTIO ou PTO normalisé**
- cordons de brassage et cordons de terminaison pour le raccordement du téléphone et l'ADSL.
- Un bandeau constitué de 2 à 3 PC P+T 230 V
- Un répartiteur ULB 3 à 4 directions pour la distribution coaxiale de la TV, fixé sur rail DIN.
- Un repérage des prises RJ45 (identique à celui des prises distribuées dans les pièces)
- Un emplacement réservé pour tout élément actif nécessaire (Distributeur TV/Tel, ampli TV, switch informatique, modem routeur ADSL …)
- une notice de montage et une notice utilisateur

Il est à noter, selon la norme, que l'on conservera dans le tableau électrique de puissance, situé à proximité, 2 prises de courant disponibles et dédiées au réseau de communication.

Exemple de coffret de communication Grade 2 avec :

• Distribution de la télévision sur les prises coaxiales
• Distribution du téléphone et de l'informatique sur les prises RJ45 jusqu'à 1 Gbit/s



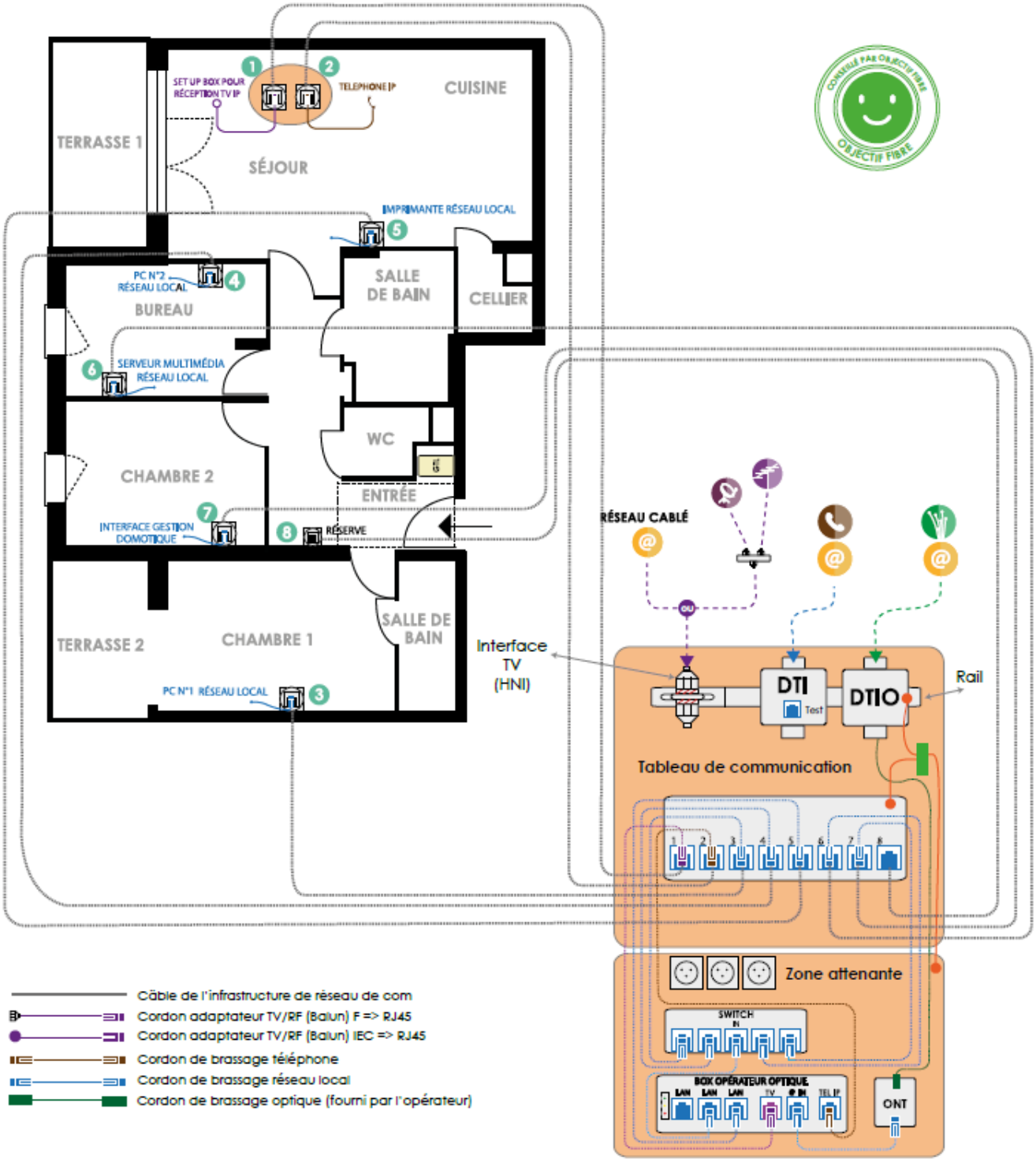
Coffret de communication avec emplacement pour une box
Référence VDIR390033 ▶ page 27
Encombrement équivalent à un coffret Opale 3 rangées

- Signal ADSL
- Téléphone France Telecom
- Téléphone box
- Internet et réseau informatique
- Télévision box
- Télévision "classique"

- Fiche RJ45
- Fiche RJ11
- Fiche coaxiale

Exemple de distribution du logement avec la box centralisée au tableau de communication (a) avec :

- Téléphonie IP (prise N° 2)
- Réception TV IP (prise n°1)
- Réseau local (prises 3-4-5-6-7)



b) Les prises de communication

La norme NF C 15-100 prévoit au minimum deux prises de communication dans le séjour et une par chambre.

Sur cette opération on prévoira :

2 prises dans le séjour (+1 prise coaxiale pour télévision)
1 prise par chambre (+1 prise coaxiale pour télévision)

Pour la distribution de la **Téléphonie**, de la **ligne ADSL / Fibre**, d'un réseau informatique ou d'une distribution du son dans le logement :

- la prise de communication sera de type RJ45 blindée FTP 9 contacts
- La prise sera adaptable avec un plastron aux dimensions 22.5x45 ou 45x45, permettant la dédoublement des applications en mode sécurisé.
- La prise sera éclipsée dans un cadre ou grille au format 45x45 avec plaque de finition.

Prises dans la même gamme d'appareillage que les équipements électriques, soit marque SCHNEIDER modèle ODACE STYL ou équivalent.

Pour la distribution de la **Télévision**, conformément au Grade 1 ou 2 défini dans le Guide UTE C 90-483 :

- la prise de communication sera de type coaxiale
- la prise sera éclipsée dans un cadre ou grille au format 45x45 avec plaque de finition.

Conformément à la norme, si la télévision n'est pas distribuée par une prise de communication RJ45 et un câble à paires torsadées (Grade 1 ou Grade 2), alors on en prévoira au minimum :

2 prises coaxiales pour les appartements T1, T2, T3 et T4
3 prises coaxiales pour les appartements à partir du T5

c) Les câbles de distribution

Chacune des prises de communication RJ45 devra être reliée au Tableau de communication (câblage en étoile) par un câble HVDI de **Grade 2 blindé**.

Ce câble comportera au moins deux paires écrantées individuellement, pour assurer l'évolutivité du réseau de communication, et deux paires non écrantées individuellement, le tout sous écran global.
Les prises seront raccordées selon la convention de câblage internationale EIA TIA 568 B.

Chacune des prises de communication dédiées à la TV serons reliées également en étoile au Tableau de communication par un câble coaxial. Cette installation respectera la norme C 90-125.

En option on pourra néanmoins distribuer la TV en Grade 3, sur paires torsadées et prises RJ45, sous réserve d'équiper le tableau de communication d'un Distributeur TV/Téléphone actif.

d) Contrôle et recette technique

Le titulaire du présent lot devra procéder à une recette des installations impliquant les vérifications suivantes :

- L'installation optique devra être validée par un test de réflectométrie pour valider la continuité du signal sur l'infrastructure fibre optique.
- Toutes les prises RJ45 devront être testées électriquement (test de continuité, de court-circuit, respect du pairage et identification des prises)
- **Une recette technique sera réalisée par le COSAEL qui certifiera l'installation pour l'audiovisuel. Cette attestation sera demandée en fin de chantier à l'entreprise adjudicatrice. (COSAEL aux frais de la présente entreprise)**
- Vérifier que l'ensemble des notices explicatives soient laissées dans le tableau de communication à destination de l'utilisateur.
- Le dossier de recette sera obligatoirement renvoyé au constructeur de la solution de câblage (condition de la garantie du constructeur).

D.2.4. RESEAU TELEVISION DU LOGEMENT

L'objet des travaux est la réalisation d'un réseau de télévision permettant la réception directe des :

- Programmes des chaînes de télévision et radios nationales diffusées par le réseau terrestre et normalement reçues sur le site.
  - Chaînes de la TNT (SD et HD)
  - Les radios FM

- Programmes des chaînes de télévision et radios nationales et internationales (analogiques et numériques, gratuites et à péage) ainsi que des services multimédia diffusés par satellite.

Le réseau devra avoir les caractéristiques suivantes :
Couvrir la bande de 87.5 MHz à 862 MHz.
Transmettre des signaux en voie de retour de 5 à 65 MHz.
Distribuer les canaux analogiques et numériques, gratuits et à péage diffusés par satellite.

Les différents signaux venant des émetteurs locaux seront captés par des antennes terrestres pour être distribués aux différents récepteurs par l'intermédiaire de filtres, d'amplificateurs, et d'une distribution adaptée aux besoins du site.
Les signaux à retransmettre concernent **toutes les chaînes nationales**, les éventuelles chaînes de télévision locales, et les chaînes étrangères pour les zones frontalières, ainsi que les signaux radiophoniques en modulation de fréquence, suivant possibilités locales du réseau TDF.

Dans le cas où les signaux ne pourraient pas être reçus avec les niveaux de performance souhaitables, du fait de la configuration particulière du site, l'entreprise devra chiffrer des équipements complémentaires pour une réception numérique pour les chaînes nationales, avec démodulation en tête d'installation, couplée à une antenne terrestre pour la réception des chaînes régionales.

L'équipement sera également adapté pour la réception de la TNT (Télévision Numérique Terrestre) HD (Haute Définition).

D.2.4.1 Groupes d'antennes

Les antennes seront de marque TONNA ou de qualité équivalente ou supérieure, pour réception terrestre (TNT et F.M).

Fourniture et pose du matériel suivant, y compris câblage, comprenant :

- Antennes terrestres :

Le choix des antennes sera fait en fonction du champ ambiant émis par les émetteurs reçus normalement sur le site. Elles seront en acier galvanisé ou en aluminium dur et protégées contre la corrosion.
L'antenne FM sera du type omnidirectionnel avec polarisation horizontale et verticale.

<u>Matériel :</u>
- 1 antenne hertzienne UHF ZENITH6 4G Passive 21/60 + filtre 4G 470/790 – BATON
- 1 antenne FM omnidirectionnelle en U – Gain 2 dBi
- Connecteurs type F à sertir 4.9/8.1

L'ensemble entièrement câblé à la charge du présent lot et toutes sujétions de pose.

Localisation : en toiture du bâtiment (nombre : 1 ensemble)

D.2.4.2 Mâts support

Les antennes TV, FM seront implantées en toiture. Dans tous les cas, l'installateur devra fournir des ancrages correctement dimensionnés et protégés contre la corrosion et devra tenir compte des conditions climatiques du lieu d'installation.
Les mâts et supports, pour les antennes terrestres, seront en acier zingué de forte résistance mécanique. Un haubanage sera prévu pour assurer la résistance, au-delà d'une hauteur de 3 mètres.

Mâts supports de dimensions et de nature suffisantes pour résister à des vents de 200 Km/h, ainsi qu'à toute autre sollicitation atmosphérique (givre, neige, etc ...) de telle sorte qu'aucune déformation, aucun déréglage, aucun mouvement des différents constituants ne soit à craindre et ne risque de réduire la qualité de la réception. Etanchéité par tuiles à douille si nécessaire suivant position du groupe d'antennes.

Localisation : en toiture du Bâtiment (nombre : 1 ensemble)

D.2.4.3 Station de tête

Fourniture et pose des équipements ci-après :

- 1 amplificateur de mât 1 entrée UHF 20 dB si besoin
- connecteurs type F à sertir 4.9/8.1
- … (non exhaustif)

Les câblages extérieurs seront exécutées en câble blindé type 17PAtC **noir** y compris toutes sujétions de raccordement et de pose.

Point d'interface : Conformément au décret du 27 mars 1993 (nouveau décret en préparation) et à la norme UTE C 90-125 (édition 2), il sera créé, entre la station de tête et le réseau de distribution de l'antenne collective, un point d'interface d'immeuble (Pii) permettant le raccordement à un réseau de vidéocommunication urbain. Ce point d'interface sera matériellement identifié et sera situé, de préférence, en pied d'immeuble à la hauteur des VRD.
A ce point d'interface d'immeuble, il doit être possible d'insérer un élément actif complémentaire qui traite d'une part, les signaux de la voie descendante issue du réseau urbain pour assurer leur conformité à la norme NF EN 50083-7 et d'autre part, les signaux de retour issus des prises d'usagers pour assurer leur conformité à la norme NF EN 50083-10.
L'atténuation totale admissible dans la voie de retour du réseau interne, lorsque celle-ci est en service, entre une prise usager quelconque et le point d'interface d'immeuble, doit être inférieure ou égale à 40 dB, élément actif complémentaire inclus.

Localisation : en toiture du Bâtiment (nombre : 1 ensemble)

D.2.4.4 Câblage principal

Le câblage principal depuis le groupe d'antennes et la station de tête sera réalisé dans les colonnes montantes dédiées à la télévision.

Les câbles auront une efficacité d'écran de 75db minimum, un diélectrique polyéthylène cellulaire physique, une impédance de 75 Ohms et seront conformes à la norme NF EN 50117 et UTE C 90-132, les modèles dépendront des calculs d'ingénierie et de la topologie du site.
Les câbles avec gaines en PVC (polychlorure de vinyle) seront posés exclusivement en intérieur d'immeuble, ceux avec gaine PE (polyéthylène) en extérieur.

Pour la distribution primaire extérieure (liaisons extérieures), ils seront de type 17PAtC **noir**.
Pour la distribution primaire intérieure (liaisons entre colonnes et distribution dans les colonnes), ils seront de type 17VAtC **blanc**.
Pour la distribution secondaire (distribution entre les colonnes et les BRU), ils seront de type 17VAtC **blanc**.

D.2.4.5 Distribution du logement

La distribution des logements sera exécutée en câble blindé blanc type 17VAtC 2150 MHz avec connectique type F sous goulottes, y compris toutes sujétions de raccordement.

Localisation : arrivée au boitier de communication intérieur.

a) BRU :

Par logement, installation d'un BRU dans chaque TRI avec un répartiteur multidirectionnel pour une distribution en étoile sur les prises.
Mise en place d'un amplificateur avec filtre 4G si besoin pour amélioration du signal et limiter les interférences avec les réseaux mobiles.
Raccordement sur attente électrique du logement.

b) Connecteurs :

Fourniture et pose de connecteurs type F à sertir 4.9/8.1 pour la distribution des logements.

c) Câble dans logement :

Les raccordements aux prises seront effectués en câble 17VAtC suivant les calculs d'ingénierie, soit du câble blindé blanc 2150 MHz avec connectique type F, sous goulottes, y compris toutes sujétions de raccordement sur les prises.

d) Prises TV/FM/SAT :

Raccordements des câbles ci-avant à des prises terminales TV/FM/SAT avec socle et plastron et connectique adaptés. Connectique type F pour tous les accessoires de raccordement.

Les boîtes d'arrivées TV/FM/SAT seront conformes aux normes NF EN 50083-2 (compatibilité électromagnétique pour les matériels) et NF EN 50083-4 (Matériels passifs) et auront les caractéristiques suivantes :

- Fixation par vis.
- Impédance 75 Ohms.
- Bande passante : 87 à 108 MHz pour la FM
  118.75 à 862 MHz pour les signaux TV
  5 à 65 MHz pour la voie de retour
  Passage des signaux de commande du commutateur (14/18V et 22 KHz)

Prises dans la même gamme d'appareillage que les équipements électriques, soit **SCHNEIDER modèle ODACE STYL** coloris blanc ou équivalent.

Nota 1 : Chaque prise TV/FM/SAT sera placée à côté d'une prise de courant.

Localisation :
1 prise dans le séjour à proximité de deux prises RJ 45 (obligatoire) pour tous les appartements
1 prise coaxiale supplémentaire pour les appartements T1bis, T2, T3 et T4 : chambre principale
2 prises coaxiales supplémentaires pour les appartements à partir du T5 : chambre principale et 2nde chambre

D.2.4.6 Travaux divers

L'entreprise doit obligatoirement établir son offre dans le respect des normes en vigueur. Les prestations qu'elle devra fournir sont les suivantes :

- L'étude, la fourniture et l'installation de tous les éléments constitutifs du réseau.
- Les essais et réglages nécessaires au bon fonctionnement du réseau.
- La documentation complète de l'installation (notices des matériels, schémas, repérages des câbles, etc.).
- Les armoires électriques nécessaires.
- L'installation des prises TV/FM/SAT dans les logements.

D.2.4.7 Contrôles et conformité

L'installation pourra être contrôlée par le COSAEL aux frais de l'entrepreneur s'il n'y a pas conformité de réception.

TRAVAUX DIVERS

Les travaux divers ci-après sont à intégrer dans l'ensemble des prix unitaires du D.P.G.F. :

- Installations de chantier : armoires électriques normalisées, éclairage et balisage du chantier, alimentation des bungalows, … à charge du présent lot
- Travaux de maçonnerie pour petits percements inférieurs à Ø 60 mm, scellements, regarnissages dans un matériau identique au support.
- **Contrôle des installations électriques par organisme agréé** (**bureau de contrôle ou autre) + CONSUEL** suivant généralités sur l'ensemble des installations : électricité, Ventilation, armoires, … Coordination avec les autres lots.
- ESSAIS COPREC conformément aux généralités.
- Mise en service de l'installation et notices de fonctionnement.
- Dossier des ouvrages exécutés DOE en 4 exemplaires dont 1 au format numérique PDF et 3 au format papier
- Rebouchages des réservations et des trémies de gaines techniques et percements divers

Avant réalisation, l'entreprise adjudicataire du présent lot devra impérativement communiquer au bureau de contrôle les documents suivants :

<u>Le schéma de principe général de l'ensemble de l'installation électrique précisant les caractéristiques :</u>

- Des sources,
- Des canalisations,
- Des jeux de barres, des tableaux,
- Des dispositifs de protection contre les surintensités (type, calibre, pouvoir de coupure et réglages),
- Des dispositifs de commande et de sectionnement,
- Des dispositifs de protection contre les contacts indirects (seuil de fonctionnement et temporisation des disjoncteurs différentiels).

<u>Nomenclature de l'appareillage utilisé dans les différents locaux indiquant :</u>

- Le type,
- Le degré de protection (IP),
- La classe,
- La réaction au feu.

<u>Notes de calcul pour chaque circuit :</u>

- Courants maximaux de court-circuit,
- Chute de tension,
- Longueurs maximales de canalisations protégées contre les contacts indirects,
- Sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection contre les surcharges en fonction du courant d'emploi.

E. ANNEXE 1 : GRILLES D'EQUIPEMENTS ELECTRIQUES DES LOCAUX

Voir page suivante

REFERENCE DU DOSSIER : **Centre de loisirs - Le Touvet (38)**

GRILLE D'EQUIPEMENT DES LOCAUX : ECLAIRAGE / COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES

	LUSTRERIE																			COMMANDES												EQUIPEMENTS																			
	POINT LUMINEUX	LUMINAIRE TYPE A30	LUMINAIRE TYPE A36	LUMINAIRE TYPE A48	LUMINAIRE TYPE A54	LUMINAIRE TYPE BA	LUMINAIRE TYPE BE	LUMINAIRE TYPE C	LUMINAIRE TYPE D20	LUMINAIRE TYPE D31	LUMINAIRE TYPE E	LUMINAIRE TYPE F	LUMINAIRE TYPE G	LUMINAIRE TYPE H	LUMINAIRE TYPE I	LUMINAIRE TYPE J	LUMINAIRE TYPE K	LUMINAIRE TYPE L	LUMINAIRE TYPE EXT1	INTERRUPTEUR SA	INTERRUPTEUR VV	CONTACT FEUILLURE	ALIM BSO	VARIATEUR	BP	INTER. LUMINEUX	TELERUPTEUR/VARIAT	Détect. Mouvt Apparent	Détect. Mouvt Encastré	Détect. Mouvt Enc. DAL	PC 10/16A+T	PC 10/16A+T Info	PC Etanche	PC 20A+T spécialisée	PC 32A+T spécialisée	PRISE RJ 45	TELEPHONE COMBINE	PRISE TELEVISION	BLOC DE SECOURS	BLOC D'AMBIANCE	DECLENCH. MANUEL	SIRENE D'ALARME	SIR. D'ALARME FLASH	FLASH D'ALARME	DAS SORTIE SECOURS	DETECTEURS INCENDI	DETECTEUR INTRUSIO	SIRENE INTRUSION	CLAVIER INTRUSION	
NIVEAU / ZONE / LOCAL	PTL	A30	A36	A48	A54	BA	BE	C	D20	D31	E	F	G	H	I	J	K	L	EXT1	SA	VV	CT	BSO	VA	BP	MN	TL	DE	DE	DE	PC	PCI	PCE	20	32	RJ	TEL	TV	BS	AMB	DMA	SA	SAF	FL	DAS	DF	DEI	SI	CLI	COMMENTAIRES
RDC																																																		
Salle d'activité	8					6	2																2	3							6					1			2		1	1								-TGBT -Report d'alarmes techniques
Cuisine Ludique	3					3																	1	1							10			2	1														-Alim ECS -Alim Hotte
Escalier existant	3															3																							2										
Accueil/Vestiaires	7											**5**	2										1						1		1								1		1	1							-Coupures d'urgences
Sanitaires	7								**6**	1																			**4**		3					1			1				3						-Alim chaudière -Alim traitement de l'eau
Rangement	1																1																																
ETAGE 1																																																		
Salle d'activité	8		4	3											1					1			3	3							8			1		1			2		2	1							
Repos	4		4																				1	1							1												1						
Sanitaires	8							**7**			1																		2		2								1				1						
Escalier existant	3															3																							2										
Rangement	1																1																																
ETAGE 2																																																		
Salle d'activité	9	3	1	**2**	2										1					1			2	3							8					2			2		2	1							-Alim onduleur -Alim ECS
Escalier existant	3															3																							2										
Degagement	1									1																		1											1		**1**								-Sonnette logement
Rangement	1																1																																
Dgt logt	1													1							2										1					1													
Séjour/Cuisine logt	4													3	1					3			2								11			1	1	2		1								1			-Alim hotte -Alim bouche VMC -Inter. VMC
Chambre logt	2													2						1			1								4					1		1											
Sdb logt	1													1						2											2																			-Alim bouche VMC -Alim groupe VMC -Alim Sdb
COMBLES	5																	**5**								1							1						2										-Alim CTA - Alim ventilateur de conduit
EXTERIEUR																																																		
Escalier extérieur	6															6																				1			**8**										-Horloge + cellule crepuscul -Alim ascenseur
Façades	10																		**10**																															-Horloge + Cellule crépuscul -Coffret ENEDIS
TOTAL BAT	**96**	**3**	**9**	**5**	**2**	**9**	**2**	**7**	**6**	**2**	**1**	**5**	**2**	**7**	**3**	**15**	**3**	**5**	**10**	**8**	**2**		**13**	**11**		**1**		**1**	**7**		**57**		**1**	**4**	**2**	**10**		**2**	**26**		**7**	**4**	**5**			**1**				