



TOIT & JOIE TRAPPES

82 rue Blomet
75731 PARIS
tel : 01 40 43 59 00
postehabitat.com

CCTP DCE LOT 05 ELECTRICITE CFO CFA



APIA Architecture maître d'oeuvre

217 rue de Bercy
75012 PARIS
tel : 01 43 07 40 40
agence@apia-architecture.fr



ALTEREA Bureau d'Etudes Thermiques et Fluides

23 avenue d'Italie
75013 PARIS
tel : 01 46 28 31 89
contact@alterea.fr

Date de diffusion

Réhabilitation d'un ensemble immobilier de 101 logements collectifs sociaux

ESI 65 : 20/32 rue Anatole France
TRAPPES (78)

SOMMAIRE

5 - ELECTRICITE- CFO - CFA	2
5.1 - Travaux en parties communes	2
5.1.1 - Travaux préparatoires.....	2
5.1.2 - Mise en Sécurité - Parties communes	2
5.1.3 - Éclairage communs	8
5.1.4 - Éclairage extérieur	9
5.1.5 - Contrôle d'accès	9
5.2 - Travaux en loge gardien	12
5.2.1 - Mise en sécurité - Loge gardien	12
5.3 - Travaux en local association	19
5.3.1 - Mise en sécurité - Local association	19
Caractéristiques techniques du SSI :	27
5.4 - Travaux en logements	29
5.4.1 - Mise en sécurité - Parties privatives	29
5.4.32 – Faux plafond	39
5.5 - Travaux annexes	39
5.6 - Documents d'exécutions.....	40

5 - ELECTRICITE- CFO - CFA

5.1 - Travaux en parties communes

5.1.1 - Travaux préparatoires

5.1.1.1 - Repérage et identification des installations

L'entreprise devra :

- Une reconnaissance et une identification de l'ensemble des circuits,
- La condamnation électrique des parties communes avant tous les travaux de dépose.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.1.2 - Dépose des équipements

L'entreprise aura à sa charge la dépose et l'évacuation de l'ensemble des équipements remplacés :

- La dépose des éclairages dans les halls des parties communes des deux bâtiments,
- La dépose des éclairages dans les circulations des parties communes du bâtiment ESI65,
- La dépose des armoires électriques des services généraux,
- Les dispositifs électriques non conformes, défectueux ou remplacés situés en parties communes,
- Les alimentations électriques si défectueuses ou trop vétustes,
- Les canalisations non utilisées sont présentes à différents endroits (gaine technique notamment),

L'entreprise devra la vérification d'absence de tension puis la dépose de ces réseaux.

L'entrepreneur devra veiller à un rebouchage afin d'assurer la parfaite étanchéité de tous les percements causés par la dépose des dispositifs électriques.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.2 - Mise en Sécurité - Parties communes

5.1.2.1 - Réseaux de terre

La prise de terre générale de chaque bâtiment sera vérifiée et complétée, dans tous les cas les prises de terre de chaque escalier d'un même bâtiment seront interconnectées ensemble.

L'entreprise doit le remplacement des fils de terre en cuivre nu usés à cause de la corrosion par des fils de terre (vert-jaune) de section suffisante.

La terre sera repérée au moyen d'une affiche normalisée.

La valeur de la résistance de terre sera inférieure à 100 ohms. En tout état de cause, cette valeur devra être telle qu'en cas de défaut d'isolement, la tension de contact ne puisse se maintenir dans aucune partie de l'installation à une valeur supérieure à 50 V pendant un temps tel qu'il puisse en résulter des dommages organiques.

L'entreprise devra tester le raccordement à la terre de l'ensemble des appareillages des bâtiments et prévoira un complément si nécessaire.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.2.2 - Liaisons équipotentielle

L'entreprise devra la vérification de la liaison équipotentielle principale sur les canalisations métalliques des fluides. En cas d'absence, il sera prévu la mise en place d'une liaison équipotentielle principale de section 16

mm² réunissant les éléments conducteurs suivants :

- Pénétration des différentes canalisations métalliques dans le bâtiment (eau, chauffage...),
- Colonnes montantes d'eau,
- Canalisations métalliques collectives d'eaux usées,
- Canalisations métalliques de ventilation mécanique,
- Éléments métalliques accessibles (appareillage et tableaux électriques, huisseries, charpente, poutrelles, armatures, chemin de câble, ...),
- Armature des câbles des télécommunications venant de l'extérieur.

Cette liaison sera raccordée à la barrette principale par l'intermédiaire d'une barre d'équipotentialité. Les connexions sur les éléments conducteurs seront visibles et accessibles.

L'interconnexion individuelle des conducteurs de protection sera exigée, toute disposition contraire sera refusée.

Les conducteurs assurant cette liaison répondront aux règles relatives aux conducteurs de protection. Leurs sections seront fonction de la section des conducteurs d'alimentation électrique de chaque bâtiment.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.2.3 - Curage des colonnes montantes CFO et CFA

Les gaines techniques CFO / CFA feront l'objet d'une réorganisation. Les réseaux courants Forts et Faibles seront identifiés, rangés et fixés.

Généralités

Les réseaux seront partiellement réorganisés dans les gaines techniques. Par type de courants et d'applications, ils seront reliés par colliers de serrage et identifiés avec des étiquettes gravées.

Suppressions des branchements inopinés

L'entreprise réalisera une visite complète de chaque gaines techniques et colonnes montantes afin de supprimer tous les branchements inappropriés ci trouvant.

Lorsqu'il s'agit de réseaux locataires privés, ces derniers devront être avertis par courrier 48h avant la dépose.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.2.4 - AGCP

Accessibilité

Les AGCP devront répondre aux exigences suivantes :

- Être placé à l'intérieur d'un local technique ou d'une gaine CFO.
- Être disposé à une hauteur inférieure à 1,80m.
- Être accessible sans l'utilisation d'une clé ou d'un outil.

Dans le cas où ce dernier ne serait pas accessible, l'entreprise devra mettre en place des dispositifs de coupure d'urgence additionnels de type interrupteur sectionneur (identifié spécifiquement) à placer sous les 1.8m y compris tous les travaux liés (allongement des câbles, fixation, dépose/repose, ...).

Test du disjoncteur de branchement

L'entreprise devra tester la fonction différentielle du disjoncteur de branchement à l'aide d'un analyseur RCD / FI. Elle devra l'établissement d'un rapport indiquant les résultats des tests.

Dans le cas où ceux-ci ne seraient pas concluant, l'entreprise devra procéder au remplacement de l'AGCP après accord du concessionnaire (démarche et frais liés à charge du présent corps d'état).

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.2.5 - Tableaux électriques

L'entreprise devra la réfection des tableaux électriques des services généraux de chaque cage d'escaliers.

Ce remplacement sera réalisé par des équipements conformes. Le repérage des circuits sera réalisé sur chaque tableau y compris les tableaux non remplacés.

Le tableau électrique regroupera tous les départs de circuits d'alimentations des parties communes ainsi que les protections.

Il aura les caractéristiques suivantes :

- Enveloppe, en matière plastique auto-extinguible ou métallique ;
- L'armoire comportera une réserve disponible de 30% minimum en place et en puissance afin de permettre des adjonctions de matériels pour une éventuelle extension de l'installation.
- Elle sera équipée de plastrons, de telle sorte qu'aucune pièce mise sous tension ne soit accessible directement ;
- L'armoire sera équipée en façade d'un système à clef Rony.

Tout le matériel devra être installé sur châssis en fer profilé DIN et être facilement accessible par la face avant du tableau, en vue de sa fixation, son raccordement, son entretien et éventuellement son remplacement. Il sera protégé par plastrons numérotés.

La rigidité des enveloppes devra être suffisante pour résister à toutes les contraintes dynamiques et thermiques pouvant résulter d'un court-circuit, ainsi qu'aux chocs et percussions dus au fonctionnement normal de l'appareillage.

Les schémas électriques devront être à jour (sous format informatique) et mis en place dans une poche à plans rigide largement dimensionnée à installer à l'intérieur de la porte du tableau.

Tout l'appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut. Aucun pont ne devant exister d'appareil en appareil.

Chaque commande et protection sera repéré par une étiquette gravée en plastique, indiquant l'utilisation et le repérage conformément au schéma ; le repérage indiquera en clair le nom des locaux (Avec code alphanumérique) ou des appareils alimentés.

Les sections de conducteurs ne devront en aucun cas être inférieures aux sections des conducteurs des câbles vers les utilisations.

L'accessibilité des goulottes et du câblage devra pouvoir s'effectuer de la face avant du tableau.

Le dimensionnement du tableau comportera convenablement réparti un emplacement de réserve égal au minimum à 30% de l'espace occupé.

Le tableau électrique comprendra également les appareils de commande tels qu'horloges programmables, minuteries, télérupteur, relais d'asservissement, etc....

Les minuteries seront à temporisation réglable de 3 à 12 minutes minimum.

L'armoire comprendra les alimentations et protections spécifiques des départs suivants (liste non exhaustive) :

- Éclairage intérieur ;
- Éclairage extérieur ;
- Contrôle d'accès ;
- VMC ;
- Alimentations particulières....

Le tableau électrique type comprendra les éléments suivants :

- L'interrupteur général différentiel ;
- L'alimentation sélectivement protégée par disjoncteurs monophasés ou triphasé + N avec différentiel 300mA pour la protection circuit VMC suivant demande du chapitre CVC ;
- Les disjoncteurs monophasés + N 16A pour la protection des circuits prises de courant ;
- Le disjoncteur monophasé + N 16A pour la protection des alimentations particulières ;
- Le disjoncteur monophasé + N 10A pour la protection du contrôle d'accès ;
- Les disjoncteurs monophasés + N 10A pour la protection des circuits lumière intérieur ;
- Les disjoncteurs monophasés + N 10A 30mA pour la protection des circuits lumière extérieur ;
- Les organes de commande modulaire tels que : horloges, interrupteurs horaires, transformateurs, etc. ... ;

- 1 ensemble de disjoncteurs pour l'alimentation d'équipements particuliers non référencé mais concourant au projet ;
- L'appareillage électrique sera de marque LEGRAND ou techniquement équivalent.

Tous les circuits seront équipés à leur origine ou au niveau du tableau divisionnaire de dispositifs différentiels à courant différentiel résiduel à sensibilité adaptée, à l'exception des circuits suivants :

- Circuit alimenté par un transformateur de séparation.
- Circuit du parafoudre (protégé par un DDR de type S ou retardé satisfaisant à l'essai 5kA pour une onde de courant 8/20µs).

Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure adapté au courant de court-circuit de l'installation. A minima, les Icc seront les suivants : 6kA lorsqu'il s'agit d'une alimentation par une platine de comptage à puissances contrôlées et 20kA pour les puissances surveillées.

La sélectivité doit être totale afin qu'un court-circuit ou un défaut d'isolement puisse être coupé au niveau de la protection situé en amont. L'entreprise devra donc dès le démarrage des travaux, réaliser un diagnostic des protections électriques misent en place et leurs remplacement si inadaptées.

Les facteurs d'utilisation sont les suivants :

Facteur d'utilisation	
Éclairage	1
Chauffage	1
Autres utilisations	0,75

Les facteurs de simultanéité en fonction des utilisations sont les suivants :

Facteur de simultanéité		
Éclairage		1
Chauffage et conditionnement de l'air		1
Prises de courant		0.2
Ascenseurs et monte-charge	Moteur le plus puissant	1
	Moteur suivant	0,75
	Autres	0,60

La sélectivité doit être totale afin qu'un court-circuit ou un défaut d'isolement puisse être coupé au niveau de la protection situé en amont.

Une protection contre les surtensions d'origine atmosphérique est obligatoire selon le niveau céramique du site. Le tableau de critère (771D de la norme NF C 15-100) est présenté ci-dessous :

Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudrolement (N _g) Niveau céramique (N _k)	
	N _g ≤ 2,5 N _k ≤ 25	N _g > 2,5 N _k > 25
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	Obligatoire	Obligatoire
Alimentation BT par une ligne aérienne entièrement ou partiellement aérienne	Non obligatoire	Obligatoire

Alimentation BT par une ligne aérienne entièrement souterraine	Non obligatoire	Non obligatoire
L'indisponibilité de l'installation et/ou des matériels concerne la sécurité des personnes	Selon analyse du risque	Obligatoire

L'entreprise devra la fourniture, la pose et l'installation des tableaux électriques des services généraux suivant la description ci-dessous.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.2.6 - Appareillages

Dans chacun des bâtiments, le titulaire du présent corps d'état devra la dépose et le remplacement dans l'ensemble des espaces communs de l'appareillage dont l'indice de protection est insuffisant ou qui présentent un risque de contact direct avec les pièces nues sous tension du fait de :

- Leurs fabrications : ils seront remplacés par des équipements récents en saillie,
- Leurs désolidarisations par rapport à leur support : ils seront refixés ou, dans le cas où ce n'est pas possible (dégradation du support ou de la boîte d'encastrement), remplacés,
- Leurs états de dégradation : ils devront être remplacés par des équipements appropriés.

Les prises de courant remplacées devront être remplacées par des équipements appropriés.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.2.7 - Alimentation en attente

Le présent corps d'état devra prévoir l'ensemble des alimentations électriques en attente pour les autres corps d'états.

- Corps d'état CVC
 - o Alimentation de chaque caisson de ventilation :
 - Câble d'alimentation CR1 (section et longueur à adapter)
 - Disjoncteur différentiel 30 mA (calibre à adapter)
 - Report de défaut au corps d'état CVC
 - Les départs seront équipés d'un compteur d'énergie avec afficheurs numériques.

L'alimentation des caissons sera faite suivant les plans d'implantations.

- o Alimentation de chaque tourelle :
 - Câble d'alimentation CR1 (section et longueur à adapter)
 - Disjoncteur différentiel 30 mA (calibre à adapter)
 - Report de défaut au corps d'état CVC
 - Les départs seront équipés d'un compteur d'énergie avec afficheurs numériques.

L'alimentation des caissons sera faite suivant les plans d'implantations.

- o Alimentation pour éclairage complémentaires sur aires de jeux :
 - Câble d'alimentation CR1 (section et longueur à adapter)
 - Disjoncteur différentiel 30 mA (calibre à adapter)
 - Les fourreaux et câblage en enterré (hors bâtiment) sont à la charge du lots Aménagements extérieurs.

Localisation :

Suivant plan d'implantation

Éclairages complémentaires aires de jeux

5.1.2.8 - Canalisations électriques

Prestations à réaliser

Le titulaire du présent corps d'état devra la fourniture et la pose de l'ensemble des canalisations alimentant les

appareillages électriques nouveaux et remplacés ainsi que leurs supportages et protections (chemins de câbles, fourreaux, tube IRO, ...)

Séparation des canalisations

La section de chaque conducteur sera calculée conformément aux critères définis par la norme ci-après énumérée :

- Intensité limite admissible du câble dans les conditions d'utilisation.
- Valeur limite admissible définie par les tableaux 52 de l'article 523 NFC 15-100, en fonction du type de câble, du type de la protection amont, du mode et des conditions de pose (52.E - 52.F - 52.G - 52.J1 - 52.J2 et 52.L de la norme NF.C 15.100).
- Chutes de tension admissible définie par l'article 524 NFC 15-100.
- En amont du disjoncteur général différentiel, l'installation doit être réalisée en classe II.
- Tenue du câble au courant de court-circuit.
- Tenue minimale à déterminer en fonction du temps de déclenchement de la protection de la ligne et de la puissance probable de court-circuit de l'alimentation.
- Nature des fils et câbles
- En aucun cas la section des câbles sera inférieure à :
 - o 1,5 mm² pour les circuits lumière
 - o 2,5 mm² pour les circuits PC 16 A
 - o 2,5 mm² pour les circuits PC 20 A
 - o 6 mm² pour les circuits PC 32 A

Distribution

Les fils seront montés sous conduits IRO dans les locaux non nobles et sous conduits ICTA sous-faux plafond. Lorsque les passages de câbles seront apparents, ces derniers seront obligatoirement placés sous moulure blanche de marque identique à l'appareillage.

Mode de pose

Les conducteurs et câbles seront choisis parmi les types ci-dessous suivant leur mode de pose, les risques présentés dans les locaux et le descriptif :

- U 1000 RO 2V (Sous fourreaux),
- Conducteurs HO7VU, VK etc...

Tous les fourreaux font partie de l'installation et sont dus par l'entrepreneur du présent corps d'état, planchers, parois, plafonds, etc.

En aucun cas, un câble ne pourra être encastré directement et en traversée de parois, le passage devra :

- Soit être constitué par une trémie (traversée de mur)
- Soit comporter une protection mécanique à obturer pour éviter la propagation d'incendie.

Les câbles seront repérés à chacun de leur extrémité par une bague portant le repère conventionnel du câble. Toutes les canalisations cheminant dans les vides de construction tels que les faux plafonds devront obligatoirement être fixées aux éléments porteurs de l'installation. Dans le cas de passage simultané aux mêmes endroits de canalisations courants forts et courants faibles, celles-ci ne devront en aucun cas emprunter les mêmes conduits. De plus, la distance entre canalisations courants forts et courants faibles ne devra pas être inférieure à 300mm.

La section totale des canalisations sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Les connexions des conducteurs se feront exclusivement à l'intérieur des boîtes de connexion IP55 Ik07 de type LEGRAND ou techniquement équivalent.

La mise en œuvre d'appareillage électrique dos à dos dans les parois séparatives sera limitée au maximum.

En cas d'impossibilité, les dispositions techniques suivantes devront être respectées :

- Dans les parois séparatives lourdes (béton), les boîtiers d'encastrement situés en vis-à-vis devront être séparés d'au moins 20 cm de béton.
- Dans les parois séparatives légères (Placostil), les boîtiers d'encastrement situés en vis-à-vis devront être éloignés l'un de l'autre d'au moins 60 cm.

Les saignées dans les parpaings de 10 et plus n'intéresseront qu'une seule alvéole et seront exclusivement

verticales.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.2.9 - CONSUEL

Le titulaire du lot devra la fourniture des attestations Consuel compris visite de l'organisme agréée des placards techniques des services généraux.

Localisation :

Ensemble des parties communes

5.1.3 - Éclairage communs

Généralités

Le présent corps d'état devra prévoir le remplacement intégral des éclairages intérieurs des parties communes par des éclairages LED pour chaque bâtiment. Les niveaux d'éclairement prévus par la réglementation devront être respectés :

Emplacement	Niveau d'éclairement au sol (lux)	Uniformité
Circulations intérieures horizontales	100	0.4
Escaliers	150	0.4
Locaux collectifs	100	0.4
Locaux techniques	200	0.4

L'emplacement des appareils d'éclairage doit être choisi de manière à respecter les niveaux d'éclairement pour tout changement de direction ou de niveaux.

L'entrepreneur devra prendre un soin particulier dans le positionnement des luminaires pour prendre en compte les contraintes d'éblouissement.

Tous les luminaires devront être présentés au BET pour avis technique et à la maîtrise d'œuvre pour avis favorable avant leur pose.

Nota : L'entrepreneur ayant une obligation de résultat, il devra s'engager sur les éclairagements demandés, tout en sachant que l'implantation des luminaires figurant sur les plans n'est qu'indicative. De ce fait, l'entrepreneur devra vérifier les niveaux d'éclairagements et fournira ses notes de calculs d'éclairement au maître d'œuvre à l'appui de son offre.

L'efficacité lumineuse des luminaires et lampes des parties communes ne sera jamais inférieure à 60 lm/W.

Les éclairages intérieurs seront de type :

TYPE 01 : Apparent - Plafond :

- Marque : BEGA 50 302 K3 ou équivalent
- Modèle : Appliques plafond Carré
- Puissance : 17 W
- Flux : 1302 lm
- Couleur : 4000 K
- IP64.

Localisation : Halls



TYPE 02 : Apparent - plafonnier :

- Marque : BEGA 12 137 ou équivalent
- Modèle : Appliques plafonniers
- Puissance : 17 W
- Flux : 1570 lm
- Couleur : 4000 K
- IK02.



Localisation : Circulation horizontale, verticale

Localisation :

Suivant plan d'implantation

5.1.4 - Éclairage extérieur

Le titulaire du présent corps d'état devra prévoir le remplacement intégral des éclairages extérieurs par des Hublot LED antivandale.

TYPE EXT 01 : Applique - Murale :

- Marque : BEGA 24 600 ou équivalent
- Modèle : Applique Murale
- Puissance : 11 W
- Flux : 1660 lm
- Couleur : 4000 K
- IP65, IK07.
- Commande : Interrupteur crépusculaire / Horloge



Localisation : Extérieur suivant plan

TYPE EXT 02 : Candélabre :

- Marque : BEGA ou équivalent
- Modèle : Luminaire tête de mât
- Puissance : 26 W
- Flux : 2945 lm
- Couleur : 3000 K
- IP65, IK05, Classe II
- Commande : Interrupteur crépusculaire / Horloge



Localisation : Extérieur suivant plan

Commande d'éclairage extérieur

Les luminaires extérieurs seront commandés automatiquement par horloge programmable 20H/7J avec réserve de marche associée à un interrupteur crépusculaire placé sur une façade du bâtiment judicieusement déterminée à la charge du présent lot.

Localisation :

Suivant plan d'implantation

5.1.5 - Contrôle d'accès

Généralités

L'entreprise devra la fourniture, la pose et la mise en service des systèmes de visiophonie 4G conforme à la réglementation handicapée.

Les platines de visiophonie intégreront notamment des lecteurs de badge Vigik.

Prestations à réaliser

La prestation comprendra entres autres, la mise en œuvre de :

- Platines de rue anti-vandales vidéophones couleurs (à la réglementation handicapée au niveau) capable de communiquer à tous les logements des bâtiments conformes
- o L'accès aux bâtiments
- o L'accès à la loge gardien
- Lecteur de badge déporté pour
- o L'accès à la loge gardien
- o L'accès au parking
- o L'accès au local tri sélectif
- o L'accès au local vélo
- o Les accès secondaires de la résidence (portail, etc...)
- Boutons de déverrouillage par un système conformes à la réglementation PMR (bouton d'ouverture de porte sonore et visuel à lecture braille et gravure porte),
- Réception des appels pour les locataires vers téléphones, tablettes, ...
- Visiophone à boucle magnétique dans la loge gardien
- Renvoi d'appel vers téléphone portable du surveillant

Caractéristiques

La nouvelle installation sera conforme à la réglementation handicapée. Elle sera de marque INTRATONE ou équivalent approuvé.

Nota : Les équipements de contrôle d'accès devront être placés à une hauteur comprise entre 0.9 et 1.30m et ne devront pas être implantés à moins de 40cm d'un angle rentrant.

Platine anti-vandale de rue

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement des platines extérieures de marque INTRATONE et de type V4 INOX, plaque vidéo à défilement, lecteur plat VIGIK /résident-afficheur graphique finition ou techniquement équivalente. Cette platine extérieure sera modulaire, résistante au vandalisme et encastrée (ou saillie).

Caractéristiques des platines :

- Plaque d'appel à défilement des noms
- Caméra couleur CCD grand angle 120° avec éclairage haute luminosité
- Afficheur lumineux LCD / Caractères hauteur 9 mm
- Capacité 200 logements
- Message défilant d'accueil et d'utilisation.
- Touches et clavier lumineux et braille sur touches
- Synthèse vocale
- Boucle magnétique
- Boutons de recherche et de validation étanches et rétroéclairés.
- Micro et haut-parleur protégés.
- 1 relais de commande de porte NO/NF.
- 1 relais de commande d'éclairage ou portail NO.
- Indice de protection : IP55 / IK08.
- Façade en inox brossé, épaisseur 2,5 mm
- Fermeture par vis anti vandale sans fente, ni trou.
- Lecteur Vigik au format plat.
- Dimensions Façade (HxL) : 300x150mm.
- Boîtier d'encastrement ou boîtier saillie en tôle d'acier galvanisé traité anticorrosion suivant situation.

Nota : L'entreprise devra la mise en place d'une plaque de finition afin de masquer le passage de câble de l'extérieur vers l'intérieur.

L'installation de la platine devra être située à 40 cm d'un angle ou à 60 cm en dehors du débatement de l'ouverture de la porte. Hauteur de 1,30 maximum pour le bouton d'appel. Il est d'usage d'installer la platine avec un bouton d'appel à 1,10 m environ c'est-à-dire dans le prolongement de la poignée de porte.

La caméra devra pouvoir visualiser les personnes en fauteuil.

Localisation : Entrée des bâtiments, entrée loge gardien

Centrale de gestion

Intégré à la platine.

Gestion à distance

Intégré à la platine.

Distributeur audio/vidéo

Distribution sans fil (4G).

Combiné intérieur des logements

Appel sur téléphone ou tablette locataire.

Télécommande bi-technologie

L'entreprise du présent lot prévoira la fourniture de télécommande bi-technologie à raison de 3 télécommandes par logement et de 15 télécommandes pour les remettre à la Maitrise d'ouvrage.

Les télécommandes seront de marque INTRATONE ou équivalent, de type 4 canaux MIFARE.

Les télécommandes devront être bi-technologie, permettant la lecture sur lecteurs de badges et l'ouverture de la porte de parking.

Nota : à la livraison de l'installation, les badges seront fournis programmées et encodées par l'entreprise titulaire du présent lot.

Gâche électrique

Le titulaire du présent lot aura à sa charge la fourniture, la pose et le raccordement des gâches électriques par porte ainsi que tous les accessoires de fixation.

Lecteur de proximité

Pour les accès aux locaux communs et accès secondaire, le titulaire du lot devra la mise en œuvre de lecteur de proximité.

Il sera prévu un lecteur en encastré de marque INTRATONE ou équivalent, de type mains-libre série 04-0108PLUS, plat, anti-vandale, résistant au feu classé M2.

Les lecteurs fonctionneront avec les télécommandes MIFARE.

Le lecteur de badge devra être situé à 40 cm d'un angle ou à 60 cm en dehors du débattement de l'ouverture de la porte.

Bouton de sortie

Le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'un bouton poussoir de sortie inox pour chaque porte, de marque **INTRATONE** ou équivalente, impérativement à double sécurité avec un contact NO et un contact NF avec symbole, gravure du mot « porte », écriture braille, voyant lumineux vert et buzzer qui indique que la porte est ouverte.

Les boutons poussoirs seront le plus près possible de la porte entre 40 et 60 cm d'un angle et à 1,10 m de hauteur, afin de permettre la sortie de l'immeuble.

Boîtier de décondamnation

Il sera placé au droit de la porte contrôlée, un boîtier de décondamnation bris de glace afin de déverrouiller l'accès en cas d'urgence.

Câblage et distribution

Les alimentations seront issues des tableaux électriques des Services Généraux les plus proches en respectant :

- Interphonie Audio/Vidéo des logements/ platine de rue

Les câblages de l'alimentation des combinés avec les distributeurs de niveaux seront réalisés en câble STY8/10ème.

- Alimentation des ventouses

Les câblages de l'alimentation des ventouses avec la centrale de gestion seront réalisés en câble STY8/10ème.

Afin de garantir le bon fonctionnement du contrôle d'accès, l'alimentation de l'interphonie, du contrôle d'accès et du système de fermeture devront être de la même marque.

Les câbles courants faibles chemineront dans des goulottes différentes des courants forts et à une distance de 30 cm minimum.

Le titulaire du présent lot devra la mise en place de moulures PVC dès lors qu'il y a un montage apparent.

Les moulures devront avoir un classement au feu au moins égal à M1. Elles devront respecter la norme NF EN 50085-2-1.

Les moulures seront disposées de manière à assurer une continuité esthétique au niveau des murs et devront le cas échéant et dans la mesure du possible reprendre le cheminement des précédentes moulures, afin de limiter les dégradations des existants.

Les alimentations monophasées 230 V (centrale+ platine+ ventouse + modules), devront comporter toutes les protections nécessaires et la mise à la terre. Elles seront prises sur les Services Généraux.

Les différents modules constituant chaque installation, seront regroupés dans l'armoire métallique de la centrale de contrôle d'accès.

Dans le câble de liaisons extérieures, le titulaire du présent aura à sa charge la fourniture des fourreaux.

Programmation et mise en service

Il sera prévu la programmation et la mise en service complète des systèmes d'interphonies et contrôles d'accès.

Il sera prévu, avec l'assistance du fabricant, la mise en service de la gestion à distance dans le lieu qui sera désigné par le MOE en accord avec le maître d'ouvrage (l'entreprise prévoit également la fourniture du logiciel de gestion).

La programmation sera réalisée conformément aux directives du maître d'ouvrage (pour l'adéquation de la gestion maîtrise locative) et dans le local désigné.

Localisation :

Ensemble des portes contrôlées suivant plans d'implantation

5.2 - Travaux en loge gardien

5.2.1 - Mise en sécurité - Loge gardien

Le présent projet prévoira la mise en sécurité de la loge gardien suivant la norme NF C 16-600 :

- La reconnaissance des circuits électriques (tenant et aboutissant ainsi que cheminement précis, les dévoiements sont à charge du présent lot),
- La vérification de la cohérence et de la filiation des organes de protection (y compris organe annexe comme délesteur, ...) et remplacement si non respecté,
- La vérification de la présence d'un appareil général de commande et de protection accessible (inférieur à 1m80),
- La vérification de la présence et la mise en place le cas échéant d'un dispositif différentiel approprié aux conditions de mise à la terre,
- La vérification de présence de protections contre les surintensités adaptées à la section des conducteurs sur chaque circuit,
- La dépose et le remplacement des installations en mauvais état présentant un risque de contact direct,
- Le contrôle et l'installation si besoin des liaisons équipotentielle des pièces humides comprenant une douche ou une baignoire (prises, masses métalliques, canalisations, etc.),

- La vérification de la présence de conducteurs non protégés mécaniquement et leurs protections par l'ajout de moulures,
- Le remplacement des éclairages
- Le contrôle de la terre des prises comprenant une borne de terre et, dans le cas d'un équipement non raccordé, leur remplacement par un équipement sans terre afin d'éviter les malentendus.

En sus des prestations ci-dessus, l'entreprise réalisera :

- Le remplacement des appareillages existants défectueux (prises, commandes, autres, ...).

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.1 - Travaux préparatoires

L'entreprise du présent lot devra :

- Une reconnaissance et une identification de l'ensemble des circuits,
- Un état des lieux matériels des logements (dégradation, équipements ou mobilier endommagés, etc.) afin de prévenir toute demande concernant une dégradation lors des travaux de l'entreprise.
- La condamnation électrique avant tous travaux de dépose.
- L'entreprise aura à sa charge la dépose et l'évacuation de l'ensemble des équipements remplacés :
- L'ensemble des équipements électriques en logements

L'entrepreneur devra veiller à un rebouchage afin d'assurer la parfaite étanchéité de tous les percements causés par la dépose des dispositifs électriques

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.2 - Dérivation individuelle de terre

Le titulaire du lot vérifiera la continuité de terre entre les logements et la colonne montante.

Dans le cas d'une continuité de terre insuffisante, l'entreprise ré-aiguillera un nouveau conducteur de protection vers la colonne montante.

Elles seront constituées d'un câble H 07 VU de section au moins égale à la section du câble d'alimentation des logements avec un maximum de 25mm².

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.3 - Liaison équipotentielle et prise de terre

Le titulaire du présent devra :

- Mesurer la prise de terre des logements afin de vérifier l'adéquation entre la valeur de la résistance de terre et la sensibilité du disjoncteur de branchement,
- Vérifier la présence ou non de la terre sur toutes les prises existantes,
- Vérifier l'absence d'appareillages, d'électroménager et d'éclairage non appropriés dans le volume I et II des pièces humides.

Toutes les masses métalliques, accessibles ou non, devront être reliées au circuit de terre.

L'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle locale dans les salles d'eau (cuisine et salle de bains) conformément à la partie 7-701 de la norme NF C15-100.

La section du conducteur de liaison équipotentielle devra respecter les prescriptions du tableau suivant (conformément au tableau 54C de la NF C 15-100) :

Section minimale des conducteurs de phase	Section minimale des conducteurs de protection
$S < 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S < 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$S > 35 \text{ mm}^2$	$S/2$ (à minima 25 mm^2)

Tous les circuits devront comporter un conducteur principal de protection relié à la borne principale de terre ainsi qu'aux contacts de terre de toutes les prises de courant et aux bornes de terre des appareils autres que ceux de classe II.

Au démarrage du chantier, l'entreprise devra tester tous les conducteurs de protection et les remplacer si défaillant.

Si la valeur de la résistance de prise de terre n'est pas mesurable, la valeur de l'impédance de la boucle de défaut devra être considérée.

La résistance de la prise de terre à laquelle sont reliées les masses de l'installation doit être au maximum égale à 100 ohms.

Au cas où cette valeur n'est pas atteignable du fait de la nature du sol, il conviendra de respecter les sensibilités de courant différentiel-résiduel décrites dans le tableau ci-dessous (tableau 53B de la NF C 15-100) :

Sensibilité nominale maximale		Résistance maximale de la prise de terre [Ω]
Moyenne sensibilité	500 mA	100
	300 mA	167
	100 mA	500
Haute sensibilité	30 mA	>500

En conséquence, l'entrepreneur devra s'assurer de la conformité de la résistance de la prise de terre : il devra une mesure précise et procéder aux modifications nécessaires en cas de défaillance.

Tous les circuits devront être équipés d'un dispositif de courant différentiel-résiduel à sensibilité adaptée.

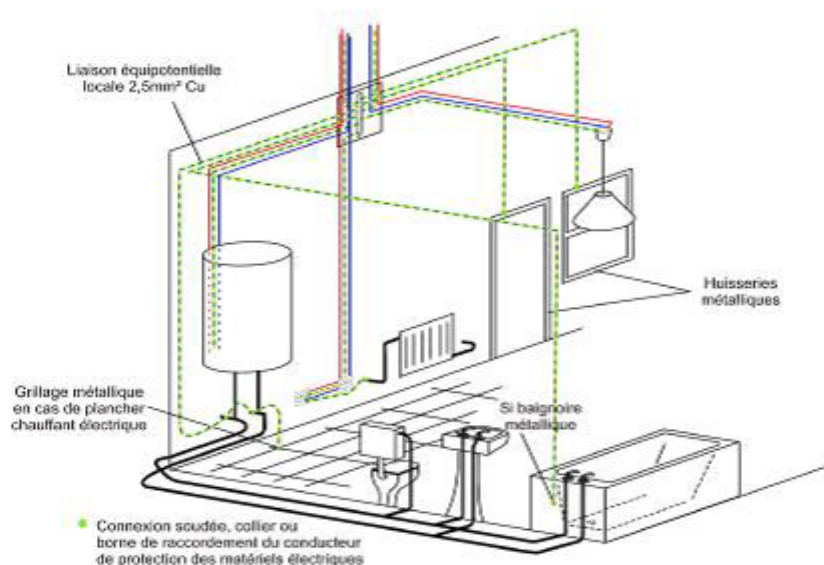


Figure 701Y – Exemple de liaison équipotentielle supplémentaire réalisée à partir d'une boîte de connexion

Suite à ces vérifications, l'entreprise devra le cas échéant :

- Pour les pièces sèches :
 - o Si l'entrepreneur constate une valeur de résistance supérieure à 100 Ω ; il devra la reprise de la prise de terre,
 - o Un socle de prise présentant une borne de terre mais non raccordé à la terre sera remplacé par un socle de prise récent et sans borne terre (cette restriction n'est pas applicable pour les pièces humides).
- Pour les pièces humides :
 - o La mise à la terre des masses métalliques :
 - Des canalisations d'eau chaude, d'eau froide, de vidange, de gaz ;
 - Des corps de baignoire ou des receveurs de douche métalliques ;
 - Des 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) ;
 - o S'il est observé une absence de terre sur les prises électriques, l'entreprise devra le remplacement de ces dernières par un appareillage avec fiche de terre (prise de courant hors volume 2). Cette dernière devra être raccordée à la terre du logement ;
 - o S'il est observé la présence d'un éclairage non réglementaire dans le volume I ou II des douches ou baignoires, l'entreprise devra la dépose (ou la déconnexion de l'alimentation) de l'éclairage incriminé et son remplacement par :
 - Une réglette de classe 2 et IPX4 de type EO avec diffuseur et tube LED S19 de chez L'EBENOID ou équivalent en applique.
 - Un hublot de classe 2 et IPX4 de type Havane avec lampe à LED et douille E27 de chez L'EBENOID ou équivalent en plafond.
 - Un DCL avec fiche détachable 2P+T 6A de marque LEGRAND ou équivalent, compris toutes sujétions de pose, située hors volume.
- Effectuer les prestations nécessaires pour une validation du CONSUEL.

Nota : Il peut arriver que l'unique prise d'une pièce humide soit dans un volume non autorisé par la réglementation. Dans le cas où cette prise ne peut être déplacée hors volume et ne pouvant dégrader le confort actuel du résident, il sera prévu en option la mise en œuvre d'une réglette de classe 2 et IPX4 avec

transformateur de séparation et prise de courant intégrée de type EO avec diffuseur et prise.

Les équipements posés en pièces humides devront être validés par le Maître d'œuvre avant mise en œuvre.

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.4 - AGCP

Accessibilité

Les AGCP devront répondre aux exigences suivantes :

- Être disposé à une hauteur inférieure à 1,80m.
- Être accessible sans l'utilisation d'une clé ou d'un outil.

Dans le cas où ce dernier ne serait pas accessible, l'entreprise devra mettre en place des dispositifs de coupure d'urgence additionnels de type interrupteur sectionneur (identifié spécifiquement) à placer sous les 1.8m y compris tous les travaux liés (allongement des câbles, fixation, dépose/repose, ...).

Test du disjoncteur de branchement

L'entreprise devra tester la fonction différentielle du disjoncteur de branchement à l'aide d'un analyseur RCD / FI. Elle devra l'établissement d'un rapport indiquant les résultats des tests.

Dans le cas où ceux-ci ne seraient pas concluants, l'entreprise devra procéder au remplacement de l'AGCP après accord du concessionnaire (démarche et frais liés à charge du présent corps d'état).

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.5 - Éclairage normal

Généralités

Le présent corps d'état devra prévoir le remplacement intégral des éclairages intérieurs des parties communes par des éclairages LED pour chaque bâtiment. Les niveaux d'éclairement prévus par la réglementation devront être respectés :

Emplacement	Niveau d'éclairement au sol (lux)	Uniformité
Circulations intérieures horizontales	100	0.4
Escaliers	150	0.4
Locaux collectifs	100	0.4
Bureau	200-300	0.4

L'emplacement des appareils d'éclairage doit être choisi de manière à respecter les niveaux d'éclairement pour tout changement de direction ou de niveaux.

L'entrepreneur devra prendre un soin particulier dans le positionnement des luminaires pour prendre en compte les contraintes d'éblouissement.

Tous les luminaires devront être présentés au BET pour avis technique et à la maîtrise d'œuvre pour avis favorable avant leur pose.

Nota : L'entrepreneur ayant une obligation de résultat, il devra s'engager sur les éclairages demandés, tout en sachant que l'implantation des luminaires figurant sur les plans n'est qu'indicative. De ce fait, l'entrepreneur devra vérifier les niveaux d'éclairages et fournira ses notes de calculs d'éclairage au maître d'œuvre à l'appui de son offre.

L'efficacité lumineuse des luminaires et lampes des parties communes ne sera jamais inférieure à 60 lm/W.

Les éclairages intérieurs seront de type :

TYPE 01 : Dalle 600x600 :

- Marque : RESISTEX
- Modèle : IRO
- Puissance : 28.9 W
- Flux : 4125 lm
- Couleur : 3000 K
- IP40, IK04.
- Classe II

Localisation : cuisine et salle de pause

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.6 - Éclairage de sécurité

L'éclairage de sécurité sera conservé.

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.7 - Alimentation en attente

Le présent corps d'état devra prévoir l'ensemble des alimentations électriques en attente pour les autres corps d'états.

- Corps d'état CVC
 - o Alimentation de la VMC en faux plafond :
 - Câble d'alimentation CR1 (section et longueur à adapter)
 - Disjoncteur différentiel 30 mA (calibre à adapter)
 - Report de défaut au corps d'état CVC
 - Les départs seront équipés d'un compteur d'énergie avec afficheurs numériques.

L'alimentation de la VMC sera faite suivant les plans d'implantations.

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.8 - Suppression des contacts directs**Appareillages**

L'entreprise devra la dépose et le remplacement des appareillages présentant des risques de contacts directs du fait de :

- Leurs fabrications : ils seront remplacés par des équipements récents en saillie ou en encastré,
- Leurs désolidarisations par rapport à leur support : Ils seront refixés ou, dans le cas où la refixations n'est pas possible (dégradation du support ou de la boîte d'encastrement), remplacés,
- Leurs états de dégradation : Ils devront être remplacés par des équipements appropriés.

Nota : Les prises de courant remplacées devront être avec obturation à éclipses.

Protection mécanique des conducteurs par moulures

Dans le cas où le local association présente des conducteurs mécaniquement non protégés ou lors du rajout ou du déplacement d'un appareillage électrique, l'entreprise prévoira la fourniture et la pose d'une distribution en saillie par moulures plastiques nécessaires à la bonne réalisation de la distribution des courants forts.

Elles devront être collées et fixées mécaniquement tous les 30 cm, compris sujétions de pose (accessoires de changement de direction, de dérivation, cadres appareillages multipostes, embouts, joint de couvercle...).

Les moulures devront avoir un classement au feu au moins égal à M1. Elles devront respecter la norme NF EN

50085-2-1.

Les moulures seront disposées de manière à assurer une continuité esthétique au niveau des murs et des encadrements de porte ou devront le cas échéant et dans la mesure du possible reprendre le cheminement des précédentes moulures, afin de limiter les dégradations des existants.

L'entreprise présentera au préalable de toute intervention des fiches techniques et échantillons de moulures permettant leur validation auprès du Maître d'œuvre.

Les conducteurs mis en œuvre seront des conducteurs isolés sous réserve que les moulures plastiques possèdent un degré de protection IP4X et que les couvercles nécessitent l'emploi d'un outil pour être retirés.

Les ouvertures réalisées pour la traversée des canalisations devront être obturées suivant le degré de résistance au feu prescrit pour l'élément correspondant de la construction avant la traversée.

Tous les passages horizontaux seront réalisés avec des goulottes disposées en plinthes.

Nota 1 : Les moulures plastiques devront être à double compartimentage dans le cas où les courants faibles et forts sont repris.

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.9 - Moulures

Dans le cas d'un rajout des canalisations notamment pour la protection des câbles existants non protégé mécaniquement, le titulaire du présent lot, outre la fourniture et la pose des câbles devra le matériel, les accessoires et toutes les sujétions nécessaires à la réalisation du câblage et d'interconnexion précitée, permettant :

- Le cheminement ;
- La fixation ;
- La protection mécanique ;
- Les boîtes de dérivations,
- Les percements et calfeutrements soignés pour le franchissement des murs.

L'entreprise prévoira la fourniture et la pose d'une distribution en saillie. Elles devront être collées et fixées mécaniquement tous les 30 cm, compris toutes sujétions de pose.

Les moulures devront avoir un classement au feu au moins égal à M1. Elles devront respecter la norme NF EN 50085-2-1.

Les moulures seront disposées de manière à assurer une continuité esthétique au niveau des murs et des encadrements de porte.

Tous les passages horizontaux seront réalisés avec des goulottes disposées en plinthes ou en cueillie (plafond-mur).

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.10 - Câblage

Le titulaire du lot recherchera au maximum la réutilisation des canalisations électriques existantes, leur prolongation si elles sont conformes à la norme NF C15-100, satisfont aux règles de non-propagation de la flamme (câble C2) et possèdent l'ensemble des conducteurs concourant à l'alimentation des circuits y compris le conducteur de protection.

Dans le cas où ils ne sont pas conformes, l'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux câbles conformes à la norme NF C15-100.

Les câbles et fils seront de la catégorie C2 "Non-propagateurs de la flamme".

- Tous les fourreaux, les moulures font partie de l'installation et sont dus par l'entrepreneur du

présent lot, parois, plafonds, etc.

En aucun cas, un câble ne pourra être encastré directement et en traversée de parois, le passage devra :

- Soit être constitué par une trémie (traversée de mur)
- Soit comporter une protection mécanique à obturer pour éviter la propagation d'incendie.

Les canalisations devront correspondre à la partie 5-52 de la norme NF C 15-100.

La section de chaque conducteur sera calculée conformément aux critères définis par la norme ci-après énumérée :

- Intensité limite admissible du câble dans les conditions d'utilisation.
- Valeur limite admissible définie par les tableaux 52 de l'article 523 NFC 15-100, en fonction du type de câble, du type de la protection amont, du mode et des conditions de pose (52.E - 52.F - 52.G - 52.J1 - 52.J2 et 52.L de la norme NF.C 15.100).
- Chutes de tension admissible définie par l'article 524 NFC 15-100.

Les chutes de tension maximales entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieures aux valeurs suivantes (conformément au tableau 52W de la NF C 15-100) :

Chute de tension	Éclairage	Autres usages
	3 %	5 %

Dans tous les cas, il sera recherché le ré-aiguillage par les canalisations existantes.

- Les conducteurs et câbles seront choisis parmi les types ci-dessous suivant leur mode de pose, les risques présentés dans les locaux et le descriptif :
- U 1000 R2V (Sous fourreaux),
- Conducteurs HO7VU, VK etc...

Chaque conducteur des câbles "Énergie" sera repéré aux couleurs conventionnelles.

La section totale des canalisations sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Les connexions des conducteurs se feront exclusivement à l'intérieur des boîtes de connexion ou dans les appareils s'ils sont adaptés à reprendre une double connexion.

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.2.1.11 - CONSUEL

Le titulaire du lot devra la fourniture des attestations Consuel des parties communes de chaque cage d'escalier y compris le passage d'un organisme agréé.

Localisation :

Ensemble de la loge gardien

5.3 - Travaux en local association

5.3.1 - Mise en sécurité - Local association

Le présent projet prévoira la mise en sécurité du local association suivant la norme NF C 16-600 :

- La reconnaissance des circuits électriques (tenant et aboutissant ainsi que cheminement précis, les dévoiements sont à charge du présent lot),
- La vérification de la cohérence et de la filiation des organes de protection (y compris organe annexe comme délesteur, ...) et remplacement si non respecté,

- La vérification de la présence d'un appareil général de commande et de protection accessible (inférieur à 1m80),
- La vérification de la présence et la mise en place le cas échéant d'un dispositif différentiel approprié aux conditions de mise à la terre,
- La vérification de présence de protections contre les surintensités adaptées à la section des conducteurs sur chaque circuit,
- La dépose et le remplacement des installations en mauvais état présentant un risque de contact direct,
- Le contrôle et l'installation si besoin des liaisons équipotentielle des pièces humides comprenant une douche ou une baignoire (prises, masses métalliques, canalisations, etc.),
- La vérification de la présence de conducteurs non protégés mécaniquement et leurs protections par l'ajout de moulures,
- Le remplacement des éclairages
- Le contrôle de la terre des prises comprenant une borne de terre et, dans le cas d'un équipement non raccordé, leur remplacement par un équipement sans terre afin d'éviter les malentendus.

En sus des prestations ci-dessus, l'entreprise réalisera :

- Le remplacement des appareillages existants défectueux (prises, commandes, autres, ...).

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.1 - Travaux préparatoires

L'entreprise du présent lot devra :

- Une reconnaissance et une identification de l'ensemble des circuits,
- Un état des lieux matériels des logements (dégradation, équipements ou mobilier endommagés, etc.) afin de prévenir toute demande concernant une dégradation lors des travaux de l'entreprise.
- La condamnation électrique avant tous travaux de dépose.
- L'entreprise aura à sa charge la dépose et l'évacuation de l'ensemble des équipements remplacés :
- L'ensemble des équipements électriques en logements

L'entrepreneur devra veiller à un rebouchage afin d'assurer la parfaite étanchéité de tous les percements causés par la dépose des dispositifs électriques

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.2 - Dérivation individuelle de terre

Le titulaire du lot vérifiera la continuité de terre entre les logements et la colonne montante.

Dans le cas d'une continuité de terre insuffisante, l'entreprise ré-aiguillera un nouveau conducteur de protection vers la colonne montante.

Elles seront constituées d'un câble H 07 VU de section au moins égale à la section du câble d'alimentation des logements avec un maximum de 25mm².

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.3 - Liaison équipotentielle et prise de terre

Le titulaire du présent devra :

- Mesurer la prise de terre des logements afin de vérifier l'adéquation entre la valeur de la résistance de terre et la sensibilité du disjoncteur de branchement,

- Vérifier la présence ou non de la terre sur toutes les prises existantes,
- Vérifier l'absence d'appareillages, d'électroménager et d'éclairage non appropriés dans le volume I et II des pièces humides.

Toutes les masses métalliques, accessibles ou non, devront être reliées au circuit de terre.

L'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle locale dans les salles d'eau (cuisine et salle de bain) conformément à la partie 7-701 de la norme NF C15-100.

La section du conducteur de liaison équipotentielle devra respecter les prescriptions du tableau suivant (conformément au tableau 54C de la NF C 15-100) :

Section minimale des conducteurs de phase	Section minimale des conducteurs de protection
$S < 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S < 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$S > 35 \text{ mm}^2$	$S/2$ (à minima 25 mm^2)

Tous les circuits devront comporter un conducteur principal de protection relié à la borne principale de terre ainsi qu'aux contacts de terre de toutes les prises de courant et aux bornes de terre des appareils autres que ceux de classe II.

Au démarrage du chantier, l'entreprise devra tester tous les conducteurs de protection et les remplacer si défaillant.

Si la valeur de la résistance de prise de terre n'est pas mesurable, la valeur de l'impédance de la boucle de défaut devra être considérée.

La résistance de la prise de terre à laquelle sont reliées les masses de l'installation doit être au maximum égale à 100 ohms.

Au cas où cette valeur n'est pas atteignable du fait de la nature du sol, il conviendra de respecter les sensibilités de courant différentiel-résiduel décrites dans le tableau ci-dessous (tableau 53B de la NF C 15-100) :

Sensibilité nominale maximale		Résistance maximale de la prise de terre [Ω]
Moyenne sensibilité	500 mA	100
	300 mA	167
	100 mA	500
Haute sensibilité	30 mA	>500

En conséquence, l'entrepreneur devra s'assurer de la conformité de la résistance de la prise de terre : il devra une mesure précise et procéder aux modifications nécessaires en cas de défaillance.

Tous les circuits devront être équipés d'un dispositif de courant différentiel-résiduel à sensibilité adaptée.

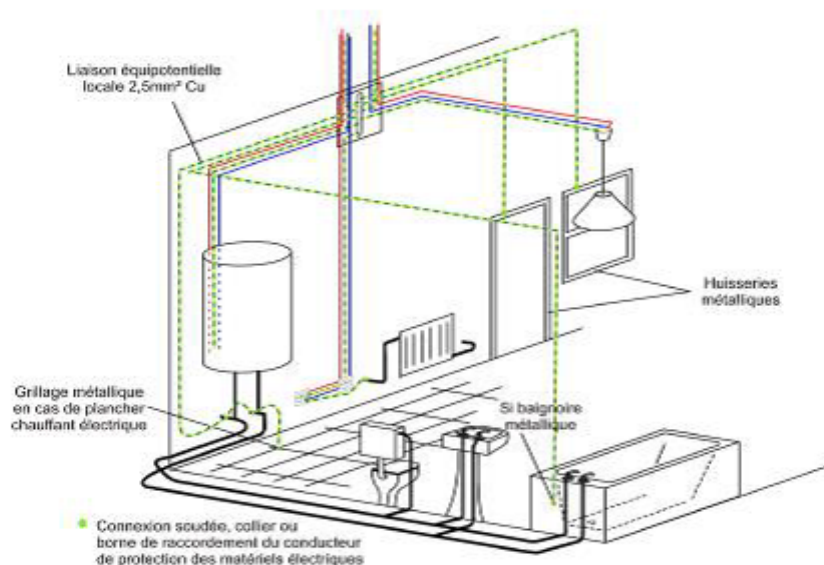


Figure 701Y – Exemple de liaison équipotentielle supplémentaire réalisée à partir d'une boîte de connexion

Suite à ces vérifications, l'entreprise devra le cas échéant :

- Pour les pièces sèches :
 - o Si l'entrepreneur constate une valeur de résistance supérieure à 100 Ω ; il devra la reprise de la prise de terre,
 - o Un socle de prise présentant une borne de terre mais non raccordé à la terre sera remplacé par un socle de prise récent et sans borne terre (cette restriction n'est pas applicable pour les pièces humides).
- Pour les pièces humides :
 - o La mise à la terre des masses métalliques :
 - Des canalisations d'eau chaude, d'eau froide, de vidange, de gaz ;
 - Des corps de baignoire ou des receveurs de douche métalliques ;
 - Des 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) ;
 - o S'il est observé une absence de terre sur les prises électriques, l'entreprise devra le remplacement de ces dernières par un appareillage avec fiche de terre (prise de courant hors volume 2). Cette dernière devra être raccordée à la terre du logement ;
 - o S'il est observé la présence d'un éclairage non réglementaire dans le volume I ou II des douches ou baignoires, l'entreprise devra la dépose (ou la déconnexion de l'alimentation) de l'éclairage incriminé et son remplacement par :
 - Une réglette de classe 2 et IPX4 de type EO avec diffuseur et tube LED S19 de chez L'EBENOID ou équivalent en applique.
 - Un hublot de classe 2 et IPX4 de type Havane avec lampe à LED et douille E27 de chez L'EBENOID ou équivalent en plafond.
 - Un DCL avec fiche détachable 2P+T 6A de marque LEGRAND ou équivalent, compris toutes sujétions de pose, située hors volume.
- Effectuer les prestations nécessaires pour une validation du CONSUEL.

Nota : Il peut arriver que l'unique prise d'une pièce humide soit dans un volume non autorisé par la réglementation. Dans le cas où cette prise ne peut être déplacée hors volume et ne pouvant dégrader le confort actuel du résident, il sera prévu en option la mise en œuvre d'une réglette de classe 2 et IPX4 avec

transformateur de séparation et prise de courant intégrée de type EO avec diffuseur et prise.

Les équipements posés en pièces humides devront être validés par la maîtrise d'œuvre avant mise en œuvre.

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.4 - AGCP

Accessibilité

Les AGCP devront répondre aux exigences suivantes :

- Être disposé à une hauteur inférieure à 1,80m.
- Être accessible sans l'utilisation d'une clé ou d'un outil.

Dans le cas où ce dernier ne serait pas accessible, l'entreprise devra mettre en place des dispositifs de coupure d'urgence additionnels de type interrupteur sectionneur (identifié spécifiquement) à placer sous les 1.8m y compris tous les travaux liés (allongement des câbles, fixation, dépose/repose, ...).

Test du disjoncteur de branchement

L'entreprise devra tester la fonction différentielle du disjoncteur de branchement à l'aide d'un analyseur RCD / FI. Elle devra l'établissement d'un rapport indiquant les résultats des tests.

Dans le cas où ceux-ci ne seraient pas concluant, l'entreprise devra procéder au remplacement de l'AGCP après accord du concessionnaire (démarche et frais liés à charge du présent corps d'état).

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.5 - Éclairage normal

Généralités

Le présent corps d'état devra prévoir le remplacement intégral des éclairages intérieurs des parties communes par des éclairages LED pour chaque bâtiment. Les niveaux d'éclairement prévus par la réglementation devront être respectés :

Emplacement	Niveau d'éclairement au sol (lux)	Uniformité
Circulations intérieures horizontales	100	0.4
Escaliers	150	0.4
Locaux collectifs	100	0.4
Bureau	200-300	0.4

L'emplacement des appareils d'éclairage doit être choisi de manière à respecter les niveaux d'éclairement pour tout changement de direction ou de niveaux.

L'entrepreneur devra prendre un soin particulier dans le positionnement des luminaires pour prendre en compte les contraintes d'éblouissement.

Tous les luminaires devront être présentés au BET pour avis technique et à la maîtrise d'œuvre pour avis favorable avant leur pose.

Nota : L'entrepreneur ayant une obligation de résultat, il devra s'engager sur les éclairages demandés, tout en sachant que l'implantation des luminaires figurant sur les plans n'est qu'indicative. De ce fait, l'entrepreneur

devra vérifier les niveaux d'éclairages et fournira ses notes de calculs d'éclairage au maître d'œuvre à l'appui de son offre.

L'efficacité lumineuse des luminaires et lampes des parties communes ne sera jamais inférieure à 60 lm/W.

Les éclairages intérieurs seront de type :

TYPE 01 : HUBLOT LED :

- Marque : RESISTEX
- Modèle : OMEGA LED
- Puissance : 16.7 W
- Flux : 1828 lm
- Couleur : 3000 K
- IP66, IK10.
- Classe II

Localisation : Sous-sol local association

TYPE 02 : Dalle 600x600 :

- Marque : RESISTEX
- Modèle : IRO
- Puissance : 28.9 W
- Flux : 4125 lm
- Couleur : 3000 K
- IP40, IK04.
- Classe II

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.6 - Éclairage de sécurité

En cas de défaillance de l'éclairage normal, il sera prévu un éclairage de sécurité par blocs autonomes (Avec commande de veille).

L'éclairage de sécurité a pour fonction la signalisation lumineuse d'orientation vers les issues d'accès extérieur (appelée éclairage d'évacuation).

La signalisation lumineuse d'orientation vers les issues d'accès extérieur des zones des RDC et des étages courants sera complétée par des blocs autonomes d'habitation.

Les blocs autonomes d'éclairage de sécurité doivent être conformes aux normes NF EN 60 598 2.22 et de la série NF C 71-800 les concernant.

L'éclairage de balisage de chaque dégagement conduisant le public vers l'extérieur d'une longueur supérieure à 15 m devra être assuré par aux moins deux blocs, la distance entre 2 blocs ne sera jamais supérieure à 15m.

Éclairage d'évacuation type BAES

Les luminaires d'évacuation devront posséder un dispositif de mise à l'état de repos, depuis un point central et seront à contrôle automatique conforme aux normes NF C 71-800 & NF C 71-820.

Le titulaire du lot devra la fourniture, la pose et le raccordement de blocs autonomes d'éclairage de sécurité de marque COOPER ou techniquement équivalent.

Le flux lumineux des luminaires d'évacuation sera de 45 lumens avec durée de fonctionnement 1 heure pour les BAES.

Les luminaires d'évacuation seront équipés de pictogrammes conformes à la norme NF X 08-003.

Des inscriptions "Sortie", "Sortie de secours" ou "Flèches" compléteront la signalisation réalisée avec les

pictogrammes.

Les blocs d'éclairages de sécurité auront les caractéristiques suivantes :

- Montage : en applique
- Type : Led
- Flux lumineux : 45 lumens
- Autonomie : 1h
- Caractéristiques : IP 66 – IK08
- Marque : LUMINOX ou équivalent
- Type : ULTRALED 45 SATI

Canalisations

Les blocs autonomes seront alimentés par des canalisations fixes 5G1.5mm² et 3G1.5mm² non-propagatrices de la flamme de la série normalisée du type :

- U1000 RO2V
- HO7 VVU sous tube moulures plastiques ou sous conduits IRO

Mise au repos

Un dispositif de télécommande spécifique à la commande des BAES sera disposé dans l'armoire électrique des services généraux et permettra la mise au repos des blocs autonomes.

La mise au repos sera réalisée :

- Pour toute coupure de secteur supérieure à 12 heures,
- Pour toute commande centralisée d'éclairage,
- En cas de coupure du secteur (hors blocs habitation)

Le dispositif de télécommande permettra aussi la mise au repos des blocs autonomes pour effectuer les tests périodiques réglementaires sans coupure de secteur.

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.7 - Suppression des contacts directs

Appareillages

L'entreprise devra la dépose et le remplacement des appareillages présentant des risques de contacts directs du fait de :

- Leurs fabrications : ils seront remplacés par des équipements récents en saillie ou en encastré,
- Leurs désolidarisations par rapport à leur support : Ils seront refixés ou, dans le cas où la refixations n'est pas possible (dégradation du support ou de la boîte d'encastrement), remplacés,
- Leurs états de dégradation : Ils devront être remplacés par des équipements appropriés.

Nota : Les prises de courant remplacées devront être avec obturation à éclipses.

Protection mécanique des conducteurs par moulures

Dans le cas où le local association présente des conducteurs mécaniquement non protégés ou lors du rajout ou du déplacement d'un appareillage électrique, l'entreprise prévoira la fourniture et la pose d'une distribution en saillie par moulures plastiques nécessaires à la bonne réalisation de la distribution des courants forts.

Elles devront être collées et fixées mécaniquement tous les 30 cm, compris sujétions de pose (accessoires de changement de direction, de dérivation, cadres appareillages multipostes, embouts, joint de couvercle...).

Les moulures devront avoir un classement au feu au moins égal à M1. Elles devront respecter la norme NF EN 50085-2-1.

Les moulures seront disposées de manière à assurer une continuité esthétique au niveau des murs et des encadrements de porte ou devront le cas échéant et dans la mesure du possible reprendre le cheminement des précédentes moulures, afin de limiter les dégradations des existants.

L'entreprise présentera au préalable de toute intervention des fiches techniques et échantillons de moulures permettant leur validation auprès du Maître d'œuvre.

Les conducteurs mis en œuvre seront des conducteurs isolés sous réserve que les moulures plastiques possèdent un degré de protection IP4X et que les couvercles nécessitent l'emploi d'un outil pour être retirés.

Les ouvertures réalisées pour la traversée des canalisations devront être obturées suivant le degré de résistance au feu prescrit pour l'élément correspondant de la construction avant la traversée.

Tous les passages horizontaux seront réalisés avec des goulottes disposées en plinthes.

Nota 1 : Les moulures plastiques devront être à double compartimentage dans le cas où les courants faibles et forts sont repris.

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.8 - Moulures

Dans le cas d'un rajout des canalisations notamment pour la protection des câbles existants non protégé mécaniquement, le titulaire du présent lot, outre la fourniture et la pose des câbles devra le matériel, les accessoires et toutes les sujétions nécessaires à la réalisation du câblage et d'interconnexion précitée, permettant :

- Le cheminement ;
- La fixation ;
- La protection mécanique ;
- Les boîtes de dérivations,
- Les percements et calfeutrements soignés pour le franchissement des murs.

L'entreprise prévoira la fourniture et la pose d'une distribution en saillie. Elles devront être collées et fixées mécaniquement tous les 30 cm, compris toutes sujétions de pose.

Les moulures devront avoir un classement au feu au moins égal à M1. Elles devront respecter la norme NF EN 50085-2-1.

Les moulures seront disposées de manière à assurer une continuité esthétique au niveau des murs et des encadrements de porte.

Tous les passages horizontaux seront réalisés avec des goulottes disposées en plinthes ou en cueillie (plafond-mur).

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.9 - Câblage

Le titulaire du lot recherchera au maximum la réutilisation des canalisations électriques existantes, leur prolongation si elles sont conformes à la norme NF C15-100, satisfait aux règles de non-propagation de la flamme (câble C2) et possèdent l'ensemble des conducteurs concourant à l'alimentation des circuits y compris le conducteur de protection.

Dans le cas où ils ne sont pas conformes, l'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux câbles conformes à la norme NF C15-100.

Les câbles et fils seront de la catégorie C2 "Non-propagateurs de la flamme".

- Tous les fourreaux, les moulures font partie de l'installation et sont dus par l'entrepreneur du présent lot, parois, plafonds, etc.

En aucun cas, un câble ne pourra être encastré directement et en traversée de parois, le passage devra :

- Soit être constitué par une trémie (traversée de mur)
- Soit comporter une protection mécanique à obturer pour éviter la propagation d'incendie.

Les canalisations devront correspondre à la partie 5-52 de la norme NF C 15-100.

La section de chaque conducteur sera calculée conformément aux critères définis par la norme ci-après énumérée :

- Intensité limite admissible du câble dans les conditions d'utilisation.
- Valeur limite admissible définie par les tableaux 52 de l'article 523 NFC 15-100, en fonction du type de câble, du type de la protection amont, du mode et des conditions de pose (52.E - 52.F - 52.G - 52.J1 - 52.J2 et 52.L de la norme NF.C 15.100).
- Chutes de tension admissible définie par l'article 524 NFC 15-100.

Les chutes de tension maximales entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieures aux valeurs suivantes (conformément au tableau 52W de la NF C 15-100) :

Chute de tension	Éclairage	Autres usages
	3 %	5 %

Dans tous les cas, il sera recherché le ré-aiguillage par les canalisations existantes.

- Les conducteurs et câbles seront choisis parmi les types ci-dessous suivant leur mode de pose, les risques présentés dans les locaux et le descriptif :
- U 1000 R2V (Sous fourreaux),
- Conducteurs HO7VU, VK etc...

Chaque conducteur des câbles "Énergie" sera repéré aux couleurs conventionnelles.

La section totale des canalisations sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Les connexions des conducteurs se feront exclusivement à l'intérieur des boîtes de connexion ou dans les appareils s'ils sont adaptés à reprendre une double connexion.

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.10 - Sécurité Incendie

Il y aura mise en place d'un système de sécurité incendie de catégorie A avec système d'alarme de type 4 compte tenu du classement en type J 5^{ème} catégorie du projet.

Le présent lot devra la mise en place d'un SSI de catégorie E qui sera situé à l'accueil dans un volume technique protégé avec tête de détection incendie optique en partie haute. Les équipements du SSI seront disposés dans une baie 19 pouces 42U dans le VTP.

Caractéristiques techniques du SSI :

Le SSI de catégorie E sera de type adressable de marque ESSER, DEF, ou équivalent.

Le SSI sera composé de :

- Une centrale autonome
- Déclencheur manuel
- Diffuseur sonore / lumineux

L'installation complète devra permettre de détecter :

- Une alarme volontaire déclenchée par un occupant,
- Une anomalie dans le système.

Sur défaut absence de tension secteur ou baisse anormale de la tension batteries, la signalisation devra intervenir alors que les accumulateurs possèdent encore une réserve d'énergie suffisante pour leur permettre d'alimenter, en cas de besoin, la totalité de l'installation pendant 12 heures.

Centrale autonome :

La centrale sera implantée au niveau du bureau d'accueil.

La centrale permettra de gérer les différents asservissements du projet. Le CMSI sera prévu par le présent lot ainsi que la gestion de ces différents asservissements.

Le CMSI devra reprendre les asservissements suivants :

- Diffuseurs d'alarme sonore et/ou lumineux,
- Déclencheurs manuels

Déclencheurs manuels :

Les coffrets bris de glace de type adressable seront constitués d'un coffret métallique de couleur rouge muni d'une membrane déformable et d'un module électronique constituant l'organe de commande électrique avec couvercle plastique transparent soulevable.

Cette commande doit agir sur des dispositifs signalant indifféremment une alarme ou un dérangement par coupure de ligne.

La partie interne protégée par le couvercle transparent doit comporter visiblement, en lettres noires sur fond blanc, l'inscription : "alarme incendie, brisez la glace en cas de nécessité".

Les coffrets bris de glace doivent être placés à une hauteur maximum comprise entre 0.90 et 1m30 du sol fini. En règle générale l'altimétrie souhaitée pour les DM est de 1m10.

Diffuseurs sonores et/ou lumineux :

Il sera prévu la mise en place de diffuseur sonore et/ou lumineux.

Les diffuseurs sonores seront disposés dans :

- Le sous-sol,
- Les zones communes du local association.

Les diffuseurs sonores seront câblés en CR1, le présent lot devra la fourniture, pose et raccordement des diffuseurs sonores de façon à avoir une audibilité parfaite dans les zones concernées.

Les diffuseurs lumineux seront disposés dans les sanitaires. Les diffuseurs seront également câblés en CR1 et disposés en saillie dans l'ensemble des sanitaires PMR. Le présent lot devra également la fourniture, pose et raccordement de ces diffuseurs lumineux.

Canalisations :

Elles seront posées suivant le cas :

- Sur chemins de câbles spécialisés courants faibles en faux-plafonds ou en apparent, (Si chemins de câbles déparés physiquement),
- Sous conduits encastrés ou noyés à la construction,
- Complètement indépendantes des autres (désenfumage).

L'entrepreneur devra s'assurer que les prescriptions concernant l'indépendance et l'accessibilité de ses canalisations sont bien respectées par les autres corps d'état.

Les conducteurs seront convenablement repérés et étiquetés. Des étiquettes écriture noire sur fond blanc seront disposées tous les 10 m ainsi qu'à tout endroit pouvant présenter des risques de confusion (sur les parcours aux croisements et aux changements de direction) et aux arrivées sur des répartiteurs. Les libellés des étiquettes devront correspondre aux repères portés sur les schémas.

La fixation des câbles tels que les câbles résistant au feu (CR1), seront fixés à l'aide de rilsans tenant au feu, ou collier métallique.

Tests et Essais :

L'entrepreneur aura à sa charge tous les tests et essais sur les matériels fournis et posés avec les équipements adéquats (clé de test pour déclencheurs manuels).

Formation du personnel et documentation :

L'entrepreneur aura également à sa charge la formation du personnel de sécurité de l'établissement, sur le fonctionnement de l'installation, avec un délai minimum d'une journée.

A la suite de la formation, l'entrepreneur remettra au responsable sécurité, ainsi qu'au chef d'établissement, toute la documentation des matériels installés, une notice de fonctionnement personnalisée de l'installation, ainsi que les plans de récolement de l'installation.

Localisation :

Ensemble du local association

5.3.1.11 - CONSUEL

Le titulaire du lot devra la fourniture des attestations Consuel des parties communes de chaque cage d'escalier y compris le passage d'un organisme agréé.

Localisation :

Ensemble du local association

5.4 - Travaux en logements

5.4.1 - Mise en sécurité - Parties privatives

Le présent projet prévoira la mise en sécurité des logements suivant la norme NF C 16-600 :

- La reconnaissance des circuits électriques (tenant et aboutissant ainsi que cheminement précis, les dévoiements sont à charge du présent lot),
- La vérification de la cohérence et de la filiation des organes de protection (y compris organe annexe comme délesteur, ...) et remplacement si non respecté,
- La vérification de la présence d'un appareil général de commande et de protection accessible (inférieur à 1m80),
- La vérification de la présence et la mise en place le cas échéant d'un dispositif différentiel approprié aux conditions de mise à la terre,
- La vérification de présence de protections contre les surintensités adaptées à la section des conducteurs sur chaque circuit,
- La dépose et le remplacement des installations en mauvais état présentant un risque de contact direct,
- Le contrôle et l'installation si besoin des liaisons équipotentielle des pièces humides comprenant une douche ou une baignoire (prises, masses métalliques, canalisations, etc.),
- La vérification de la présence de conducteurs non protégés mécaniquement et leurs protections par l'ajout de moulures,

- Le remplacement des douilles de chantier par des DCL,
- Le contrôle de la terre des prises comprenant une borne de terre et, dans le cas d'un équipement non raccordé, leur remplacement par un équipement sans terre afin d'éviter les malentendus.

En sus des prestations ci-dessus, l'entreprise réalisera :

- Le remplacement des appareillages existants défectueux (prises, commandes, autres, ...),
- La mise en place et la dépose d'alimentations provisoires pour les réfrigérateurs et congélateurs le temps des travaux.
- Une fois l'interphonie mise en place, la neutralisation, suppression et dépose des anciens combinés d'interphonie et ajout d'une plaque de propreté recouvrant toute l'emprise existante.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.1 - Travaux préparatoires

L'entreprise du présent lot devra les travaux préparatoires ci-dessous.

- Une reconnaissance et une identification de l'ensemble des circuits,
- Un état des lieux matériels des logements (dégradation, équipements ou mobilier endommagés, etc.) afin de prévenir toute demande concernant une dégradation lors des travaux de l'entreprise.
- La condamnation électrique avant tous travaux de dépose.
- L'entreprise aura à sa charge la dépose et l'évacuation de l'ensemble des équipements remplacés

L'entrepreneur devra veiller à un rebouchage afin d'assurer la parfaite étanchéité de tous les percements causés par la dépose des dispositifs électriques

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.2 - Conducteur de protection

La section du conducteur de liaison équipotentielle devra respecter les prescriptions du tableau suivant (conformément au tableau 54C de la NF C 15-100) :

Section minimale des conducteurs de phase	Section minimale des conducteurs de protection
$S < 16 \text{ mm}^2$	S
$16 \text{ mm}^2 < S < 35 \text{ mm}^2$	16 mm ²
$S > 35 \text{ mm}^2$	S/2 (à minima 25 mm ²)

Tous les circuits devront comporter un conducteur principal de protection relié à la borne principale de terre ainsi qu'aux contacts de terre de toutes les prises de courant et aux bornes de terre des appareils autres que ceux de classe II.

Au démarrage du chantier, l'entreprise devra tester tous les conducteurs de protection et les remplacer si défaillant.

Toutes les masses métalliques, accessibles ou non, devront être reliées au circuit de terre.

L'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre d'une liaison équipotentielle locale dans les salles d'eau (cuisine et salle de bain) conformément à la partie 7-701 de la norme NF C15-100.

Localisation :

Pièces humides

5.4.1.3 - Dérivation individuelle de terre

Le titulaire du lot vérifiera la continuité de terre entre les logements et la colonne montante.

Dans le cas d'une continuité de terre insuffisante, l'entreprise ré-aiguillera un nouveau conducteur de protection vers la colonne montante.

Elles seront constituées d'un câble H 07 VU de section au moins égale à la section du câble d'alimentation des logements avec un maximum de 25mm².

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.4 - Liaison équipotentielle et prise de terre

Le titulaire du présent devra :

- Mesurer la prise de terre des logements afin de vérifier l'adéquation entre la valeur de la résistance de terre et la sensibilité du disjoncteur de branchement,
- Vérifier la présence ou non de la terre sur toutes les prises existantes,
- Vérifier l'absence d'appareillages, d'électroménager et d'éclairage non appropriés dans le volume I et II des pièces humides.

Si la valeur de la résistance de prise de terre n'est pas mesurable, la valeur de l'impédance de la boucle de défaut devra être considérée.

La résistance de la prise de terre à laquelle sont reliées les masses de l'installation doit être au maximum égale à 100 ohms.

Au cas où cette valeur n'est pas atteignable du fait de la nature du sol, il conviendra de respecter les sensibilités de courant différentiel-résiduel décrites dans le tableau ci-dessous (tableau 53B de la NF C 15-100) :

Sensibilité nominale maximale		Résistance maximale de la prise de terre [Ω]
Moyenne sensibilité	500 mA	100
	300 mA	167
	100 mA	500
Haute sensibilité	30 mA	>500

En conséquence, l'entrepreneur devra s'assurer de la conformité de la résistance de la prise de terre : il devra une mesure précise et procéder aux modifications nécessaires en cas de défaillance.

Tous les circuits devront être équipés d'un dispositif de courant différentiel-résiduel à sensibilité adaptée.

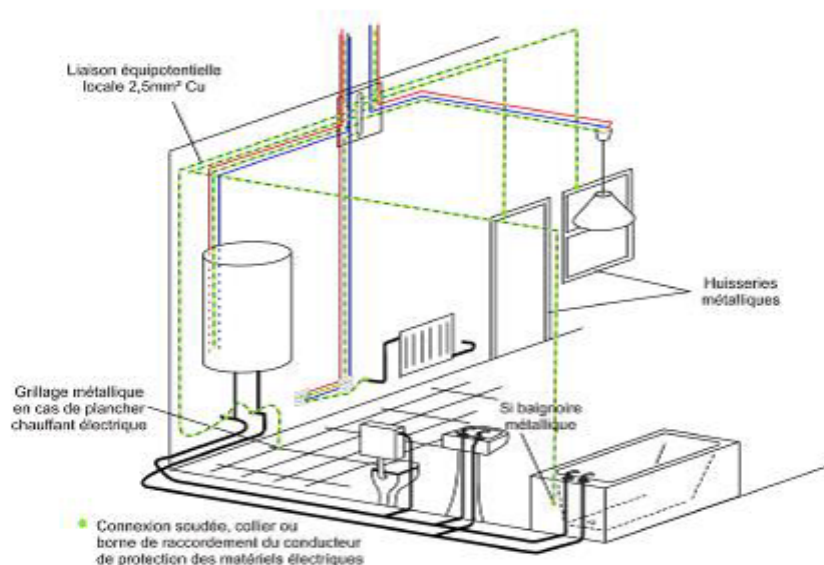


Figure 701Y – Exemple de liaison équipotentielle supplémentaire réalisée à partir d'une boîte de connexion

Suite à ces vérifications, l'entreprise devra le cas échéant :

- Pour les pièces sèches :
 - o Si l'entrepreneur constate une valeur de résistance supérieure à 100 Ω ; il devra la reprise de la prise de terre,
 - o Un socle de prise présentant une borne de terre mais non raccordé à la terre sera remplacé par un socle de prise récent et sans borne terre (cette restriction n'est pas applicable pour les pièces humides).
- Pour les pièces humides :
 - o La mise à la terre des masses métalliques :
 - Des canalisations d'eau chaude, d'eau froide, de vidange, de gaz ;
 - Des corps de baignoire ou des receveurs de douche métalliques ;
 - Des 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);
 - o S'il est observé une absence de terre sur les prises électriques, l'entreprise devra le remplacement de ces dernières par un appareillage avec fiche de terre (prise de courant hors volume 2). Cette dernière devra être raccordée à la terre du logement;
 - o S'il est observé la présence d'un éclairage non réglementaire dans le volume I ou II des douches ou baignoires, l'entreprise devra la dépose (ou la déconnexion de l'alimentation) de l'éclairage incriminé et son remplacement par :
 - Une réglette de classe 2 et IPX4 de type EO avec diffuseur et tube LED S19 de chez L'EBENOID ou équivalent en applique.
 - Un hublot de classe 2 et IPX4 de type Havane avec lampe à LED et douille E27 de chez L'EBENOID ou équivalent en plafond.
 - Un DCL avec fiche détachable 2P+T 6A de marque LEGRAND ou équivalent, compris toutes sujétions de pose, située hors volume.
- Effectuer les prestations nécessaires pour une validation du CONSUEL.

Nota : Il peut arriver que l'unique prise d'une pièce humide soit dans un volume non autorisé par la réglementation. Dans le cas où cette prise ne peut être déplacée hors volume et ne pouvant dégrader le confort actuel du résident, il sera prévu en option la mise en œuvre d'une réglette de classe 2 et IPX4 avec

transformateur de séparation et prise de courant intégrée de type EO avec diffuseur et prise.

Les équipements posés en pièces humides devront être validés par le Maître d'œuvre avant mise en œuvre.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.5 - Appareil Général de Commande et de Protection (AGCP)

L'AGCP et les dispositifs de protection doivent être équipés d'un dispositif différentiel résiduel à sensibilité adaptée.

Ils doivent protéger tous les circuits, individuellement ou par groupe.

Il sera prévu les prestations suivantes :

Vérification de l'AGCP

L'entrepreneur devra vérifier que les AGCP répondent aux exigences suivantes :

- Être placé à l'intérieur du logement ou d'un local technique ou d'une gaine CFO,
- Être disposé à une hauteur inférieure à 1,80m,
- Être accessible.

Coupure additionnelle

Dans le cas où ce dernier ne serait pas accessible, l'entreprise devra mettre en place des dispositifs de coupure d'urgence additionnels de type interrupteur sectionneur (identifié spécifiquement) à placer sous les 1.8m y compris tous les travaux liés.

Test du disjoncteur de branchement

L'entreprise devra tester la fonction différentielle du disjoncteur de branchement à l'aide d'un analyseur RCD / FI. Elle devra l'établissement d'un rapport indiquant les résultats des tests.

Dans le cas où ceux-ci ne seraient pas concluant, l'entreprise devra procéder au remplacement de l'AGCP après accord du concessionnaire.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.6 - Tableau de répartition

L'entreprise devra la mise en sécurité du tableau de répartition de chaque logement.

L'entrepreneur devra vérifier la présence d'au moins un dispositif de protection différentiel à haute sensibilité protégeant l'ensemble des circuits de chaque installation ainsi que la cohérence et de la filiation des organes de protection (y compris organe annexe comme délesteur, ...) et remplacement si non respecté.

L'entrepreneur devra la vérification de la protection contre les surintensités de tous les circuits. Dans le cas où ces protections sont de type fusible, il est ***spécifiquement demandé*** à l'entreprise le remplacement de ces protections fusible par des disjoncteurs de calibres appropriés.

La sélectivité doit être totale afin qu'un court-circuit ou un défaut d'isolement puisse être coupé au niveau de la protection situé en amont. L'entreprise devra donc dès le démarrage des travaux, réaliser un diagnostic des protections électriques mises en place et leurs remplacement si inadaptées.

Chaque circuit et chaque élément électrique devront être repérés par une indication appropriée, correspondant à son utilisation. Elle devra préciser les locaux desservis et leur fonction

Ce repérage devra être compréhensible, visible et pérenne dans le temps.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.7 - Appareillage

Prestation à réaliser

Le titulaire du présent lot devra impérativement :

- Refixer l'ensemble des appareillages,
- Remplacer ceux qui sont défectueux pour une provision de 3 prises de courant et 2 interrupteurs,
- Déplacer les PC se trouvant les volumes de sécurité.

Caractéristiques des appareillages

Le matériel mis en œuvre devra porter la marque nationale de conformité aux normes NFUSE ou la marque de qualité USE.

Toutes les prises de courant seront du type normalisé UTE avec prises de terre et obturateur.

Les prises et fiches seront conformes aux normes électriques CEI/NF EN 60309-1 & CEI/NF EN 60309-2 (Compatibles aux autres constructeurs).

Les attentes seront équipées de sorties de câbles munies de serre-câble et les câbles seront terminés par une barrette de connexion rapide (de type WAGO) et respecteront l'indice de protection du local.

De plus, la hauteur des prises de courant devra tenir compte des canalisations hydrauliques cheminant en plinthe, ainsi que de l'implantation des appareils sanitaires.

L'emplacement des prises électriques ne devra pas gêner la mise en place des meubles.

Les prises spécialisées et commandées seront indiquées par une étiquette collée sur le fond de la prise avec libellé permettant une identification des circuits spécialisés.

Les interrupteurs extérieurs aux locaux aveugles dont ils commandent l'éclairage seront à voyants lumineux, allumés lorsque l'éclairage est en fonctionnement, compris étiquetage gravé pour les interrupteurs de commandes spécifiques (commandes éclairage extérieur, ...).

D'une manière générale, sauf indication contraire, les interrupteurs seront implantés à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m du sol fini.

Les raccordements seront réalisés par l'intermédiaire de boîtes de dérivation adaptée pour un montage par moulure.

Dès que cela est possible, l'appareillage sera préféré en encastré.

Dans le cadre de la réhabilitation complète l'entreprise mettra en place des équipements encastrés ou saillie de type programme NILOE de chez LEGRAND ou techniquement équivalent.

Les équipements complémentaires posés en saillie devront également être de type programme NILOE de chez LEGRAND ou techniquement équivalent avec tous les accessoires de mise en place en saillie et sur moulures.

Les prise de courant seront toutes avec obturateur éclipse.

Courant assigné dans la prise	Hauteur minimale
16 A	5 cm
32 A	12 cm

Circuits classiques

Les socles de prises de courant de type 16A + T, réparties dans chaque pièce sont décrits ci-dessous :

Localisation		Nombre de socle de prise 16A + T
Chambre principale		3
Chambre secondaire		3
Séjour		1 par tranche de 4 m ² de surface (5 à minima) jusqu'à 28m ² ,
Cuisine	Surface > 4 m ²	<ul style="list-style-type: none"> 6 non spécialisées dont 4 réparties au-dessus du plan de travail (interdiction au-dessus du bac d'évier ainsi que des feux ou plaques de cuisson) 1 supplémentaire identifié pour la hotte à 1,80 m du sol fini
	Surface < 4 m ²	3
Autres locaux > 4 m ²		1
Circulations		1
WC		
Salle de bain		1 dont une prise à hauteur hors volume 1 et 2

Circuits spécialisés

Les circuits spécialisés doivent être équipés de socles de prises de courant spécialisées et sont décrits ci-dessous :

Appareil électroménager	Circuit
Cuisinière ou plaque de cuisson seule	32 A + T en monophasé
Lave-linge	16 A + T
Lave-vaisselle	16 A + T
Four	16 A + T

Pièces humides

Les matériels électriques dans les salles d'eau doivent posséder à minima les degrés de protection suivants (tableau 701B de la NF C 15-100) :

Volumes	0	1	2	Volume caché
Degré de protection	IPX7	IPX4 (**)	IPX4 (*)	IPX4 (*)
Canalisations	Alimenté par TBTS limité à 12V alternatif ou 30V continu	II (a)	II (a)	II(a)
Appareillage	Interdit	Dispositif de commande des circuits TBTS limité à 12V alternatif ou 30V continu	<ul style="list-style-type: none"> Alimenté par TBTS limité à 12V alternatif ou 30V continu PC rasoir (b) Socle DCL 	Interdit

			protégé par DDR 30mA	
Appareils d'utilisation hors chauffe-eau	Alimenté par TBTS limité à 12V alternatif ou 30V continu	Alimenté par TBTS limité à 12V alternatif ou 30V continu	<ul style="list-style-type: none"> • Classe II et protégé par DDR 30mA • Ou alimenté par TBTS limité à 12V alternatif ou 30V continu 	

(a) : Limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ce volume

(b): Socle de prise de courant alimenté par un transformateur de séparation de puissance assignée comprise entre 20 VA et 50 VA conforme à la norme NF EN 61558-2-5 (C 52-558-2-5)

(*) : IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour nettoyage par exemple dans les bains publics.

(**) : IPX5 si ce volume est soumis à des jets d'eau pour nettoyage par exemple dans les bains publics et pour douches à jets horizontaux.

Les appareils d'éclairage situés dans le volume 2 devront être de classe II et IP X4 à minima, ceux situés hors volume devront être IP 21 à minima.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.8 - Eclairage

L'entreprise devra la fourniture et la mise en œuvre des socle DCL y compris point de suspension (crochet) dans toutes les pièces à raison d'au moins un socle par pièce.

La douille sera d'avec fiches détachables 2P+T (16A) de marque LEGRAND type sailli ou encastré suivant typologie de l'existant, compris toutes sujétions de pose.

Dans le cas où il ne serait pas possible techniquement de ré-aiguiller les câbles dans les fourreaux existants, le titulaire du lot mettra en place un réseau apparent sous moulure.

Le titulaire du lot équipera les DCL de source LED 10W.

Les socles devront être fixés directement sur la dalle haute. En cas de présence plafond dalle (polystyrène), celui-ci devra être découpé afin de se fixer sur la dalle.

Toutes les pièces seront à équiper de Dispositif de Connexion Luminaire. La dépose/repose des éclairages des locataires est à charge du présent lot.

Les locaux humides seront équipés d'applique.

Les commandes des éclairages se feront par interrupteur simple lorsque les pièces possèdent un seul accès, par interrupteur va-et-vient lorsqu'elles possèdent deux accès et par boutons poussoirs au-delà.

La commande pour les éclairages extérieurs (terrasse, loggias, ...) sera placée en intérieur et équipée d'un témoin lumineux

Les appareils de commande manuelle sont installés près des portes dans la mesure du possible, du côté de l'ouvrant. Leur hauteur doit se situer entre 0.90 m et 1.30 m au-dessus du sol fini.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.9 - Câblages

Le titulaire du lot recherchera au maximum la réutilisation des canalisations électriques existantes, leur prolongation si elles sont conformes à la norme NF C15-100, satisfont aux règles de non-propagation de la flamme (câble C2) et possèdent l'ensemble des conducteurs concourant à l'alimentation des circuits y compris le conducteur de protection.

Dans le cas où ils ne sont pas conformes, l'entreprise devra la fourniture, la pose et le raccordement de nouveaux câbles conformes à la norme NF C15-100.

Les câbles et fils seront de la catégorie C2 "Non propagateurs de la flamme".

- Tous les fourreaux, les moulures font partie de l'installation et sont dus par l'entrepreneur du présent lot, parois, plafonds, etc.

En aucun cas, un câble ne pourra être encastré directement et en traversée de parois, le passage devra:

- Soit être constitué par une trémie (traversée de mur)
- Soit comporter une protection mécanique à obturer pour éviter la propagation d'incendie.

Les canalisations devront correspondre à la partie 5-52 de la norme NF C 15-100.

La section de chaque conducteur sera calculée conformément aux critères définis par la norme ci-après énumérée :

- Intensité limite admissible du câble dans les conditions d'utilisation.
- Valeur limite admissible définie par les tableaux 52 de l'article 523 NFC 15-100, en fonction du type de câble, du type de la protection amont, du mode et des conditions de pose (52.E - 52.F - 52.G - 52.J1 - 52.J2 et 52.L de la norme NF.C 15.100).
- Chutes de tension admissible définie par l'article 524 NFC 15-100.

Les chutes de tension maximales entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation ne doit pas être supérieures aux valeurs suivantes (conformément au tableau 52W de la NF C 15-100) :

Chute de tension	Éclairage	Autres usages
	3 %	5 %

Dans tous les cas, il sera recherché le ré-aiguillage par les canalisations existantes.

- Les conducteurs et câbles seront choisis parmi les types ci-dessous suivant leur mode de pose, les risques présentés dans les locaux et le descriptif :
- U 1000 R2V (Sous fourreaux),
- Conducteurs HO7VU, VK etc...

Chaque conducteur des câbles "Énergie" sera repéré aux couleurs conventionnelles.

La section totale des canalisations sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure du conduit.

Les connexions des conducteurs se feront exclusivement à l'intérieur des boîtes de connexion ou dans les appareils s'ils sont adaptés à reprendre une double connexion.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.10 - Suppressions des contacts directs

Dans le cas où le logement présente des conducteurs mécaniquement non protégés ou lors du rajout ou du déplacement d'un appareillage électrique, l'entreprise prévoira la fourniture et la pose d'une distribution en saillie par moulures plastiques nécessaires à la bonne réalisation de la distribution des courants forts et faibles.

Elles devront être collées et fixées mécaniquement tous les 30 cm, compris sujétions de pose (accessoires de changement de direction, de dérivation, cadres appareillages multipostes, embouts, joint de couvercle...).

Les moulures devront avoir un classement au feu au moins égal à M1. Elles devront respecter la norme NF EN 50085-2-1.

Les moulures seront disposées de manière à assurer une continuité esthétique au niveau des murs et des encadrements de porte ou devront le cas échéant et dans la mesure du possible reprendre le cheminement des précédentes moulures, afin de limiter les dégradations des existants.

L'entreprise présentera au préalable de toute intervention des fiches techniques et échantillons de moulures permettant leur validation auprès du Maître d'œuvre.

Les conducteurs mis en œuvre seront des conducteurs isolés sous réserve que les moulures plastiques

possèdent un degré de protection IP4X et que les couvercles nécessitent l'emploi d'un outil pour être retirés. Les ouvertures réalisées pour la traversée des canalisations devront être obturées suivant le degré de résistance au feu prescrit pour l'élément correspondant de la construction avant la traversée.

Tous les passages horizontaux seront réalisés avec des goulottes disposées en plinthes.

Nota 1 : Les moulures plastiques devront être à double compartimentage dans le cas où les courants faibles et forts sont repris.

Goulotte

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'obturateurs, de marque PLANET WATOOM de couleur blanche ou techniquement équivalent, de section adaptée de façon à recevoir les conduits électriques de chaque logement (1 compartiment ENEDIS, 1 compartiment conducteur de protection, 1 compartiment courants forts etc.).

Ces goulottes seront adaptées suivant le nombre de logements à desservir, elles seront en matière isolante non propagatrice de la flamme, IPXXD, de degré minimal IK 07 ouvrable à l'aide d'un outil.

Dans le cas d'emplacement exigu entre les plafonds et les tuyauteries de gaz, le titulaire du lot préférera la réalisation par 2 goulottes distinctes.

Les goulottes devront avoir un classement CSTB : PVC classé M1, conforme NFC 15-100 et NFC14-100-certifiée EN 50085-2-1 ouverture du couvercle à l'aide d'un outil et marquée CE.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.11 - Visiophonie

Les logements seront pourvus de combiné couleur de marque **INTRATONE** permettant de recevoir les appels émis depuis les platines extérieures. Ce combiné main-libre permettra de déverrouiller les portes d'entrées.



Localisation :

Ensemble des logements

5.4.1.12 - CONSUEL

Le titulaire du lot devra la fourniture des attestations Consuel des parties communes de chaque cage d'escalier y compris le passage d'un organisme agréé.

Localisation :

Ensemble des logements

5.4.32 – Faux plafond

Dans le cadre de la mise en place de faux plafonds en séjour et chambre, dans certains logements, l'entreprise devra la dépose de l'éclairage présent dans celui-ci ainsi que la fourniture, la pose et le raccordement au TD du logement d'un éclairage type DCL conforme à la NF C 15-100.

Cf. Paragraphe "Eclairage" dans la partie "Suppressions des contacts directs"

5.5 - Travaux annexes

Obturbateur de finition et sortie de câble

Le titulaire du lot devra la mise en place d'obturbateur (de la même gamme que l'appareillage) sur les anciens emplacements de commandes d'éclairage, sortie de câbles des luminaires, prises, etc...

Ils seront solidement fixés (fixation à vis obligatoire) à la paroi.

Ces obturbateurs seront de type LEGRAND SOLIROC ou technique équivalent.

Goulotte

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'obturbateurs, de marque PLANET WATOOM de couleur blanche ou techniquement équivalent, de section adaptée de façon à recevoir les conduits électriques de chaque logement (1 compartiment ENEDIS, 1 compartiment conducteur de protection, 1 compartiment courants forts etc.).

Ces goulottes seront adaptées suivant le nombre de logements à desservir, elles seront en matière isolante non-propagatrice de la flamme, IPXXD, de degré minimal IK 07 ouvrable à l'aide d'un outil.

Dans le cas d'emplacement exigu entre les plafonds et les tuyauteries de gaz, le titulaire du lot préférera la réalisation par 2 goulottes distinctes.

Les goulottes devront avoir un classement CSTB : PVC classé M1, conforme NFC 15-100 et NFC14-100-certifiée EN 50085-2-1 ouverture du couvercle à l'aide d'un outil et marquée CE.

Perméabilité à l'air

L'entreprise devra comme stipulé au CCTP, les calfeutrements et les rebouchages de tous les éléments susceptibles de créer des infiltrations lors de la réalisation de ces travaux :

- Étancher les fourreaux de sorties de dalle ou de cloison.
- Reboucher les percements en cloison au niveau des sorties de canalisations.
- Joint polymérisant sur le jeu éventuel subsistant entre le conduit et la structure du bâtiment.
- Bouchon type Arnould retirable pour ré-aiguiller la canalisation sur le jeu subsistant entre le conduit et les conducteurs.
- Boîtier d'encastrement adapté.

L'entreprise est tenue de l'étanchéité de ses ouvrages.

Percements - Scellements - traversées

Tous les trous, percements, scellements, tampons, taquets, garnissages et calfeutrements nécessaires à la mise en place ou à l'exécution des différents ouvrages seront effectués par l'entrepreneur du présent lot.

Aucun percement ne devra affaiblir les éléments de construction.

Les traversées de cloisons, murs, dalles seront protégées par des fourreaux en plastique rigide d'un diamètre

approprié dus par l'entrepreneur du présent lot.

Concessionnaire

Le titulaire du présent devra réaliser toutes les démarches administratives auprès des concessionnaires et organiser à minima une réunion avec chacun d'eux pour présentation du projet.

Localisation :

Ensemble du bâtiment

5.6 - Documents d'exécutions

Le dimensionnement des installations est à la charge du présent lot ; les valeurs précisées dans le présent document sont indiquées à titre indicatif.

Il appartient à chaque Entreprise de réaliser les calculs nécessaires au dimensionnement des installations.

La mission confiée au bureau d'études est une mission de conception sans dimensionnement ; les plans joints sont des plans de PRINCIPE ; il peut s'agir de plans PARTIELS (indication uniquement des points particuliers) pour les niveaux courants présentant de fortes similitudes.

Chaque entreprise a pour obligation d'établir ses plans d'exécution et ses notes de calcul, ainsi que tous détails et études particulières.

Ces documents devront être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre en temps opportun, et au plus tard 30 jours avant la commande du matériel, l'exécution sur le chantier ou la fabrication en atelier.

Quand ces documents auront une incidence sur la conception d'ouvrages à réaliser par d'autres corps d'état, leur transmission au Maître d'œuvre devra également intervenir 30 jours au plus tard avant que ne soient entrepris lesdits ouvrages, ceci pour permettre toute adaptation en temps utile.

Ces documents seront exécutés avec les différents corps d'états intéressés.

Dans le cas où il apparaît des divergences entre les calculs établis par l'entreprise et ceux fournis par le bureau d'études, l'entreprise devra présenter et argumenter ces écarts.

Dans tous les cas, la note de calcul de tous les éléments, bilans, etc., sont à joindre au dossier de recollement. L'entreprise aura à sa charge toutes les études d'exécution permettant une parfaite mise en œuvre des ouvrages.

Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les plans à l'approbation du Maître d'Œuvre, s'effectuerait sous la seule responsabilité de l'entreprise et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning d'exécution des travaux.

Tous les documents devront être exécutés sur informatique sous logiciel type : WORDS ou EXCEL et les plans réalisés sous DAO type : AUTOCAD 2020 minimum.

Tous les documents d'exécution devront être faits et soumis à visa préalable du MOA et du MOE.

Les calculs et plans d'exécution et détails de l'entreprise devront être établis sur la base des derniers plans d'architecte.

L'entreprise titulaire du présent lot remettra en autant d'exemplaires que demandé et à chaque indice, les documents ci-dessous (liste non exhaustive), selon le planning général et le calendrier à convenir.