



**PRÉFET
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
OUEST**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Phase PRO-DCE Lot 04 – Électricité - Climatisation

MAITRE D'ŒUVRE

IPH INGENIERIE

Agence Bretagne

3 Square du Chêne Germain - Immeuble A2

35510 Cesson-Sévigné

Tél : 02 99 12 16 16

Courriel : rennes@iph-bet.fr

MAITRE D'OUVRAGE

SGAMI OUEST

Direction de l'immobilier

Bureau régional de l'immobilier Bretagne

28 Rue de la Pilate – CS 40 725

35 207 Rennes Cedex

DOSSIER N°	IND.	DATES	MODIFICATIONS / ÉTAPES	RÉDACTEURS	RÉFÉRENTS
80569	A	24/08/2026	PRO - DCE : Première diffusion	YC	MS
80569	B	02/10/2026	PRO - DCE : MAJ MOA	YC	MS

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 2 sur 44

SOMMAIRE

1 >	GÉNÉRALITÉS & PRÉSENTATION DU SITE	5
1.1	Généralités.....	5
1.1.1	Présentation du projet et du bâtiment.....	5
1.1.2	Classement de l'établissement	5
1.1.3	Intervention et planning	5
1.2	Obligation de l'entreprise	6
1.3	Description des prestations du titulaire	6
1.3.1	Travaux dus par l'entrepreneur du présent lot.....	6
1.3.2	Travaux à la charge des autres corps d'états.....	7
1.3.3	Considérations sur le Dossier de Consultation des Entreprises.....	7
1.3.4	Renseignements et documents à fournir pendant la période d'exécution	7
2 >	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES	9
2.1	Documents techniques de référence	9
2.1.1	Décrets et arrêtés.....	9
2.1.2	Normes et règlements	9
2.2	Visite sur site.....	10
2.3	Gestion des déchets.....	10
2.4	Qualification et certification du présent lot	11
2.5	Relation du titulaire avec les services publics	11
2.6	Renseignements et documents à fournir	11
2.6.1	Avant l'exécution des ouvrages	11
2.6.2	Pendant l'exécution des ouvrages	12
2.6.3	DOE et D.I.U.O.....	12
2.7	Prestations à la charge du présent lot	13
2.8	Consuel	13
2.9	Obligations de l'entreprise	13
2.10	Gestion de l'amiante et du plomb	14
2.11	Contrôle - essais - réception et mise en service	14
2.11.1	Réception des installations	14
2.11.2	Protection des ouvrages	14
2.11.3	Contrôle et essais.....	15
2.12	Formation des utilisateurs	15
2.13	Garantie	15
2.13.1	Garantie de parfait achèvement : durée 1 an.....	16

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 3 sur 44

2.13.2	Garantie biennale.....	16
2.13.3	Garantie décennale : durée 10 ans	16
2.14	Mise en œuvre.....	16
2.14.1	Généralités	16
2.14.2	Nature du matériel.....	16
2.14.3	Chemins de câbles (CDC).....	17
2.14.4	Canalisations	18
2.14.5	Conducteurs de câbles	19
2.14.6	Armoires et coffrets électriques	20
2.14.7	Nature du matériel.....	22
2.14.8	Chutes de tension	23
3 >	DESCRIPTIF DES TRAVAUX COURANTS FORTS.....	24
3.1	Alimentation de chantier	24
3.2	Eclairage de chantier	25
3.2.1	Éclairage normal.....	25
3.2.2	Éclairage de sécurité	25
3.3	Dépose des installations	25
3.4	Dépose et repose des dalles de faux-plafond.....	26
3.5	Circuit de terre.....	26
3.5.1	Liaison équipotentielle supplémentaire	26
3.6	Tableau Electrique	27
3.6.1	Création et modification TD.....	27
3.6.2	Appareillages.....	28
3.7	Eclairage.....	28
3.7.1	Niveaux d'éclairement	28
3.7.2	Facteur de maintenance pour éclairage à leds.....	29
3.7.3	Appareils d'éclairage.....	30
3.8	Appareillages terminaux.....	30
3.8.1	Généralités	30
3.8.2	Appareillages classiques.....	30
3.8.3	Appareillages étanches encastrés.....	31
3.9	Prises de courant	31
3.9.1	Prises de courant « normales ».....	31
3.9.2	Prises de courant « postes informatiques »	31
3.10	Cheminement	32

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 4 sur 44

3.10.1	Les chemins de câbles	32
3.11	Eclairage de sécurité	33
3.11.1	Généralités	33
3.11.2	Blocs d'évacuation saillis	34
3.11.3	Blocs d'évacuation encastrés	34
3.11.4	Télécommande	34
3.11.5	Canalisations et distribution	34
3.12	Alimentations diverses	35
3.12.1	Onduleur	35
3.12.2	Déplacement lavabo	36
4 >	DESCRIPTIF DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES	37
4.1	Précâblage VDI	37
4.1.1	Généralités	37
4.1.2	Baie informatique 42 U	37
4.1.3	Baie informatique 18 U type PROSERVER	38
4.1.4	Câblage horizontal	39
4.1.5	Connecteurs rj45	39
4.1.6	Cordons de brassage	39
4.1.7	Fibre optique	40
4.1.8	Connecteurs et traversées	40
4.1.9	Tiroir fibre optique	41
4.1.10	Répartiteur optique	41
4.1.11	Cordons de brassage optique	41
4.1.12	Recette câblage	41
5 >	DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CLIMATISATION	42
5.1	Unité extérieure	42
5.2	Unité intérieure	43
5.3	Réseaux	43
5.4	Réseau d'évacuation des condensats	43
5.5	Régulation	44
5.6	Essais et mise en service	44

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 5 sur 44

1 > GÉNÉRALITÉS & PRÉSENTATION DU SITE

1.1 Généralités

L'entrepreneur devra obligatoirement prendre connaissance du Cahier des Clauses Techniques Communes, valable pour tous les corps d'état, et des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages.

1.1.1 Présentation du projet et du bâtiment

La présente opération porte sur les travaux de déploiement d'un réseau courant faible et la sécurisation de l'Hôtel de Police de Rennes comprenant les prestations suivantes :

- Le déploiement de réseaux courants faibles
- La création d'un local informatique y compris mise en place d'une climatisation
- Le remplacement de portes de sécurité de type CR3 et CR4
- La réalisation de cloisons CR4
- Le désamiantage induit par les travaux ci-dessus
- La réalisation des finitions

Adresse du site : 22 Bd de la Tour d'Auvergne, 35000 Rennes

1.1.2 Classement de l'établissement

Selon le Règlement de sécurité contre l'incendie, le bâtiment semble être classé en Code du Travail (à confirmer par la Maîtrise d'Ouvrage).

1.1.3 Intervention et planning

Les travaux seront réalisés en site occupé, dans un établissement maintenu en activité pendant toute la durée de l'opération.

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de limiter les nuisances occasionnées par ses interventions, notamment les nuisances sonores, les vibrations, les poussières, les gênes de circulation et les interruptions ponctuelles d'exploitation.

Les horaires d'intervention, les modalités d'accès au site, les zones de stockage, les cheminements de chantier et les éventuelles interventions hors horaires courants seront soumis à validation préalable du Maître d'Ouvrage, de l'exploitant et de la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra tous les avertissements, balisages, protections et dispositifs nécessaires pour interdire l'accès des occupants, usagers ou tiers aux zones de travaux.

L'entreprise sera tenue de respecter les préconisations du coordonnateur SPS, les consignes de sécurité du site et les prescriptions particulières liées à la nature sensible de l'établissement.

Le planning détaillé sera mis au point avec les entreprises pendant la période de préparation de chantier, puis mis à jour au fil du chantier par la maîtrise d'œuvre.

L'entreprise devra organiser ses moyens humains, matériels, approvisionnements et interventions de manière à respecter le planning général de l'opération, sans diminution des cadences ni impact sur les autres corps d'état.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 6 sur 44

Aucune baie, porte ou accès participant à la sûreté du site ne devra être laissé non protégé ou non sécurisé en dehors des périodes d'intervention effective. Les dispositifs provisoires nécessaires seront à la charge de l'entreprise concernée, selon les limites de prestations définies au présent CCTP.

➔ **Toutes ces prestations et moyens d'organisation interne à l'entreprise sont intégralement compris dans le montant de l'offre de l'entreprise.**

1.2 Obligation de l'entreprise

Par le seul fait de soumissionner, tout entrepreneur reconnaît qu'il a une parfaite connaissance du projet compte-tenu de ses particularités et de son environnement.

L'entrepreneur pourra proposer au Maître d'ouvrage, en temps opportun, toutes modifications aux dispositions du projet qui seraient de nature à améliorer la qualité des travaux de sa profession.

Les entreprises devront le complet et entier achèvement de leurs ouvrages, même s'il a été omis de mentionner, dans ces documents ou sur les plans, les fournitures et façons accessoires indispensables à cet achèvement, et au parfait fonctionnement des installations projetées, et traitées à forfait.

Les différents éléments du CCTP et plans du Maître d'ouvrage, du dossier d'appel d'offres, forment un complexe indissociable, engageant globalement l'entrepreneur.

De plus, dans le cas où les stipulations du CCTP ne correspondraient pas aux plans, l'entrepreneur serait tenu d'envisager la solution la plus onéreuse.

De ce fait, il ne pourra réclamer aucun supplément, en s'appuyant sur ce que les ouvrages mentionnés sur les plans d'une part, et sur le CCTP d'autre part, peuvent présenter d'inexact, d'incomplet ou de contradictoire.

En complément des renseignements qui lui sont fournis dans le dossier de consultation, l'entrepreneur devra se rendre sur place, et considérer tous les renseignements (état des lieux, moyens d'accès, état des existants, etc. ...) qui lui sont nécessaires, pour établir son prix forfaitaire.

1.3 Description des prestations du titulaire

1.3.1 Travaux dus par l'entrepreneur du présent lot

Les prestations à la charge du présent lot dans le cadre de son marché comprennent implicitement :

- Les études, plans d'exécution, plans de calepinage et de détails, notices techniques caractéristiques des matériaux et matériels, les PV de conformité et d'essais des ouvrages, les échantillons,
- La fourniture des échantillons, suivant le choix des produits, retenus par le maître d'œuvre,
- L'entrepreneur sera responsable du choix du mode d'exécution et de l'exécution de ses travaux,
- Le stockage, le levage, la manutention, la pose et la fixation de tous les éléments relatifs à ses ouvrages,
- Toutes les sujétions pour finitions,
- Les réservations de passage, trémies et fourreaux nécessaires aux autres lots sur demande,
- La protection des éléments sur le chantier,
- La protection de l'ensemble de ses ouvrages sur chantier et jusqu'à la réception (levée complète des réserves)
- Le nettoyage en cours et en fin de travaux, l'enlèvement des déchets et emballages, etc..., et de tous les matériels utilisés pour la mise en œuvre des ouvrages,
- Le tri sélectif des emballages et déchets et enlèvement hors du chantier, dans le respect de la législation en vigueur,
- La quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 7 sur 44

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires, quelles qu'elles soient, pour obtenir ce résultat.

1.3.2 Travaux à la charge des autres corps d'états

L'entrepreneur se mettra en rapport, en temps voulu, avec les lots dont les travaux sont liés aux siens, afin de leur donner toutes indications et d'obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires.

Faute de fournir les éléments en temps utile, l'entreprise du présent lot prendrait les travaux à sa charge.

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions utiles pour assurer l'exécution de ses travaux en parfaite coordination avec ceux des autres lots.

À aucun moment durant le chantier, l'entrepreneur ne pourra se prévaloir d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des prestations lui incombant, notamment les limites de prestations, ou ne pas fournir des renseignements, ou des plans, ou des dessins nécessaires aux autres corps d'état pour la poursuite de leurs travaux.

1.3.3 Considérations sur le Dossier de Consultation des Entreprises

Les documents écrits et graphiques établis par le Maître d'Œuvre et faisant l'objet de la présente consultation, ont pour but de renseigner l'Entreprise sur la nature et la localisation des ouvrages à exécuter.

Or, considérant la nature du projet et ses travaux dans un nouveau bâtiment au sein d'un complexe existant, il est important de signaler que les descriptions figurant dans les documents n'ont pas de caractère limitatif et que chaque Entrepreneur doit, comme étant compris dans son prix forfaitaire sans exception ni réserve, tous les travaux indispensables à l'exécution et à l'achèvement de l'ouvrage décrit.

Les plans des existants, fournis pour renseigner l'Entreprise sur la situation et l'implantation des ouvrages et pour les études ou autres existants envisagées, ne sont pas contractuels quant à la détermination, des sections, des dimensions et des matériaux constituant les ouvrages existants. L'Entrepreneur se doit d'obtenir tous les renseignements pour avoir une connaissance parfaite des lieux et des matériaux existants.

Ils ne peuvent en aucun cas constituer une limite de prestation sur les ouvrages à réhabiliter par l'Entrepreneur en ce qui concerne les menus ouvrages et autres existants dans le bâtiment et qui ne figureraient pas sur les dits plans.

1.3.4 Renseignements et documents à fournir pendant la période d'exécution

Avant l'exécution des ouvrages

L'entreprise devra fournir à l'appui de son offre ses temps de tâches, et indiquer toutes les contraintes imposées pour le bon fonctionnement des installations et ce dès l'ouverture du chantier.

L'entreprise soumettra à l'accord du contrôleur technique et la maîtrise d'œuvre, tous les documents et les notes de calculs qui seront nécessaires et notamment :

- Les dispositions particulières concernant le stockage du matériel pendant son intervention sur le chantier,
- Les plans d'exécution et les schémas détaillés,
- Les fiches techniques détaillée des matériaux et éléments mis en place,
- Les plannings d'études, de commandes et d'approvisionnements,
- Toutes les notes de calcul.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 8 sur 44

La vérification et la mise au point avec la maîtrise d'œuvre des documents présentés par l'entrepreneur lui en laisse l'entière responsabilité, cette vérification ayant pour seul objet de constater qu'ils ne sont pas contraires aux prescriptions du CCTP.

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

Pendant l'exécution des ouvrages

L'entrepreneur effectuera toutes les éventuelles démarches nécessaires concernant ses installations auprès des différentes administrations (Service d'Incendie et de Secours, EDF, GDF etc.).

L'entreprise présente des échantillons de matériel, et doit la réalisation et la fourniture de tous les plans et dossiers pouvant être requis par le bureau de contrôle.

Les entrepreneurs sont entièrement responsables des plans et cotes qu'ils doivent vérifier ou fournir eux-mêmes.

L'agrément d'un élément autre que celui prévu au projet de base n'est possible que si l'entrepreneur concerné informe en temps utile le Maître d'œuvre, pour en recueillir son approbation. Dans le cas contraire, l'entrepreneur s'exposerait à refaire, à ses frais, les ouvrages non acceptés et prendrait de ce fait, à sa charge, toutes les sujétions entraînées par ses modifications.

Remise de son Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Dès que possible et obligatoirement quinze jours avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur devra remettre à la maîtrise d'œuvre, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) qui comprendra :

- Les plans et schémas d'exécution « certifiés conformes » à la réalisation,
- Tous les plans et schémas réalisés,
- Les notes de calcul,
- Les notices techniques,
- Les PV d'essais
- Les certificats, ...

Les documents fournis doivent être en parfaite concordance avec les installations réalisées et doivent être fournis dans leur version informatique sous un format modifiable (documents au format Autocad, Word, etc.).

Il est remis au nombre d'exemplaire papier et informatique mentionné dans son marché.

Dans le cas où les OPR nécessiteraient des modifications sur les installations, le titulaire concerné reprend son DOE et en émet une nouvelle révision, au plus tard un mois après lesdites OPR. En outre, si au cours de la période de garantie, des modifications sont apportées aux installations, l'entrepreneur devra fournir les plans corrigés et approuvés en nombre d'exemplaires nécessaires, pour remplacer ceux des dossiers précédemment remis.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 9 sur 44

2 > PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

2.1 Documents techniques de référence

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des Documents Techniques Officiels, DTU, Normes, Cahier des Charges du CSTB, Décrets, Arrêtés, Circulaires, etc. qui régissent la construction faisant l'objet du présent Marché, en vigueur à la date de remise de l'Offre, notamment aux prescriptions des documents rappelés ci-dessous :

2.1.1 Décrets et arrêtés

L'installateur se référera, entre autres, aux décrets et arrêtés suivants :

- Décret n°73-1048 du 15 novembre 1973 (J.O. du 21 novembre 1973) fixant la partie réglementaire du code du travail.
- Décret 72.1120 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures.
- Règlement de sécurité des établissements recevant du public.
- Décret 72.1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures (CONSUEL)
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié, portant approbation des dispositions générales du Règlement de Sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Établissements Recevant du Public.
- Règles particulières aux établissements de type R, arrêtés modifiés du 25 juin 1980 et du 4 juin 1982.
- Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 (J.O. du 24 novembre 1988). Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Décret n° 2009-52 du 15 janvier 2009 relatif à l'installation de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans les bâtiments neufs.
- Décret n° 2009-54 du 15 janvier 2009 relatif à la convention entre opérateur et propriétaire portant sur l'installation, la gestion, l'entretien et le remplacement de lignes de communications électroniques à très haut débit en fibre optique dans un immeuble plomb, de mercure, de cadmium, de chrome hexavalent, de polybromobiphényles ou de polybromodiphényléthers est autorisée.
- Arrêté du 17 mai 2024 modifiant diverses dispositions des règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, et pour la construction des immeubles de grande hauteur pris respectivement par l'arrêté du 25 juin 1980 et l'arrêté du 30 décembre 2011
- Cette liste en non exhaustive

2.1.2 Normes et règlements

L'installateur se référera, entre autres, aux normes et règlements suivants :

- NF C 12-100 et 101 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques
- NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension. (2024)
- UTE C 15-103 - Installations électriques à basse tension. Guide pratique. Choix des matériels électriques (y compris les canalisations), en fonction des influences externes
- UTE C 15-105 - Méthode simplifiée pour la détermination des sections des conducteurs et le choix des dispositifs de protection.
- UTE C 15-106 - Guide pratique. Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle.
- NF C 20-01 - Degrés de protection procurés par les enveloppes.
- NF C 20-012 - Degrés de protection procurés par les enveloppes.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 10 sur 44

- NF C 20-030 - Matériel électrique à basse tension - Protection contre les chocs électriques.
- NF C 20-455 - Essais relatifs aux risques du feu - Méthodes d'essai - Essai au fil incandescent et guide.
- NF C 32-201 - Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle (PVC) de tension nominale au plus égale à 450 V - 750 V.
- NF C 32-321 - Conducteurs et câbles isolés pour installations. Câbles rigides isolés en polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle. Série U 1000 R2V.
- Fascicule FDS 61-949 commentaires et interprétations des normes NFS 61-930 et suivantes.
- Normes NFC 71.800, NFEN 60598.2.22 (blocs incandescents) et NFC 71.801 (blocs fluorescents) concernant les blocs d'éclairage de sécurité. Normes NFC 71.815 concernant l'éclairage Panique.
- La norme NFS 32-001 sur la nature du son modulé d'évacuation.
- EN 50-167 : Norme européenne relative aux câbles de capillarité
- EN 50-168 : Norme européenne relative aux câbles de rocade
- EN 50-169 : Norme européenne relative aux cordons
- EN 50-173 : Norme européenne relative au précâblage.
- IEEE : Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- IEEE 448 (GPIB ou HPIB) : Interface utilisée principalement pour la mesure.
- IEEE 802.3 : norme définissant le réseau Ethernet et le mode d'accès CSMA/CD.
- IEEE 802.4 : norme définissant le réseau local à Bus, avec système à jeton (Token Ring).
- IEEE 802.5 : norme définissant le réseau Token ring, avec topologie - architecture - en anneau.
- ISO/IEC 11801:2002(E) : (2e édition de Sept. 2002) norme internationale dédiée au système de précâblage.
- NF C71-800 - NF C71-801 - Décembre 2000 - Aptitude à la fonction des blocs autonomes d'éclairage de sécurité d'évacuation dans les ERP, ERT - soumis à réglementation
- NF EN 60598-2-22 - Luminaires - Partie 2-22 : règles particulières - Luminaires pour éclairage de secours
- NF EN 12464-1 - août 2021 - Lumière et éclairage - Eclairage des lieux de travail - Partie 1 : lieux de travail intérieurs
- NF EN 12464-2 - novembre 2024 - Lumière et éclairage - Éclairage des lieux de travail - Partie 2 : lieux de travail extérieurs

La liste des textes et documents énoncés ci-dessus n'est pas limitative, elle est un rappel des prescriptions obligatoires.

Les matériaux ou ensembles non traditionnels devront faire l'objet, d'un avis technique accepté par l'AFAC ou d'un avis favorable de la part du bureau de contrôle agréé.

Lorsque l'interprétation des normes et de deux chapitres différents du CCTP semble aboutir à plusieurs solutions apparemment contradictoires, le maître d'œuvre se réserve le droit de faire appliquer la clause qu'il juge approprié sans que l'entreprise puisse prétendre à une modification de prix et de délai.

2.2 Visite sur site

Les entrepreneurs soumissionnaires sont tenus de se rendre sur site afin de prendre connaissance des lieux et d'évaluer in situ les contraintes particulières du projet.

2.3 Gestion des déchets

Pendant toute la durée du chantier, le présent lot sera chargé :

- Du nettoyage du chantier au fur et à mesure de l'avancement des travaux,
- De l'évacuation de l'ensemble de ses déchets et de tous les gravois propres à son lot en fin de chaque journée.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 11 sur 44

Les déchets pourront ensuite être collectés et triés directement dans les locaux de l'entreprise, puis évacués par une entreprise spécialisée pour être retraités ou valorisés.

En fin de chantier, le titulaire du présent lot devra le repli de ses propres installations de chantier.

Il devra également le nettoyage de ses ouvrages pour la réception.

2.4 Qualification et certification du présent lot

Pour répondre au présent appel d'offre, l'entreprise devra obligatoirement posséder au minimum les qualifications suivantes :

- QUALIFELEC E22 – ST

Elle fournira une copie de ses qualifications avec son offre.

2.5 Relation du titulaire avec les services publics

L'entreprise devra réaliser les démarches auprès des services publics si nécessaire pour les travaux.

2.6 Renseignements et documents à fournir

2.6.1 Avant l'exécution des ouvrages

L'installateur devra fournir à l'appui de son offre un planning d'exécution et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations et ce dès l'ouverture du chantier.

L'installateur soumettra à l'accord du Contrôleur Technique et du Maître d'œuvre, tous les documents et les notes de calculs qui seront nécessaires et notamment :

- Les dispositions particulières concernant le stockage du matériel pendant son intervention sur le chantier.
- Les plans généraux des installations et de la distribution comportant toutes les indications nécessaires à une parfaite coordination des différents corps d'état.
- Les plans d'exécution et les schémas détaillés, notamment :
 - o Les schémas des réseaux, chemins de câble, moulures, etc,
 - o Les plans d'implantation de l'appareillage courants forts et courants faibles,
 - o Les plans de fileries,
 - o Les schémas électriques des armoires avec la nomenclature du matériel et les plans de bornier, ainsi que le repérage des équipements.
- Toutes les notes de calcul de dimensionnement des alimentations des différents tableaux électriques et alimentations particulières. Ces notes de calcul seront réalisées sous logiciel conforme au guide UTE C17-205 (type CANECO, XL pro CALCUL, autres),
- L'ensemble des notices techniques du matériel.
- Les interactions interentreprises et la réalisation de synthèse des besoins et implantations si nécessaire

Tous les plans seront établis par l'entreprise sur la base des plans mis à jour par le Maître d'œuvre lors de la signature des marchés.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 12 sur 44

NOTA : L'ensemble des documents seront transmis uniquement en version papier pour pouvoir recevoir un visa. Il ne sera pas transmis de visa pour des documents en version électroniques. L'entreprise devra donc en tenir compte dans son offre.

La vérification et la mise au point avec le Maître d'Œuvre des documents présentés par l'entrepreneur lui en laisse l'entière responsabilité, cette vérification ayant pour seul objet de constater qu'ils ne sont pas contraires aux prescriptions du CCTP.

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

2.6.2 Pendant l'exécution des ouvrages

L'entreprise devra fournir en cours de chantier tous documents tels plans, schémas ou documentations relatifs à une modification (cloisonnements, changement de destinations d'un local, choix de matériel, autres).

Ces documents réalisés, ils suivront le même chemin que les documents « avant exécution des ouvrages » décrit ci-dessus, pour validation.

L'entrepreneur effectuera toutes les démarches nécessaires concernant ses installations auprès des différentes administrations, (Service d'Incendie et de Secours, ENEDIS, etc.) si nécessaire.

2.6.3 DOE et D.I.U.O.

Les dossiers des ouvrages exécutés (DOE) et dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) devront être remis 15 jours après la réception des travaux.

Ils comprendront :

- Les plans, schémas, et synoptiques d'exécution « certifiés conformes » à la réalisation en 5 exemplaires (dont un sur clé USB ou lien de téléchargement suivant choix de la MOA),
- La nomenclature de tous les matériels mis en œuvre avec marques et caractéristiques, notices de fonctionnement et d'entretien en français, adresses des fournisseurs...,
- Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de l'utilisation et de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission,
- Les fiches de recettage (test cuivre et optique),
- Les garanties sur les différents matériels mis en œuvre,
- Une liste de pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'Ouvrage.

Les dossiers DOE et DIUO, une fois validé par le Moe devront être fournis en 5 exemplaires (dont sur clé USB ou lien de téléchargement suivant choix de la MOA), en classeurs rigides avec sommaire et intercalaires.

Sur la clé USB ou le lien de téléchargement sera intégré :

- Les plans et schémas électriques seront fournis en 2 versions :
 - En version Informatique modifiable type AUTOCAD et/ou See Electrical version 2022 (dwg)
 - Au format PDF couleur.
- Les fiches techniques des matériels mis en œuvre, au format PDF.
- Tout autres documents au format PDF et exploitable

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 13 sur 44

2.7 Prestations à la charge du présent lot

IMPORTANT : Toutes les quantités et longueurs sont données à titre indicatif et doivent donc être considérées comme des minima.

- Fourniture à pied d'œuvre de tous les appareils, conducteurs, conduits et accessoires nécessaires à leur fixation, cheminement, protections mécaniques, pièces de serrurerie, protection et peinture anti-corrosive et définitive.
- Mise en œuvre, raccordement, repérage, réglages et essais.
- Etude des détails d'exécution.
- Fourniture des schémas, notices descriptives, tableaux d'entretien et guides de conduite ainsi que nomenclatures des rechanges nécessaires à l'exploitation et à la maintenance de l'installation.
- Maintien en bon état ainsi que réfection ou remplacement de toutes les pièces qui se seraient révélées défectueuses pendant le délai de garantie.
- Enlèvement des gravats et déchets : Frais de transport, d'emballage, d'entreposage et tous les frais de main d'œuvre s'y rattachant.

L'entrepreneur devra prévoir dans sa fourniture, tous les accessoires nécessaires à la réalisation des ouvrages et ne pourra invoquer ultérieurement un oubli du dossier pour éviter de fournir ou de monter tout organe ou appareil nécessaire à la livraison en état de marche et de sécurité de l'ensemble de l'installation.

En outre, il est rappelé que l'objet du marché est la réalisation de l'ensemble des travaux nécessaires à la mise en état de marche et de conformité des installations définies dans ce dossier.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit, si cela lui semble nécessaire, de demander toute modification ou adjonction aux dispositions du présent C.C.T.P., il établira alors un ordre de service.

Chaque soumissionnaire peut proposer en variante, des modifications au projet défini par les documents contractuels, ces modifications feront l'objet d'offres supplémentaires qui pourront éventuellement être prises en considération à condition qu'il soit d'abord fait réponse conformément au C.C.T.P.

Les travaux exécutés sans accord pourront être refusés en tout ou partie, s'ils présentent des inconvénients pour la suite du chantier.

2.8 Consuel

Sans objet.

2.9 Obligations de l'entreprise

Pour le parfait accomplissement de ses travaux, l'entreprise devra prendre connaissance de tous les renseignements qui lui seront utiles, et en particulier :

- Des plans de construction,
- De la nature des locaux, structure des parois, etc.,
- Des équipements des autres lots susceptibles de le concerner.

D'une façon générale, l'entrepreneur devra se rendre sur place afin d'établir sa proposition et ne pourra invoquer une omission non signalée, ni aucune mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 14 sur 44

dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation. En particulier sont réputées parfaitement connues toutes les conditions d'accès aux locaux et contraintes de sécurité.

2.10 Gestion de l'amiante et du plomb

L'Entrepreneur devra prendre connaissance du dossier de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante AVANT TRAVAUX joint au dossier de consultation.

Toutes les dispositions devront être observées pour garantir les mesures de sécurité et la protection de la santé des travailleurs.

L'entrepreneur devra le respect des décrets, normes, circulaires en vigueur des risques liés à l'amiante.

En cas de présence d'amiante, l'entrepreneur devra la rédaction d'un plan de retrait des matériaux contenant de l'amiante, ce document sera soumis aux organismes agréés pour avis, 1 mois avant le début des travaux (Inspection du travail, OPPBTP, CRAM, Médecine du travail, SPS...).

Les personnes de moins de 18 ans, les intérimaires et le personnel sous contrat à durée déterminée ne peuvent être affectés aux travaux à matériaux contenant de l'amiante.

Les éléments contenant de l'amiante seront palettisés et enveloppés de film polyane ou en Big-Bag avant d'être évacués.

Le conditionnement devra être étiqueté « AMIANTE ».

Un bordereau de suivi des déchets accompagnera le chargement vers la décharge selon la circulaire du 9 janvier 1997. Une attestation de mise en décharge sera fournie par l'entreprise aux Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre et SPS.

2.11 Contrôle - essais - réception et mise en service

2.11.1 Réception des installations

Cette phase s'effectuera en dehors des périodes de fonctionnement des installations relatives aux besoins du chantier. Durant cette phase, tous les frais de main d'œuvre et d'entretien seront à la charge de l'entreprise, à l'exception de ceux concernant la fourniture de l'électricité.

L'entrepreneur assistera aux vérifications avant la mise en service et exécutera à ses frais, les modifications éventuelles, qui seraient nécessaires, pour rendre ses installations conformes aux normes, aux règlements en vigueur et au présent C.C.T.P. approuvé.

2.11.2 Protection des ouvrages

L'entrepreneur sera responsable jusqu'à la réception complète du chantier, de la protection de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter tous vols et toutes dégradations. Au cas où il en serait constaté, il devra remettre en état, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité, les ouvrages détériorés ou volés.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 15 sur 44

2.11.3 Contrôle et essais

L'entreprise devra une installation achevée, contrôlée par ses soins et en parfait état de marche.

Ainsi avant la réception, l'installation sera contrôlée dans sa globalité.

Pour les courants forts, l'entreprise procédera à ses propres essais.

Essais :

Indépendamment des essais réalisés par l'entreprise, l'installateur devra prévoir les frais afférents aux essais. Ces essais seront réalisés et les résultats seront consignés par un PV établi, qui sera joint au Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE).

Le contrôle final de l'installation sera effectué par le Bureau de Contrôle désigné par le Maître d'Ouvrage.

L'entreprise communiquera au Contrôleur technique le programme des vérifications avant réception des ouvrages.

Pour les courants faibles, l'entreprise devra fournir les procès-verbaux d'essais et de mise en service des différents équipements techniques, à savoir :

- Contrôle d'accès,
- Visiophonie.

Ces documents seront alors transmis au Maître d'œuvre, au bureau de contrôle avec copie au bureau d'étude.

2.12 Formation des utilisateurs

A l'issue des travaux et avant la réception, le présent lot devra prévoir la formation des utilisateurs sur :

- Le système de contrôle d'accès et de visiophonie existant modifié dans le cadre des travaux,

L'entreprise devra ainsi lors de cette formation montrer sur les matériels mis en œuvre :

- Leur emplacement,
- Les différentes fonctionnalités,
- Les réglages et paramétrages possibles,
- L'encodage, la personnalisation, ou l'annulation des badges, via le site web ou portail dédié,
- Le maniement et l'utilisation complète des différents programmeurs de badge,
- L'entretien à réaliser, avec démontage des parties nécessaires au besoin.

L'entreprise établira une attestation de formation, indiquant la date, la formation délivrée, le nom de personnes formées avec leur émargement.

2.13 Garantie

Il existe 3 types de garantir auxquelles l'installateur, devra être confronté en cas de problème sur ses installations ou les matériels mis en œuvre.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 16 sur 44

2.13.1 Garantie de parfait achèvement : durée 1 an

La garantie de parfait achèvement impose à l'installateur de réparer toutes les malfaçons survenues au cours de l'année qui suit la réception des travaux, quelles que soient leur importance et leur nature.

2.13.2 Garantie biennale

La garantie biennale impose à l'installateur de remplacer tout équipement dont le fonctionnement n'est pas opérationnel au cours des 2 années qui suivent la réception des travaux. Cette garantie comprendra pour les fournitures et la main-d'œuvre.

2.13.3 Garantie décennale : durée 10 ans

La garantie décennale impose à l'entrepreneur de réparer les dommages qui compromettent :

- La solidité et ses éléments d'équipements indissociables touchant à la structure même de la construction),
- Ou qui rendent le (ou les) bâtiment impropre à leur destination, et qui surviennent au cours des 10 années qui suivent la réception des travaux.

Le matériel installé devra ainsi donner le maximum de fiabilité pour un service permanent.

Ces garanties porteront sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés : contre tous vices de construction ou de conception et sur le bon fonctionnement de l'installation, tant dans l'ensemble que dans les détails. Toute pièce ou élément reconnu défectueux sera remplacé.

Les équipements mis en œuvre devront être adaptés à l'usage intensif et brutal et devront être inviolables à main nue. Tout matériau ou matériel ne répondant pas aux critères de qualité, durabilité, efficacité, économie d'usage seraient inaptes à recevoir l'approbation du B.E.T. et du Maître d'Ouvrage.

2.14 Mise en œuvre

2.14.1 Généralités

Les marques et références des matériels indiquées dans le présent document, sont données à titre indicatif.

Le présent lot devra prévoir les équipements et matériels techniquement et esthétiquement équivalent aux références précisées, quand c'est le cas.

Dans tous les cas le présent lot devra des équipements compatibles en tous points à ceux existants, afin d'obtenir un fonctionnement optimum sans aucune défaillance.

La pose des différents équipements devra être effectuée avec soins, les prestations comprenant toutes sujétions de fournitures, pose, et mise en œuvre pour une finition soignée.

2.14.2 Nature du matériel

Les matériaux et matériels utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondantes aux influences auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux demandés et au fonctionnement des installations, la présente spécification n'étant pas restrictive.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 17 sur 44

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre, les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, seront à la charge de l'entreprise.

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre, tous les procès-verbaux d'essais ou de référence que celui-ci demandera. Il pourra demander, s'il le juge utile, de nouveaux essais et restera seul décisionnaire de l'acceptation de ce matériel, sans que pour autant la responsabilité de l'entreprise soit atténuée.

L'entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et à défaut, s'engagera, tant en ce qui concerne ses sous-traitants que lui-même à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

Il garantira, en conséquence, le Maître d'Ouvrage contre tous recours qui pourraient être exercés à ce sujet par des tiers au cas où lui seraient contestés, soit la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets mentionnés, soit le droit de les employer, s'ils sont couverts par des brevets.

Tout le matériel faisant l'objet de normes UTE devra être conforme à celles-ci.

2.14.3 Chemins de câbles (CDC)

2.14.3.1 Généralités

L'installateur devra obligatoirement utiliser les éléments de raccordement du commerce tels que coudes, dérivations, croix, tés, consoles, supports, suspensions, etc.

Les câbles seront facilement accessibles. Ils seront posés et non tirés.

Les parties de chemins de câbles accessibles situées à moins de 2 mètres de hauteur par rapport au sol devront être munies de couvercles ou de caches en tôle.

A l'aide de dispositifs appropriés, l'installateur devra restituer le degré coupe-feu et les isolements phoniques des parois traversées par des chemins de câbles. D'une manière générale, les percements, rebouchages, nettoyage des pièces à câbler sont à la charge du soumissionnaire.

Les chemins de câbles métalliques supportant des câbles qui ne sont pas de classe II, seront reliés au circuit de terre par un conducteur en cuivre nu fixé par des bornes non isolantes tous les deux mètres.

La mise à la terre des chemins de câbles sera réalisée de façon continue par un conducteur en cuivre de section minimale égale à 35 mm².

L'installateur devra respecter, obligatoirement, les hauteurs libres indiquées par le Maître d'Œuvre par rapport au sol, pour permettre le passage et la libre circulation. Les chemins de câbles ne seront jamais posés sur le sol sauf prescriptions spécifiques (en plancher techniques par exemple).

2.14.3.2 Caractéristiques des Cdc « Courants forts »

Les chemins de câbles seront de type préfabriqué métallique en fil d'acier galvanisé suivant spécificités.

Ils devront être largement dimensionnés pour permettre la mise en place des câbles avec une réserve de 30 % pour extension éventuelle. Ils comporteront des ailes de 50 mm minimum de hauteur.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 18 sur 44

Il sera tenu compte, si la pose des câbles est jointive, des facteurs de correction de leur section, conformément au tableau 52 H de la norme NF C 15-100.

Les boîtes de dérivation seront fixées, soit sur les parties latérales des chemins de câbles, soit sur les parois des locaux. Ces boîtes seront clairement repérées au marqueur indélébile avec le repère du départ (ex : PC02) et son origine (ex : TD 01).

2.14.3.3 Caractéristiques des Cdc « Courants faibles »

Les chemins de câbles seront obligatoirement de type préfabriqué métallique en tôle d'acier galvanisé ajouré suivant spécificités. Le chemin de câbles en fil d'acier soudés sera proscrit.

Ils devront être largement dimensionnés pour permettre la mise en place des câbles avec une réserve de 30 % pour extension éventuelle. Ils comporteront des ailes de 50 mm minimum de hauteur avec des bords roulés non coupants.

Le présent lot réutilisera les chemins de câbles déjà en place sur site. Compte tenu du nombre de câbles à passer, il n'est pas prévu de complément.

2.14.4 Canalisations

2.14.4.1 Généralités

Dans le cadre de la distribution courants forts, aucun câble ne devra transiter dans l'emprise d'une cage d'escalier, hormis ceux le desservant suivant le §4 de l'article CO53 de la réglementation ERP.

2.14.4.2 Canalisations encastrées

Pour l'encastrement dans les cloisons, noyées et dans voile béton, l'utilisation de conduits ICTA 3422 conformes à la norme NF EN 61386 (spécification des règles et essais applicables aux conduits) sera prévue.

En cas de saignées, la réalisation et le rebouchage seront à la charge de l'entreprise.

Pour l'utilisation des espaces creux, passage de conduits ICTA 3422. En traversées des planchers, murs et cloisons, mise en place des fourreaux pour permettre la dilatation des canalisations. Les protections en passage de dalles, murs et cloisons seront conformes à l'Arrêté du 03/08/1999 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages. Diamètres des canalisations conformes suivant DTU.

NOTA : Les gaines utilisées seront de couleurs différentes selon l'utilisation, (vert pour les courants faibles, bleu pour les courants forts, marron pour les circuits dédiés (CFO), ivoire pour les canalisations extérieures à l'air libre, ...).

2.14.4.3 Canalisations apparentes

Tubes :

Pour la distribution en apparent dans les locaux techniques ou autres non nobles, il sera fait appel à des conduits rigide de type IRL 3321.

Pour les installations sous tube apparent, les conducteurs sont passés après fixation des tubes.

Il sera donc prévu des conduits aiguillés et des boîtes de tirage pour faciliter le passage ou l'enlèvement des conducteurs. La section des tubes sera conforme à l'annexe I du chapitre 52 de la NFC 15.100.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 19 sur 44

Il faudra prévoir une protection complémentaire à la traversée des planchers par des fourreaux MRB, ainsi que leur mise à la terre, en cas de nécessité.

Dans les conduits, utilisation de conducteurs de type U 1000 R2V.

Moulures :

Pour la distribution en apparent, uniquement lorsque le cheminement en encastré est impossible, il sera fait appel à de la moulure, pour les locaux classiques.

Dans les moulures, il sera fait usage de conducteurs de type CCA s2d2a2 ou U1000 R2V.

Les moulures seront avec cloison de séparation en cas de cheminements courants forts et courants faibles, juxtaposés.

La fixation des moulures pourra s'effectuer avec l'une des manières suivantes :

- Par collage (par colle néoprène via pistolet à cartouche)
- Par chevilles pour fixation immédiate
- Par chevilles rapide (pour cloisons en plaque de plâtre épaisseur 10mm mini).

Gaines de protection aéro-souterraine :

Pour la remontée des câbles issues de tranchées extérieure et aboutissant en pied de façade, il sera fait appel à de la gaine de protection de remontée aéro-souterraine (goulotte GP).

2.14.5 Conducteurs de câbles

Les câbles et fils utilisés devront être non-propagateur de la flamme et choisis comme définis ci-après.

Ils seront pour les distributions principales :

- De la série CCA s2d2a2 ou U1000 R2V suivant la norme NF EN 60332-2-2,
- De type résistant au feu suivant indication.

La section des conducteurs utilisés sera obligatoirement déterminée en fonction des intensités, des longueurs, des organes de protection et des facteurs de correction, conformément à la norme NF C 15-100 pour la distribution, et des coefficients de simultanéité.

Les sections seront au minimum de :

- 1,5 mm² pour les circuits jusqu'à 10 A
- 2,5 mm² pour les circuits jusqu'à 16 A
- 4 mm² pour les circuits jusqu'à 20 A
- 6 mm² pour les circuits jusqu'à 32 A.

La section des conducteurs de protection sera choisie en fonction de la section des conducteurs de phase, conformément au paragraphe 543 de la norme NF C 15-100.

La section des câbles est calculée de telle façon que la chute de tension dans le conducteur alimentant le point d'utilisation le plus défavorisé n'atteigne pas 6 % pour les circuits lumière, et 8 % pour les autres usages (alimentation par poste privé MT/BT).

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 20 sur 44

Les câbles devront être repérés aux tenants et aboutissants. Les repères devront être identiques à ceux des schémas et des plans.

Les conducteurs utilisés seront aux couleurs conventionnelles.

2.14.6 Armoires et coffrets électriques

Quelques modifications pourront avoir lieu dans le cadre des travaux, pour la mise en place de quelques alimentations.

L'entrepreneur intervenant pour la modification des raccordements électriques devra s'assurer de la conformité de ses installations et procéder à l'ensemble des mises à jour des schémas électriques suite aux travaux et adjonctions réalisées.

2.14.6.1 Généralités

Les dispositifs de protection devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal à l'intensité maximale du courant de court-circuit correspondant à leur position définitive dans les installations.

Les installations électriques des locaux accessibles au public doivent être commandées et protégées indépendamment de celles alimentant les locaux où le public n'a pas accès.

Il est impératif que l'installation soit réalisée en tenant compte de la sélectivité des protections. Toute protection placée sur le conducteur neutre devra provoquer la coupure omnipolaire du circuit considéré.

Toutes les dispositions devront être prises pour que le fonctionnement des différents dispositifs électriques ne soit pas influencé par des perturbations électromagnétiques (fonctionnement des organes de puissances) ou mécaniques (vibrations).

Les dispositifs de coupure d'urgence de l'installation seront non accessibles au public, qu'ils soient installés dans les locaux ou les dégagements.

Les circuits alimentant des locaux à risques BE2 devront être protégés par DDR 300mA maximum. Ces locaux ne devront être traversés par aucun câbles non destinés à leur alimentation.

2.14.6.2 Équipement

Les armoires électriques comprendront, entre autres, les matériels définis ci-après :

- Disjoncteurs
 - Lorsque les utilisations à protéger ne nécessitent pas la fonction de commande avec asservissement, les protections seront assurées par des disjoncteurs.
 - Les disjoncteurs devront impérativement avoir le pouvoir de coupure au point considéré.
 - Les disjoncteurs assureront la sélectivité verticale du déclenchement en cas de défaut sur court-circuit et d'isolement.
 - La sélectivité des protections sera étudiée, à tous les niveaux, de manière à ce qu'un défaut fugitif ne soit pas sanctionné par une coupure de circuit et qu'un défaut persistant sur un circuit aval crée le minimum de perturbations sur les circuits amont.
 - L'association de disjoncteurs permettra d'augmenter le pouvoir de coupure d'un appareil en le coordonnant avec un autre appareil placé en amont. Cette coordination sera adaptée au courant de court-circuit présumé maximum au niveau des jeux de barres.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 21 sur 44

- Contacteurs

- L'installateur utilisera des contacteurs, lorsque la fonction de commande asservie est nécessaire pour d'autres organes que des moteurs, ceux-ci seront dans la mesure du possible de type modulaire et auront un pouvoir de coupure adapté.

2.14.6.3 Appareillage de protection et commandes

Les appareillages de protections et de commandes seront conformes aux normes en vigueur :

- Disjoncteur : CEI 60947-2
- Interrupteur : CEI 60947-3
- Contacteur : CEI 60947-4

Il sera mis en œuvre les solutions techniques nécessaires garantissant une continuité de service permanente : sélectivité totale entre les appareils de protection.

En cas d'intervention sur les armoires électriques, les principales caractéristiques suivantes seront respectées :

- Les armoires seront dimensionnées afin d'avoir au minimum 30 % de réserve. En cas de réserve devenant inférieure à 30%, il sera prévu l'adjonction d'un coffret supplémentaire.
- Les armoires seront munies d'un coup de poing d'arrêt d'urgence sur la face avant de la porte ou déporté en cas de mise en place en gaine technique,
- La rigidité de l'enveloppe devra être suffisante pour résister aux contraintes thermiques résultant d'un court-circuit et aux contraintes mécaniques dues au fonctionnement normal de l'appareillage.
- Elles seront équipées de collecteurs de terre, pochettes à plans, câblage, essais et mises en service, y compris toutes sujétions.
- Toute proposition aura été vérifiée sur site, notamment pour les encombrements.
- Hors gaines techniques, elles comporteront en face avant une ou plusieurs portes avec joint d'étanchéité et paumelles invisibles, fermant par crémone et clé.
- Tout l'appareillage intérieur sera obligatoirement alimenté par le haut, aucun pont ne devra exister d'un appareil à l'autre, la distribution sera réalisée par un jeu de barres en cuivre, monté sur support isolant.
- Les organes de protection et de commande regroupés dans les armoires électriques, ainsi que la signification des voyants lumineux seront repérés et étiquetés par une étiquette en matière plastique gravée qui indiquera l'utilisation et le repérage conformément aux schémas, ce repérage signalera en clair le nom des locaux ou des appareils alimentés.
- Le câblage de la télécommande sera réalisé en fil H 07 V-K (U 500 SV) d'une section minimum de 1,5 mm² installé sous goulotte plastique et en torons fixés sur les portes de l'armoire.
- Les sections des conducteurs situés à l'intérieur de l'armoire ne devront en aucun cas être inférieures aux sections des conducteurs des câbles vers les utilisations.
- L'accès aux goulottes et au câblage devra pouvoir s'effectuer depuis la face avant de l'armoire.
- L'identification des circuits principaux (liaisons d'énergie) sera conforme aux normes en vigueur :
 - Bleu pour le neutre,
 - Vert/jaune pour la terre, toutes couleurs pour les phases, sauf bleu, gris, vert, jaune ou bien double couleur.
- Entre deux connexions, aucune épissure, ni soudure, ni barrette de connexions (domino) ne sera admise sur les conducteurs, qu'ils appartiennent à des circuits principaux, auxiliaires ou de protection.
- Toutes les extrémités des câbles souples seront munies de cosses ou embouts.
- Tous les conducteurs devront être numérotés, ils porteront à chaque extrémité un porte-étiquette en matière plastique, les repères correspondront aux plans et aux schémas d'exécution.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 22 sur 44

- Sur les borniers obligatoires, le raccordement des conducteurs des câbles d'utilisation seront peignés et comporteront une boucle, il devra être possible d'effectuer aisément des mesures, au moyen d'une pince ampèremétrique, sur les conducteurs de puissance.
- Les câbles devront être protégés contre les risques de détérioration de l'isolant au niveau de leur entrée dans l'armoire, ces protections seront réalisées par presse-étoupe ou par brides ; en aucun cas, l'entrée des canalisations ne devra être exécutée par une découpe du panneau arrière.
- Sur toute la longueur, une barre en cuivre sera installée pour la mise à la terre de l'ensemble et le raccordement des différents départs, en aucun cas il ne sera accepté de regrouper sur une seule borne plusieurs conducteurs de terre.
- Les portes, lorsqu'elles seront équipées de matériel électrique, seront mises à la terre par l'intermédiaire d'une tresse en cuivre étamé aux boulonnages.
- Des plaques isolantes de protection devront empêcher tout contact direct avec des pièces sous tension.

2.14.6.4 Etiquetage

L'ensemble des installations électriques sera minutieusement repéré par des étiquettes en matière plastique à graver (deux couleurs dans l'épaisseur) facilitant la recherche des causes de pannes ou d'anomalies.

Les organes de protection et de commande regroupés dans les armoires électriques, seront repérés et étiquetés ainsi que la signification des voyants lumineux, l'usage des commandes...

L'étiquetage devra correspondre aux repérages des schémas et des plans de récolement.

Le repérage des câbles sera de type alphanumérique identifié par les lettres :

- KF pour la force motrice.
- KC pour la commande.
- KE pour l'éclairage.
- KP pour les prises de courant.
- Suivies d'un numéro d'ordre croissant de 1 à 999.

L'étiquetage par ruban adhésif sera refusé.

Le présent lot devra également prévoir sur l'enveloppe de chaque tableau ou la porte de la gaine technique, la signalisation « Danger électrique », symbolisé par l'éclair dans le triangle jaune et noir, conformément à la norme NF X 08-003.

2.14.7 Nature du matériel

Les matériaux et matériels utilisés devront être neufs, de la meilleure qualité, avoir les caractéristiques correspondantes aux influences auxquelles ils pourront être soumis et répondre exactement aux conditions nécessaires à une parfaite exécution des travaux demandés et au fonctionnement des installations, la présente spécification n'étant pas restrictive.

Aucun changement au projet ne pourra être apporté en cours d'exécution sans l'autorisation expresse et écrite du Maître d'Œuvre, les frais résultants de changements non autorisés et toutes leurs conséquences, seront à la charge de l'entreprise.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 23 sur 44

L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre, tous les procès-verbaux d'essais ou de référence que celui-ci demandera. Il pourra demander, s'il le juge utile, de nouveaux essais et restera seul décisionnaire de l'acceptation de ce matériel, sans que pour autant la responsabilité de l'entreprise soit atténuée.

L'entrepreneur déclarera qu'il a bien et dûment la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets qu'il emploie et à défaut, s'engagera, tant en ce qui concerne ses sous-traitants que lui-même à acquérir, sous sa responsabilité et à ses frais, toutes les licences nécessaires relatives aux brevets qui les concernent.

Il garantira, en conséquence, le Maître d'Ouvrage contre tous recours qui pourraient être exercés à ce sujet par des tiers au cas où lui seraient contestés, soit la propriété industrielle des systèmes, procédés ou objets mentionnés, soit le droit de les employer, s'ils sont couverts par des brevets.

Tout le matériel faisant l'objet de normes UTE devra être conforme à celles-ci.

2.14.8 Chutes de tension

La chute de tension entre l'origine de l'installation et tout point d'utilisation ne devra pas être supérieure aux valeurs suivantes, exprimées par rapport à la valeur de la tension nominale de l'installation :

- Type A, alimentation directe par un branchement basse tension
- 3% pour les installations d'éclairage,
- 5% pour les autres usages.

Pour les longueurs supérieures à 100 mètres, les chutes seront augmentées de 0,005% par mètre de canalisation au-dessus de 100 mètres sans être supplémentaire à 0,5%. Ces chutes seront déterminées par la puissance absorbée des matériels installés en appliquant le cas échéant les facteurs de simultanéité, ou, à défaut, d'après les valeurs des courants d'emploi des circuits.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 24 sur 44

3 > DESCRIPTIF DES TRAVAUX COURANTS FORTS

Dans le cadre du projet, il sera prévu les travaux principaux suivants :

- La dépose des équipements (luminaires, prises de courant, interrupteurs, obturateurs, DM, BAES, clavier, lecteur de badge, arrêt d'urgence, indicateurs d'états, etc.)
- La repose des éléments existants conservés (BAES, Clavier, indicateurs d'états, DM, caméra, etc.)
- La dépose et repose des faux plafonds
- La création d'un TD ondulé et les modifications des TD suivants les nouveaux besoins du projet
- La fourniture pose et raccordement de câble CFO
- La fourniture pose et raccordement de luminaires, commande d'éclairage, prise de courants et prise de courant ondulé
- La fourniture et pose de cheminement CFO complémentaires
- La fourniture et pose des alimentations diverses et raccordement suivant les besoins
- La dépose déplacement et repose du lavabo existant, compris adaptations, dans le local 235-4
- La fourniture et pose d'une baie informatique 42 U dans le nouveau local informatique
- La fourniture et pose d'une baie informatique PROSERVER 2 18 U dans le nouveau local informatique
- La fourniture pose et raccordement de convertisseur FO/RJ45
- La fourniture pose et raccordement d'un onduleur rackable 3 kVA – autonomie 10 minutes
- La fourniture et pose d'un chemin de câbles CFA sureté en dalle marine 200 x 50 suivant plan
- Fourniture, pose et raccordement de câble RJ45 catégorie 6a
- Fourniture, pose et raccordement de prises FO pour les réseaux spécifique suivant plans
- La fourniture pose et raccordement de liaisons fibre entre les baies informatiques et le nouveau local informatique
- Fourniture et pose de goulottes 2 compartiments avec capots transparent pour la distribution des prises ondulées et du réseau fibre optique
- Fourniture et pose d'une climatisation dans le local informatique

Note : dans le cadre du projet, le titulaire du présent lot devra la conservation des PV CR4 des cloisons/portes dans le cas de ces intervention (pose de cheminement, appareillage, etc.)

3.1 Alimentation de chantier

L'alimentation générale de chantier est due par le LOT - GROS ŒUVRE.

Néanmoins le présent lot, aura à sa charge la mise en place de coffrets de chantier et l'alimentation de ceux-ci, compris protections, depuis le tableau général de chantier mis en place par le LOT - GROS ŒUVRE pour le coffret de chantier nécessaire à la réalisation des travaux du lot désamiantage (TRI+N+T – 63 A avec prise de courant adaptés aux besoins du lot désamiantage), Pour la suite des travaux, des coffret de chantiers standard pourront être prévus, alimenté depuis les tableaux divisionnaires du R+3

Le présent lot mettra à disposition un personnel habilité à tous les dépannages nécessaires, pendant l'exécution des ouvrages.

Les travaux de distribution comprendront les protections, prises de courant nécessaires aux différentes utilisations, ainsi que les protections forces conformément aux règles de l'art, et des normes en vigueur.

Les coffrets de chantier à prévoir seront IP 447 en polyester armé double isolation avec arrêt d'urgence en façade, protection de tête par disjoncteur différentiel, départs protégés par disjoncteurs magnétothermiques, sécurité de porte, voyant sous tension et comprenant chacune :

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 25 sur 44

- X Prises 3P+N+T 32 A (suivant besoins du lot désamiantage)
- 6 prises 2x10/16 A+T
- 1 prise 3P+T 20A
- 1 différentiel 30 mA
-

Note : Le titulaire du présent lot devra la mise en place de coffrets de chantier depuis les TD des cages d'escaliers du R+3.

3.2 Eclairage de chantier

3.2.1 Éclairage normal

Le titulaire du présent lot prévoira l'éclairage normal et l'éclairage de sécurité des zones de circulation. L'éclairement minimum à obtenir dans les circulations sera de 50 lux. L'éclairage des postes de travail sera réalisé directement par les entreprises concernées.

Les appareils utilisés devront avoir un indice de protection au minimum de IP 44 IK 08, ils seront de type Hublot ou ruban LED.

Ils devront projeter la lumière vers le sol et avoir un coefficient ULOR proche de 0.

Tous les éclairages devront être éteints le soir une fois le chantier fermé ou sur détecteurs de mouvements.

3.2.2 Éclairage de sécurité

Un éclairage de sécurité provisoire réglementaire, par blocs autonomes d'évacuation sera mis en place par le présent lot dans l'ensemble des circulations. Cet éclairage devra être maintenu en fonctionnement et adapté au phasage pendant la durée des travaux.

3.3 Dépose des installations

L'entrepreneur devra prendre connaissance du plan de désamiantage et du plan de dépose.

Après coupure des secteurs concernés, l'entrepreneur devra effectuer :

- La dépose de l'ensemble des installations, à savoir :
 - Luminaires,
 - Lecteurs de badge/clavier
 - Prises de courant,
 - Commandes d'éclairage,
 - Câblage,
 - Canalisations
- La repose des éléments conservés :
 - BAES,
 - Alarme sonore,
 - Caméra,
 - Commande portes,
 - DM,
 - Goulottes,
 - Équipements du local informatique 235-3,

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 26 sur 44

- Équipements de la circulation C02-03,
- Bureau 231,
- etc.
- Et de tout élément nécessaire à la réalisation du projet, compris reprise des alimentations si nécessaire.

Le cas échéant, il devra les adaptations et reposes des éléments existants déposés.

Il sera prévu les protections nécessaires liées à l'amiante présente dans les enduits, peintures et dalles de sol (se référer au rapport amiante joint au dossier).

Note : Le titulaire du présent lot devra réaliser cette prestation suivant le calendrier défini par la MOA et les autres corps d'états. Compris plusieurs interventions si nécessaires

3.4 Dépose et repose des dalles de faux-plafond

L'entreprise du présent lot réalisera la dépose et la repose des dalles de faux-plafond nécessaires aux travaux du présent lot pour le passage des câbles.

Les dalles déposées seront soigneusement stockées.

Les dalles cassées ou abîmées lors de ces manutentions seront remplacées à l'identique.

Localisation : Circulation C02-05 et suivant besoins des passages de câbles

3.5 Circuit de terre

3.5.1 Liaison équipotentielle supplémentaire

Les liaisons équipotentielles seront reprises et concerneront :

- Les canalisations d'eau chaude, eau froide, et les réseaux d'évacuation en cuivre, fonte ou acier.
- Les éléments métalliques de la construction simultanément accessibles,
- Les huisseries métalliques (Selon NF C 15 100),
- Des appareils d'éclairage,
- Des carcasses métalliques de tous les organes électriques,
- Des broches de terre des prises de courant,
- Les robinetteries,
- Les gaines VMC,
- Les ossatures de faux-plafonds,
- Les menuiseries intérieures et extérieures métalliques (aluminium),
- Siphons de sol métalliques,
- Des conducteurs de protection de toutes les canalisations.

Il sera prévu la mise en place d'une liaison équipotentielle supplémentaire (dans les locaux humides).

Cette liste n'est pas limitative, le but à atteindre étant de constituer un ensemble équipotentiel.

Prestations comprenant toute sujétion de pose et finition soignée.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 27 sur 44

3.6 Tableau Electrique

3.6.1 Création et modification TD

Il sera prévu la création d'un TD ondulé dans le local informatique 207 – A. Celui-ci desservira les prises ondulées créées dans le cadre du projet et les équipements informatiques du local.

Il sera également prévu la modification des TD situés dans les placards techniques des circulations des cages d'escalier A et C et/ou suivant les besoins pour les éclairages, et prises standards créés dans le cadre du projet. Les tableaux électriques alimenteront les nouveaux besoins.

Ces tableaux comprendront notamment :

- 1 interrupteur sectionneur en tête avec bobine de déclenchement à émission 230V, cv
- Les protections diverses suivants les besoins à savoir :
 - o Des disjoncteurs différentiels 300 mA généraux « éclairage public » et « éclairage non public »,
 - o Des disjoncteurs différentiels 30 mA généraux « PC public » et « PC non public »,
 - o Disjoncteurs monophasés maximum par différentiel (PC ou éclairage),
 - o Des disjoncteurs généraux différentiels 30Ma à immunité renforcé (Si ou Hpi) pour l'informatique, avec disjoncteurs monophasés maximum par différentiel,
 - o Des disjoncteurs pour les circuits forces,
 - o Des disjoncteurs pour circuits de télécommande, compteurs et autres,
 - o Les protections pour les divers équipements suivants les besoins du présent lot et autres corps d'état,
- 1 voyant présence tension,
- Les compteurs d'énergie type Countis de marque Socomec ou équivalent suivant RT2012 (éclairage, prises, chauffage, BECS, ventilation)

Cette liste est non limitative.

Il sera ainsi prévu la fourniture, la pose, et le raccordement de disjoncteurs adaptés à ces nouveaux besoins.

L'entrepreneur devra fournir à la Maîtrise d'Œuvre les notes de calcul (pouvoir de coupure du disjoncteur etc. ...).

En cas de nécessité de coupure électrique le présent lot devra obligatoirement en avertir auparavant l'exploitant afin de convenir d'une date et d'un horaire d'intervention.

Les disjoncteurs seront de type modulaire, avec un pouvoir de coupure adaptée.

Il sera choisi dans la gamme et la marque permettant sa parfaite compatibilité avec l'existant.

Le présent lot devra ainsi :

- L'adaptation des plastrons du tableau,
- Les accessoires nécessaires à la mise en place et au raccordement du disjoncteur,
- Le repérage par étiquette gravée,
- La mise à jour du schéma du tableau.
- La suppression des commutateurs et la mise en place de bouchons en façade des TD concernés

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 28 sur 44

Prestations comprenant toutes sujétions de fournitures, pose, mise en œuvre ou finition soignée.

3.6.2 Appareillages

L'ensemble des équipements de commande et de protection, installés dans l'armoire électrique, devra être de même marque.

Les disjoncteurs utilisés seront de type modulaires magnéto-thermiques.

Les différents organes de commandes et protections seront déterminés en tenant compte :

- Du régime de neutre.
- De l'intensité de court-circuit au point de raccordement.
- De l'intensité nominale et de démarrage des appareils alimentés.
- De la protection des personnes.
- De la sélectivité des protections.
- De la longueur des câbles.

La protection des circuits susceptibles, en cas de défaut, de produire des courants à composante continue sera assurée par des disjoncteurs différentiels de type A et non de type AC.

L'entreprise veillera particulièrement à la filiation des disjoncteurs et à la sélectivité.

Des disjoncteurs différentiels de sensibilité 30mA seront obligatoirement utilisés pour les circuits de prises de courant. Des disjoncteurs différentiels de sensibilité 30mA- de type Hpi ou Si (à immunité renforcée) seront obligatoirement utilisés pour les circuits de prises de courant alimentant les postes informatiques.

Les circuits d'éclairage seront alimentés par un disjoncteur différentiel de sensibilité 300Ma, sauf les douches et autres locaux humides qui le seront par des disjoncteurs différentiels de sensibilité 30 Ma.

Les protections générales seront prévues avec la règle suivante :

- Une puissance de 1500VA en éclairage sous 1 disjoncteur UNI+N 10A,
- 1 disjoncteur UNI+N 16A à raison pour 8 PC10/16A+T maximum.
- 6 départs UNI+N 10A maxi « éclairage » sous un général 4P 25A-300mA,
- 6 départs UNI+N 16A maxi « prises de courant » sous un général 4P 32A-30mA ou Hpi (si prises informatiques).

3.7 Eclairage

L'entrepreneur se devra de vérifier les quantités implantées dans les locaux du projet afin de satisfaire aux recommandations relatives à l'éclairage rédigées par l'Association Française de l'Eclairage. L'étude d'éclairage sera réalisée en veillant particulièrement aux hauteurs disponibles sous plafond qui sont essentielles pour le contrôle des luminances.

3.7.1 Niveaux d'éclairement

Les niveaux d'éclairement devront respecter les niveaux suivants :

LOCAUX	Niveaux d'éclairement moyen à maintenir	UGR	Ra	UNIFORMITE
--------	---	-----	----	------------

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 29 sur 44

Bureau/ informatique	local	300 lux sur table	19	80	0.6
Circulation / Dégagement		100 lux (au sol)	25	80	0,40

Ces niveaux d'éclairement seront obtenus en considérant un facteur de maintenance déterminé suivant les indications ci-dessous.

Suivant le choix des sources lumineuses, les niveaux d'éclairement obtenus pourront légèrement s'écarter des valeurs indiquées ci-dessus. Ces écarts devront être soumis à l'appréciation du maître de l'ouvrage et du maître d'œuvre.

Pour les locaux n'entrant pas dans les catégories énumérées ci-dessus, les recommandations de l'association Française de l'éclairage (A.F.E.) et les réglementations en vigueur serviront de référence.

3.7.2 Facteur de maintenance pour éclairage à leds

Le facteur de maintenance (FM) qui sera utilisé dans l'étude d'éclairage devra être documenté et calculé suivant la formule :

$FM = FDLL \times FSL \times FDL \times FDSS$ (suivant CIE97)

FDLL : Facteur de Dépréciation Lumen Led. Supérieur à 70 à 50000 h soit minimum L70/B50 à 50000h (à température ambiante de 25°)

FSL : Facteur de Survie de la source Led : Obligatoirement 1

FDL : Facteur de Dépréciation du Luminaire 0,95

FDSS : Facteur de Dépréciation Surface Salle

FDSS bureaux : 0,94 (environnement propre – nettoyage tous les 5ans – facteurs de réflexion 70/50/20)

Exemple : $FDLL = 70$ pour bureaux donne $FM = 70 \times 1 \times 0,95 \times 0,94 = 63$

Suivant le choix des sources lumineuses, les niveaux d'éclairement obtenus pourront légèrement s'écarter des valeurs indiquées ci-dessus. Ces écarts devront être soumis à l'appréciation du maître de l'ouvrage et du maître d'œuvre.

Pour les locaux n'entrant pas dans les catégories énumérées ci-dessus, les recommandations de l'association Française de l'éclairage (A.F.E.) et les réglementations en vigueur serviront de référence.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 30 sur 44

3.7.3 Appareils d'éclairage

L'entrepreneur devra la fourniture, pose et raccordements des appareils d'éclairage sur l'ensemble du bâtiment à savoir :

TYPE	A
Marque	Sylvania
Type et référence	QUADRO E UGR16 600 35W 4650lm 840 SSA ref 0044713 ou équivalent
Descriptif sommaire	Dalle architecturale pour les applications tertiaires équipée de la solution de gestion intelligente SylSmart Connected avec capteur intégré. Module optique composé de lentilles LED organisées en 4 rangées de 4 modules. Excellent confort visuel limitant l'éblouissement (UGR<16) conforme aux exigences de la norme EN 12 464-1 pour les postes de travail informatisés grâce à une luminance <1000Cd/m² à 65°. Flux lumineux max 4650 lm. Puissance consommée max 35W. Haute efficacité lumineuse jusqu'à 153 lm/W. Très faible scintillement <5%. Température de couleur : blanc neutre (4000K). IRC>80. Consistance de couleurs : SDCM<3. Corps acier monobloc, finition blanc RAL 9003. IK08. IP40 par le devant. Classe II. Dimensions (LxlxH) : 595x595x48 mm. Durée de vie : 88 000 heures (L80). Montage encastré, en saillie ou suspendu avec accessoires. Repiquable pour une installation facilitée. Garantie 5 ans 
Localisation	Local informatique

3.8 Appareillages terminaux

3.8.1 Généralités

Les appareillages implantés dans les différents locaux auront des indices de protection conformes au guide UTE C 15-103.

Les organes de commande d'éclairage dans les locaux aveugles (sans fenêtre) seront munis de voyants lumineux.

Les installations desservant les locaux non accessibles au public seront commandées et protégées indépendamment de celles desservant les locaux accessibles au public (§3 de l'article EL4).

Les appareillages seront conformes aux normes et réglementations.

Tous les appareillages seront de marque Schneider gamme ODACE (suivant choix MOA) ou équivalent.

3.8.2 Appareillages classiques

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 31 sur 44

L'appareillage sera de type encastré, installé uniquement dans des boîtes. Il sera de Schneider gamme ODACE ou équivalent. Les supports seront obligatoirement à vis.

Ils seront équipés de « protection chantier » pour préserver le mécanisme des aléas éventuels (plâtre, peinture, coups de cutter...). Pour faciliter l'installation, les mécanismes seront équipés de bornes automatiques.

Les fonctions seront combinées sur une même plaque (double commande d'éclairage, double RJ 45...) ou sur un ensemble multiposte (prises de courant et prises RJ 45).

3.8.3 Appareillages étanches encastrés

Pour les locaux rangements, ou tout local recevant du public et exposé à l'humidité ou à la poussière, l'appareillage au mur sera de type encastré, garantissant une étanchéité renforcée IP 55, en alliant l'esthétisme.

La couleur de l'appareillage (gris ou blanc) sera adaptée en fonction du local dans lequel il sera positionné.

Pour faciliter l'installation, les mécanismes seront équipés de bornes automatiques.

Prestations comprenant toutes sujétions de fournitures, pose, mise en œuvre ou finition soignée.

Les commandes d'éclairages seront étanches dans les locaux techniques et locaux humides.

3.9 Prises de courant

Dans le cadre du projet, il sera prévu le déplacement des prises de courants impactées par le remplacement des portes, compris percement, cheminement, câblage, etc.

Les prises de courant seront conformes aux normes et réglementations.

3.9.1 Prises de courant « normales »

La pose de ces prises de courant sera de type encastrée ou saillie suivant les cas, y compris câblage. Elles seront de marque Schneider gamme Odace ou équivalent.

Elles seront à éclipse 2 P + T 16 A de type à vis et seront alimentées depuis le tableau divisionnaire environnant, ceci à l'aide de câble U1000 R2V 3G2, 5mm² minimum, sous leurs protections appropriées, à raison d'un maximum de 8 prises de courant par circuit.

Prestations comprenant toutes sujétions de fournitures, pose, mise en œuvre ou finition soignée.

3.9.2 Prises de courant « postes informatiques »

Les prises des postes informatiques monophasées 10/16A+T seront alimentées sur des départs spécifiques.

Points d'accès

Le Point d'Accès (PA) est caractérisé par un ensemble constitué de prises courants faibles banalisées de type RJ45 catégorie 6a et de prises courants forts 2P+T 230 V 10/16 A. Cet ensemble est communément appelé point d'accès (PA).

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 32 sur 44

Les prises de courant composant les PA seront alimentées en câble U1000 R2V 3G2, 5 minimum, sous une protection spécifique, à raison d'un maximum de 8 prises de courant par circuit.

Les circuits des prises pour les PA seront séparés des autres circuits prises.

Un disjoncteur général à immunité renforcée de type Hpi ou équivalent, permettra d'alimenter au maximum 6 départs vers les prises des PA.

Il regroupe les moyens nécessaires pour le raccordement des équipements informatiques, et électriques des utilisateurs.

Les configurations des points d'accès sont déterminées par le type d'équipement à raccorder et du local ou de la zone desservie.

Les dimensions du boîtier du PA devront présenter des formes et des dimensions qui permettent une bonne intégration des prises RJ45 tout en respectant les contraintes de raccordement des câbles.

De manière générale :

- Le PTA sera composé de 3 prises de courants et de 2 prises RJ45.

Prestations comprenant toutes sujétions de fournitures, pose, mise en œuvre ou finition soignée.

3.10 Cheminement

3.10.1 Les chemins de câbles

L'ensemble du câblage courant faible du bâtiment sera organisé à partir de chemins de câbles CFA ou sécurité à positionner en partie haute des circulations du bâtiment (implantation suivant référentielle MOA).

Dans le cadre du marché, Il est prévu la mise en place d'un cheminement « CFA » et d'un chemin de câble sécurité en dalle marine 200 x 50 indépendant au R+2.

Au-delà de 4 câbles suivant le même parcours, il sera prévu la mise en place d'un chemin de câbles systématiquement.

Les cheminements parallèles courants forts/courants faibles respecteront les exigences suivantes afin d'éviter les perturbations électromagnétiques :

- Canalisations courants faibles : 30 cm
- Moteur électrique, armoires électriques : 50 cm avec les courants faibles
- Cheminements terminaux (inférieur à 10 m) entre courants forts et faibles : 5 cm

Parmi les dernières règles de l'art, l'entrepreneur prendra notamment en compte que les espacements entre les courants forts et courants faibles doivent être :

- Les plus réduits possibles en ce qui concerne le cheminement des câblages électriques et V.D.I. du poste de travail. Cette disposition vise à réduire la surface de boucle formée par des câbles électriques et V.D.I. desservant un même poste de travail.
- D'au moins 30 cm en ce qui concerne le cheminement des autres courants forts pour les câblages électriques perturbateurs par rapport au câblage V.D.I.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 33 sur 44

- D'au moins 50 cm en ce qui concerne le contournement par des câbles V.D.I. de sources fortement perturbatrices tels que les starters des appareils d'éclairage fluorescent.
- La largeur des chemins de câbles horizontaux et verticaux sera calculée de façon que les normes de pose soient respectées et qu'une réserve de place de 50% soit encore disponible à la réception des ouvrages.

Les chemins de câble devront impérativement être reliés à la terre sur toute la longueur à l'aide d'un conducteur de protection de section 25 mm² en cuivre au minimum. Il ne sera pas accepté de section inférieure ou d'autre disposition.

Les jonctions de chemins de câbles se feront à l'aide d'éclisses et visseries appropriées. Les fixations se feront soit au plafond à l'aide de goussets doubles, échelles et console C, soit sur équerre contre parois.

Toutes les liaisons chemins de câbles/conduits/goulottes- plinthes devront être prévues pour permettre une utilisation future facile.

Des précautions particulières seront prises au droit des joints de dilatation du bâtiment afin que les chemins de câbles et les canalisations qu'ils supportent, puissent subir sans dommages les déplacements résultant du jeu normal des bâtiments.

Les chemins de câbles courants forts (CFO) et faibles (CFA) sont constitués de dalles **de type dalle marine perforées**, les chemins de câbles filaires seront proscrits.

Les chemins de câbles seront constitués des accessoires suivants :

- Eclissage automatique/verrouillage possible par vis ou pion,
- Encoches permettant la prise en compte de la dilatation du chemin de câbles,
- Eclissage intégré à chaque accessoire,
- Rayon de courbure minimum de 150mm,
- Clipsage automatique des couvercles des accessoires sur ceux du Profilé.
- Plaque de finition à réaliser sur mesure en PMMA blanc, de part et d'autre de chaque passage de cloison.

Les câbles courants faibles seront disposés en nappes correctement peignées sur les chemins de câbles. Ils seront fixés par des serre-câbles de type « Velcro » ou équivalent disposés tous les 30cm.

Les câbles courants faibles devront supporter le câblage informatique en tout point. Il ne sera pas toléré d'autre type de cheminements.

L'ensemble des chemins de câbles situés à moins de 2 mètres de hauteur et accessibles devront être capotés.

Note : Les chemins de câbles seront prévus en dalle marine 200 x50.

3.11 Eclairage de sécurité

3.11.1 Généralités

Il sera prévu la mise en place d'un éclairage de sécurité par blocs autonomes conforme aux articles EC 4 à EC 12 avec des BAES de balisage.

Les blocs autonomes devront être conformes aux normes et règles suivantes :

- NF EN 60598-2-22 : luminaires pour éclairage de secours,

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 34 sur 44

- NF C 71-800 : blocs autonomes (BAES) d'évacuation,
- NF C 71-801 : blocs autonomes (BAES) d'ambiance ou anti-panique,
- NF C 71-820 : système de test automatique intégré (SATI) pour appareils d'éclairage de sécurité,

Ces blocs seront implantés à 2,25m par rapport au sol conformément aux réglementations en vigueur, soit : 1 bloc à chaque sortie de secours, 1 bloc en circulation tous les 15m au maximum, 1 bloc à chaque changement de direction et 1 bloc à chaque obstacle.

Selon la réglementation en vigueur, l'éclairage de sécurité répondra aux objectifs suivants :

- Éclairer les circulations,
- Permettre une reconnaissance des obstacles,
- Signaler les issues et cheminements pour procéder à l'évacuation des locaux,
- Permettre l'intervention du personnel de sécurité,
- Les blocs de balisage seront installés aux issues des salles et dégagements, ainsi qu'à tous les changements de direction et à chaque obstacle.

L'éclairage de sécurité sera réalisé par blocs autonomes :

- Flux lumineux mini. 45lm ou 400lm (ambiance) – autonomie 1h,
- Equipé du Système Automatique de Test Intégré (SATI),
- Technologie 100% leds afin de réduire les consommations et la maintenance,
- Certifié NF environnement.
- Equipés d'un bloc batterie interchangeable.

3.11.2 Blocs d'évacuation saillis

Ce type de blocs sera réservé pour les locaux techniques, les cages d'escalier ou au-dessus des portes d'issues de secours.

3.11.3 Blocs d'évacuation encastrés

Ces blocs seront prévus dans les locaux nobles et les circulations.

Les blocs encastrés, posés en drapeau seront, IP 43 IK 07.

L'ensemble des blocs sera équipé d'étiquettes signalétiques de type pictogramme conforme à la norme NF X 08-003-3.

3.11.4 Télécommande

La télécommande de l'ensemble des blocs sera à prévoir dans le TGBT/TD.

3.11.5 Canalisations et distribution

L'ensemble des canalisations électriques permettant l'alimentation et la télécommande des blocs d'éclairage de sécurité sera de type U1000 ROI2V 5G1, 5mm², cheminant sur chemins de câbles courants forts, fourreaux encastrés et tubes apparents (locaux techniques).

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 35 sur 44

3.12 Alimentations diverses

Les équipements force et autres usages prévus au titre du présent lot comprennent toutes les alimentations nécessaires aux différents équipements électriques du bâtiment.

Leur alimentation s'effectuera depuis les tableaux électriques jusqu'à chaque équipement.

Les raccordements sont à la charge du corps d'état concerné.

- Alimentations baie informatique
- Alimentations climatisation
- Alimentation TD ondulé local informatique
- Alimentation onduleur

Liste non limitative.

Prestations comprenant toutes sujétions de fournitures, pose, mise en œuvre ou finition soignée.

3.12.1 Onduleur

Le titulaire du présent lot devra la fourniture et pose d'un onduleur rackable SOCOMEC 5 kVA – 10 min – 230 V (puissance à confirmer suivant matériel actif des baie informatiques) implanté dans la baie informatique 42 U du local informatique 207-A (implantation à valider avec la MOA).

Celui-ci pourra être de marque Socomec, référence NRT4-U050 ou équivalent.

Caractéristiques techniques	
Hauteur [mm]	86.3
Largeur [mm]	438
Profondeur [mm]	570
Poids du produit [kg]	13.7
Puissance nominale [kVA]	5
Puissance active [kW]	5
Configuration	ASI mono-unité avec bypass

Caractéristique électrique	
Tension d'entrée [V]	110..276
Fréquence primaire [Hz]	40..70
Nombre de phases primaires	1
Tension de sortie [V]	200..240
Fréquence secondaire [Hz]	50..60
Puissance effective de sortie [W]	5000
Puissance apparente de sortie [VA]	5000
Nombre de phases secondaires	1
SNMP	Non
Type de tension	AC
Distorsion de tension max. à la sortie (charge linéaire) [%]	1
Facteur de puissance cos phi à la sortie	1

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 36 sur 44

3.12.2 Déplacement lavabo

Le titulaire du présent lot devra le déplacement du lavabo implanté dans le local 235-4 pour permettre la dépose de la cloison dans le cadre du projet. Il devra ainsi les prestations suivantes :

- La neutralisation et la dépose du lavabo,
- La mise en attente des réseaux EF/ECS/EU,
- La repose du lavabo suivant implantation sur plan,
- Le raccordement aux réseaux EF/ECS/EU laissés en attentes. Les réseaux seront en apparent. Compris robinet d'arrêt ¼ tour, et de clapets anti-retours et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement,
- Compris toutes sujétions de pose et de mise en œuvre, ainsi que tous renforts dans la cloison jugés nécessaires pour la bonne tenue mécanique de l'ensemble dans le temps.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 37 sur 44

4 > DESCRIPTIF DES TRAVAUX COURANTS FAIBLES

4.1 Précâblage VDI

4.1.1 Généralités

Un précâblage VDI (voix-données-images) sera mis en place dans le bâtiment.

Le système de câblage Voix / Données / Images sera un câblage structuré blindé offrant des performances liaisons "Classe EA" à 500 MHz.

Il sera conforme aux normes Européenne EN50173 (composants & système), EN55022 (CEM), ainsi qu'à la norme ISO/IEC 11801 Classe EA 11801 édition 2.2.

Il garantira les transmissions à très haut débit et permettra l'intégration des réseaux : Ethernet 100 Base Tx, ATM à 155MB/s, Gigabit Ethernet/1000base Tx, mais aussi Ethernet 10Gbs IEEE 802.3an Ed. 2006.

Chaque liaison devra être testée selon la norme ISO/IEC 11801 en Classe EA Permanent Link avec les testeurs adéquats.

4.1.2 Baie informatique 42 U

L'origine de la distribution du précâblage VDI sera le répartiteur général implanté dans une baie située dans le local informatique 236 au R+2 du bâtiment.

La liaison sera assurée par une fibre optique 12 brins avec connecteur SC/duplex. Des jarretières optiques SC/LC de 2 mètres seront fournies.

Celle-ci sera prévue avec une réserve de place de 30% en termes de RJ45.

Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Fixe de format 19 pouces,
- Largeur 800mm - Profondeur 800mm – capacité 42U minimum,
- Avec porte avant réversible, Fermeture par serrure à clé,

Elle sera équipée des accessoires suivants :

- Des panneaux de brassage à équiper au format 19'' 1 ou 2U, conformes aux spécifications de la norme EN 50173 éditions 2,
- 1 panneau de brassage téléphonique,
- Des panneaux passe-fils avec balais, au format 19'',
- 2 blocs de 8 prises 2x10/16A 230V+T.
- 1 tablette fixe
- Convertisseur FO/RJ45

Elle sera l'origine de l'ensemble de la distribution téléphonique et informatique.

Le présent lot devra le câblage des arrivées de l'opérateur télécom (ou fournisseur d'accès internet), sur le panneau de ressource prévu à cet effet.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	IPH INGÉNIERIE
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 38 sur 44

4.1.3 Baie informatique 18 U type PROSERVER 2 classe B et C

Dans le cadre du projet, la MOA demande la fourniture et pose d'une baie informatique renforcé type Proserveur 2 de marque ACIAL ou équivalent, armoire forte en acier 20/10e, spécialement conçue pour la protection physique des serveurs et équipements informatiques au format rack 19 pouces. Robuste, ventilée et modulable, elle permet l'installation sécurisée de systèmes critiques dans les environnements professionnels sensibles.

Description produit :

Structure en tôle d'acier épaisse (20/10e), garantissant une protection renforcée contre les tentatives d'effraction et les actes de malveillance. Double porte facilitant le montage, le câblage et la programmation, dont une verrouillable de l'intérieur pour plus de sécurité.

Le montage des équipements se fait portes ouvertes à 90°, avec une large ouverture pour un accès intégral. Ventilation mécanique (contrôlée ou passive) assurant la régulation thermique des systèmes installés. Passage des câbles prévu à la base ou via 4 sorties passe-câbles réparties pour optimiser l'organisation du câblage.

Les deux montants 19 pouces sont réglables en profondeur afin de s'adapter à différents formats de serveurs. Sur le modèle grande taille, le montant avant en forme de U permet de décaler la fixation des matériels dans la profondeur, tandis qu'un second montant est dédié à la fixation des tablettes ou équipements complémentaires.



Compris rampe de prise, kit de fixation au sol, et ventilateur suivant besoin/demande MOA à préciser en EXE.

L'origine de la distribution du précâblage VDI sera le répartiteur général implanté dans une baie située dans le local informatique 236 au R+2 du bâtiment.

La liaison sera assurée par une fibre optique 12 brins avec connecteur SC/duplex. Des jarretières optiques SC/LC de 2 mètres seront fournies.

Celle-ci sera prévue avec une réserve de place de 30% en termes de RJ45.

Elle aura les caractéristiques suivantes :

- Fixe de format 19 pouces,
- Dimensions exprimées en mm (L x P x H) : Largeur x Profondeur x Hauteur : 610*1030*1020 – capacité 18U minimum,
- Pênes :12
- Avec porte avant réversible, Fermeture par serrure à clé (à confirmer par MOA)

Elle sera équipée des accessoires suivants :

- Des panneaux de brassage à équiper au format 19" 1 ou 2U, conformes aux spécifications de la norme EN 50173 éditions 2,
- 1 panneau de brassage téléphonique,
- Des panneaux passe-fils avec balais, au format 19",
- 2 blocs de 8 prises 2x10/16A 230V+T.
- Convertisseur optique

Elle sera l'origine de l'ensemble de la distribution téléphonique et informatique « spécifique ».

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 39 sur 44

4.1.4 Câblage horizontal

Câble de distribution :

Le câble 4 paires de distribution horizontale sera de type Catégorie 6a, classe Ea, afin de répondre aux critères de qualité et de performance qui permettront d'assurer le respect de la garantie ainsi que le fonctionnement du système pendant toute sa durée de vie.

Le maintien de la performance de transmission sera garanti par l'utilisation, dans la structure du câble F/FTP, avec écran général et écranté par paire par feuillard d'aluminium.

Ces câbles seront constitués de 4 paires ou 2 x 4 paires torsadées et seront conformes aux spécifications de la norme EN 50173 Edition 2, définissant les câbles de catégorie 7 – classe Ea – 500 mHz, pour le support du protocole 10GBase-T conformément à la norme 802.3an.

La longueur des branches de l'étoile ne doit pas dépasser 90 mètres et doit faire 15 mètres minimum.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- 100 ohms,
- Gaine : sans halogène de type LSOH selon les critères flammabilité IEC 332-1.

Les liaisons VDI chemineront sur chemins de câbles CFA, mis en œuvre dans les plénums des circulations.

Les cordons de brassage baie et utilisateurs doivent être de la même marque que les câbles de distribution horizontale.

4.1.5 Connecteurs rj45

Les connecteurs RJ45 seront utilisés pour la distribution horizontale (informatique ou téléphonique) et verticale (informatique) et devront supporter les performances du protocole 10GBase-T.

Ces connecteurs seront de catégorie 6A générique suivant l'ISO/IEC 11801 édition 2.2 avec un capot de blindage métallique (et non en plastique métallisé) pour assurer une meilleure efficacité du blindage.

Ils équiperont les panneaux de brassage de la baie et les prises terminales.

4.1.5.1 Prises terminales

Les prises terminales utiliseront des plastrons 45x45 et seront conçus de manière à se positionner dans n'importe quel sens dans un support (boîtier, goulotte, etc...). Les plastrons simples ou doubles seront inclinés afin de respecter l'angle de sortie des cordons de liaison RJ45, et de minimiser la profondeur de boîtier.

Toutes les prises seront équipées de volets de protection. Les prises seront également équipées d'un système de marquage et d'identification des connecteurs.

Le repérage se fera au moyen d'une étiquette insérée sous un volet transparent pivotant.

4.1.6 Cordons de brassage

Le brassage des liaisons au niveau de la baie sera réalisé avec des cordons RJ45/RJ45 quatre paires :

- Organisés en 4 paires torsadées en cuivre souples multibrins,

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 40 sur 44

- Blindage général par tresse de cuivre,
- Blindage paire par paire par bande polyester/aluminium
- D'impédance caractéristique 100 ohms
- Avec une gaine de type LSOH
- Conforme à la norme ROHS

Les cordons utilisés seront adaptés aux débits à mettre en œuvre soit 10 GBase-T = catégorie 6a / Classe EA.

Ces cordons 4 paires torsadées, seront constituées de fils de cuivre multibrins, avec blindage paire par paire (F/FTP). Les cordons utilisateurs sont compris au présent lot.

Les cordons de brassage baie et utilisateurs doivent être de la même marque que les câbles de distribution horizontale.

4.1.6.1 Essais de réception

A l'issu du câblage chaque liaison devra être testée selon la norme ISO/IEC 11801 en Classe Ea Permanent link, et devra respecter la procédure de test du fabricant.

Les fiches de tests seront regroupées dans un classeur fiche de recettage.

Note : le titulaire du présent respectera les recommandations de la MOA pour la réalisation des tests.

4.1.7 Fibre optique

Une rocade sera réalisée en liens fibre optique pour toutes liaisons informatiques entre :

- Le local informatique 236 et les baies informatique 42 U et Proserver 18 U du nouveau local informatique 207 – A du R+2

4.1.7.1 Nombre de fibres optiques par rocade

Leur nombre sera fonction de la quantité de voies de transmission, 6 à 12 fibres généralement (2 fibres par voie). Il sera prévu 4 fibres supplémentaires, 2 pour une extension future et 2 en cas de défaut.

4.1.7.2 Types de fibres

Le lien optique sera réalisé avec de la fibre de type multimode 50/125 de type OM4. Cette fibre à gradient d'indice est optimisée pour des transmissions 10GB/s et plus sur des grandes distances. Le diamètre du cœur sera de 50 µm, celui du revêtement est de 125 µm. Cette fibre est conçue pour fonctionner à 850 nm, mais peut aussi être utilisée à 1300 nm.

4.1.8 Connecteurs et traversées

Les connecteurs optiques utilisés seront de type LC/LC Duplex UPC côté panneaux de brassage optique ainsi que du côté point de terminaison optique (prise utilisateur - PTO). Les points de terminaison optique seront de type prises à traversée optique LC/LC Duplex UPC encastrable mosaïque 45mm*45mm avec protection par obturateurs.

Les 2 extrémités d'une fibre devront être raccordées sur le même numéro d'ordre des connecteurs sur les tiroirs optiques 19".

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 41 sur 44

4.1.9 Tiroir fibre optique

L'entreprise devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement de tiroirs fibre optique.

Ces tiroirs seront au format 19" et de hauteur 1U à équiper de traversée pour connecteurs LC duplex.

Ils seront équipés de cassettes de lovage et d'épissure permettant le lovage des brins optiques et le blocage mécaniques des splices ou épissures.

Les emplacements vides sur les panneaux devront être équipés de blocs obturateurs. Les fibres seront impérativement lovées (1 m) dans les cassettes de lovage des tiroirs afin de permettre la reprise éventuelle d'un raccordement.

De type modulaire, les panneaux ou tiroirs optiques pourront recevoir aisément de futurs connecteurs.

4.1.10 Répartiteur optique

Chaque sous répartiteur devra être irrigué depuis la fibre optique desservant le bâtiment concerné.

En tout état de cause et afin de distribuer la fibre optique depuis le répartiteur de bâtiment vers les sous-répartiteurs, l'entreprise devra prévoir, les répartiteurs optiques adaptés si nécessaire.

4.1.11 Cordons de brassage optique

L'entreprise devra prévoir la fourniture, la pose et le raccordement des cordons optique.

Sur les cordons optiques duplex, un repérage sur le câble ou le connecteur (marquage par code couleur ou par lettre A et B) permettra de différencier la fibre « émission » de la fibre "réception". Les fibres optiques doivent avoir les mêmes caractéristiques électriques que celles utilisées en distribution horizontale.

Les jarretières optiques retenues seront de type "duplex" (2 fibres 50/125 de type OM3 en Grade M selon l'IEC 61755) et équipées de connecteurs LC-D.

Les jarretières optiques auront les caractéristiques suivantes :

- Jarretières duplex munies de connecteurs de type LC Duplex férule Multimode aux 2 extrémités,
- Câble à gaine LSOH offrant une très bonne résistance mécanique et optique,
- Fibre structure semi-serrée protégée par une armature en aramide,
- Fibre de type 50/125 OM3,
- Accepte les clips de repérage couleur / détrompage et dispositif de verrouillage mécanique.
- Nombre de manœuvres : 500 cycles minimum

Leur longueur sera adaptée à l'organisation du répartiteur.

4.1.12 Recette câblage

Deux mesures seront réalisées, dans les deux sens et à des longueurs d'ondes différentes selon le tableau ci-dessous :

Longueur d'onde (nm)	850	1300
Atténuation maximum(dB/Km)	3.0	1.0
Bande Passante (MHz/km)	3500	500

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité – Climatisation	Page 42 sur 44

Toutes les liaisons optiques devront être testées dans les deux sens à l'aide d'un réflectomètre FO (OTDR) suivant le standard ISO/IEC 14 763-3.

Ces mesures ont pour but de s'assurer qu'aucune anomalie n'est présente sur la liaison optique, telles que :

- Défaut de raccordement,
- Atténuation élevée,
- Début de cassure ou contrainte.
- Chaque fiche de test devra au minimum indiquer
- La date du test,
- L'identification du lien,
- La longueur de la fibre,
- L'atténuation mesurée (ainsi que les valeurs de chaque connecteur),
- La longueur d'onde pour le test,
- La direction dans laquelle le test a été réalisé.

L'ensemble de ces tests est à la charge du titulaire.

Le cahier de recette sera remis au format PDF et validera chaque liaison des points de raccordement au bandeau de brassage fibre optique de la baie pro-serveur aux points de terminaisons optiques.

La fourniture du plan de récolement au format PDF avec le repérage de chaque PTO d'une part et côté bandeau de brassage optique de la baie pro-serveur d'autre part.

5 > DESCRIPTIF DES TRAVAUX DE CLIMATISATION

Dans le cadre du projet, le titulaire du présent lot devra la fourniture, la pose et le raccordement d'une installation de climatisation dans le local informatique 207-A tel que :

- Fourniture et pose d'une unité extérieure en toiture compris supportage,
- Fourniture et pose d'un mural en local,
- Compris liaisons frigorifiques et chemin de câbles,
- Compris raccordement des condensats au réseau EU à proximité,
- Compris raccordements électriques,
- Compris télécommande filaire,
- Compris toutes sujétions de pose et de fixation.

5.1 Unité extérieure

L'entreprise titulaire du lot devra la fourniture et la pose d'un groupe froid seul tel que :

- Type monosplit
- Puissance frigorifique : 5kW (A confirmer suivant besoin MOA)
- Alimentation électrique : 400 V – 3P+N+T – 50 Hz. Courbe D
- Unité installée en toiture terrasse
- Y compris tous moyens de manutention
- Compris support type Rubber Foot
- Compris toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finition soignée pour le parfait fonctionnement de l'installation.

Les raccordements frigorifiques sur l'unité extérieure devront être brasés pour assurer une parfaite étanchéité.

Les prestations comprendront les frais d'assistance, pose et mise en service par le fabricant retenu.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 43 sur 44

Localisation : Toiture

5.2 Unité intérieure

Elle devra également la fourniture et pose d'une unité murale telle que :

- Unité intérieure murale
- Puissance froide : 3 kW suivant plans (A confirmer suivant besoin MOA)
- Installation dans l'angle de la pièce suivant plan (à valider avec la MOA)
- Compris pompe de relevage
- Compris supportage et renforts de cloisons nécessaires
- Compris alimentation électrique
- Compris liaisons bus
- Compris raccordement sur réseau frigorifique créé par le présent lot.
- Compris raccordement sur le réseau condensat créé par le présent lot.

Les raccordements frigorifiques aux unités intérieures devront être brasés pour assurer une parfaite étanchéité.

Localisation : Local informatique 207-A

5.3 Réseaux

La correction de puissance en fonction de la longueur de liaison sera vérifiée par l'entreprise. Un schéma métré précis de l'installation (obligatoire) sera effectué (longueur de chaque diamètre) afin de calculer l'appoint de charge frigorifique éventuel et de vérifier le respect des données du constructeur.

Aucun piège à huile ne sera toléré sur l'installation.

Les liaisons frigorifiques ainsi que les raccords seront en cuivre de qualité frigorifique, cintrables, brasées (brasure à 15% d'argent maximum) sous flux d'azote et isolées séparément par un isolant d'épaisseur 13 mm minimum.

Elles devront être contrôlées et testées une fois l'ensemble des unités raccordées.

Cette vérification sera faite par mise sous pression d'azote R à 48 bars minimum pendant 24 heures au moins.

Les réseaux circulant en toiture seront posés sur chemin de câbles capoté, en intérieur ils seront posés sur chemin de câbles.

Compris toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finition soignée pour le parfait fonctionnement de l'installation.

5.4 Réseau d'évacuation des condensats

Raccordement de l'unité intérieure sur le réseau d'EU le plus proche.

Fourniture et pose de tuyauteries d'écoulement des condensats en PVC M1 NF DN40mm.

Les tuyauteries horizontales respecteront une pente minimale de 1cm par mètre.

80569	PRO-DCE	CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES	
02/10/2026	B	Travaux de réseaux courants faibles et de sécurisation de locaux à l'Hôtel de Police de Rennes (35) Lot 04 – Electricité - Climatisation	Page 44 sur 44

Les écoulements présenteront un bouchon de dégorgement à chaque changement de direction et sur les parties droites d'une longueur supérieure à 4 m.

Interposition pour chaque unité de siphon de parcours en PVC.

Raccordement des canalisations d'écoulement par culottes en Y aux collecteurs EU les plus proches.

Les assemblages seront réalisés par collage de raccords du commerce et selon les recommandations du fabricant.

En traversées des murs et cloisons, mise en place des fourreaux pour permettre la dilatation des canalisations.

La prestation prévoit également toutes les sujétions de carottages, de percements, de bouchement, de fourreaux, de scellements et de calfeutrements nécessaires aux passages de réseaux.

5.5 Régulation

Une commande câblée fournie par le fabricant permettra le contrôle de la température dans le local.

Localisation : Local serveur et informatique sûreté

5.6 Essais et mise en service

L'entreprise devra la mise en service ainsi que tous les essais nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.

Fait à Cesson-Sévigné
Le 02 octobre 2026
IPH