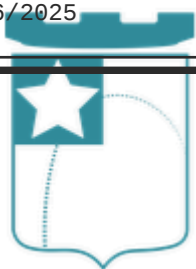


AR Prefecture

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Recu le 24/06/2025



Maître d'Ouvrage

COMMUNE DE CARCES
31 Rue Maréchal Foch
83570 CARCES

Projet de rénovation de la salle polyvalente « L'Oustaou Per Toùti »

Architecte

BET fluides

G2E
165, Chemin des Négadoux
83140 SIX FOURS LES PLAGES



**Bureau de
contrôle**

Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot 4 – Electricité

PRO

Echelle

Sans objet

Emetteur

Rédacteur

Type de document

Indice

Date _____

G.E.E.

F. BRARD

TXT

0

25/02/2025

AR Prefecture

SOMMAIRE

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Reçu le 24/06/2025

CHAPITRE 1 - GENERALITES -	3
1.1 – OBJET DU DOCUMENT	3
1.2 – NATURE DES TRAVAUX	3
1.3 – LIMITES GENERALES DES TRAVAUX	3
1.4 – DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE	4
1.4.1 – A la remise de l'offre	4
1.4.2 – Pendant la période de préparation	4
1.4.3 – En cours de travaux	4
1.4.4 – En fin de travaux	5
1.5 – OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION ET RECEPTION	5
1.5.1 – Opérations préalables à la réception	5
1.5.2 – Réception	6
1.6 – PROTECTION DU CHANTIER	6
1.7 – SOUS TRAITANCE	6
CHAPITRE 2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES -	7
2.1 – DOCUMENTS DE REFERENCE A CARACTERE CONTRACTUEL	7
2.2 – BASES DE CALCULS	7
2.2.1 – Généralités	7
2.2.2 – Puissances à prendre en compte	7
2.2.3 – Coefficients de simultanéité	8
2.2.4 – Chute de tension	9
2.2.5 – Niveaux d'éclairage	9
2.3 – PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIELS ET DES MATERIAUX	9
2.4 – MISE EN ŒUVRE	9
2.4.1 – Armoires et tableaux électriques	9
2.4.3 – Cheminements	12
2.4.4 – Canalisations électriques	15
2.4.5 – Appareils d'éclairage normal	16
CHAPITRE 3 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES -	18
3.1 – TRAVAUX ELECTRIQUES EN FACADES DU BATIMENT	18
3.1.1 – Dépose d'ouvrages existants	18
3.1.2 – Pose / repose d'ouvrages en façade	18
3.2 – ECLAIRAGES INTERIEURS	18
3.2.1 – Remplacement des luminaires intérieurs	18
3.2.2 – Systèmes de commande des éclairages	19

CHAPITRE 1**AR Prefecture****- GENERALITES -**083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Reçu le 24/06/2025**1.1 – OBJET DU DOCUMENT**

Le présent document a pour objet la description des travaux du Lot 04 – Electricité pour la Salle polyvalente « L'Oustaou Per Toùti » de la commune de CARCES.

La Salle polyvalente « L'Oustaou Per Toùti » est un bâtiment de plein pied dont les locaux sont à usages d'accueil du public, avec une salle polyvalente d'une surface habitable d'environ 300 m² et des locaux associatifs (dojo et salle de gym notamment) d'une surface d'environ 475 m².

1.2 – NATURE DES TRAVAUX

Les travaux objet du présent CCTP consistent en (liste non exhaustive) :

- Mise en œuvre des installations de chantier, balisage des zones de travaux, toute signalétique réglementaire... durant toute la durée des travaux.
- Dépose d'équipements ou de réseaux électriques en façade du bâtiment, et repose après travaux du Lot 1, y compris toutes sujétions de mise en œuvre.
- Remplacement d'éclairages intérieurs et extérieurs, avec mise en œuvre d'éclairages à sources basses consommations de type LED, et mise en œuvre de systèmes de commande par détection de présence dans certains locaux.
- Toutes sujétions de finition et de nettoyage des ouvrages.

Pas d'interruption de travaux durant les vacances estivales.

1.3 – LIMITES GENERALES DES TRAVAUX

L'entreprise devra prévoir l'ensemble des prestations et matériels indispensable au complet achèvement des travaux, étant entendu qu'il s'est rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance, de leur nature et qu'il aura à suppléer par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient ne pas être définis. Nulle prescription, nulle directive ou indication donnée dans les documents de marché, ne peut être considérée par l'entreprise comme étant limitative.

L'entreprise a la responsabilité non seulement du respect des résultats, des finitions, mais également des caractéristiques individuelles des matériels et matériaux installés. Certaines caractéristiques indiquées dans les documents de marché sont données à titre indicatif. L'entreprise se doit de faire ses propres calculs et de les soumettre au Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre et Bureau de contrôle pour commentaires et accord.

Les plans et schémas joints au dossier de consultation illustrent les principes généraux des travaux à réaliser. Ils ne constituent qu'un extrait des travaux à réaliser et ne doivent pas être considérés comme une liste exhaustive.

Afin de remettre une offre complète, l'entreprise devra s'être rendue sur place pour tenir compte des facteurs locaux et des caractéristiques des ouvrages existants. En tout état de cause, il ne saurait être imputé au Maître d'Ouvrage quelques prestations qui soient, l'entreprise doit signaler et prévoir l'intégralité des ouvrages, toutes sujétions comprises sans limitation.

La prestation de l'entreprise est générale et forfaitaire. L'entrepreneur devra assurer, dans le cadre de son marché :

- La présence d'un responsable d'affaire aux réunions de chantier hebdomadaires, de coordination et de synthèse.
- Les notes de calculs, études et plans d'exécution.
- L'approvisionnement, le transport à pied d'œuvre, la fourniture et la mise en œuvre, conformément aux spécifications techniques, de tous les matériels qui lui sont nécessaires, même s'ils ne figurent pas explicitement dans les documents ou propositions technico commerciales.
- L'enlèvement des déblais et gravats, et le nettoyage quotidien du chantier.
- La mise en service, réglages et essais de bon fonctionnement des installations.
- Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), avec plans de récolement.

1.4 – DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

1.4.1 – A la remise de l'offre

L'entreprise doit obligatoirement répondre dans la DPGF fournie avec le dossier de consultation. Les offres ne présentant pas de prix unitaires ne pourront pas être examinées.

L'entrepreneur devra garantir au Maître d'ouvrage qu'il a une assurance en cours de validité en rapport avec les travaux à réaliser, et toutes les qualifications nécessaires et références de réalisations de technicité équivalente.

L'entreprise sera tenue de soumettre au Maître d'Ouvrage la liste complète des marques, ainsi que des modèles dans les marques, de tous les matériaux et matériels qu'elle envisage de mettre en œuvre. Ils devront également être soumis aux vérifications de l'organisme de contrôle agréé.

Tous les matériaux retenus seront toujours de la première qualité dans l'espèce indiquée à moins de précisions contraires et formelles au devis descriptif et dans les spécifications ci-après. Ces matériaux et matériels devront évidemment être de performances au moins égales à celles imposées comme des minima dans le devis descriptif, dans les normes et règlements en vigueur.

Pour les gros matériels et les matériaux principaux (isolant thermique, enduit de finition...), l'entreprise fournira au Maître d'Ouvrage une documentation complète du fabricant.

Les matériels, matériaux et appareillages faisant l'objet d'un agrément ou d'un label de qualité devront avoir obtenu celui-ci.

1.4.2 – Pendant la période de préparation

Avant tout commencement d'exécution, le titulaire du marché devra réaliser tous les plans et schémas d'exécution de chantier qu'il soumettra en trois exemplaires pour vérification au Maître d'ouvrage, Maître d'œuvre et Bureau de contrôle, ainsi que toutes les études nécessaires (calculs des charges mises en œuvre, nombre de points de fixation...).

En cas de présence d'amiante dans des matériaux ou matériels devant être déposés, l'entreprise devra également établir un plan de retrait concernant les dispositions qu'il mettra en œuvre, qui devra être validé par la Médecine du Travail avant tout travaux de dépose.

1.4.3 – En cours de travaux

Le titulaire sera entièrement responsable des plans d'exécution qu'il doit fournir lui-même et sera tenu de remettre tous les croquis détaillés, cotations, schémas et, de façon générale, tous les éléments graphiques utiles à l'exécution des travaux.

Toute modification dans la liste du matériel et des matériaux établie lors de la mise au point du marché devra faire l'objet d'un accord écrit de la Maîtrise d'ouvrage, de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de contrôle. Dans le cas contraire, le titulaire s'exposerait à refaire à ses frais les ouvrages non acceptés et de ce fait, prendra à sa charge, toutes sujétions entraînées par ses modifications.

Les visas, avec ou sans observation, de la Maîtrise d'œuvre et du Bureau de contrôle relatifs aux documents d'exécution ne déchargeront aucunement l'entreprise des responsabilités légales qui lui incombent pour tout vice de construction, erreurs de calculs, matériaux, etc.

1.4.4 – En fin de travaux

A l'achèvement des travaux, le titulaire devra soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre les documents d'exploitation destinés à être remis au Maître de l'Ouvrage lors de la réception en **1 exemplaire papier et 1 exemplaire numérique**, (exemplaire papier sous forme de classeur et exemplaire numérique sur clef USB avec format de fichiers informatiques approprié : document Word, Exel, DWG, PDF).

Ces documents comprendront entre autres :

- Une liste précise des matériels et matériaux installés avec marques et types.
- Adresse des fournisseurs et fabricants.
- Les fiches techniques des matériels et matériaux installés.
- Les instructions de mise en route et/ou d'entretien.
- Les copies des certificats de garantie et, le cas échéant, d'épreuves ou d'essais réglementaires.
- Plans de récolement, avec toute légende nécessaire.

L'ensemble de ces documents devra être rigoureusement conforme aux installations et travaux réalisés et comportera les renseignements nécessaires à la compréhension, l'utilisation et l'exploitation par un tiers.

1.5 – OPERATIONS PREALABLES A LA RECEPTION ET RECEPTION

1.5.1 – Opérations préalables à la réception

Les opérations préalables à la réception auront lieu en fin de travaux, après qu'aient été réalisés par l'entreprise tous les travaux nécessaires à la parfaite finition des ouvrages et que ceux-ci auront été jugés concluants par la Maîtrise d'œuvre.

Il sera vérifié lors de ces opérations préalables à la réception que les ouvrages sont bien complets et que tous les éléments sont conformes aux documents d'appel d'offres et aux ordres de service établis ultérieurement.

Toutes les mises en œuvre jugées déficientes par le Maître d'œuvre seront reprises par l'entrepreneur. En particulier, il ne sera pas accepté de de fixations insuffisantes, d'oubli de revêtement de protection ou de finition, d'ouvrage offrant des dangers d'accrochage ou de mauvaise tenue dans le temps, de fournitures manquantes, de défaut de montage, etc.

En cas de constatations de malfaçons, l'entrepreneur devra la remise en état avec remplacement des ouvrages défectueux, toutes sujétions de matériels, matériaux et main d'œuvre restant à sa charge.

Les opérations préalables à la réception feront l'objet d'un procès-verbal accompagné des éventuelles réserves constatées lors de la visite effectuée à cet effet en présence des différentes parties contractantes.

1.5.2 – Réception

La réception définitive des travaux sera prononcée après qu'ait été levé l'ensemble des réserves constatées lors des opérations préalables à la réception, et conditionnée par la

Signature d'un procès-verbal sans réserve.
Reçu le 24/06/2025

1.6 – PROTECTION DU CHANTIER

Le soumissionnaire devra assurer la protection des matériaux approvisionnés et des installations en place contre toutes les dégradations ou vols pendant toute la durée du chantier, et cela jusqu'à réception des travaux. En tout état de cause, le Maître d'ouvrage ne prendra aucune disposition de gardiennage du chantier.

Si des vols, des dégradations, des dommages ou des destructions se produisaient pendant le déroulement des travaux, il appartiendra à l'entreprise de déposer plainte. Aucune indemnité ne sera allouée à l'entreprise pour les pertes, vols, avaries, dommages.

1.7 – SOUS TRAITANCE

En cas de sous-traitance d'une partie des travaux à réaliser, l'adjudicataire devra au préalable obtenir l'agrément du sous-traitant par le Maître d'œuvre et le déclarer auprès du Maître d'ouvrage.

CHAPITRE 2**AR - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES -**

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Reçu le 24/06/2025

2.1 – DOCUMENTS DE REFERENCE A CARACTERE CONTRACTUEL

Les travaux devront être réalisés dans les Règles de l'Art, par du personnel qualifié, et ce conformément au Cahier des Charges, D.T.U., Avis Techniques, Normes, Prescriptions et Réglementations en vigueur, en particulier (liste non exhaustive) :

- ⇒ Le Code Civil.
- ⇒ Le Code du Travail.
- ⇒ Le Code de la Construction et de l'Habitation.
- ⇒ Les règles d'essais normalisés, éditées par le CETIAT.
- ⇒ Règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.
- ⇒ Toutes les normes et règlements européens.
- ⇒ UTE C 14-100 : Installations de branchement à basse tension.
- ⇒ UTE C 15-100 : installation électrique basse tension.
- ⇒ NF EN 12464-1 : éclairage des lieux de travail intérieur.
- ⇒ Toutes les spécifications techniques et règles d'installation définies par les fabricants des matériels mis en œuvre.
- ⇒ D'une manière générale, l'ensemble des recommandations professionnelles.

En cas d'incompatibilité entre les règles et la proposition technico commerciale, la priorité sera toujours donnée aux règlements que le titulaire s'engage à respecter même s'ils correspondent pour lui à une solution plus onéreuse. De plus, le titulaire ne pourra, en aucun cas, se prévaloir d'un oubli dans le présent descriptif ou sur des schémas.

La mise en œuvre des techniques nouvelles non couvertes par un DTU devra se faire en suivant les prescriptions d'un avis technique du CSTB ou d'un avis motivé d'un bureau de contrôle agréé par la section « construction » de l'Assemblée Générale des Compagnies d'Assurances.

2.2 – BASES DE CALCULS**2.2.1 – Généralités**

L'entrepreneur doit déterminer, sous sa propre responsabilité, en tenant compte de la réglementation et des prescriptions du présent document, la section des conducteurs, les types et calibres des dispositifs de protection, ainsi que le nombre d'appareils d'éclairage et autres appareils prévus à son marché.

Il devra tenir compte des conditions d'environnement pour déterminer les indices de protection que le matériel devra supporter ainsi que les facteurs de dépréciation à appliquer au niveau des calculs. En aucun cas, les sections de câbles et les nombres d'appareils d'éclairage ne seront inférieurs aux données définies dans le présent programme (CCTP et pièces graphiques).

Il est rappelé que l'entreprise doit, avant tout démarrage de ses travaux, soumettre à l'approbation de la maîtrise d'œuvre et du Bureau de contrôle, l'ensemble des plans, notes

2.2.2 – Puissances à prendre en compte

Au niveau des schémas électriques, toutes les puissances devront tenir compte des rendements et facteurs de puissance. **Elles devront donc être systématiquement indiquées en VA.**

Pour les moteurs, c'est la puissance apparente qui devra être indiquée :

- $P = I \text{ marche normale} \times U_0$ pour les récepteurs monophasés ;
- $P = I \text{ marche normale} \times U \times \sqrt{3}$ pour les récepteurs triphasés.

083-218300325-20250611-DEL TB202519-DE
Recu le 24/06/2025

Pour les prises de courant, les puissances à prendre en compte seront les suivantes :

- Prises de courant 2 x 10/16 A+T d'usage courant : 100 VA ;
- Prises de courant 2 x 10/16 A+T des couloirs : 500 VA par circuit ;
- Prises de courant 2 x 10/16 A+T autres : 500 VA ;
- Prises de courant ondulées ou informatique : 800 VA par poste type PA2 ou PA3 ;
- Prises de courant 2 x 20 A+T : 1000 VA ;
- Prises de courant 4 x 20 A+T : 2500 VA ;
- Prises de courant 2 x 32 A+T : 1500 VA ;
- Prises de courant 4 x 32 A+T : 30000 VA.

Dans tous les cas, chaque circuit devra être calibré pour l'intensité maximale pour laquelle est prévu le récepteur.

Au niveau des appareils d'éclairage utilisant des ballasts, il devra être tenu compte des pertes de ces derniers et du facteur de puissance (cosinus Phi).

2.2.3 – Coefficients de simultanéité

Ces coefficients ne seront utilisés que pour effectuer les bilans de puissances. Les circuits terminaux seront toujours calibrés pour la puissance installée sur ces derniers en tenant compte des prescriptions définies précédemment (armoires, puissances à prendre en compte).

Les départs alimentant d'autres armoires seront calibrés sur la base de la puissance foisonnée augmentée d'une réserve de puissance de 20 %.

Les coefficients de foisonnement auront les valeurs suivantes :

- Au niveau du jeu de barres des circuits lumière :
 - Locaux à utilisation permanente : K = 1.
 - Locaux à utilisation courante : K = 0,9
 - Locaux à utilisation variable : K = 0,8
 - Locaux à utilisation épisodique : K = 0,3
 - Couloirs sur télérupteurs : K = 0,7
 - Couloirs sur minuteries : K = 0,3
 - Locaux de service et techniques : K = 0,1
- Au niveau du jeu de barre des circuits prises de courants :
 - Prises à usage spécialisé : K = 0,7
 - Prises à usage courant : K = 0,5
 - Prises à usage épisodique : K = 0,3
 - Prises de maintenance : K = 0,1
 - Prises de couloirs : K = 0,1
- Au niveau du jeu de barres force motrice
 - Ventilation : K = 1
 - Local technique : K = 0,8
 - Sèche-mains : K = 0,1
 - Chauffe-eau : K = 0,7
 - Sous-station, moteurs divers : K = 0,7

Pour effectuer le bilan de puissance, nécessaire à la détermination de la puissance à souscrire, l'entreprise devra tenir compte des différentes tranches horaires d'utilisation des installations, ceci afin de ne pas cumuler des puissances d'équipements qui ne fonctionnent pas simultanément.

2.2.4 – Chute de tension

La chute de tension entre l'origine de l'installation (bornes aval du comptage) et les points les plus éloignés de l'installation ne devra pas être supérieure à :

- 3 % pour l'éclairage en régime établi,
- 5 % pour les autres usages (prises de courant, force motrice).

Pour le calcul de la chute de tension et de la protection des personnes des moteurs de désenfumage, l'intensité de marche normale sera prise à 1,5xIN au niveau de chaque moteur.

2.2.5 – Niveaux d'éclairage

L'étude sera menée en tenant compte des niveaux d'éclairage définis dans les documents de l'A.F.E., ainsi que ceux qui sont préconisés ci-après.

Les niveaux d'éclairage, après prise en compte du vieillissement (25 % de dépréciation) ne devront pas être inférieurs aux valeurs suivantes :

Niveau d'éclairage requis :	Désignation des locaux
500 Lux	Salle polyvalente / Locaux d'activités
200 Lux	Circulation intérieure

2.3 – PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIELS ET DES MATERIAUX

Les appareils et matériaux devront être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité, répondant exactement aux conditions nécessaires à la bonne exécution des travaux :

- Ils seront livrés sur le chantier exempts de toute altération.
- Ils devront être conformes aux dernières normes et prescriptions des DTU.
- Ils devront être garantis par les constructeurs pour l'utilisation envisagée.
- Tous les matériels métalliques devront être protégés efficacement contre la corrosion.

Le titulaire du présent lot devra le remplacement de toutes pièces défectueuses, fournitures, main d'œuvre et réglages nécessaires, pendant l'année de garantie.

D'autre part, l'Entreprise adjudicatrice devra présenter un échantillonnage complet des matériaux utilisés. Pour le matériel spécifique, l'Entreprise fournira pour chaque appareil une documentation complète accompagnée des caractéristiques techniques et des procès-verbaux d'essais en usine.

Les modèles et les marques des constructeurs n'étant pas limitatifs, l'Entreprise devra inévitablement fournir du matériel de qualité et dont les caractéristiques correspondent à celles minimum décrites dans le présent document.

En cas de litige, les types de matériel pourront être imposés à l'entreprise sans supplément de prix.

2.4 – MISE EN ŒUVRE

2.4.1 – Armoires et tableaux électriques

Les armoires et tableaux électriques existants seront conservés, l'entreprise titulaire du présent lot ne procédant qu'aux modifications induites par les travaux de son lot.

Appareillages :

Les matériels intérieurs (disjoncteurs, coupe-circuit, dispositifs de télécommande, etc.), seront choisis dans la même marque et seront de type modulaire, à chaque fois que cela sera possible.

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Reçu le 24/06/2025

Tous les dispositifs de protection seront obligatoirement des disjoncteurs à coupure bipolaire. Le choix du type et du calibre des appareils de protection sera fait en fonction de la ligne à protéger ou à commander, ainsi que des courants de court-circuit et des règles à protection contre les contacts indirects.

Les dispositifs de protection des moteurs devront être calibrés pour $ID/3 + IN$. Pour les autres circuits, on respectera la règle $IN > IR > IB$ définie au niveau de la Norme NFC 15-100. Dans tous les cas, le calibre nominal d'un appareil sera toujours supérieur de 10 % à l'intensité de service du circuit considéré.

Toutes les installations électriques devront être protégées par un ou plusieurs dispositifs différentiels, les circuits force motrice étant obligatoirement sous la dépendance d'au moins un dispositif différentiel 30 mA de type A.

Les départs alimentant des socles de prises ou des locaux humides devront être équipés de dispositifs différentiels 30 mA maximum.

Les calibres des dispositifs de protection ne devront jamais être inférieurs aux valeurs indiquées ci-après :

- Intensité appelée par le circuit + 15 % pour les circuits lumière et généralement 10 A ;
- 15 A pour les circuits prises de courant 10/16 A ;
- 20 A pour les circuits prises de courant 16/25 A ;
- 32 A pour les circuits prises de courant 32 A ;
- Le calibre du récepteur pour la force motrice.

Les règles de sélectivité devront être observées. Tout défaut devra provoquer le déclenchement du seul disjoncteur situé immédiatement en amont, sans perturber les autres départs (sélectivité verticale et horizontale). Cette sélectivité devra être ampèremétrique et chronométrique.

La sélectivité verticale devra être au minimum partielle dans toute l'installation.

La sélectivité horizontale ne pourra être partielle que pour les départs terminaux de faible puissance (éclairage, prises de courant confort et petite force motrice) et uniquement dans les locaux et pour les circuits ne nécessitant pas de continuité de service.

Lorsque plusieurs circuits seront regroupés en aval d'un dispositif différentiel commun, ce dernier ne devra regrouper que des circuits desservant des récepteurs de même type et leur nombre devra être le plus réduit possible afin de conserver une sélectivité horizontale suffisante. Six départs en aval d'un dispositif de regroupement semble une valeur correcte, à éviter de dépasser. Dans le même état d'esprit, le nombre de différentiels communs devra également être suffisant pour respecter les règles de sélectivité précitées.

Lorsque la sélectivité horizontale totale ne sera pas imposée et lorsque des dispositifs différentiels de regroupement seront envisagés, il devra être prévu, au minimum, un dispositif général de regroupement par fonction (un pour la lumière, un pour les prises, un pour la force, etc.), tout en respectant les règles de sélectivité énoncées auparavant.

En cas de schéma ITAN, les dispositifs différentiels de regroupement, utilisés pour la protection des conducteurs neutre, devront généralement être des disjoncteurs, suffisamment calibrés pour assurer une sélectivité verticale suffisante (au moins 4 fois le calibre du disjoncteur aval le plus défavorable).

Toutes les installations électriques devront être protégées par un ou plusieurs dispositifs différentiels, les circuits force motrice étant obligatoirement sous la dépendance d'au moins un dispositif différentiel 30 mA de type A. Dans le cas d'interrupteurs différentiels, les règles du chapitre 431.2.2 de la norme NF C 15-100 devra être scrupuleusement respectées.

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE

Reçu le 24/06/2025

Dispositif général de coupure :

- Pour les armoires non accessibles au public, sa commande ne devra pas nécessiter l'ouverture de la porte de l'armoire. De même, l'ouverture de l'armoire ne devra pas nécessiter l'ouverture du dispositif général de coupure ;
- Pour les armoires accessibles au public, sa commande ne devra pas être directement accessible ;
- Pour les armoires des locaux soumis au code du travail, enfermées dans des gaines ou locaux sous la dépendance d'une clef ou d'un outil, il devra être prévu un arrêt d'urgence de type "Vitre à briser", judicieusement disposé de manière à être facilement et rapidement accessible.

Disjoncteurs de protection de chaque ligne :

- Les départs lumière et prises de courant 2x10/16 A+T seront systématiquement monophasés sauf pour l'éclairage extérieur et les appareils d'éclairage de forte puissance (> 150 VA) ;
- Les circuits lumière et prises de courant ne devront généralement pas desservir plus de 8 récepteurs. Pour les circuits qui desservent les circulations et les appareils de faible puissance (< 50 VA), il sera autorisé d'alimenter plus de 8 récepteurs, sans toutefois que ce nombre soit prohibitif. Dans ce dernier cas, le nombre d'appareils d'éclairage, alimentés par un même circuit, sera tel que l'intensité appelée ne dépasse jamais 70 % du calibre du dispositif de protection ;
- Il est rappelé que les locaux recevant du public devront être protégés indépendamment de ceux qui n'en reçoivent pas. Lorsque des dispositifs différentiels de regroupement seront prévus, ces protections seront situées en aval de dispositifs différentiels différents ;
- Il est également rappelé, pour les locaux recevant du public, que l'éclairage des salles pouvant accueillir plus de 50 personnes doit être alimenté par deux circuits issus de protections différentes. En cas de schéma TT ou TNS avec différentiels, ces protections seront situées en aval de dispositifs différentiels différents. Cette obligation sera étendue aux locaux dont l'éclairage est fractionné en plusieurs allumages ;
- En cas de schéma TT ou TN avec différentiels, les départs force motrice « vitaux » pour l'établissement (autocommutateur, informatique, froid industriel, chaufferies, sous-stations, centrales de traitement d'air, départs force supérieurs à 8 kVa, etc.), devront être protégés individuellement, et par des dispositifs différentiels si l'on est en vrai ou faux schéma TT ;
- En cas de schéma IT, les conducteurs neutres devront être protégés au même titre que les conducteurs de phases, soit individuellement soit collectivement (à éviter au maximum) en respectant les règles du chapitre 431.2.2 de la norme NF C 15-100.

Dispositifs de commande (contacteurs, minuteriers, télérupteurs etc.) :

- Lorsque ceux-ci seront modulaires, ils devront être surdimensionnés de 30 % minimum par rapport au courant d'emploi du circuit commandé et devront être suffisamment séparés les uns des autres, et des autres appareillages pour qu'une ventilation naturelle puisse s'établir le long de leurs parois ;
- Pour les circuits à commande manuelle ou automatique, il sera prévu un commutateur 3 positions "automatique - arrêt - marche forcée".

Câblage :

Les liaisons seront dimensionnées en fonction du calibre de l'appareil de protection et non de l'intensité d'emploi du circuit ou de réglage du relais thermique. Il devra être porté la plus grande attention aux déclassements dus à la température intérieure des armoires en régime établi, aux effets de proximité des liaisons, au confinement et aux effets magnétiques engendrés par le passage des câbles unipolaires.

Afin de limiter les effets d'échauffement, les câbles de puissance seront posés le plus souvent en pose non-jointive.

AR Prefecture

Les sections ne devront jamais être inférieures aux valeurs suivantes :

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Recu le 24/06/2025

- Calibre 10 A : 1,5 mm²
- Calibre 16 A : 2,5 mm²
- Calibre 25 A : 4 mm²
- Calibre 32 A : 6 mm²
- Calibre 40 A : 10 mm²
- Calibre 63 A : 16 mm²

Les rayons de courbure des câbles ne devront jamais être inférieurs aux indications fournies par les fabricants, avec un minimum de 6 fois le diamètre extérieur.

Les conducteurs ne devront jamais être en contact avec des parois ou supports métalliques. Ils seront systématiquement posés sous goulottes ou sur supports isolants.

Dans chaque tableau, les câbles devront avoir une longueur libre suffisante pour permettre le déplacement éventuel de l'appareillage.

Le degré d'étanchéité de l'armoire ne devra pas être altéré par les pénétrations de câbles.

Raccordements :

En aucun cas il ne sera toléré, lorsque les bornes de raccordement des appareillages ne seront pas à cages, que les conducteurs souples soient raccordés, sans accessoires, aux bornes des appareillages et borniers. Il devra être fait usage de cosses à sertir ou d'embouts à sertir spécialement prévus à cet effet.

De même, il est rappelé qu'un point de connexion ne devra recevoir qu'un seul câble. S'il est nécessaire de connecter plusieurs conducteurs à un même point, un jeu de barres auxiliaire devra être prévu, étudié en fonction de la section, du rayon de courbure et du nombre de conducteurs (prévoir autant de points de connexion que de conducteurs à raccorder).

Toutefois, pour les câbles raccordés par cosses, il sera autorisé qu'un point de raccordement reçoive deux cosses montées tête-bêche.

Identification / Repérage :

Toutes les armoires, coffrets, tableaux seront repérés au moyen d'étiquettes gravées et vissées en face avant. En aucun cas il ne sera toléré que les repérages se fassent à l'aide de marqueurs.

Il en sera de même pour tous les appareillages contenus dans ces enveloppes pour lesquels les étiquettes devront être disposées sur les plastrons, au-dessus de chaque élément concerné.

Les câbles seront repérés à leur tenant et aboutissant par des étiquettes inaltérables fixées à l'aide de colliers. Le repère du câble devra indiquer l'armoire et le repère du départ.

Il est rappelé que les libellés des départs devront être les mêmes au niveau des schémas et des notes de calcul et qu'ils ne devront pas non plus être confondus avec les repères des dispositifs de protection.

2.4.3 – Cheminements

Chemins de câbles :

Les chemins de câbles seront séparés physiquement suivant les tensions et types d'alimentations, notamment suivant qu'il s'agit de haute tension, de basse tension, de très basse tension, de sources normales, de remplacement et de sécurité.

Les chemins de câbles seront dimensionnés de manière à laisser une réserve disponible de 30% de la largeur étant entendu que les câbles seront disposés à plat.

AR Prefecture

Les câbles à utilisations différentes ne devront pas être mélangés. Un espace suffisant devra être ménagé entre eux.

En aucun cas, les câbles ne devront dépasser les ailes des chemins de câbles et les câbles d'asservissement devront être séparés des autres câbles.

Dans tous les cas, les câbles devront être disposés de telle sorte que la dépose de l'un d'entre eux puisse s'effectuer sans intervenir sur les autres câbles de la nappe.

Les câbles seront attachés par des colliers polyamide, à denture extérieure, résistants aux ultraviolets, tous les mètres au maximum en parcours horizontal et tous les 40cm en partie verticale.

Les chemins de câbles seront des dalles perforées avec profil en U à bords droits et ailes de 48. Ils seront en acier galvanisé à chaud avant perforation et comprendront tous les accessoires d'assemblages et de fixation, eux-mêmes galvanisés. Cette galvanisation sera exécutée après perforation pour les cas où le matériel serait en situation exposée (extérieur, locaux humides ou ambiance agressive).

Dans certains cas, et sous réserve d'un accord préalable, ces chemins de câbles pourront être réalisés en fils soudés galvanisés. Ce type de chemin de câbles ne sera éventuellement autorisé que pour les courants forts et uniquement dans les vides de faux-plafonds et les gaines de colonnes montantes.

Il ne sera toléré aucun angle saillant faisant obstacle à la courbure des câbles. Pour cela, des éléments préfabriqués seront utilisés au maximum. Dans le cas inverse, toutes les courbes, dérivations, élargissements, rétrécissements, changements de plans, devront être effectués dans les règles de l'art en tenant compte des sujétions précitées.

Les supports ne devront jamais être espacés de plus de 1,5m et seront constitués d'éléments préfabriqués. Leur fixation devra être telle que l'on puisse leur appliquer une charge ponctuelle supplémentaire de 90kg sans modification, ni du support, ni des fixations.

Dans les parcours verticaux apparents, les chemins de câbles seront munis d'un couvercle plein en acier galvanisé, clipsé sur les ailes des chemins de câbles.

Conduits :

Les dimensions des fourreaux et des goulottes seront déterminées en tenant compte que l'on devra pouvoir tirer et retirer facilement les conducteurs et les câbles après la pose : la section totale des conducteurs (isolants compris) ou des câbles (gainés extérieurs comprises) sera au plus égale au 1/3 de la section intérieure des conduits.

Pose sous conduits apparents :

Il sera utilisé du tube IRL monté en système métro pour tous les locaux ne nécessitant pas de protection mécanique importante, et du tube MRD ou IRL 4554 utilisant le même type de montage dans le cas inverse.

Ces conduits seront maintenus en place par des colliers plastiques instantanés adaptés aux diamètres des conduits, espacés de 33cm au maximum les uns des autres (trois au mètre) et fixés aux parois par des chevilles adaptées à la nature des matériaux.

Les tubes aciers seront posés sur colliers deux pièces, munis de rondelles de propreté, distants de 50cm au plus les uns des autres et fixés sur les éléments maçonnés dans les mêmes conditions que celles énoncées précédemment.

Ce mode de pose sera autorisé uniquement dans les locaux techniques, les galeries techniques et dans les vides des faux-plafonds démontables.

AR Prefecture

Pose sous conduits encastrés :

083-218300325-20250611-DEL1B702519-DE
Recu le 24/08/2023

La pose encastrée se fera obligatoirement sous tube ICTA et se fera au moment de la construction par incorporation au moment des coulages.

Les saignées éventuelles devront faire l'objet d'un accord et seront obligatoirement pratiquées à la machine à rainurer, conformément au DTU et à la NFC 15-100. Les saignées horizontales ou verticales toute hauteur seront interdites. Le rebouchage des saignées fera partie des prestations dues par le présent lot, comme indiqué dans les généralités.

Les conditions de pose sont définies au niveau de la norme NFC 15-100. Les conduits non filés seront systématiquement aiguillés.

Pose sous fourreaux :

La fourniture et la pose des fourreaux nécessaires au passage au travers, dans ou sous les ouvrages des autres corps d'état, font partie du présent lot.

En cas de traversée de l'étanchéité, l'entreprise prévoira des traversées en inox avec platine de raccordement à l'étanchéité et joint de remplissage.

Les tranchées extérieures (ouverture, sablage, grillageage, fermeture) seront réalisées par le lot VRD, de même que les fourreaux et les regards éventuels.

Pose sous goulottes ou moulures :

Elles devront être dimensionnées suivant la norme NFC 15-100. La fixation des goulottes se fera par vissage, celle des moulures par collage avec rappel par vissage.

Lors d'une distribution concentrée de prises de courant comme cela se produit pour les salles fortement équipées en informatique. Dans ce dernier cas, les goulottes seront à 3 compartiments (de 130x55 mm au minimum) ; un pour les courants forts, un pour les courants faibles et un pour l'appareillage qui devra être monté en façade, en partie centrale.

Les goulottes et moulures ne devront être utilisées qu'en dernier recours, et leur pose devra être la plus discrète possible. L'entreprise devra profiter de tous les creux ou angles rentrants pour les dissimuler.

Fourreaux :

Toutes les canalisations qui traversent des murs, cloisons ou planchers devront être protégées par des fourreaux en tube plastique rigide de dimension appropriée.

A travers un joint de dilatation, les fourreaux devront être distincts de part et d'autre du joint et avoir une section suffisante pour permettre le jeu des canalisations perpendiculairement à leur axe.

Les prescriptions de mise en œuvre des traversées de parois devront permettre de maintenir le degré CF des parois traversées et devront être réalisées suivant les articles CO30 et CO33 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié par l'arrêté du 2 février 1993. Les traversées de planchers en gaines techniques devront être rebouchées après passage des canalisations.

Boîtes de dérivation :

Les connexions des conducteurs et des câbles se feront exclusivement soit à l'intérieur de boîtes de connexions au moyen de bornes ou barrettes auto serrantes multipoints, soit sur les bornes des appareillages dans la mesure où ceux-ci sont appropriés pour le passage en coupure, (dimensions et tenue en tension et échauffements adaptés).

Elles seront généralement en matière plastique moulée auto extinguable à 750 °C pour les dérivations des circuits normaux et 960°C pour les circuits de sécurité (SSI, éclairage de sécurité sur source centrale, surpresseur incendie, système alerte, etc...).

AR Préfecture
083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Recu le 24/06/2025

Les pénétrations devront se faire, soit à l'aide d'embouts à entrée directe dans le cas d'une pénétration directe du câble, soit avec embouts à gradins adaptables à la section des conduits dans le cas d'une pénétration du tube où de la gaine dans la boîte. Dans tous les cas, il ne devra pas passer plus d'un câble par embout.

Pour les locaux à risques mécaniques importants ou pour les câbles de section supérieure à 25mm², les boîtes seront métalliques et les pénétrations se feront par presse-étoupe laiton.

Lorsque les canalisations seront encastrées, les boîtes devront l'être également.

Les barrettes de raccordement devront être adaptées à la section des conducteurs et aux intensités véhiculées.

Pour les circuits de sécurité incendie ou d'éclairage de sécurité sur source centrale, les barrettes devront être isolées à l'aide de matériaux incombustibles.

Les dérivations se feront obligatoirement au droit des parties communes, à l'aplomb des chemins de câbles. Les boîtes devront alors être fixées sur les ailes de ces derniers, couvercle parallèle aux parois verticales.

Sur tous les couvercles des boîtes figureront de manière indélébile le repère du circuit correspondant. Ces repères devront être directement visibles par une personne située sur le plancher bas du niveau considéré.

La position de ces boîtes et leurs repérages devront impérativement figurer sur les plans de récolement de l'installation.

2.4.4 – Canalisations électriques

D'une façon générale, toutes les sections seront déterminées par l'entreprise chargée de la réalisation des travaux, en tenant compte des conditions d'environnement et de pose, de la chute de tension, de l'échauffement, de l'intensité admissible et du réglage des appareils de protection et ceci, dans les conditions énoncées dans la norme NF C 15-100 et tous ses additifs (guides pratiques).

Il est précisé que la responsabilité de l'entreprise en matière de détermination de la section des conducteurs, sera pleine et entière. Toutes les canalisations d'un quelconque circuit de l'installation dont la section des conducteurs s'avérera, après vérification, insuffisante, seront remplacées et refaites conformément aux prescriptions du présent document, par les soins et aux frais exclusifs de l'entreprise.

Il sera fait usage de câbles ou fils isolés normalisés choisis en fonction de leurs conditions d'utilisation (mode de pose, d'environnement, puissance à véhiculer, courants de court-circuit, etc.). Pour le réseau "Normal", les câbles seront tous de la série U1000R2V, et les fils isolés destinés à être posés sous conduits ou goulottes, de la série H07VU ou U1000R2V.

En cas de réseau triphasé 230V sans neutre, le neutre sera systématiquement distribué dans le but de permettre un changement de tension ultérieur. Il en sera de même pour les circuits terminaux force motrice triphasés 400V qui nécessitent généralement la tension simple pour les télécommandes et signalisations.

Le conducteur PE sera systématiquement distribué et fera partie intégrante de chaque liaison, au même titre que les conducteurs actifs, neutre compris.

Pour l'éclairage de sécurité sur source centrale, ces câbles seront de type CR1 (incombustible)

AR Prefecture

Pour le réseau de sécurité incendie, ces câbles seront de type :

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Reçu le 24/08/2025

➤ CR1 (incombustible) pour les asservissements à émission, les signalisations, les ventilateurs et les sirènes ;

- U1000R2V pour les asservissements à manque tension et les dispositifs de réarmement ;
- SYT1 pour les câbles de détection et les commandes manuelles.

Pour les réseaux de courants faibles classiques (télétransmission, contrôle d'accès, etc.), les câbles seront de type SYT1.

Pour les réseaux VDI, ils seront de catégorie 7 au minimum, sans halogènes, 4 paires torsadées et sous écrantées, type FTP. Pour les câbles supérieurs à 4 paires, les conducteurs seront sous écrantés par 4 paires torsadées ou multicâbles. La continuité de l'écran devra être faite à l'intérieur de chaque élément périphérique et isolé de la masse.

Ces câbles seront posés dans les conditions définies au chapitre précédent.

Les rayons de courbure des câbles ne devront jamais être inférieurs aux indications fournies par les fabricants, avec un minimum de 6 fois le diamètre extérieur.

Tous les câbles seront repérés à chacun de leurs tenants et aboutissants. Ce repérage sera le même que celui des départs d'armoires. Dans le cas où le niveau serait distribué par plusieurs armoires et/ou lorsque l'armoire source ou de destination ne serait pas au même niveau, il devra être ajoutée une entête et/ou une terminaison destinées à éviter toute confusion.

2.4.5 – Appareils d'éclairage normal

D'une manière générale tous les appareils ou sources d'éclairage devront répondre aux données du présent programme.

Tous les appareils ou sources d'éclairage seront choisis, de préférence, dans des gammes où les consommations sont les plus faibles possibles, les rendements lumineux les plus importants et le confort visuel le meilleur.

L'indice de protection des luminaires devra être adapté aux conditions d'environnement des locaux dans lesquels ils seront installés (empoussièrément, température, humidité, chocs mécaniques etc.).

La tenue au feu des appareils d'éclairage devra être de :

- 850 °C dans les circulations horizontales enclouées, les escaliers et les halls ;
- 750 °C dans les autres cas.

Tous les appareils d'éclairage seront obligatoirement reliés à la terre, ainsi que leurs accessoires (grilles, ballasts, etc.), par l'intermédiaire de bornes à serrage à vis. Dans la mesure du possible, le conducteur PE passera en "fausse coupure" dans le point de connexion, ceci afin de préserver la continuité de terre en cas de démontage d'un luminaire.

Les transformateurs des appareils d'éclairage en très basse tension (12 V), devront systématiquement être de type électronique afin de ne pas diminuer la durée de vie des lampes. En cas de regroupement de ces derniers, il devra être portée la plus grande attention aux échauffements de proximité. Pour cela, les transformateurs seront montés verticalement sur des supports ajourés et seront suffisamment espacés pour permettre leur ventilation.

Il est rappelé que le repiquage des conducteurs, au niveau des bornes des appareils d'éclairage pour en alimenter d'autres, ne sera toléré que si celles-ci sont prévues à cet effet.

Les règles de la norme NFC 15-100 sont notamment applicables aux appareils d'éclairage décoratifs qui ne sont généralement pas prévus pour effectuer des repiquages.

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Reçu le 24/06/2025

La fixation des luminaires sera autonome et totalement désolidarisée des prestations des autres corps d'état, notamment les plafonds suspendus et gaines. Toutes les ossatures complémentaires éventuellement nécessaires, feront partie des prestations du présent lot.

CHAPITRE 3

- SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES -

AR Préfecture

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Reçu le 24/06/2025**3.1 – TRAVAUX ELECTRIQUES EN FACADES DU BATIMENT****3.1.1 – Dépose d'ouvrages existants**

En début de travaux, l'entreprise prévoira, en concertation avec le Lot 1, l'écartement de la façade des réseaux électriques existants pour permettre la mise en œuvre de l'ITE.

Également, l'entreprise prévoira la dépose des luminaires extérieurs existants et leur enlèvement en décharge autorisée.

3.1.2 – Pose / repose d'ouvrages en façade

Après achèvement des travaux de mise en œuvre de l'ITE du Lot 1 sur chacune des façades du bâtiment, l'entreprise prévoira la refixation dans les règles de l'art des réseaux électriques existants sur les façades, y compris goulottes alu type Petitjean, ou techniquement équivalent, lorsque nécessaire, et toutes sujétions de pose.

Également, l'entreprise prévoira la fourniture et la pose de luminaires extérieurs neufs, de type hublot extérieur étanche IP65, avec source lumineuse de type ampoule LED à culot B22 ou E27, de puissance unitaire 9 W minimum (*équivalent ampoule à incandescence 60 W*).

**Note :**

La photo ci-dessus présente à l'entreprise l'esthétique générale attendue pour les luminaires extérieurs. L'entreprise sera libre de présenter des luminaires de marque et de type de son choix, mais devra impérativement présenter les fiches techniques à la Maîtrise d'ouvrage et au Maître d'œuvre durant la phase de préparation afin de faire valider les matériels avant toute commande.

3.2 – ECLAIRAGES INTERIEURS**3.2.1 – Remplacement des luminaires intérieurs**

Sauf dans les locaux disposant déjà de luminaires performants à source LED, l'entreprise prévoira la dépose des luminaires intérieurs existants avec sources d'éclairage de type tube fluorescent et ampoule fluocompacte ou halogène, et leur remplacement par des luminaires neufs de type hublot, applique murale, plafonnier... suivant les dispositions des éclairages existants et les choix de la Maîtrise d'ouvrage (à définir lors de la rédaction des pièces du PRO/DCE).

Les nouveaux luminaires seront systématiquement équipés de sources lumineuses LED remplaçables (sources LED intégrées proscrites), de type ampoule à culot B22 ou E27 ou tube lumineux T8 à culot G13 ou T5 à culot G5.

Note :

L'entreprise devra obligatoirement veiller à ce que la puissance cumulée des nouvelles sources lumineuses de chaque local soit de 5 W/m² au maximum.

Toutes les nouvelles sources lumineuses, de type Philips ou Osram, ou techniquement équivalent, seront choisies avec une température de couleur de 4000 K, sauf sur avis contraire de la Maîtrise d'ouvrage en cours de travaux. L'entreprise devra à ce titre se faire confirmer la valeur retenue avant toute commande de matériel.

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE

Reçu le 24/06/2025

Ces travaux comprendront toutes les prestations induites, dont entre autres :

La consignation électrique des installations existantes.

- Les moyens d'accès aux luminaires, notamment ceux situés entre 4 et 6 mètres de haut sous les rampants de la salle polyvalente.

Luminaire type LUM2 :

Luminaire de type plafonnier, installé en saillie, longueur 1500 mm, avec boîtier en tôle d'acier blanche, double grille parabolique en aluminium, et source lumineuse de type 2 x tube LED T8 longueur 150 cm à culot G13, de puissance unitaire 22 W maximum.



Luminaire type LUM3 :

Luminaire de type plafonnier, installé en saillie, longueur 1200 mm, avec boîtier en tôle d'acier blanche, double grille parabolique en aluminium, et source lumineuse de type 2 x tube LED T8 longueur 150 cm à culot G13, de puissance unitaire 18 W maximum.



Luminaire type LUM4 :

Luminaire de type hublot rond mural ou plafonnier, IP44, installé en saillie, constitué d'un boîtier en thermo plastique renforcé fibre de verre, blanc, diffuseur en polycarbonate moulé, fermeture par vis anti vandale, avec détecteur de présence intégré, et source lumineuse de type ampoule LED E27 ou B22 de puissance 12W.



Luminaire type LUM5 :

Luminaire de type hublot rond mural ou plafonnier, IP44, installé en saillie, constitué d'un boîtier en thermo plastique renforcé fibre de verre, blanc, diffuseur en polycarbonate moulé, fermeture par vis anti vandale, avec détecteur de présence intégré, et source lumineuse de type ampoule LED E27 ou B22 de puissance 6W.



Luminaire type LUM6 :

Luminaire de type applique murale décorative, en verre, installé en saillie, avec source lumineuse de type ampoule LED E27 ou B22 de puissance 6W.



Note :

Les photos ci-dessus présentent à l'entreprise l'esthétique générale attendue pour chaque type de luminaire. L'entreprise sera libre de présenter des luminaires de marque et de type de son choix, mais devra impérativement présenter les fiches techniques à la Maîtrise d'ouvrage et au Maître d'œuvre durant la phase de préparation afin de faire valider les matériels avant toute commande.

3.2.2 – Systèmes de commande des éclairages

Commandes automatiques :

Dans les circulations, les sanitaires, et plus généralement dans tous les locaux à occupation passagère, l'éclairage sera commandé par des détecteurs de présences, avec pour les locaux qui ont accès à la lumière du jour une sonde de luminosité pour interdire l'allumage si la lumière naturelle est suffisante. Il est spécifié que ces dispositifs de commande sont directement intégrés aux luminaires décrit au paragraphe 3.2.1.

L'entreprise prévoira toutes les modifications de câblage électrique nécessaires pour la migration de commande par interrupteur ou poussoir vers une commande par détection de présence, y compris toutes modifications induites en tableau électrique et toutes sujétions.

AR M Préfecture

083-218300325-20250611-DELIB202519-DE
Reçu le 24/06/2025

Commandes manuelles.

Dans tous les autres locaux, la commande de l'éclairage sera réalisée par les interrupteurs manuels marche/arrêt existants.