

**MODIFICATION DES FACADES ET
REHABILITATION THERMIQUE
CPAM LA BARATTE
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS
58000 NEVERS**



CCTP

Cahier des Clauses Techniques Particulières

LOT N°6 ELECTRICITE

Maître d'ouvrage :
CPAM DE LA NIEVRE
50 rue Paul Vaillant Couturier
58000 NEVERS

Maître d'œuvre :

LMN ARCHITECTES
EMILIE DA SILVA SANTOS ET VINCENT LERNER

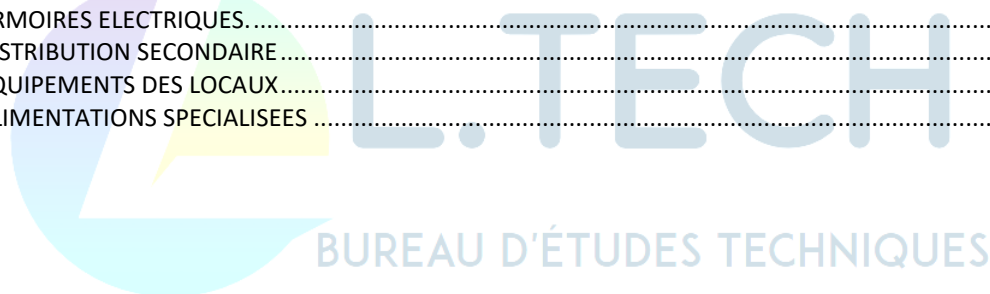
 **L.TECH**
BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES
15 LD Les Tartasses
03 380 LA CHAPELAUDE
Tél.: 04 70 08 68 07 / Port.: 07 86 50 86 31
Mail : laparrajerome@yahoo.fr

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

1	GENERALITES	4
1.1	PRESENTATION DU PROJET.....	4
1.2	SPÉCIFICITÉ DU PROJET	4
1.2.1	PROPOSITION DE L'ENTREPRENEUR.....	4
1.3	DÉFINITION CONTRACTUELLE DES TRAVAUX.....	4
1.4	PRINCIPE DE REMISE DES OFFRES	5
1.5	DESCRIPTION SUCCINCTE DES TRAVAUX	5
1.6	RÈGLEMENTS ET NORMES	5
1.6.1	Distribution, canalisation, luminaires, appareillage	5
1.6.2	Sécurité.....	6
1.6.3	Divers.....	6
1.7	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR - AGRÉMENT DU MAÎTRE D'OEUVRE	6
1.7.1	Avis techniques et procès-verbaux.....	6
1.7.2	Échantillons	6
1.7.3	Reconnaissance du dossier.....	7
1.8	INDICE DE PROTECTION DES LOCAUX.....	7
1.9	CLASSEMENT AU FEU	7
1.10	DOCUMENTS D'EXÉCUTION ET DE CONTRÔLE DES TRAVAUX.....	7
1.11	TRAVAUX ANNEXES.....	8
1.12	LIMITE DES OUVRAGES.....	8
1.13	PROTECTION DES OUVRAGES - TRAVAUX DE FINITION	9
1.14	NETTOYAGE	10
1.15	MISE EN SERVICE - GARANTIE DES INSTALLATIONS.....	10
1.15.1	Mise en service.....	10
1.15.2	Garantie de parfaite réalisation	10
1.16	CONTRÔLE - ESSAIS ET RÉCEPTION.....	11
1.16.1	Les essais et contrôles à effectuer par l'entreprise comprennent :	11
1.16.2	Réception - vérification et essais.....	12
1.16.3	Documents COPREC.....	12
1.16.4	Bureau de Contrôle	12
1.17	ÉTUDE ET PLANS	12
2	CONDITIONS D'EXÉCUTION.....	13
2.1	TRAVERSÉES DE PLANCHERS, TOITURE, PAROIS, POUTRES	13
2.2	PROTECTION DES CIRCUITS.....	13
2.3	CIRCUIT DE MISE A LA TERRE	13
2.4	LIAISONS EQUIPOTENTIELLES	14
2.5	ARMOIRES DE PROTECTION ÉLECTRIQUES	15
2.5.1	Conception des armoires.....	15
2.5.2	Dispositif de protection	16
2.5.3	Câblage	16
2.6	MODE DE POSE DES CANALISATIONS ET DU PETIT APPAREILLAGE	16

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

2.6.1	Choix des canalisations.....	16
2.6.2	Choix des conducteurs électriques.....	16
2.6.3	Mode de pose des canalisations et conducteurs	16
2.7	INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE	17
2.7.1	Choix du matériel	17
2.7.2	Installation des luminaires.....	18
2.7.3	Circuits de commande.....	18
2.8	PRISES DE COURANT ET FORCE MOTRICE	18
2.8.1	Choix des matériels	18
2.8.2	Installations des matériels.....	18
2.9	BASES DE CALCUL ET EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES AUX NORMES	18
2.9.1	Éclairage	18
2.9.2	Section et type de conducteurs.....	19
2.10	ECLAIRAGE DE SECURITE	19
2.11	REGLES PARTICULIERES DES INSTALLATIONS DE COURANTS FAIBLES	19
3	DESCRIPTION DETAILLEE DES TRAVAUX	21
3.1	COURANTS FORTS	21
3.1.1	DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES.....	21
3.1.2	INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER.....	21
3.1.3	ORIGINE DE L'INSTALLATION	21
3.1.4	ARMOIRES ELECTRIQUES.....	21
3.1.5	DISTRIBUTION SECONDAIRE.....	22
3.1.6	EQUIPEMENTS DES LOCAUX.....	23
3.1.7	ALIMENTATIONS SPECIALISEES	23



MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

1 GENERALITES

1.1 PRESENTATION DU PROJET

Le présent document définit l'étendue et la consistance des travaux à réaliser en électricité courants forts et courants faibles dans le cadre de la modification des façades et réhabilitation thermique de la CPAM « La Baratte » située à NEVERS (58 000)

1.2 SPÉCIFICITÉ DU PROJET

L'exécution des travaux se fera en une seule phase.

Pour les conditions d'exécution, Il y aura lieu de se reporter à l'article 2 du présent C.C.T.P.

1.2.1 PROPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Les propositions se rapportant à l'exécution des installations électriques courants forts et courants faibles remises par l'Entrepreneur doivent être établies en conformité avec les normes et règlement en vigueur.

Il est entendu que l'Entrepreneur s'est informé de l'ensemble des travaux, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances techniques et professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et devis descriptif.

L'entrepreneur s'engage à mettre à la disposition du chantier la main d'œuvre qualifiée et tout l'outillage nécessaire à la réalisation de ses travaux dans les délais prescrits au planning général.

L'entrepreneur est tenu d'établir sa proposition conformément au dossier d'appel d'offres.

Il ne saurait se prévaloir postérieurement à la conclusion de l'appel d'offres d'une connaissance insuffisante des lieux, de l'environnement du bâtiment ou des moyens d'accès.

D'une façon générale, l'Entrepreneur ne pourra invoquer une omission non signalée, ni une mauvaise interprétation des documents pour refuser de fournir ou de monter un dispositif mettant en cause le bon fonctionnement de l'installation.

Toute anomalie constatée devra aussitôt être signalée à l'assistant à maîtrise d'ouvrage.

1.3 DÉFINITION CONTRACTUELLE DES TRAVAUX

Les travaux sont définis par les pièces suivantes qui font partie intégrante du présent Dossier de Consultation des Entreprises

- C.C.T.P.
- D.P.G.F.

Les documents d'appel d'offres ont été établis pour informer les entrepreneurs sur les travaux à effectuer, mais il convient de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que le soumissionnaire devra exécuter, sans exception ou réserve, tous les travaux de sa profession nécessaires et indispensables à l'achèvement des installations de son lot.

L'entrepreneur devra également prendre connaissance de l'ensemble des pièces d'appel d'offres administratives et techniques réalisées par l'équipe de Maîtrise d'Œuvre et les Bureaux d'Études, notamment :

- Les plans architectes : vues en plans, coupes,
- Le CCAP et ses annexes
- Le C.C.T.P.
- La notice de sécurité (éventuelle)

Il est rappelé que :

- En cas de contradictions entre deux éléments du dossier, les pièces écrites prévalent sur les plans.
- Les documents énumérés ci-dessus correspondent à la prestation d'études exhaustive due par le Maître d'Œuvre au titre de sa mission qui le lie avec le Maître d'Ouvrage, mais ne tiennent pas compte des techniques de réalisation spécifiques à chaque entreprise.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

Les mètres mentionnés au présent C.C.T.P. sont donnés à titre indicatif, il appartient à l'entreprise d'assurer son propre relevé et de rectifier en conséquence.

L'entreprise adjudicataire est supposée avoir vérifié, sous sa responsabilité, les éléments du bordereau quantitatif estimatif non contractuel. Le marché est à prix forfaitaire tel que défini dans le présent C.C.T.P.

1.4 PRINCIPE DE REMISE DES OFFRES

Il est demandé aux entreprises de répondre impérativement à la solution de base en utilisant les matériels décrits au présent document.

Il est demandé aux entrepreneurs de répondre à cette offre de base et s'ils le souhaitent, de faire séparément des propositions de variantes. Ils devront proposer des matériels de caractéristiques équivalentes, en restant dans l'esprit du projet.

Ces propositions de variantes devront être détaillées avec mention de toutes les marques et types de matériel ou exécution particulière.

Afin de permettre la comparaison et l'analyse des offres, les entreprises devront remettre une offre de prix claire et détaillée suivant le quantitatif remis à l'appel d'offre. Ces offres devront comporter le maximum d'informations et de détails de prix sur la proposition de base décrite dans le présent document et les variantes proposées.

Chaque offre sera considérée comme forfaitaire et comprendra la totalité des fournitures et main d'œuvre nécessaire au parfait achèvement des installations.

1.5 DESCRIPTION SUCCINCTE DES TRAVAUX

Seront dus au titre du présent dossier :

- La dépose et consignation des installations existantes
- La mise en place d'un coffret de chantier.
- La reprise du réseau de terre et liaisons équipotentielles.
- La mise en place d'un compteur d'énergie pour l'école
- La liaison disjoncteur TGBT/TD Ecole.
- Le remplacement de l'armoire électrique TD Ecole.
- La distribution secondaire.
- Les équipements éclairage intérieur, extérieur, prises de courant, alimentations forces motrices des différents matériels.
- L'éclairage de sécurité
- Le remplacement de l'alarme incendie
- Le réseau courants faibles (informatique, téléphonie).
- L'interphonie vidéo
- L'installation d'un dispositif PPMS

1.6 RÈGLEMENTS ET NORMES

Les prestations de l'entreprise seront conformes aux documents suivants :

- les spécifications techniques
- les plans

Les travaux prévus devront respecter l'ensemble des lois, décrets, règlements techniques en vigueur à la date fixée pour la remise des plans et offres du présent lot.

1.6.1 DISTRIBUTION, CANALISATION, LUMINAIRES, APPAREILLAGE

- Norme C 12.101 : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques et additifs
- Norme C 12.201 : Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public et additif
- NFC 14.100 : Installation branchement basse tension
- NFC 15.100 : Installations électriques à basse tension, dernière édition
- NFC 15.103 : Choix des matériels électriques en fonction des influences externes

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

- NFC 15.104 : Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection
- NFC 15.105 : Détermination des sections et choix des dispositifs de protection
- NFC 15.106 : Section des conducteurs de protection, conducteurs de terre et des conducteurs de liaisons équipotentielles
- NFC 15.107 : Détermination des caractéristiques des canalisations préfabriquées et choix des dispositifs de protection
- UTE C 15.476 : Sectionnement, commande, coupure
- UTE C 15.520 : Canalisations, mode de pose et connexions
- Norme NFC 04.200 : Repérage des conducteurs
- NFC 04.445 : Identification des bornes de matériels et des extrémités de certains conducteurs

1.6.2 SECURITE

- Arrêté du 19 Novembre 2001 : portant approbation des dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques de panique dans les ERP
- Arrêté du 25 juin 1980
- NFC 71.800 : Blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes à incandescence
- NFC 71.801 : Blocs autonomes d'éclairage de sécurité à lampes fluorescentes

1.6.3 DIVERS

- Les recommandations de l'A.F.E. relative à l'éclairage des locaux
- Les recommandations de l'O.P.B.T.P. concernant les installations de chantier

Cette liste n'est pas limitative, tout règlement concernant ces installations devra être respecté.

1.7 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR - AGRÉMENT DU MAÎTRE D'OEUVRE

1.7.1 AVIS TECHNIQUES ET PROCES-VERBAUX

Les matériels et matériaux mis en œuvre doivent être munis de la marque de qualité et de conformité USE ou NF, ou à défaut, doivent répondre aux normes françaises de fabrication, garanties par un procès-verbal de conformité, délivré par un organisme habilité.

Dans tous les cas, ils devront bénéficier de l'acceptation en garantie de la Commission Technique des assurances.

Pour les matériels non agréés NF - USE, l'entrepreneur devra être en mesure de présenter (à la demande du Bureau de Contrôle ou du B.E.T.) les avis techniques et préavis d'essais nécessaires.

L'entrepreneur devra en particulier fournir les procès-verbaux d'essais des matériels « sensibles », notamment :

- ✓ Les équipements d'éclairage de sécurité
- ✓ Les luminaires pour ce qui est de leur réaction au feu.
- ✓ L'appareillage et les matériaux installés dans les circulations et les escaliers de secours pour ce qui est de leur réaction au feu
- ✓ Les équipements liés à la sécurité

Les matériels seront choisis et installés dans les conditions définies par la norme NFC 15.100 et les différentes réglementations les concernant.

1.7.2 ÉCHANTILLONS

A la date fixée par l'Architecte, l'entrepreneur devra fournir les échantillons des matériels et appareillages qu'il sera amené à installer. Aucun matériel ne devra être commandé sans l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Maître d'Ouvrage.

Dans tous les cas, les matériels et équipements devront être conformes aux caractéristiques techniques et esthétiques définies dans le CCTP.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

Tout matériel ne répondant pas aux exigences du C.C.T.P. ou à la réglementation sera refusé et l'entrepreneur devra proposer d'autres équipements conformes.

L'entrepreneur aura l'entière responsabilité du matériel, que ce soit au niveau des caractéristiques, de sa bonne adaptation aux ouvrages, des délais de livraison.

Le fait que certaines marques ou types de matériels soient spécifiés au cahier des charges (afin de définir le niveau de prestation voulu, d'entériner des choix de décoration, de maintenance, etc. ...) ne dispense pas l'entrepreneur de ses obligations.

1.7.3 RECONNAISSANCE DU DOSSIER

Le marché étant à prix global et forfaitaire, l'adjudicataire du présent lot est reconnu avoir pris connaissance

- des plans de l'ensemble du projet
- des lots nécessitant une alimentation électrique, pour connaître la position des lignes à mettre à la disposition de ces lots

Il ne pourra, en effet, invoquer après sa notification, la méconnaissance de telle ou telle caractéristique des lieux ou des accès aux locaux pour réclamer des suppléments au montant de sa soumission.

1.8 INDICE DE PROTECTION DES LOCAUX

Les matériels auront un indice de protection choisi en fonction des tableaux des influences externes de la norme NFC 15.100 et son guide UTE 15.102.

L'indice de protection contre les corps solides et liquides déterminera l'indice IP et celui de protection contre les chocs mécaniques déterminera l'indice de protection IK.

La réaction au feu de l'appareillage devra être conforme à la norme NF C 20.921.1

Les autres classes d'influences externes devront également être prises en compte pour la détermination de l'appareillage (nature matières entreposées ou traitées : indice BE ...)

1.9 CLASSEMENT AU FEU

Tous les luminaires et matériels électriques installés dans les circulations devront satisfaire à l'essai au fil incandescent défini par la norme NF C 20.455 avec température de fil incandescent 850 °C et temps d'extinction 5 secondes.

Lors des traversées de parois coupe-feu par des canalisations du présent lot, il sera apporté le plus grand soin au rebouchage des percements afin de rétablir le degré coupe-feu d'origine.

1.10 DOCUMENTS D'EXÉCUTION ET DE CONTRÔLE DES TRAVAUX

1. Avant le début des travaux

L'entreprise doit remettre avant tous travaux :

- La nomenclature et les spécifications ainsi que diverses caractéristiques des matériels (y compris P.V. de classement) qu'elle propose d'installer
- Les plans d'exécution et de détails de chantier : 2 exemplaires
- Les schémas de principe des installations avec synoptique et faces avant
- Les schémas détaillés des armoires
- Les notes de calcul

-Les notes de calcul des installations électriques seront réalisées sous le logiciel TR-CIEL, CANECO...

-Validation par notes de calcul du choix des dispositifs BT et des canalisations en fonction des différentes sources

-Les installations devront être validées et calculées par logiciel

- les spécifications et diverses caractéristiques des matériels employés (y compris P.V. de classement)
- le cadre des fiches d'autocontrôle proposé pour validation

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

L'entreprise devra obtenir l'accord du Maître d'ouvrage (services techniques) et du Bureau de Contrôle sur les documents. D'une manière générale, l'entreprise précisera le nom du Constructeur, les dimensions et les types de fabrication de tous les matériels ou matériaux employés sur l'opération. Il sera fait exclusivement usage de matériel neuf, de première qualité, standard et facilement remplaçable dans des délais rapides (à valider avec les services techniques).

L'entreprise devra présenter les échantillons de chaque type d'appareillage

2. Pendant les travaux

L'entreprise devra fournir :

- la liste des plans mise à jour périodiquement et à faire valider par le Maître d'ouvrage
- les fiches d'autocontrôle complétées, datées et signées
- les fiches d'essais complétées, datées et signées

3. A la réception des travaux

L'entreprise devra fournir, en 3 exemplaires, dont 1 fichier informatique :

- toutes les mises à jour des plans existants
 - tous les plans des installations tels que exécutés (AUTOCAD V2000). Les notices d'entretien et de conduites (en français)
- les fiches techniques des matériels employés (en français)
 - la mise à jour des plans des bâtiments avec implantation et identification des différents éléments
 - la liste des pièces de rechange de première et seconde nécessité afin de permettre une exploitation optimale et rationnelle des installations
- le dossier de sécurité des installations avec notice, schéma, procès-verbaux
- les fiches d'autocontrôle complétées, datées et signées
- les fiches d'essais complétées, datées et signées
- une collecte des PV de classement des matériels et matériaux employés

1.11 TRAVAUX ANNEXES

Prescriptions annexes à tous les lots

Tous les travaux annexes nécessités par l'exécution des ouvrages décrits du présent document seront à la charge de l'entreprise et inclus implicitement dans les prix unitaires.

Les percements et passages seront effectués pour les mêmes ouvrages dans les limites des Règles de l'Art, et en accord avec l'Ingénieur Conseil de structure et le bureau de contrôle, par l'entreprise titulaire du lot précité.

Dans ce dernier cas, les frais seront à la charge de l'entreprise concernée par l'ouvrage.

Dans tous les cas, les rebouchages seront réalisés par l'entreprise utilisatrice du passage, dans un matériau de même degré coupe-feu que le support. Cette prestation est incluse dans les prix unitaires.

1.12 LIMITE DES OUVRAGES

Sauf indications contraires dûment précisées « hors fourniture » ou « hors mise en place », tout matériel mentionné dans le C.C.T.P. est sous-entendu fourni, posé, fixé et raccordé y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Dans le détail, les différentes interfaces et limites de prestations entre le présent lot et les autres corps d'état sont spécifiées dans la partie description des ouvrages.

Dans le principe, les limites de prestations seront les suivantes :

GROS OEUVRE

Travaux à la charge du présent lot :

- Fourniture des câbles de mise à la terre

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

-Création du réseau de terre

Travaux exclus du présent lot :

- Fourreaux électriques entre comptage et TGBT
- Tranchées

PLATRERIE - PEINTURE

Travaux à la charge du présent lot :

- Percement pour boîtes d'encastrement d'appareillage (interrupteurs, prises de courant)
- Pose des plaques ou enjoliveurs après la dernière couche de peinture
- Obturation des boîtiers d'appareillage

Travaux exclus du présent lot :

- Coordination avancement travaux
- Protection des appareils nus (mécanismes) en place avant travaux de peinture

CLOISONS SECHES

Travaux à la charge du présent lot :

- Percement pour boîtes d'encastrement d'appareillage (interrupteurs, prises de courant)
- Pose des plaques ou enjoliveurs après la dernière couche de peinture
- Obturation des boîtiers d'appareillage

Travaux exclus du présent lot :

- Coordination avancement travaux
- Protection des appareils nus (mécanismes) en place avant travaux de peinture

FAUX PLAFONDS

Travaux à la charge du présent lot :

- Implantation et dimensionnement des appareils d'éclairage à incorporer dans les plafonds.
- Fourniture et mise en place des dispositifs de fixation des appareils d'éclairage de façon indépendante des ossatures des faux plafonds
- Mise à la terre
- Découpe dans faux plafond des réservations d'appareils

CHAUFFAGE PLOMBERIE

Travaux à la charge du présent lot :

- Alimentation des V.M.C.
- Alimentation des installations de chauffage
- Alimentation des installations de production d'ECS

NOTA : Entre la période de finition des travaux et la réception tous corps d'état, l'entrepreneur électricien reste seul responsable de ses ouvrages. A la réception T.C.E. l'entrepreneur électricien devra présenter ses installations complètes et en ordre de marche, conformément au Cahier des Charges.

1.13 PROTECTION DES OUVRAGES - TRAVAUX DE FINITION

L'entrepreneur devra la protection de ses ouvrages pendant toute la durée du chantier et ce jusqu'à la réception des installations. S'il s'avérait que des dégradations étaient occasionnées à des ouvrages non protégés correctement, les frais nécessaires à leur remplacement ou à leur remise en état seraient intégralement à la charge du présent lot.

Afin d'éviter des dégradations inutiles et d'obtenir une bonne finition des ouvrages, l'entrepreneur devra réaliser la pose des appareillages suivant le planning, après réalisation par le plâtrier-peintre des peintures définitives.

Les appareils fragiles seront soigneusement protégés et posés le plus tard possible.

L'entrepreneur devra, après le passage de ses canalisations et avant la peinture définitive des parois, le rebouchage de tous les percements réalisés par lui-même ou à sa demande par le lot G.O. Ces rebouchages sont réalisés en un matériau approprié aux ouvrages qui les subissent, afin d'obtenir une bonne durabilité de la finition.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

Pour toutes les traversées des parois coupe-feu, l'entrepreneur devra reconstituer le coupe-feu de ces parois après le passage de ses canalisations et gaines diverses.

Le coupe-feu sera réalisé au plâtre ou en mousse expansive, coupe-feu agréé ; ces rebouchages seront réalisés soigneusement.

L'entrepreneur est responsable jusqu'à la réception de ses ouvrages. A cet effet, il devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter 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.

1.14 NETTOYAGE

A chaque fin de semaine le titulaire doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets résultant des travaux dont il est chargé.

Il devra en outre évacuer ses déblais jusqu'au lieu de stockage.

Il devra enfin nettoyer, réparer et remettre en état les installations quelles qu'elles soient (lui appartenant ou appartenant à d'autres corps d'état), qu'il aurait salies ou détériorées.

Le titulaire aura à sa charge, le chargement et l'enlèvement des déblais stockés et de leur transport aux décharges publiques y compris les redevances.

Ses matériels et outillages devront également être regroupés et mis en sécurité vis à vis des tiers.

Ce nettoyage courant devra être effectué d'une manière hebdomadaire par l'entreprise sans besoin que l'ordre en soit donné.

Avant la réception, tous les ouvrages seront soigneusement nettoyés.

L'entrepreneur surveillera ou assurera lui-même, avec le plus grand soin, ces nettoyages dont il aura l'entière responsabilité. Le chantier sera livré en parfait état de propreté.

En cas de défaillance de l'entreprise, le nettoyage et l'enlèvement des gravois seront réalisés par une entreprise spécialisée au frais du présent lot

1.15 MISE EN SERVICE - GARANTIE DES INSTALLATIONS

1.15.1 MISE EN SERVICE

- Mise en service

L'entrepreneur devra la mise en service et le réglage de chaque partie de l'installation.

Il devra la fourniture et notice de fonctionnement détaillée et assurer l'information du maître d'Ouvrage et des utilisateurs des équipements, afin de permettre une utilisation rationnelle et complète de l'installation. Il prévoira forfaitairement une période de 2 jours en une fois ou découpé, au choix du Responsable, pour assurer l'instruction des utilisateurs en fin de chantier.

- Réception des installations

Il sera procédé au jour fixé par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Ouvre en présence de l'entrepreneur, à la vérification des divers éléments de l'installation. Le bon fonctionnement sera alors vérifié, ainsi que la conformité aux règlements en vigueur et au présent C.C.T.P.

La réception sera prononcée par le Maître d'Ouvrage à l'achèvement des travaux d'installation électrique et à réception du rapport sans réserve du Bureau de Contrôle et de la Commission de Sécurité.

1.15.2 GARANTIE DE PARFAITE REALISATION

L'installation garantie d'une façon formelle, la parfaite réalisation des travaux faisant l'objet de la spécification technique suivant les règles de l'Art, et compte-tenu des règlements et décrets en vigueur.

- Garantie du matériel

Le matériel est garanti 1 an (un an) pièces et main d'œuvre. La garantie partira à la date de la réception tous corps d'état.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

L'entrepreneur garantira pendant 2 ans (deux ans) son installation contre tous les vices de fabrication ou de montage.

Cette garantie portera sur tous les défauts visibles ou non des matériaux employés, contre tous les vices de construction ou de conception, ainsi que sur le bon fonctionnement de l'installation tant dans son ensemble que dans les détails.

La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions toutes les fournitures qu'il sous-traitera.

- Obligations de l'entrepreneur pendant la période de garantie

Pendant la période garantie, l'entrepreneur devra remplacer, à ses frais, toutes les pièces défectueuses ou toute partie de l'installation qui auraient été endommagées par suite d'une défectuosité.

Pendant ce délai, il devra, sur simple demande, procéder aux réparations ou aux modifications nécessaires à la remise en marche de l'installation.

Si l'entrepreneur n'a pas envoyé de personnel dans le délai imparti, les travaux pourront être exécutés à ses frais, indépendamment des dommages -intérêts qui lui seraient réclamés si le défaut causait un accident ou un préjudice.

L'entreprise du présent lot, s'engagera à fournir des pièces de rechange pendant une période fixée à 3 ans, après la période de garantie et ceci à titre onéreux.

1.16 CONTRÔLE - ESSAIS ET RÉCEPTION

Au contrôle des installations, il sera procédé à une minutieuse inspection de la pose des appareillages et canalisations. Tout ouvrage qui serait négligé ou dont la fixation serait insuffisante, sera systématiquement refusé.

1.16.1 LES ESSAIS ET CONTROLES A EFFECTUER PAR L'ENTREPRISE COMPRENNENT :

- En cours de chantier :

L'entrepreneur devra réaliser un autocontrôle de son installation en cours de travaux, afin d'éviter la découverte de malfaçons en fin de chantier, ils comprendront principalement :

- mesures fractionnelles des résistances d'isolement au fur et à mesure de la pose des conducteurs et de leur raccordement soit aux tableaux, soit aux appareils d'utilisation
- contrôle des mises à la terre et mesure des résistances de boucles
- contrôle des dispositifs de protection et de commande avant et après pose des armoires électriques
- vérification du repérage et conformité des plans
- essais de bon fonctionnement par zone
- relevé des ouvrages exécutés et mise à jour des plans au fur et à mesure de l'avancement
- contrôle aux différentes phases de l'installation : distribution secondaire et équipements par zone, câblage et raccordement des armoires, distribution principale, appareillage, ...

Des fiches de contrôle correspondantes seront établies par l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra la fourniture de la main d'œuvre et des matériels de mesure et de contrôle nécessaire.

Cet autocontrôle est indépendant des vérifications effectuées par le Bureau de Contrôle et des essais COPREC réalisés en fin de chantier.

- En fin de chantier :

- les essais de bon fonctionnement des installations
- les mesures des résistances d'isolement des canalisations

- Lors de la mise en service

- le contrôle des mises à la terre, ainsi que la mesure de la résistance de terre
- le contrôle des dispositifs de protections contre les surintensités, les courts-circuits et les contacts indirects
- la possibilité de procéder au passage des conducteurs sous conduit
- la mesure des chutes de tension
- le contrôle de l'équilibrage des phases
- les essais COPREC suivant description ci-après :

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

Au cas où les essais donneraient des résultats insuffisants, l'entrepreneur devra procéder à la mise en conformité des installations à ses frais.

1.16.2 RECEPTION - VERIFICATION ET ESSAIS

L'entrepreneur adresse au Maître d'Œuvre une demande de réception des travaux quand il estime avoir terminé entièrement ses prestations contractuelles, vérifications et essais compris. Il doit donc joindre, obligatoirement, à sa demande un compte-rendu exhaustif des essais qu'il doit au titre de son marché et dont la liste figure ci-après.

Après analyse de ces documents, le Maître d'Œuvre procède, en présence de l'entrepreneur et éventuellement du Maître d'Ouvrage et / ou du Bureau de Contrôle, aux opérations préalables à la réception, et comprennent une vérification par sondage :

- de l'exécution complète des travaux
- de la conformité de ceux-ci aux pièces du marché
- des essais de fonctionnement

A cet effet, le titulaire du présent lot devra mettre à la disposition du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, le personnel et les appareils de mesure nécessaires aux différentes vérifications.

Les réserves éventuelles devront faire l'objet de travaux de reprise avant la date proposée par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

- Définition des essais

Conformément à la norme C 15.100 en vigueur.

Par ailleurs, en application de la loi du 04 janvier 1978, l'entreprise devra effectuer, sous sa responsabilité et à ses frais, les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations jugés indispensables en vue de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement.

1.16.3 DOCUMENTS COPREC

Afin de prévenir les aléas techniques découlant d'un mauvais fonctionnement des installations, l'entreprise devra effectuer, avant réception, les essais et vérifications figurant sur le Document Technique COPREC N° 1, approuvé par les assureurs.

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans le procès-verbal, faisant l'objet du Document Technique COPREC N°2, qui devront être envoyés au Bureau de Contrôle en deux exemplaires (documents à retirer au Bureau de Contrôle). Ce dernier adressera au Maître d'Ouvrage, avant la réception des travaux, un rapport explicitant les avis portés sur les procès-verbaux mentionnés ci-dessus.

La définition de ces essais figure dans le supplément spécial n° 82-51 bis du Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment, n° 51 du 17 décembre 1982.

Les frais résultants de ces essais et vérifications seront à la charge exclusive de l'entreprise.

1.16.4 BUREAU DE CONTROLE

Vérifications des installations par organisme de contrôle agréé à la charge du Maître d'ouvrage.

Le Bureau de Contrôle se réservera le droit d'effectuer des vérifications en cours de travaux et procédera au contrôle complet des installations avant la mise sous tension définitive.

L'entrepreneur devra mettre à disposition du Bureau de Contrôle un employé chargé de l'assister dans ses vérifications.

1.17 ÉTUDE ET PLANS

A charge de l'entreprise, les dossiers d'exécution tel qu'il est défini à l'article 1.10. DOCUMENTS D'EXECUTION ET DE CONTROLE DES TRAVAUX

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

2 CONDITIONS D'EXÉCUTION

2.1 TRAVERSÉES DE PLANCHERS, TOITURE, PAROIS, POUTRES

- Traversées des planchers, toitures, parois et poutres

Les réservations sont à faire ou / à exécuter par le présent lot, à sa demande, par les différentes entreprises responsables des structures à traverser.

Aucune réservation n'est mise à disposition.

- dans les murs intérieurs porteurs constitués en blocs de béton pleins ou creux, de blocs de béton cellulaire, de briques creuses

- dans les cloisons non porteuses

Les autres réservations, notamment dans les cloisons non porteuses sont à exécuter par le présent lot, en informant au préalable les différentes entreprises responsables des structures à traverser.

2.2 PROTECTION DES CIRCUITS

Les protections seront choisies et calculées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment la norme NFC 15.100, dernière édition et règles générales.

L'ensemble des protections sera du type disjoncteur. Il sera apporté le plus grand soin aux calculs des protections et autres appareillages, notamment pour les pouvoirs de coupure sur court-circuit et le déclenchement sur contacts indirects afin d'assurer la sélectivité verticale.

Les dispositifs de protection seront choisis pour permettre, en cas de défaut localisé, la continuité de distribution électrique sur le reste de l'installation. Pour cela, ils devront pouvoir assurer sélectivement et avec le pouvoir de coupure suffisant la protection contre les surintensités (surcharge et court-circuit) et les contacts indirects.

- Répartition des circuits

L'indépendance doit être réalisée pour les protections contre les surintensités et les protections contre les contacts indirects. L'éclairage des locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes doit être assuré par deux circuits distincts au moins protégés sélectivement contre les surintensités et contre les défauts à la terre et suivant des parcours différents.

2.3 CIRCUIT DE MISE A LA TERRE

La prise de terre

Il existe deux principaux modes de réalisation d'une prise de terre : les conducteurs enfouis horizontalement et les piquets verticaux.

Les conducteurs (généralement du cuivre nu de 25 mm²) enfouis horizontalement peuvent être disposés de deux manières :

- en boucle en fond de fouille (solution la plus efficace). Cette solution consiste à effectuer sur le périmètre du bâtiment un ceinturage à fond de fouille dans les tranchées des fondations par exemple.
- en tranchées horizontales. Les conducteurs sont alors enterrés à environ 1 m de profondeur ; on veillera à ne pas remplir la tranchée avec des cailloux ou du mâchefer mais plutôt avec de la terre, afin d'améliorer la conductivité du terrain.

Les piquets verticaux. La profondeur d'enterrement du piquet doit être d'au moins 2 mètres afin de limiter l'augmentation de la résistance de la prise de terre dans le cas de gel ou de sécheresse du terrain.

La résistance de la prise de terre peut être améliorée en reliant plusieurs piquets en parallèle, distants d'entre eux d'au moins leur longueur.

Dans le cas de prises de terre multiples, il est nécessaire de les relier entre elles par un conducteur de section 16 mm² en cuivre isolé ou 25 mm² en cuivre nu, afin d'éviter que deux masses simultanément accessibles soient reliées à des systèmes de terre différents.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

Le conducteur de terre

Le conducteur de terre ou canalisation principale de terre relie la prise de terre à la borne principale de terre. Il est en général constitué de cuivre nu d'une section de 25 mm².

La barrette de mesure

Elle permet, afin d'en effectuer la mesure de résistance, de déconnecter la prise de terre de l'ensemble de l'installation. Elle doit être facilement accessible et à l'abri des chocs.

La borne principale de terre

La borne principale de terre assure la connexion entre le conducteur de terre, la liaison équipotentielle principale et le conducteur principal de protection. Le serrage de chacun des conducteurs doit être distinct.

Le conducteur principal de protection

Il relie la borne de terre à la barre de terre du tableau de répartition. Il est généralement constitué d'un fil de cuivre type HO7VR de section 16 mm².

Les conducteurs de protection des circuits

Chaque canalisation doit comporter un conducteur de protection (terre), même si elle est destinée à alimenter un appareil de classe II.

Les conducteurs de protection doivent avoir une section égale à celle des conducteurs actifs. Si le conducteur de protection est commun à plusieurs circuits, sa section doit être égale à la plus grande section des conducteurs actifs.

2.4 LIAISONS EQUIPOTENTIELLES

Afin de répondre à l'article 31-4 VI du décret du 14 novembre 1988, il sera prévu la réalisation d'une liaison équipotentielle qui a pour but de limiter les différences de potentiel pouvant apparaître en cas de défaut entre les éléments conducteurs du bâtiment et d'éviter la propagation de potentiel venant de l'extérieur.

On distingue deux liaisons équipotentielles :

Une liaison équipotentielle principale qui concerne le bâtiment et relie entre eux les éléments suivants : la borne principale de terre et toutes les canalisations métalliques d'alimentation en eau, gaz, chauffage central ...

Lorsqu'elles proviennent de l'extérieur du bâtiment, elles doivent être reliées à leur pénétration dans le bâtiment ou, en cas de canalisations isolantes ou de joints isolants, au début des parties métalliques éventuelles des canalisations.

Une liaison équipotentielle locale. Chaque salle d'eau doit comporter une liaison équipotentielle locale.

Cette liaison équipotentielle locale doit être assurée entre toutes les canalisations métalliques (eau froide, eau chaude, vidange, chauffage, gaz, etc.), les corps des appareils sanitaires lorsqu'ils sont métalliques, les armatures métalliques du sol, les autres éléments conducteurs accessibles, tels que les huisseries métalliques, et tous les conducteurs de protection.

La liaison équipotentielle locale doit être réalisée dans la salle d'eau. S'il n'est pas possible de relier certains éléments conducteurs à l'intérieur de la salle d'eau, cette liaison peut être réalisée dans les locaux contigus.

La liaison équipotentielle supplémentaire peut être réalisée avec une boîte de connexion spécifique à l'ensemble des circuits concernés. Cette boîte peut être implantée à l'intérieur du local ou dans un local adjacent, sur une paroi commune.

Le conducteur assurant la liaison équipotentielle est, de préférence, soudé aux canalisations ou autres éléments conducteurs, sinon fixé solidement par des colliers, attaches, vis de serrage sur des parties métalliques non peintes.

Le conducteur de la liaison équipotentielle locale ne peut en aucun cas être noyé directement dans les parois. S'il est fixé directement aux parois, le conducteur de type HO7 VU doit être de section minimale 4 mm². Sous conduit isolant sa section minimale est de 2,5 mm².

Une huisserie métallique ne peut pas constituer une partie de la liaison équipotentielle, même si sa continuité électrique est assurée. Il en va de même pour tout autre élément conducteur (canalisation d'eau, de gaz, ...).

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

Il est interdit de relier à la liaison équipotentielle locale la carcasse métallique des appareils de chauffage de classe II.

Il n'est pas nécessaire de relier à la liaison équipotentielle locale :

1. Les radiateurs de chauffage, équipés ou non d'une résistance électrique, alimentés en eau chaude par des canalisations isolantes.
2. Les porte-serviettes métalliques non chauffant.
3. Les grilles métalliques hautes et basses d'aération.
4. Les robinets reliés à des canalisations en matériaux isolants ou composites à paroi externe isolante.

2.5 ARMOIRES DE PROTECTION ÉLECTRIQUES

2.5.1 CONCEPTION DES ARMOIRES

- Tôlerie

Les armoires seront en tôle de type préfabriqué, modulaire avec plastrons de marque LEGRAND SCHNEIDER, HAGER, ou similaire. Elles devront posséder un indice de protection conforme à l'emplacement où elles sont situées.

Les armoires installées dans les gaines techniques Électricité, réservées au personnel chargé de l'entretien et de la maintenance des installations ne disposeront pas de porte mais uniquement de plastrons masquant les pièces sous tension.

Les armoires dans les locaux accessibles aux personnes non habilitées, disposeront de plastrons et de porte fermant à clé empêchant l'accès aux commandes et aux protections hormis l'organe de coupure générale.

Toutes les armoires disposeront d'une tôlerie avec fond et plastrons, il ne sera jamais fait usage de châssis nu.

Les bornes des appareils de protection et de commande seront inaccessibles, porte et plastrons fermés et les commandes seront accessibles porte ouverte.

- Repérage

L'ensemble des départs et les dispositifs de commande et de protections seront soigneusement repérés par des plaquettes signalétiques en face-avant et à l'intérieur de l'armoire. En face-avant, les étiquettes seront du type plastique, gravées en blanc sur fond noir. Tout autre moyen présentant des qualités de clarté et de durabilité équivalente, pourra être utilisé.

Dans chaque armoire, sera apposé sous protection plastique, un schéma permettant l'exploitation et le dépannage des installations sur lequel, le repérage des départs sera mentionné.

- Câblage

L'appareillage électrique sera fixé à l'intérieur des armoires sur châssis et profilés DIN.

La filerie intérieure sera réalisée en fil souple avec embouts ou cosses et sera placée sous goulotte plastique.

L'ensemble des départs de section égale ou inférieure à 6 mm² se fera sur borniers.

Un collecteur de terre permettant l'arrivée du conducteur principal de protection, ainsi que la dérivation à chaque départ individuellement par circuit et un télex rail de fixation des câbles seront prévus en partie haute ou basse de l'armoire.

- Appareillage

Les armoires comprendront, en tête de distribution, une protection ou coupure générale, et en aval, les protections différentielles principales et divisionnaires, les protections divisionnaires de chaque circuit et les organes de commande et de régulation nécessaires à l'installation de la zone concernée.

Les armoires et les masses métalliques seront obligatoirement mises à la terre, ainsi que les portes qui seront reliées à la terre à l'aide de tresses en cuivre.

Les armoires seront dimensionnées de façon à permettre une extension ultérieure de 30 % minimum des matériels de distribution déjà installés en plus des réserves déjà attribuées.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

2.5.2 DISPOSITIF DE PROTECTION

a- Type protections :

Toutes les protections seront assurées par des disjoncteurs multipolaires.

b - Pouvoir de coupure :

Les dispositifs de protection protégeant les circuits contre les surintensités et les personnes contre les courants de défaut à la terre, devront avoir un pouvoir de coupure au moins égal au courant de court-circuit pouvant apparaître au point où ces appareils sont situés.

c - Sélectivité :

Le type, le réglage ou le calibre des dispositifs de protection contre les courts-circuits, les surcharges et les contacts indirects seront déterminés pour assurer une protection sélective, c'est-à-dire que tout défaut devra être éliminé par le premier dispositif amont conçu pour la protection contre un tel défaut.

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.

2.5.3 CABLAGE

Tout appareillage est alimenté par le haut.

Le câblage puissance est réalisé soit en barres, soit en fil souple HO7V K avec cosses repérées, appropriées au type de matériel.

Le passage des fils souples est réalisé sous goulottes, ces dernières ont une réserve identique à celle définie pour les enveloppes.

Les liaisons entres portes et parties fixes sont réalisées en toron souple

Tous les conducteurs sont repérés aux deux extrémités, conformément au schéma d'exécution.

2.6 MODE DE POSE DES CANALISATIONS ET DU PETIT APPAREILLAGE

2.6.1 CHOIX DES CANALISATIONS

- chemins de câbles dans les faux-plafond des circulations
- tube IRL dans les faux-plafonds et en apparent dans les locaux techniques
- goulotte et plinthe en PVC
- tubes ICTA encastrés en dalles et murs béton, en cloisons vide de constructions, faux-plafonds et doublage

2.6.2 CHOIX DES CONDUCTEURS ELECTRIQUES

- câbles U 1000 RO2V suivant le type des locaux à équiper sous tubes ou chemins de câbles, en faux-plafond et dans les vides de construction.

Dans les locaux à risques particuliers et dans le cas de pose apparente, il sera obligatoirement utilisé des câbles U 1000 RO2V.

- fils HO7 VU ou HO7 VR sous tubes apparents ou fourreaux encastrés.

Toutes les canalisations devront comporter un conducteur de protection vert / jaune permettant la mise à la terre des équipements.

Les conducteurs de protections seront impérativement inclus dans la même canalisation que les conducteurs actifs, sauf dans le cas de câbles unipolaires où ils seront regroupés et attachés ensemble par colliers RILSAN.

2.6.3 MODE DE POSE DES CANALISATIONS ET CONDUCTEURS

Pour les parcours communs de plus de trois câbles, il sera obligatoirement fait usage de chemins de câbles ou de goulottes PVC.

Les modes de pose devront permettre de retirer les canalisations pour leur remplacement éventuel.

- Chemins de câbles

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

Afin de faciliter le passage des câbles et des gaines de VMC, les chemins de câbles seront posés, de préférence en plafond par suspente à tige filetée. Tous les supports et équipements métalliques seront protégés contre la corrosion.

Les chemins de câble seront largement dimensionnés avec une réserve de 30 % minimum.

Les chemins de câbles Courants Forts et Courants Faibles seront séparés l'un de l'autre, dans les circulations principales et dans le plénum des faux-plafonds.

Les câbles de section supérieure ou égale à 25 mm² devront être posés en une seule couche et les câbles de sections inférieures pourront être superposés. Dans le cas de superposition, il sera tenu compte de coefficients de proximité dans le calcul des sections de câbles.

- Locaux à risques mécaniques

Dans les locaux à risques mécaniques, les câbles seront protégés par des tubes acier ou chemin de câbles avec couvercles jusqu'à une hauteur de 2 m. au-dessus du sol.

Les tubes acier seront équipés d'embout d'extrémité en plastique.

Les câbles cheminant dans ces tubes acier seront du type U 1000 RO2V ou H07 RNF (classe II) ce qui évitera la mise à la terre des tubes acier.

Les descentes apparentes se feront en tube polycarbonate résistant aux chocs IK 10selon NF EN 50102

- Boîtiers encastrés

Afin de ne pas créer de ponts phoniques, les boîtiers traversants encastrés dans les parois sont interdits. Les boîtiers placés de part et d'autre des cloisons seront séparés d'au moins 20 cm.

Les boîtes d'encastrement seront adaptées aux matériaux employés et de **type étanches à l'air**. Il sera également mis en place des **bouchons obturateurs** à l'extrémité des gaines ICTA (conformité à la RT 2012).

Les boîtiers encastrés dans les cloisons coupe-feu seront à limiter au maximum.

Dans le cas où ils sont indispensables, les encastresments seront traités de façon à reconstituer le degré coupe-feu, par exemple, par mise en place de laine de roche à l'arrière des boîtiers.

- Dérivations

Les dérivations et raccordements seront effectués à l'aide de bornes automatiques dans des boîtes de dérivations encastrées ou apparentes, suivant le cas. Ces boîtes seront largement dimensionnées et repérées. Les raccordements à l'intérieur de ces boîtes devront rester accessibles.

- Repérage

Les câbles ou leurs conduits seront soigneusement repérés de façon claire et durable dans le temps à chacune de leur extrémité.

- Protection phonique

Afin de limiter les ponts phoniques entre locaux, il ne sera pas réalisé de traversée de cloison par des goulottes PVC.

2.7 INSTALLATION D'ÉCLAIRAGE

2.7.1 CHOIX DU MATERIEL

- Petit appareillage

Les interrupteurs seront du type Normalisé 10 A. 250 v.

En aucun cas, il ne sera fait usage DE fixation à griffes. Les fixations seront réalisées par vis, posées dans des boîtiers appropriés au support et à l'appareillage. Le plus grand soin sera apporté à la durabilité des fixations des matériels

- Foyers lumineux

Tous les foyers lumineux seront équipés de luminaires adaptés aux locaux dans lesquels ils se trouveront et auront un indice de protection vis à vis des influences externes conforme à la réglementation.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

Tous les appareils d'éclairage répondront aux normes en vigueur et résisteront au fil incandescent à 850 °C ou 650 °C suivant emplacement.

Les luminaires d'éclairage général seront essentiellement du type LED livrés complets avec leur lampe et appareillage.

2.7.2 INSTALLATION DES LUMINAIRES

Les luminaires seront fixés durablement en plafond des locaux.

En aucun cas, les luminaires seront fixés au faux-plafond. Ils devront avoir des fixations spécifiques depuis les dalles béton ou à la charpente. Certains spots, de faibles poids, pourront être fixés au faux-plafond, si celui-ci le permet, et ceci en accord avec le poseur de plafond. Les adaptations nécessaires seront à la charge du présent lot.

Les dérivations entre luminaires se feront à partir de boîtes de dérivations et non depuis les luminaires, sauf si ceux-ci sont adaptés.

2.7.3 CIRCUITS DE COMMANDE

Les installations d'éclairage normal de tous les locaux pouvant recevoir plus de 50 personnes doivent être conçues de telle sorte, que la défaillance d'un foyer lumineux ou la coupure du circuit terminal qui l'alimente n'ait pour effet de priver intégralement ce local d'éclairage normal.

En conséquence, ces locaux seront divisés en deux circuits distincts au moins, protégés sélectivement contre les surintensités et contre les défauts à la terre.

En outre, un tel local ne doit pas pouvoir être plongé dans l'obscurité totale à partir de dispositif de commande accessible du public. Il sera prévu au moins, un allumage à l'extérieur du local ou sous coffret à fermeture à clé.

2.8 PRISES DE COURANT ET FORCE MOTRICE

Afin de respecter la réglementation handicapée, les hauteurs d'appareillage devront désormais être les suivantes :

- les commandes d'éclairage doivent être posées entre à 0,90 et 1,30 ML.

- les prises de courant seront posées à une hauteur de 1,25 ML dans les locaux recevant des enfants et 0,40m minimum dans les autres locaux.

Lorsque le fonctionnement de l'éclairage est temporisé, l'extinction doit être progressive. En cas de fonctionnement par détection de présence, la détection doit couvrir l'ensemble de l'espace et deux zones de détection successives doivent obligatoirement se chevaucher.

2.8.1 CHOIX DES MATERIELS

- Petit appareillage

Les prises de courant seront du type 2P+T 10/16 A avec estampilles confort, de même modèle que les interrupteurs.

En aucun cas, il ne sera fait usage d'appareillage à fixation à griffes, les fixations seront réalisées essentiellement par vis posées dans les boîtiers appropriés au support et à l'appareillage.

2.8.2 INSTALLATIONS DES MATERIELS

Au maximum, la distribution sera réalisée en encastré, sauf dans les locaux techniques où elle pourra être réalisée en apparent.

Les réseaux électricité devront être réalisés en parfaite cohabitation avec les réseaux fluides réalisés par les autres lots.

2.9 BASES DE CALCUL ET EXIGENCES COMPLÉMENTAIRES AUX NORMES

2.9.1 ÉCLAIRAGE

BASE D'EXECUTIONS

Classes de qualité visuelle : classes B-C-D-E en fonction des tâches ou activités

Facteurs de dépréciation en fonction des matériaux mis en œuvre dans les locaux (plafond, murs, sols)

Maintenance = 0.80 / Coef réflexion 7/5/2

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

Eclairagements moyens en service : suivant les recommandations de l'AFE

Normes

L'éclairage des locaux s'effectuera dans un but fonctionnel en respectant les critères de protection et de sécurité d'après les normes ci-dessous :

- Norme EN 60-598
- Recommandations rédigées par « l'Association Française de l'Eclairage »
- code du travail (décret n° 83-721)
- Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP (article EC4...)

2.9.2 SECTION ET TYPE DE CONDUCTEURS

- Section des conducteurs d'alimentation

Elles seront choisies et calculées conformément aux normes et règlements en vigueur, notamment la norme NFC 15.100 concernant l'exécution des installations basse tension et les normes NFC et UTE concernant ces équipements (suivant le tableau 52F – 52G – 52H)

Il sera tenu compte des courants de surcharge, de court-circuit, de défauts en contacts indirects et des chutes de tension. Ces derniers respecteront le tableau 520 de la norme C 15.100.

Dans le calcul des sections des conducteurs, il sera tenu compte des facteurs de correction suivant les modes de pose et les caractéristiques des protections (température ambiante, groupements des circuits, nombre de conducteurs, conduits enterrés ou noyés)

- Section des conducteurs neutre

Elle sera égale à celle des conducteurs actifs, sauf pour les sections supérieures à 50 mm² où elle pourra être inférieure conformément à la norme NFC 15.100.

La section des conducteurs de neutre sera calculée en fonction de leur longueur et de leur protection pour répondre aux conditions de protections contre les courts-circuits et les contacts indirects.

- Section des conducteurs de protection (terre)

Elle sera égale à celle des conducteurs actifs, sauf pour les sections supérieures à 50 mm² où elle pourra être inférieure conformément à la norme NFC 15.100.

2.10 ECLAIRAGE DE SECURITE

Il sera prévu un éclairage de sécurité réalisée à l'aide de blocs autonomes fixés à 2,25 ml minimum du sol et équipés de voyants « LED » de contrôle de l'état des batteries.

Il sera installé un éclairage d'évacuation au niveau des sorties et des circulations des différents locaux, à chaque changement de direction, dans les locaux techniques, etc ...

- les blocs d'évacuation seront des blocs autonomes 45 lumens, autonomie 1 heure, classe II
- les blocs anti-panique seront des blocs autonomes 320 lumens, autonomie 1 heure, classe II

2.11 REGLES PARTICULIERES DES INSTALLATIONS DE COURANTS FAIBLES

• Séparation des courants forts et faibles

La séparation des circuits courants forts et courants faibles sera respectée intégralement en cas de cheminement parallèle.

Nota : les câbles des différents circuits peuvent se croiser perpendiculairement à 90° sans risque

Séparation mini imposée dans le cas de cheminement parallèle :

- dans les chemins de câbles : 300 mm à partir de 40 m
- dans les plinthes : 50 mm sur une dizaine de mètres

Prendre toutes dispositions pour conserver toute accessibilité des équipements et d'une façon générale de tous les raccordements de façon à permettre la vérification des connexions.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

- **Câblage**

Connexions

Les connexions des conducteurs entre eux et avec les appareils doivent être effectuées de façon à assurer des contacts sûrs et durables, elles doivent être réalisées de façon à permettre la vérification des contacts.

Les connexions doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- être assurées par des dispositifs appropriés à la nature des conducteurs et à leur section
- être accessibles, mais seulement après démontage d'un couvercle ou d'un obstacle à l'aide d'un outil

Pose des câbles

Les canalisations seront réalisées conformément aux prescriptions.

Ces câbles seront posés sur les chemins de câbles courants faibles.

Les colliers utilisés pour la fixation des câbles devront être rigides en matière isolante, de conception et de dimensions telles qu'ils ne détériorent pas les câbles.



MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

3 DESCRIPTION DETAILLEE DES TRAVAUX

3.1 COURANTS FORTS

3.1.1 DEPOSE DES INSTALLATIONS EXISTANTES

Le titulaire du présent lot devra la consignation et la dépose des installations électriques existantes situées en façade (voir chapitre 3.1.10). Le matériel en état de fonctionnement sera stocké et laissé à la disposition du maître d'ouvrage.

Ce matériel (projecteurs Led, lecteurs de badges, ...) sera stocké au siège de l'entreprise pour être reposé une fois la restructuration de la façade (ITE) réalisée.

L'entreprise devra faire preuve d'une vigilance particulière et garantir un travail soigné, aucune reprise de finition n'étant prévue dans les volumes intérieurs après son intervention.

3.1.2 INSTALLATIONS PROVISOIRES DE CHANTIER

A partir du coffret de comptage existant situé à l'entrée de la cour, il sera prévu l'alimentation du chantier.

Le matériel mis en œuvre devra être conforme à la norme IEC 61439-4, au décret du 14/11/1988, aux recommandations de l'OPPBTP.

Cette installation de chantier comprendra :

2 coffrets de chantier – corps en ABS - multiprises - IP 44 - IK 09 – mise en place au niveau concerné par les travaux

Equipement du coffret :

- 4 PC 2 P + T - 16 A (brochage domestique)
- 1 PC 3P + T - 32 A
- 1 inter différentiel 4 x 40 A - 30 Ma (MX)
- 1 bouton « coup de poing » d'arrêt d'urgence
- 2 disjoncteurs 2P 16A
- 1 disjoncteur 3P 32A



L'entreprise devra poser un coffret corps de métiers dans l'accueil périscolaire. L'alimentation de ce coffret de chantier par câble U1000 R02V de section appropriée.

3.1.3 ORIGINE DE L'INSTALLATION

NATURE DU COURANT

La distribution électrique sera réalisée depuis le réseau de distribution publique (coffret de coupure en limite de propriété) et possèdera les caractéristiques suivantes :

- Tension : 400V
- Branchement : triphasé basse tension (tarif vert)
- Schéma de mise à la terre : TT

ORIGINE DE L'INSTALLATION

Elle se situe au droit du poste positionné sur le parking (Est).

3.1.4 ARMOIRES ELECTRIQUES

3.1.4.1 TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Le TGBT existant et conservé de marque SCHNEIDER ELECTRIC est constitué d'une armoire métallique double et gaine. Il est installé dans « le local technique Elec ». Il comporte, plastrons, châssis, collecteur de terre, bornier répartiteur, bornes de raccordement, filerie, goulotte, étiquettes, pochette à plans, serrure à clés et tous les équipements nécessaires à sa parfaite réalisation.

Il sera prévu l'ajout des protections suivantes :

- un disjoncteur différentiel 3Ph+N 16A 30mA (brises soleil orientables)
- six disjoncteurs Ph+N 10A protection divisionnaire (BSO)



MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

-trois disjoncteurs différentiels Ph+N 16A 30mA (prises de courant extérieures)

Les schémas de l'armoire seront mis à jour et installés sous pochette de plan rigide dans l'armoire ou la gaine technique.

L'installateur devra procéder au dimensionnement du pouvoir de coupure des dispositifs de protection en tête d'armoire à partir du courant de court-circuit présumé au point d'installation. Ce calcul devra être effectué à l'aide d'un logiciel adapté (*type CANECO, Ecodial ou équivalent*), en tenant compte des caractéristiques du réseau ENEDIS (C2 « tarif vert ») et des longueurs/sections de câbles en amont.

Le pouvoir de coupure des appareils devra être au minimum égal au courant de court-circuit calculé, avec une marge de sécurité conforme à la norme NF C 15-100.

L'installateur devra s'assurer de la sélectivité des protections et fournir, à la demande du maître d'œuvre, les extraits de calculs justifiant le choix du pouvoir de coupure et le respect des contraintes normatives.

3.1.5 DISTRIBUTION SECONDAIRE

Elle comprendra le câblage des circuits suivants :

- distribution alimentations spécialisées

Les canalisations électriques seront en câble de type R02V mises en place sur chemins de câbles existants en faux plafond ou en apparent sous moulure et conduit. Les sections seront déterminées en fonction du nombre de câbles à positionnées sachant qu'il n'y aura pas plus de deux nappes de câbles. Les connexions et les dérivations s'effectueront dans des boîtes de type Plexo et positionnées de manière à rester accessibles.

Les connexions dans les boîtiers seront réalisées avec des dispositifs à connexion automatique marque WAGO (ou similaire).

La filerie en câbles R02V aura les sections minimales suivantes :

- | | |
|--------------------|----------------------|
| -éclairage : | 1.5mm ² |
| -PC 2x16A+T : | 2.5mm ² |
| -ligne spécialisée | suivant la puissance |

La répartition par circuit sera la suivante :

- | | |
|------------------|--|
| -ligne lumière : | 1 ligne terminale pour 8 points lumineux maximum |
| -ligne PC : | 1 ligne terminale pour 8 PC maximum |

Les couleurs seront imposées pour le conducteur neutre avec le bleu clair et pour le conducteur de terre avec le vert-jaune.

Chaque circuit comportera son conducteur de terre qui ne pourra être commun à d'autres circuits. L'ensemble de la filerie sera ramené au tableau général et raccordée aux divers équipements du tableau. Les canalisations courants faibles seront indépendantes des autres canalisations.

Chemins de câbles

Fourniture et pose de chemins de câbles courant forts et faibles au droit des passages communs. L'entreprise retenue devra se coordonner avec le titulaire du lot chauffage afin d'optimiser l'emplacement des chemins de câble. Ils seront fixés par tous système (consoles, pender, suspensions tiges filetées) prenant en compte la charge de câblage de manière à éviter toute flèche et respectant les abaques constructeurs.

Il sera utilisé des accessoires du commerce plutôt que le façonnage des modifications de changements de direction réalisé par l'entreprise. Si l'entreprise utilise ce dernier procédé, il ne sera pas accepté de coude à angle vis, de dérivation sans élargissement évitant tous risques de détérioration de la gaine des câbles.

Les distances suivantes seront à respecter pour la pose des chemins de câbles :

- 300mm entre le courant fort et courant faible.
- 100mm entre le courant fort et courant faible lors de croisement
- 500 mm avec les appareils d'éclairage fluorescents

La réserve à prévoir est de 30% de place disponible.

Les câbles seront rilsannés tous les 50 cm en parcours horizontal, puis tous les 30 cm en parcours vertical et de part et d'autre de tout accessoires.

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION		LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE		C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO	
58000 NEVERS			Edition du : 22 07 2025	1

3.1.6 EQUIPEMENTS DES LOCAUX

3.1.6.1 GENERALITES :

Les prestations à réaliser comprendront :

- Les installations provisoires de chantier
 - Mise en œuvre des coffrets de chantier multiprises suivant avancement des travaux.
- La vérification de la prise de terre, les circuits de terre, liaisons équipotentielles générales :
- Les alimentations des équipements spécialisées (BSO)
- Les câblages, fourreaux, goulottes, chemins de câbles, travaux annexes et accessoires divers nécessaires à la réalisation de l'ensemble
- Des prestations annexes :
 - Travaux d'essais et mise en service
- Réalisation des données d'exécution, de synthèse et de recollement

3.1.6.2 DETAILS DES EQUIPEMENTS PAR LOCAUX :

EXTERIEUR

Façade Nord :

- Dépose et repose de 5 projecteurs Led
- Dépose et repose d'un lecteur de badges
- Dépose et repose d'un commutateur à clef pour commande de grille métallique
- Dépose et repose d'un bouton de sonnette
- 1 prise de courant 2P+T 16A IP55

Façade Est :

- Dépose et repose de 6 projecteurs Led

Façade Nord :

- Dépose et repose de 2 projecteurs Led
- Dépose et repose d'un lecteur de badges
- Dépose et repose d'un bouton de sonnette
- 1 prise de courant 2P+T 16A IP55

Façade Ouest :

- 1 prise de courant 2P+T 16A IP55



3.1.7 ALIMENTATIONS SPECIALISEES

Il est prévu d'alimenter des points de force motrice dont le détail est donné ci-après. Ils seront réalisés en câble RO2V de section appropriée aux différents paramètres électriques. La pose s'effectuera sur chemins de câble conduits IRL ou ICTA. Les raccordements s'effectueront suivant détail ci-après. Les alimentations auront des caractéristiques définissant la nature du courant et le type de raccordement à savoir :

Nature du courant

- monophasé 240V +T M1
- triphasé 400V +T T3
- triphasé + neutre 240V/400V +T T4

Nature des aboutissants

- brin mou de 3m en provenance du sol A1
- brin mou de 3m en provenance du plafond A2
- arrivée du câble dans boîte de raccordement A3

MODIFICATION DES FACADES ET REHABILITATION	LOT N°6 ELECTRICITE		
THERMIQUE CPAM LA BARATTE	C.C.T.P		
7 RUE DU COLONEL LOUIS DARTOIS		Indice :	PRO
58000 NEVERS		Edition du : 22 07 2025	1

- câble sur interrupteur de proximité.....A4
- câble à proximité de l'équipement en attente de raccordement par autre lot.....A5
- câble raccordé à l'équipement par le présent lot.....A6
- câble sur PC 2X16A+T à hauteur.....A7
- câble sur PC 3X20A+T.....A8
- câble sur PC 4X20A+T.....A9

Chauffage , ventilation

Reprise

- | | | | |
|---|----------|-------|----------------------|
| • Unité extérieure en toiture VRV (x2) | 8,60 kVA | T4/A4 | 5G6mm ² |
| • Unité extérieure en toiture (clim local info.) | 2,50 kVA | M1/A4 | 3G2,5mm ² |
| • Centrale traitement d'air en toiture | 4,20 kVA | T4/A4 | 5G2,5mm ² |
| • VMC en toiture (sanitaires) | 0,50 kVA | M1/A4 | 3G1,5mm ² |
| • Unité extérieure en façade Ouest (clim info. 2) | 2,50 kVA | M1/A4 | 3G2,5mm ² |

Création

- | | | | |
|---------------------------------|----------|-------|----------------------|
| • VMC en toiture (restauration) | 0,12 kVA | M1/A4 | 3G1,5mm ² |
|---------------------------------|----------|-------|----------------------|

Divers

- | | | | |
|---------------------------------|----------|-------|----------------------|
| • Brise soleil orientable (x29) | 0,06 kVA | M1/A3 | 3G1,5mm ² |
|---------------------------------|----------|-------|----------------------|

Les puissances sont données à titre indicatif et devront être confirmée à l'électricien en phase d'exécution par les corps d'état intéressés.



Les travaux électriques concerneront exclusivement les locaux inclus dans le périmètre de la réhabilitation. Les nouvelles lignes d'alimentation depuis le TGBT seront installées en faux plafond, conformément aux prescriptions du présent CCTP. L'électricien interviendra en corps d'état unique dans les pièces intérieures, sans intervention d'autres corps de métier (peinture, plâtrerie, etc.). L'entreprise devra donc assurer un travail soigné, notamment lors de la manutention des dalles 600x600, aucune reprise de finition n'étant prévue après son passage.

BUREAU D'ÉTUDES TECHNIQUES