Maîtrise d'Ouvrage :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR

Représentant du Pouvoir adjudicateur :

PRÉFET
DE LA ZONE
DE DÉFENSE
ET DE SÉCURITÉ
SUD
Liberté
Égalité
Fraternité

Conducteur d'opération :

Secrétariat général de la zone de défense et de sécurité Sud

Secrétariat général pour l'administration du ministère de l'intérieur Sud

Bureau d'études :

BETEM

6 impasse Alphonse Brémond - 31200 TOULOUSE

CASERNE DE GENDARMERIE TREMBLIER

2, Avenue du Général de Croutte – 31000 TOULOUSE

ETUDE DE FAISABILITE_V2
RAPPORT TECHNIQUE ELECTRICITE

Phase	Indice	Date	Objet	Rédacteur	Relecture
FAISABILITE	**A**	Juin 2026	Emission originale	FTI	LVA
	B				
	C				

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 GENERALITES 4

1.1 OBJET 4

1.2 PRESENTATION DU PROJET 4

1.3 CONTENU DE LA FAISABILITE 4

CHAPITRE 2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES EXISTANTES 6

2.1 COURANTS FORTS – BRANCHEMENTS 6

2.2 COURANTS FAIBLES – DISTRIBUTION VDI 7

2.3 COURANT FAIBLES – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 7

2.4 COURANT FAIBLES – SYSTEME INTRUSION 8

2.5 COURANT FAIBLES – SYSTEME D'INTERPHONIE 8

2.6 APPAREILLAGES 8

CHAPITRE 3 DESCRIPTION DES FUTURS TRAVAUX DANS LA CASERNE 9

3.1 INSTALLATIONS ELECTRIQUES 9

3.2 RESEAU VDI 9

3.3 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 9

3.4 INTERPHONIE 9

3.5 ALARME INTRUSION 10

3.6 CHEMINEMENTS CASERNE 10

3.7 ECLAIRAGE 10

3.8 PRINCIPE DE COMMANDE DES LUMINAIRES 10

3.9 ECLAIRAGE DE SECURITE 11

3.10 APPAREILLAGES 11

3.11 LES ALIMENTATIONS PARTICULIERES 12

3.12 CENTRALE DE PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE 12

3.12.1 Modules photovoltaïques 12

3.12.2 Onduleur 13

3.12.3 Liaisons équipotentielles 13

CHAPITRE 4 DESCRIPTION DES FUTURS TRAVAUX DANS LES BATIMENTS DE LOGEMENTS 14

4.1 INSTALLATIONS ELECTRIQUES 14

4.1.1 Solution de base 14

4.1.2 Variante 1 14

4.1.3 Variante 2 15

4.1.4 Variante 3 15

4.2 TABLEAUX DIVISIONNAIRES HABITATIONS 15

4.3 RESEAU VDI 15

4.4 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE 15

4.5 ECLAIRAGE 16

4.6 PRINCIPE DE COMMANDE DES LUMINAIRES 16

4.7 ECLAIRAGE EXTERIEUR 16

CHAPITRE 1 GENERALITES

1.1 OBJET

Le présent document a pour principal objectif de fixer l'étude de faisabilité et déterminer les modalités techniques à respecter pour les travaux d'installation électrique courants forts, courants faibles pour le projet de **rénovation d'une caserne de gendarmerie et de 30 logements à Toulouse**.

Le projet est composé de bâtiments de logements individuels (bâtiments A, B et C) et d'un bâtiment de bureau Gendarmerie.

1.2 PRESENTATION DU PROJET

Le programme de ce projet porte sur le réaménagement de deux zones fonctionnelles indépendantes :

- Une zone composée de :
  - Une entité « bureaux et espaces associés ».
- Une zone « logements » composée :
  - De 30 logements



Bâtiment LST

Figure 1 - Plan de situation

Bâtiments A-B-C

1.3 CONTENU DE LA FAISABILITE

Cette faisabilité consiste à déterminer les travaux à prévoir dans les bâtiments de logements et dans le bâtiment de bureau.

De manière générale il sera prévu :

- Travaux préparatoires comprenant installations de chantier, relevés sur site et études technique ;
- Mise hors tension des installations électriques existantes dans les zones de travaux ;
- Dépose des équipements d'éclairage et commande associés ;
- Alimentations provisoires durant les travaux permettant la continuité de service des installations normal et de secours (SSI, éclairage de secours, etc.) ;

- Vérification de la prise de Terre – liaisons équipotentielles.

En particulier :

Zone « bureau » :

- Mise en œuvre de nouvelles prises de courants ;
- Mise en œuvre de nouveaux équipements d'éclairage et commande associés ;
- Remplacements des goulottes cassées ;
- Adaptation du TGBT et les TD associés ;
- Mise en œuvre une nouvelle centrale de détection incendie ;
- Mise en œuvre d'une nouvelle centrale SSI avec les équipements associés.

Bâtiments d'habitations

- Mise en conformité électrique suivant les normes ;
- Changement équipement d'éclairage, commande associée ainsi que l'appareillage vétuste ;

CHAPITRE 2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES EXISTANTES

2.1 COURANTS FORTS – BRANCHEMENTS

Caserne :

Le bâtiment caserne est alimenté depuis le réseau Basse tension ENEDIS 410 V / 230 V – 50 Hz via un comptage de type Tarif jaune avec une puissance souscrite de 72 kVa, le bâtiment est alimenté depuis le TGBT qui se trouve en sous-sol du bâtiment et qui desserve 3 tableaux divisionnaires.





Le tarif jaune et TGBT du bâtiment Linky

Logements :

Les 3 bâtiments de logements ont des pieds de colonnes alimentés depuis le réseau Basse tension ENEDIS 410 V / 230 V – 50 Hz et donc un comptage de type **Tarif Bleu individuel**. (30 appartements)

- Bâtiment A : 12 logements
- Bâtiment B : 12 logements
- Bâtiment C : 6 logements



Les compteurs Linky dans les gaines techniques

Plus un tarif dédié aux services généraux et dans chaque bâtiment de logement.

2.2 COURANTS FAIBLES – DISTRIBUTION VDI

Le bâtiment caserne ne dispose pas d'un local VDI.
Les réseaux Opérateurs aboutissent dans 3 coffrets 19 pouces muraux informatique.
Ces coffrets sont équipés avec les équipements actifs (switch, routeur FAI, …).



Les logements sont tous alimentés en fibre optique.

2.3 COURANT FAIBLES – SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le bâtiment caserne est équipé d'un Système de Sécurité Incendie avec un équipement d'alarme de type 4. Il se compose des éléments et équipements suivants :

- Une centrale d'alarme Incendie,
- Des déclencheurs manuels d'alarme incendie installés au niveau des issues et des escaliers pour le R+1,
- Des diffuseurs sonores d'alarme incendie,
- Des liaisons d'asservissements pour :
    - Les ouvrants de désenfumage,



La centrale existant au R+1 de la caserne

2.4 COURANT FAIBLES – SYSTEME INTRUSION

Le bâtiment est équipé d'un système d'alarme intrusion composé des éléments et équipements suivants :

- Une centrale d'alarme installé à secrétariat,
- Un clavier de mise en / hors service,
- De sirènes intérieures
- De contacts de portes
- De détecteurs volumétriques

2.5 COURANT FAIBLES – SYSTEME D'INTERPHONIE

Le bâtiment dispose, au niveau du SAS d'entrée principale, d'un interphone permettant d'appeler les différents locataires et le bâtiment caserne mais celui-ci **ne fonctionne plus**.



2.6 APPAREILLAGES

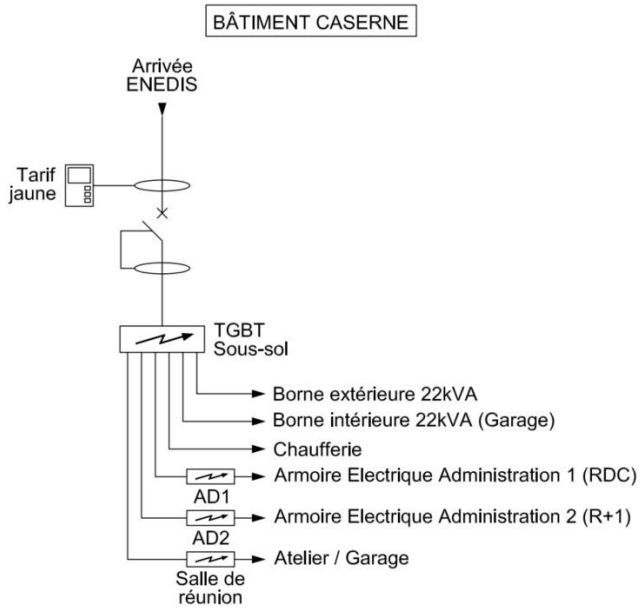
La plupart de l'appareillage de la caserne et des logements sont vétustes et de très ancienne qualité.

Un remplacement complet de l'appareillage de la caserne sera prévu et certains appareillages dans les logements.

CHAPITRE 3 DESCRIPTION DES FUTURS TRAVAUX DANS LA CASERNE

3.1 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Ci-dessous le principe d'alimentation actuelle du bâtiment LST



Aucune modification de tarif ne sera prévue.

3.2 RESEAU VDI

Dans un état correct

3.3 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Le bâtiment est équipé d'un Système de Sécurité Incendie avec un équipement d'alarme de type 4.

La centrale est pleine, aucun équipement supplémentaire ne peut y être raccordé. Il est donc nécessaire de prévoir son remplacement, ainsi que la mise en place de nouveaux équipements. Par ailleurs, l'installation de diffuseurs visuels d'alarme feu (DVAF) devra être réalisée dans les sanitaires et les locaux isolés.

3.4 INTERPHONIE

Le bâtiment dispose, au niveau du SAS d'entrée principale, d'un interphone permettant d'appeler les différents locataires.
Cet interphone est d'ancienne génération et ne répond plus aux normes d'accessibilité PMR actuelle (absence de vidéo, absence de boucle magnétique).

Son remplacement sera nécessaire pour être en conformité à la réglementation d'accessibilité PMR.
Dans ce cadre, la banque d'accueil devra être également équipée d'une boucle magnétique.

A ce jour, l'interphone permettant d'accéder au site **ne fonctionne plus**.

3.5 ALARME INTRUSION

Ce système est correct et peut être conservé en l'état.

3.6 CHEMINEMENTS CASERNE

La majorité des cheminements est vétuste et inadaptée, notamment en raison de goulottes endommagées.

Dans le cadre du remplacement de la majorité des appareillages, il est nécessaire de prévoir le renouvellement des cheminements défectueux ou inadaptés.

3.7 ECLAIRAGE

L'ensemble du bâtiment est équipé essentiellement de luminaire à source fluorescente type T8 (luminaires 3x18W ou 1x36W, spot type downlight 26W), ainsi que de spot halogènes.
Les bureaux sont équipés de luminaires 600x600 encastré basse luminance – 3x18W fluorescents + grille de défilement sur simple allumage.
Les ballasts d'allumage des luminaires fluorescent sont d'ancienne génération, de type ferromagnétique.

Il sera prévu le remplacement de tous les luminaires existants, les appareils d'éclairage mis en œuvre seront équipés de source LED, de type faible consommation et longue durée de vie.

Les niveaux d'éclairements seront conformes aux règles de construction et respecteront au minimum les exigences d'éclairements.

L'ensemble des appareils d'éclairages devront être conformes aux normes de la série NF EN 60598. L'ensemble des appareils d'éclairage fixes ou suspendus devront être également reliés aux éléments stables de la construction.

3.8 PRINCIPE DE COMMANDE DES LUMINAIRES

L'appareillage est d'ancienne génération (Legrand Mosaic) et à certains endroits en mauvais états (prises déboitées, absence de plastron, etc.).

Dans le cadre de rénovation, il sera prévu les mises en œuvre de nouvelles commandes :

Circulations horizontales
Les commandes de toutes les circulations seront effectuées par des boutons poussoirs lumineux disséminés dans les circulations.

Circulations verticales
La commande d'éclairage des circulations verticales sera effectuée par détecteur de présence avec temporisation réglable.

Sanitaires
La commande d'éclairage des sanitaires sera effectuée par détecteur de présence avec temporisation réglable.

Bureaux et locaux assimilés
L'éclairage sera commandé par bouton poussoir pour faire varier l'intensité lumineuse des appareils

Garage
La commande d'éclairage des sanitaires sera effectuée par détecteur de présence avec temporisation réglable.

Nota : Dans les locaux aveugles, les interrupteurs et boutons poussoirs seront lumineux y compris dans les circulations.

3.9 ECLAIRAGE DE SECURITE

L'éclairage de sécurité est réalisé à partir de bloc autonome d'éclairage de sécurité (BAES) en bon état.

3.10 APPAREILLAGES

Les appareillages et les prises de courant seront remplacés.

Les appareillages et les prises de courant seront étanches de la gamme PLEXO de chez LEGRAND ou équivalent au sein des locaux techniques.



Exemple d'appareillage en zone bureau



Exemple d'appareillage en zone technique

3.11 LES ALIMENTATIONS PARTICULIERES

Il sera prévu l'alimentation des volets roulants de la caserne.

3.12 CENTRALE DE PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE

En l'absence de courbe de charge du bâtiment, le prédimensionnement de l'installation photovoltaïque a été réalisé sur la base de consommation annuelle estimée de 40 000KWh/an.

Il est envisagé la mise en place d'une installation photovoltaïque sur les deux toitures du bâtiment LST orientées sud/sud-Ouest, afin d'optimiser le productible.
La puissance installée est de l'ordre de **37 KWC** permettant d'atteindre une production annuelle prévisionnelle d'environ **41 000 kWh/an**.

Les installations électriques photovoltaïques devront respecter le guide UTE 15-712.1 et l'avis de la commission de sécurité et également être conformes avec les prescriptions d'ENEDIS, et sera composé de :

- 84 modules photovoltaïques avec cellules de type monocristallines.
- Les structures de supportage des modules photovoltaïque.
- Un onduleur d'une puissance de 30 KVa.
- Le Tableau Divisionnaire Photovoltaïque.
- Les coupures de proximité.
- Les coupures d'urgence.
- Les protections contre la foudre (intégrées à l'onduleur).
- Les protections de découplage (intégrées à l'onduleur).
- Les chemins de câbles capotés, dédiés pour réseaux courant continu.
- Les chemins de câbles capoté, dédiés pour réseaux courant alternatif.

3.12.1 Modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques seront conformes aux normes NF EN 61730-1 et NF EN 61730-2 ;

Les caractéristiques des modules PV :
- Longueur x largeur : 1762mm x 1134 mm.
- Epaisseur : 30 mm.
- Poids : 21 Kg.
- Rendement STC : ≥ 22 %.

- Garantie produit : 25 ans.
- Puissance : 440 Wc ± 5 %.
- Classe II de protection électrique.
- Tension système max. : 1500V DC(IEC).
- Températures d'utilisation de - 40 à 85 °C.
- Homologation : IEC 61215 – IEC 61730.
- Garantie produit : 40 ans.
- Garantie de performance : 87.4 % de la puissance nominale au bout de 30 ans.
- Boite de jonction classé IP68
- Connecteur IP65.
- Classe de protection IK07 suivant NF EN 62262.
- Marquage NF EN 50380.

84 modules Vertex S+ TSM-440 de chez Trinasolar modules ou techniquement équivalent seront installés ou équivalent.

3.12.2 Onduleur

Il sera prévu la mise en œuvre d'un onduleur de marque Huawei ou techniquement équivalent d'une puissance 30 KVA permettant le raccordement de l'ensemble des panneaux du champ photovoltaïque.

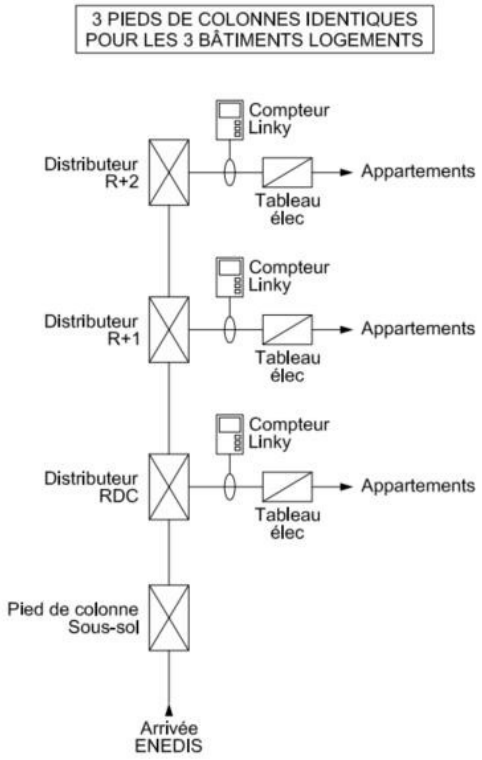
3.12.3 Liaisons équipotentielles

L'ensemble des masses de l'installation photovoltaïque, ainsi que les parties métalliques de l'installation qu'elles soient porteuses ou non devront être mises à la terre en câble 6 mm² minimum conformément à l'UTE C 15-712.

CHAPITRE 4 DESCRIPTION DES FUTURS TRAVAUX DANS LES BATIMENTS DE LOGEMENTS

4.1 INSTALLATIONS ELECTRIQUES

Ci-dessous le principe d'alimentation des trois bâtiments de logement :



Alimentation des logements :
Aucune modification des tarifs des logements ne sera faite, les compteurs Linky sont en bon état.

Alimentation des service généraux :
Chaque bâtiment dispose d'un tarif bleu dédié pour alimenter les services généraux. Dans le cadre des travaux relatifs au système de chauffage, des adaptations des alimentations électriques pourront être nécessaires selon les solutions techniques retenues.

Les configurations envisagées sont les suivantes :

4.1.1 Solution de base

Système de chauffage et de production d'ECS individuel, avec la mise en œuvre de systèmes Multisplit avec unités gainables.

- Aucune modification ne sera faite

4.1.2 Variante 1

Solution individuelle, réalisé par des systèmes Multisplit avec unités murales et des radiateurs électriques dans les chambres.

- Aucune modification de tarif service généraux ne sera faite

4.1.3 Variante 2

Solution collective, mise en place d'une pompe à chaleur centralisée pour l'ensemble des bâtiments d'une puissance estimée de 100 kW.

Il sera prévu pour cette solution :

- Dépose des compteurs tarif Bleu des services généraux et mise en place d'un abonnement tarif Jaune commun aux trois bâtiments, avec réalisation des liaisons électriques inter-bâtiments jusqu'aux nouveaux coffrets installés en pied de colonne dans chaque bâtiment.
- Compris le raccordement jusqu'au coffret de coupure.

4.1.4 Variante 3

Solution collective par bâtiment, mise en place de 3 PAC distincts, bâtiments A et B à pour une puissance 55 kW chacun et le Bâtiment C une PAC d'une puissance de 35 kW.

- Concernant cette variante sera prévu la dépose des comptages existants et mise en place d'un seul compteurs tarif jaune d'une puissance de 150 KVA, avec réalisation des liaisons électriques inter-bâtiments jusqu'aux nouveaux coffrets installés en pied de colonne de chaque bâtiment.
- Compris le raccordement jusqu'au coffret de coupure.

4.2 TABLEAUX DIVISIONNAIRES HABITATIONS

Ces tableautins sont équipés :

- D'un disjoncteur de branchement plombé,
- De départs type disjoncteur pour la protection des circuits éclairage et prises de courants,

Ces tableautins sont d'ancienne génération ainsi que les protections qui y sont installées.
Différentes marques d'équipements cohabitent (Merlin Gérin, Legrand).
Lors d'une réhabilitation lourde, la réflexion sur la nouvelle distribution des locaux nous amènerai à déposer ces tableautins ou à revoir leur zone d'influence.

4.3 RESEAU VDI

Un sous répartiteur est en sous-sol de bâtiment A et qui alimente les deux autres bâtiments, donc chaque logement dispose d'une fibre optique.
Aucune modification ne sera prévue.

4.4 SYSTEME DE SECURITE INCENDIE

Les détecteurs incendie sont très anciens, un remplacement sera prévu.

4.5 ECLAIRAGE

Il sera prévu le remplacement de tous les luminaires existants des logements et des communs. Les appareils d'éclairage seront équipés de source LED, de type faible consommation et longue durée de vie.
Les points DCL à adapter suivant nouveau aménagement

4.6 PRINCIPE DE COMMANDE DES LUMINAIRES

L'appareillage est d'ancienne génération (Legrand Mosaic), un remplacement de commande d'éclairage sera prévu. En gardera le même principe de commande juste l'appareillage à changer, plus le rajout des interrupteurs simple allumage dans les nouveaux balcons.

4.7 ECLAIRAGE EXTERIEUR

Il sera prévu le remplacement des candélabres existantes par des candélabres solaire, la prestation comprendra :

- Dépose des candélabres existants et mise en place des luminaires solaires (LED, panneaux, batteries),
- Vérification et adaptation des mâts existants si nécessaire,
- Raccordement depuis le tableau électrique existant