



# BATISAFE

L'intelligence des normes

[batisafe.fr](https://batisafe.fr)

**VILLE DE MURIANETTE**  
**266 montée du champ de la vigne**  
**38420 MURIANETTE**

Réhabilitation de la salle polyvalente

**Cahier des Clauses Techniques  
Particulières (CCTP)**  
**Lot n° 02 ÉLECTRICITÉ CFO - CFA**

**BATISAFE**

Savoie Hexapole - L'Agrion | 101, rue Maurice Herzog | 73420 Méry

Tél. 04 79 61 29 81 | [contact@batisafe.fr](mailto:contact@batisafe.fr)

BATISAFE est une marque de CAP ERP SAS - 509 666 616 RCS Chambéry

BATISAFE est à AIX-LES-BAINS | GRENOBLE | LYON | PARIS

# Sommaire de ÉLECTRICITÉ CFO - CFA

<b>LOT N° 02. ÉLECTRICITÉ CFO - CFA</b>	<b>3</b>
02.1. GÉNÉRALITÉS	3
02.1.1. PRÉAMBULE	3
02.1.2. RÈGLEMENTS, NORMES ET DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS	3
02.1.3. ORIGINE, QUALITÉ DES MATÉRIELS ET APPAREILS	4
02.1.4. CONDITIONS DE RÉCEPTION TECHNIQUE	5
02.1.5. NIVEAU D'ÉCLAIREMENT	5
02.1.6. NETTOYAGE	6
02.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES INTÉRIEURS	6
02.2.1. Coffret de chantier	6
02.2.2. Dépose appareillages et neutralisation réseaux	6
02.2.3. Détecteur de mouvement	6
02.2.4. Pavé led 42 W encastré	7
02.2.5. Hublot led 22 W	7
02.2.6. Cablage	7
02.2.7. Spot led 20 W	7
02.2.8. Convecteur électrique	8
02.2.9. Alimentation salle polyvalente	8
02.2.10. Mise à la terre	8
02.2.11. Liaison équipotentielle	8
02.2.12. Tableau divisionnaire	8
02.2.13. Consuel	8
02.2.14. Commandes / PC	9
02.2.14.1. Prises de courant	9
02.2.14.2. Télérupteurs	9
02.2.14.3. Interrupteur	9
02.2.14.4. Prise RJ45	9
02.2.14.5. Attente branchement	9
02.2.15. VMC	10
02.2.16. SÉCURITÉ INCENDIE	10
02.2.16.2. Câblage	10
02.2.16.3. Déclencheurs manuels d'alarme	10
02.2.16.4. Diffuseur sonore	10
02.2.16.5. Bloc d'ambiance	11
02.2.16.6. BAES SATI	11
02.2.16.7. Diffuseur lumineux	11
02.2.17. Plafond rayonnant	12
02.2.17.1. Panneaux rayonnants	12
02.2.17.2. Alimentation	12
02.2.17.3. Thermostat	12

## LOT N° 02. ÉLECTRICITÉ CFO - CFA

### 02.1. GÉNÉRALITÉS

#### 02.1.1. PRÉAMBULE

Les prestations à la charge du présent lot comprennent tous les travaux de sa spécialité tels que définis dans le présent document y compris tous les ouvrages annexés et accessoires destinés à la finition complète et parfaite de l'œuvre dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

L'entrepreneur est chargé de la réalisation des ouvrages décrits aux paragraphes ci-après, de façon complète y compris les travaux nécessaires découlant des études détaillées, même si ces derniers ne figurent pas explicitement sur les plans et documents du DCE (dossier de consultation des entreprises).

#### 02.1.2. RÈGLEMENTS, NORMES ET DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

Les dispositions particulières à chacun des lots sont précisées dans leurs spécifications techniques respectives. Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.

Pour tous les documents énoncés ci-après, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites du marché de travaux. L'Entrepreneur est tenu de signaler à la maîtrise d'œuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, devis descriptifs, etc.). Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessus doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou une ATEX ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents). Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché et notamment :

- Prescription de l'UTE ;
- NORME NF C 14-100 : Installations de branchement à basse tension ;
- NORME NF C 15-100 : Installations BT et additifs ;
- NORME NF C 17-100 : Protection contre la foudre - Protection des structures contre la foudre - Installation de paratonnerres ;
- NORME NF C 17-102 : Protection contre la foudre - Système de protection contre la foudre à dispositif d'amorçage ;
- NORME NF C 18-510 : Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique - Prévention du risque électrique ;
- NORME NF C 18-531 : Prescriptions de sécurité électrique pour le personnel exposé au risque électrique lors d'opérations d'ordre non électrique et lors d'opérations d'ordre électriques simples ;
- NORME NF C 18-540 : Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité (Basse tension / Hors tension) ;

- Arrêté du 17 octobre 1973, en application du décret du 14 novembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux règlements et normes de sécurité en vigueur ;
- NF S 61-931 : Dispositions générales de février 2014 ;
- NF S 61-932 : Règles d'installation du SMSI de juillet 2015 ;
- NF S 61-933 : Règles d'exploitation et de maintenance septembre 2011 ;
- NF S 61-934 : Règles de conception du CMSI de mars 1991 ;
- NF S 61-935 : Unités de signalisation (US) de décembre 1990 ;
- NF S 61-936 équipements d'alarme (EA) de mai 2013 ;
- NF S 61-937-1 à 11 relatives aux dispositifs actionnés de sécurité (DAS) ;
- NF S 61-938 DCM, DCMR, DCS, DAC de juillet 1991 et amendement A1 d'août 2013 ;
- NF S 61-939 alimentations pneumatiques de sécurité, règles de conception de mars 1992 ;
- NF S 61-940 alimentations électrique de sécurité, règles de conception de juin 2000 ;
- NF S 61-970 systèmes de détection incendie de janvier 2013 ;
- NF S 32-001 signal sonore d'évacuation d'urgence ;
- FD S 61-949 commentaires et interprétations des Normes NF S 61-931 à NF S 61-932 de novembre 1995 ;
- NF C 48-150 blocs autonomes d'alarme sonore et/ou lumineuse.

Les normes et textes énumérés ci-avant ne le sont qu'à titre indicatif, et ne sont nullement limitatifs, une omission dans l'énumération ne saurait en aucun cas dégager les responsabilités de l'entreprise soumissionnaire.

### **02.1.3. ORIGINE, QUALITÉ DES MATÉRIELS ET APPAREILS**

D'une manière générale, et sans que cela soit nécessairement rappelé dans les documents descriptifs, toutes les fournitures, matériaux, appareillages, etc. devront être conformes aux normes homologuées au moment de l'exécution des travaux, du point de vue fabrication, caractéristiques, montage, mise en œuvre et emploi.

Le matériel ou l'appareillage, chaque fois qu'il entre dans la catégorie de celui-ci, est estampillé suivant le label "NF USE", et devra porter cette marque.

En l'absence de normes, toutes les fournitures, matériels et appareillages, etc. devront être de première qualité et de fabrication suivie et courante.

De toute manière, l'entrepreneur est tenu de fournir toutes les justifications de provenance, et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés en vue d'essais, conformément à ceux prévus par les normes correspondantes en vigueur et aux règles de la profession. Dans cet esprit, l'entreprise sera tenue de produire à l'appui de sa soumission, un état des fournitures, matériels et appareillage mis en place.

Il est précisé que les caractéristiques techniques des appareils et matériels indiqués ne sauraient en aucun cas engager la responsabilité du Maître de l'Ouvrage et du maître d'œuvre.

Il appartient à l'entrepreneur qui demeure seul responsable des travaux, de vérifier et contrôler l'origine des matériels et appareillages, selon des caractéristiques et principes de fonctionnement de chaque organe intéressé.

### 02.1.4. CONDITIONS DE RÉCEPTION TECHNIQUE

Les conditions de réception et d'essais ci-après sont imposées à l'entrepreneur pour tout ce qui touche les équipements ou installations réalisées au titre de travaux, objet du dossier.

Lorsque l'ensemble des travaux "tous corps d'état" sera terminé, il devra être procédé aux essais, vérifications et contrôles suivants :

- vérifications systématiques de la conformité des équipements réalisés avec les plans et les conditions techniques fixées ;
- toutes vérifications ou essais prescrits au présent titre, pourront être effectuées si le maître d'œuvre en manifeste le désir, et sans que l'entrepreneur puisse, en aucune manière, refuser d'y apporter son concours sans réserve ;
- vérification des différentes fournitures ;
- essais de fonctionnement de longue durée de l'ensemble de l'installation ;
- vérification détaillée des conditions d'extension des ensembles, montage des appareils, raccordements, connexions, repérage de la filerie, vérification de la mise en place de toutes les plaques ou étiquettes indicatrices, des circuits et leur conformité avec les plans d'exécution et documents techniques ;
- vérification de l'isolement de l'ensemble des circuits, du câblage et appareillage ;
- essais de la sélectivité de disjonction sur défaut d'isolement et court-circuit ;
- vérification de la mise à la terre équipotentielle de l'installation ;
- vérification du calibre des coupe-circuit fusibles des disjoncteurs et essais de fonctionnement ;
- contrôle de l'équilibrage des phases, quand la totalité de l'installation sera en service, un écart maximum de 5 % entre phase sera toléré ;
- mesure de la prise de terre.

Les travaux présentant des défauts d'exécution ou qui ne seraient manifestement pas conformes aux règles de la profession et ne répondraient pas aux prescriptions énoncées, seront refaits par l'entrepreneur à ses frais exclusifs, dans les délais les plus réduits.

La réception sera prononcée par le Maître de l'Ouvrage et le maître d'œuvre à l'achèvement complet des travaux électriques dans la mesure où aucune réserve n'aura été apportée sur la qualité et la conformité de ceux -ci, ainsi que sur la présentation d'une ou plusieurs attestations de conformité établies par l'organisme de contrôle désigné.

La fourniture des plans et schémas de recollement conformes à l'exécution, fera partie intégrante des conditions de réception.

### 02.1.5. NIVEAU D'ÉCLAIREMENT

Les valeurs des éclairements mesurées à une hauteur de 0,85 m ne doivent en aucun cas après 1 an de fonctionnement être inférieures aux valeurs indiquées ci-après :

- 200 lux au sol au niveau des accueils ;
- 100 lux au sol pour les circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux au sol pour les circulations intérieures verticales.

Pour mémoire : les quantitatifs fournis sont indicatifs, l'entreprise doit un niveau d'éclairage et non un quantitatif de luminaires. Dans le cas d'une variation du nombre d'appareillage par rapport au quantitatif, l'entreprise précisera la nouvelle quantité dans son offre.

### 02.1.6. NETTOYAGE

L'entreprise assurera le nettoyage suite à ses interventions et l'évacuation des gravois à la décharge publique par ses propres moyens suivant les modalités définies dans les prescriptions générales du présent CCTP.

## 02.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES INTÉRIEURS

### 02.2.1. Coffret de chantier

Le titulaire du lot aura à sa charge l'installation d'un coffret de chantier et ce durant toute la période de travaux.

Le coffret de chantier devra répondre :

- au décret du 14 novembre 1988 ;
- aux recommandations de l'O.P.P.B.T.P.

Le coffret de chantier sera IP 447 en polyester armé double isolation avec arrêt d'urgence en façade, protection de tête par disjoncteur différentiel, départs protégés par disjoncteurs magnéto thermiques, sécurité de porte, voyant sous tension et comprenant :

- 6 prises 2x10/16 A+T ;
- 1 prise 3P+T 20A ;
- 1 prise 3P+T 32A ;
- 1 protection de réserve 3P+N 50A ;
- 1 départ sur bornes circuit lumière protégé par différentiel 30 mA.

### 02.2.2. Dépose appareillages et neutralisation réseaux

Dépose et neutralisation de l'ensemble des appareillages électrique (interrupteurs, luminaires, PC, alimentation équipements, BAES...) encastrés ou en saillies existants et purge du câblage non réutilisé.

#### Localisation :

Salle polyvalente + sanitaire

### 02.2.3. Détecteur de mouvement

Fourniture et pose d'un détecteur de mouvement de type Piccola de chez THEBEN ou équivalent compris alimentation et raccordement.

Pose en encastrée.

Finition blanc.

Référence : 1060200.

#### Localisation :

Sanitaires

#### 02.2.4. Pavé led 42 W encastré

Fourniture et pose de pavés led type CoreView de chez Philips ou équivalent compris alimentation et raccordement.

Dimensions 600 x 600 mm.

Puissance système 42 W.

Température de couleur 3000 K.

Pose encastrée.

**Localisation :**

Salle polyvalente

#### 02.2.5. Hublot led 22 W

Fourniture et pose de hublots led type CoreLine Hublot de chez Philips ou équivalent compris alimentation et raccordement.

Diamètre 350 mm.

Puissance système 22 W.

Température de couleur 4000 K.

Pose en saillie.

**Localisation :**

Local rangement

#### 02.2.6. Câblage

La fourniture, l'adaptation et la pose de tous les câbles spécifiques nécessaires à la mise en œuvre des nouvelles installations devront être réalisées, lorsque la séparation courant fort / courant faibles est effective.

Pour le câblage neuf le principe suivant est retenu :

- en faux plafond ou gaine technique pose sous tube IRO fixé tous les mètres et chemin de câbles ;
- en sous-sol et galerie technique pose sur chemin de câble uniquement dévolu aux canalisations concernées par le présent projet. Les fixations seront conformes aux prescriptions du fabricant ;
- en apparent : sous goulotte la plus discrète possible et la couleur du matériel retenu sera en accord avec la décoration intérieure du site. A cette fin, le titulaire proposera des échantillons au maître d'œuvre avant toute pose définitive pour validation ;
- en encastré dans les cloisons, les câbles seront placés dans des gaines type ICTA de diamètre 20 mm dédiées à ce système.

En cas de percement des cloisons, le titulaire devra obligatoirement reboucher les trous par enduit plâtre ou mousse coupe-feu, dont le PV devra être remis au contrôleur technique.

**Localisation :**

Salle polyvalente et sanitaires.

#### 02.2.7. Spot led 20 W

Fourniture et pose de spot rond à led de type Lumipanel de chez Sylvania ou équivalent compris alimentation et raccordement.

Puissance : 20 W

Pose en encastrée

Référence : 3036772.

**Localisation :**

Sanitaires

### **02.2.8. Convecteur électrique**

Fourniture et pose de radiateur électrique à inertie puissance 1500 W de type ACCESSIO DIGITAL 2 de chez Atlantic ou équivalent.

**Localisation :**

Salle polyvalente

### **02.2.9. Alimentation salle polyvalente**

Fourniture, tirage et raccordement de câble U-1000 R2V section 2x16 mm<sup>2</sup> compris percement et gaines ICTA.

**Localisation :**

Depuis coffret de la mairie jusqu'au tableau divisionnaire.

### **02.2.10. Mise à la terre**

L'entreprise créera un circuit de terre, la distribution de ce dernier sera assurée par l'intermédiaire d'un câble U-1000 R2V 1x16 mm<sup>2</sup> relié à la barrette de terre en aval et raccordée sur le bornier de terre du tableau électrique.

Un répartiteur de terre sera installé et raccordé au réseau de terre à fond de fouille.

### **02.2.11. Liaison équipotentielle**

Au titre de cette prestation, l'entreprise devra le raccordement de la terre aux différents ouvrages métalliques.

Le conducteur assurant cette liaison doit être de préférence soudé aux canalisations ou autres éléments conducteurs sinon fixé solidement par colliers, attaches, vis de serrage en métal non ferreux, sur des parties métalliques non peintes.

### **02.2.12. Tableau divisionnaire**

Fourniture et pose d'un tableau électrique équipé et pré-câblé de chez Legrand ou équivalent référence 093056.

Avec réserve pour fourniture extension du réseau électrique.

**Localisation :**

Salle polyvalente, même emplacement que l'ancien tableau.

### **02.2.13. Consuel**

Conformément aux dispositions du décret n° 72-1120 du 14 Décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la conformité des installations électriques ; de l'arrêté du 17 Octobre 1973 du Ministre du Développement Industriel et Scientifique, agréant le comité national pour la sécurité des urgences de l'électricité (CONSUEL) pour exercer le contrôle de conformité des installations électriques intérieures, une attestation de conformité CONSUEL sera fournie par l'entreprise titulaire.

Tous les frais concernant la délivrance du Certificat de conformité sont à la charge de l'entrepreneur qui doit effectuer toutes démarches auprès du Bureau de Contrôle retenu par le Maître d'Ouvrage pour cette opération.

L'entrepreneur titulaire du présent lot doit, en plus du matériel prévu au présent CCTP, fournir toutes les lampes tubes fluorescents et autres matériels nécessaires pour le bon déroulement des essais et réceptions.

#### **02.2.14. Commandes / PC**

L'entreprise devra l'ensemble des appareillages nécessaires à la réalisation (PC, interrupteurs, etc.)

L'ensemble du matériel sera conforme aux normes NF, règles UTE, règles de sécurité incendie, comportera le marquage CE et sera adapté au milieu ambiant.

Toutes les prises de courants seront équipées avec Eclips.

Les appareillages courants, en saillie ou encastrés, seront de type décoratif, marque LEGRAND type Niloé ou équivalent technique.

D'une manière générale, la pose des appareillages et luminaires du présent lot se fera en coordination avec le lot cloisonnement / faux-plafonds.

##### **02.2.14.1. Prises de courant**

Fourniture et pose de prises de courant 16 A+ T :

Quantité =

- ensemble de 4PC x3 ;
- prise simple x5.

##### **Localisation :**

Selon plans

##### **02.2.14.2. Télérupteurs**

Fourniture et pose de télérupteur avec bouton poussoir

Quantité = 6

##### **Localisation :**

Salle polyvalente selon plans

##### **02.2.14.3. Interrupteur**

Fourniture et pose d'un interrupteur

Quantité = 1

##### **Localisation :**

Local rangement

##### **02.2.14.4. Prise RJ45**

Fourniture et pose d'une prise RJ45.

Compris câble de raccordement et branchement.

Quantité = 1

##### **Localisation :**

Salle polyvalente selon plans

##### **02.2.14.5. Attente branchement**

Prévoir un branchement en attente permettant le raccordement futur de 4 prises de courants 16A + T.

**Localisation :**

Salle polyvalente au niveau du comptoir du bar

**02.2.15. VMC**

Alimentation en câble U 1000 R2V 3X 1.5 mm<sup>2</sup> depuis l'armoire est à prévoir pour la VMC des sanitaires. Le raccordement des terminaux n'est pas à la charge du présent lot.

Les alimentations seront adaptées aux besoins des appareillages et devront répondre aux demandes des prestataires des lots concernés.

**Localisation :**

Sanitaires.

**02.2.16. SÉCURITÉ INCENDIE****02.2.16.2. Câblage**

La fourniture, l'adaptation et la pose de tous les câbles spécifiques nécessaires à la mise en œuvre du matériel SSI conformément aux normes NF S 61-932 et NF S 61-970.

Le principe suivant est retenu :

- en faux plafond ou gaine technique pose sous tube IRO fixé tous les mètres et chemin de câbles ;
- en apparent : sous goulotte la plus discrète possible et la couleur du matériel retenu sera en accord avec la décoration intérieure du site. A cette fin, le titulaire proposera des échantillons au maître d'œuvre avant toute pose définitive pour validation ;
- en encastré dans les cloisons neuves, les câbles seront placés dans des gaines type ICTA de diamètre 20 mm dédiées à ce système.

En cas de percement des cloisons, le titulaire devra obligatoirement reboucher les trous par enduit plâtre ou mousse coupe-feu, dont le PV devra être remis au contrôleur technique.

**02.2.16.3. Déclencheurs manuels d'alarme**

Fourniture et pose de déclencheurs manuels d'alarme.

Les déclencheurs manuels (DM) seront conformes aux normes NF S 61-932 § 12.1, NF S 61-970 § 11.6 et art. MS 65 :

Ils seront être accessibles au niveau d'accès 0 au sens de la norme NF S 61-931

Ils seront installés en saillie.

Les DM utilisés seront dotés d'une membrane ré-armable. Afin d'éviter tout déclenchement par inadvertance, les DM seront équipés de volet de protection et plombés.

Ils seront fixés à une hauteur de 1,30 m. Ils devront rester visibles et accessibles en permanence (ne pas être dissimulés par une porte normalement ouverte par exemple).

**Localisation :**

A proximité des sorties sur l'extérieure selon plans. (RDC et R+1)

**02.2.16.4. Diffuseur sonore**

Fourniture et pose de diffuseurs sonores conformes aux normes NF EN 54-3, NF S 61-936

Les travaux consistent à la pose de diffuseurs sonores d'intensité 90 dB, le câblage sera réalisé en câble résistant au feu type CR1.

Les diffuseurs d'alarme sonore doivent être mis hors de portée du public par éloignement (hauteur minimum de 2,25 m)

**Localisation :**

Salle polyvalente

R+1

**02.2.16.5. Bloc d'ambiance**

Fourniture et pose de bloc d'ambiance de type SATI à leds en applique compris câblage.

Classe II

Indice de protection : IP 42

Energie de choc : IK 04

Flux : 380 lm (autonomie 1 heure)

Type : LED, SATI, diffuseur en polycarbonate, mural, coloris blanc, avec pictogramme blanc/vert rectangulaire interchangeable.

Accessoires : pictogramme (flèche).

**Localisation :**

Salle polyvalente selon implantation.

**02.2.16.6. BAES SATI**

Fourniture et pose de bloc autonome d'éclairage de sécurité de type SATI à leds en applique compris câblage.

Classe II

Réaction au feu : 960 °C

Indice de protection : IP 44

Energie de choc : IK 06

Flux : 60 lm (autonomie 1 heure)

Type : LED, SATI, diffuseur en polycarbonate, mural, coloris blanc, avec pictogramme blanc/vert rectangulaire interchangeable.

Accessoires : pictogramme (flèche).

**Localisation :**

Salle polyvalente selon implantation.

R+1 selon implantation

**02.2.16.7. Diffuseur lumineux**

Fourniture et pose de diffuseurs lumineux de type SOLISTA ou équivalent conformes à la norme NF S 61-936.

La fourniture, l'adaptation et la pose de tous les câbles spécifiques nécessaires à la mise en œuvre des nouvelles installations devront être réalisées en utilisant au mieux les chemins de câbles et goulottes existants. Les gaines ou chemins de câbles devront respecter la séparation courant fort / courant faible. Dans le cas où les canalisations ou gaines nécessaires ne seraient pas existantes, le principe suivant est retenu :

- en faux plafond ou gaine technique pose sous tube IRO fixé tous les mètres et chemin de câbles ;
- en encastré dans les cloisons en cas de travaux, les câbles seront placés dans des gaines type ICTA de diamètre 20 mm dédiées à ce système.

En cas de percement des cloisons et murs, le titulaire devra obligatoirement reboucher les trous par de la mousse CF, dont le PV devra être remis au contrôleur technique.

---

Le câblage des diffuseurs lumineux sera de type CR1.

**Localisation :**

Sanitaires dans cabine PMR.

### **02.2.17. Plafond rayonnant**

#### **02.2.17.1. Panneaux rayonnants**

Fourniture et pose de panneaux rayonnants de type Frico Sertifibre 75 W ou équivalent pour intégration dans faux plafond standard 600 x 600 mm.

**Localisation :**

Sanitaires

#### **02.2.17.2. Alimentation**

À partir du tableau électrique, créer le départ et la ligne d'alimentation du plafond rayonnant (3 modules de 75W).

La prestation comprend :

- la fourniture et pose des protections dans tableau existant pour alimentation en monophasé 220 V ;
- les percements dans maçonnerie ;
- le passage en faux-plafonds ;
- les calfeutrements.

Y compris toutes sujétions d'exécution.

#### **02.2.17.3. Thermostat**

Fourniture et pose d'un système de régulation adapté comprenant à minima un thermostat et une sonde résultante d'ambiance.

**Localisation :**

Sanitaires