

## Annexe A - Termes de Référence

---

### I. CONTEXTE

Le Haut-Commissariat des Nations-Unies pour les Réfugiés (UNHCR) en Mauritanie a procédé à un diagnostic exhaustif de tout son réseau électrique dans ses différentes représentations à travers la Mauritanie. A l'issue de cet exercice, il recherche un prestataire compétent et expérimenté, spécialiste du domaine, avec lequel il envisage d'établir un contrat pour la mise en place des recommandations issues de ce diagnostic.

### II. PRESTATIONS ATTENDUES:

Le prestataire sera en charge de la mise en place des recommandations et solutions proposées dans les rapports suivants :

## LOT 1

### Audit des installations électriques Délégation UNHCR Mauritanie-Bassikounou

- Refaire entièrement le câblage des bâtiments en goulotte
- Installer de nouvelles prises de terre avec le nouveau câblage
- Installer des alarmes incendies
- Reprendre entièrement le câblage des tableaux électriques selon les normes
- Installer des appareils de protection normalisés contre les baisses ou surtensions
- Changer entièrement l'appareillage électrique (prises, interrupteur etc)

Ci-dessous le rapport d'audit pour plus de précisions

---



# Audit des installations électriques

Bureaux de UNHCR Mauritanie-Bassikounou

- L'entrepreneur doit fournir une garantie de fabrication et doit également détailler sa durée pour les différents travaux fournis.
- L'entrepreneur traitera également toute plainte relative aux matériaux auprès du fabricant au nom du HCR.
- Pour tous les matériaux offerts, la garantie du fabricant est stipulée.
- Tout défaut résultant d'une installation ou d'un travail de réparation défectueux, dans les délais de garantie, sera traité en priorité et ne sera pas facturé sans frais supplémentaires pour le HCR

<b>I.</b>	<b>Etat des lieux des installations électriques existantes :</b> .....	3
1)	<b>Bilan de puissance du bâtiment</b> .....	3
2)	<b>Description de la source d'alimentation (Réseau SOMELEC)</b> .....	5
3)	<b>Caractéristique du groupe électrogène :</b> .....	6
4)	<b>Conduits électriques et connexes actuels non conforme :</b> .....	7
5)	<b>Tableaux électriques</b> .....	7
6)	<b>Systèmes de sécurité incendie</b> .....	9
7)	<b>Recommandations</b> .....	9
<b>II.</b>	<b>Propositions correctives des systèmes existants :</b> .....	10
1)	<b>Source d'alimentation :</b> .....	10
2)	<b>Conduits électriques et connexes</b> .....	10
3)	<b>Réseaux de mise à la terre</b> .....	10
4)	<b>Tableaux électriques</b> .....	11
5)	<b>Appareillages électriques</b> .....	11
<b>III.</b>	<b>PHOTOS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES</b> .....	12

**I. Etat des lieux des installations électriques existantes :**

**1) Bilan de puissance du bâtiment**

Bâtiments	Puissance Totale (KW)
Bureaux	76,093
Guest House	92,975
Total	169,068

**Bilan de puissance totale**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
Bureau-Hoso	Climatiseur	3	1500	4500
	Téléphone	1	10	10
	Petit frigo	1	325	325
	Pc bureau	1	120	120
	Ampoule	2	5	10
	Machine à café	1	1500	1500
	Imprimante	1	800	800
	Fontaine à eau	1	500	500
Bureau-livelihoods	Ampoule	2	5	10
	Pc bureau	3	120	360
	Climatiseur	2	1500	3000
	Imprimante	1	800	800
Archives	Ampoule	2	5	10
	Pc bureau	3	120	360
	Climatiseur	2	1500	3000
Extérieur	Ampoule	3	5	15
TOTAL en kW =				15,32

**Bilan de puissance dans le bloc 1**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
Bureau--Supply	Climatiseur	1	1500	1500
	Téléphone	2	10	20
	Pc bureau	3	120	360
	Ampoule	2	5	10
	Machine à café	1	1500	1500
	Imprimante	1	800	800
Salle enregistrement	Ampoule	3	5	15
	Pc bureau	7	120	840
	Climatiseur	2	1500	3000
Salle de conférence	Ampoule	2	5	10
	Écran	1	300	300
	Climatiseur	3	1500	4500
Extérieur	Ampoule	4	5	20
			TOTAL en kW =	12,875

**Bilan de puissance dans le bloc 2**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
Bureau-Programme-Protection-C.P.B-Associate-Field Safety	Climatiseur	10	1500	15000
	Pc bureau	15	120	1800
	Ampoule	10	5	50
	Imprimante	2	510	1020
	Fontaine à eau	1	500	500
Couloir	Ampoule	3	5	15
			TOTAL en kW =	18,385

**Bilan de puissance dans le bloc 3**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
Bureau-Salle-Radio-BIT-HCDH-Chauffeurs	Climatiseur	8	1500	12000
	Pc bureau	16	120	1920
	Ampoule	16	5	80
Cantine	Ampoule	3	5	15
	Réfrigérateur	1	700	700
	Four électrique	1	60	60
Gym	Ampoule	4	5	20
	Tapis roulant	2	3024	6048
	Ventilateur	4	60	240
Parking	Ampoule	5	60	300

	Ampoule IP65	8	400	3200
	Surpresseur	1	600	600
Entrée	Ampoule	2	5	10
	x-ray scanners	1	1200	1200
	Écran TV	1	120	120
	Fontaine à eau	1	500	500
	Climatiseur	1	2500	2500
TOTAL en kW =				29,513

**Bilan de puissance dans le bloc 4**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
18 Chambres à coucher	Petit frigo	18	325	5850
	Écran TV	18	120	2160
	Chauffe-eau	18	2250	40500
	Ampoule	36	5	180
	Climatiseur	18	1500	27000
Salon-Salle à manger	Réfrigérateur	2	1300	2600
	Four électrique	1	60	60
	Écran	1	300	300
	Machine à café	1	2000	2000
	Ampoule	4	5	20
	Four micro-onde	1	800	800
Buanderie	Machine à laver	2	3000	6000
	Fer à repasser	2	1000	2000
	Surpresseur	2	600	1200
Extérieur	Ampoule	6	30	180
Entrée	Écran	1	120	120
	Climatiseur	1	1500	1500
	Ampoule	1	5	5
	Fontaine à eau	1	500	500
TOTAL en kW =				92,975

**Bilan de puissance dans le guest house**

**2) Description de la source d'alimentation (Réseau SOMELEC)**

**Tableau de comptage :**

Le guest house et les bureaux sont alimentés par la même source d'alimentation.

Type d'abonnement	Triphasé
Tension	Triphasé 400V / 230V
Type compteur	Electronique
Type et réglage Disjoncteur	Le grand triphasé 60A

### Paramètres Electriques :

- Tensions simples et composées le 17/09/2022 à 18h15mn

Phase 1 / neutre	232
Phase 2 / neutre	233
Phase 3 / neutre	198
Phase 1 / phase 2	387
Phase 1 / phase 3	381
Phase 2 / phase 3	385

- Intensités relevées le 17/09/2022 à 18h30mn

Phase 1	32
Phase 2	12
Phase 3	44

### 3) Caractéristique du groupe électrogène :

Le site comporte deux groupes électrogènes de secours de 60 kVA et 150 KVA.

	GE 1	GE 2
<b>Ensemble</b>		
Marque	Gti power generation	Diesel Generator WPS150BS-AU
Puissance	Principale : 60kVA / 48 kW Standby : 66kVA / 52.8 kW	Principale : 150kVA / 120 kW Standby : 165kVA / 132 kW
<b>MOTEUR</b>		
Marque :	Perkins	Perkins
Modèle :	1103A-33TG2	1106A-70TAG2
Série :	U381740X	
<b>Alternateur</b>		
Marque :	MECCALTE	Leroy-Somer
Type :	Eco32-2L	LSA 44.3L 10
Série :	1726418	734121 001
Tension :	230/ 400V	240/ 415V
Cos phi :	0,8	0,8
Vitesse de rotation :	1500	1500

### Inverseur de source (G.E)

Marque :	Hager
Modèle :	HIM404
Nombre de pôles	4 P
Type de pôles	4 P
Type de commande :	Poignée rotative
Tension assignée d'emploi	380 / 415 V
Fréquence assignée	50/60 Hz
Courant assigné nominal	40 A
Courant court-circuit avec fusible gI-gG	50 kA
Courant assigné admissible sous 1 seconde	1,26 kA
Puissance dissipée totale sous IN	3,6 W
Puissance dissipée par pôle à In	0,9 W

#### 4) Conduits électriques et connexes actuels non conforme :

Les conduits électriques et connexes pour alimenter les tableaux électriques et l'appareillage électrique des bureaux et des guest house se composent principalement de :

- ✓ Différentes boîtes de raccordement
- ✓ Câbles (voir tableau ci-dessous)

Nature du circuit/ ligne	Référence	Section du conducteur (mm <sup>2</sup> )	Mode de pose
Source	H07RN-F	10	Pose à l'air libre
Alimentation des différents tableaux électriques	Ingelec	6	Encastrement direct
Prises de courant	Ingelec	2,5	Encastrement direct
Climatiseurs,	Ingelec	4	Encastrement direct
Eclairage intérieur	Ingelec	1,5	Pose dans des goulottes
Eclairage extérieur	Ingelec	2.5	Fixé au mur

#### 5) Tableaux électriques

Les installations électriques du bureau et du guest house sont alimentées et protégées par des tableaux électriques non conforme.



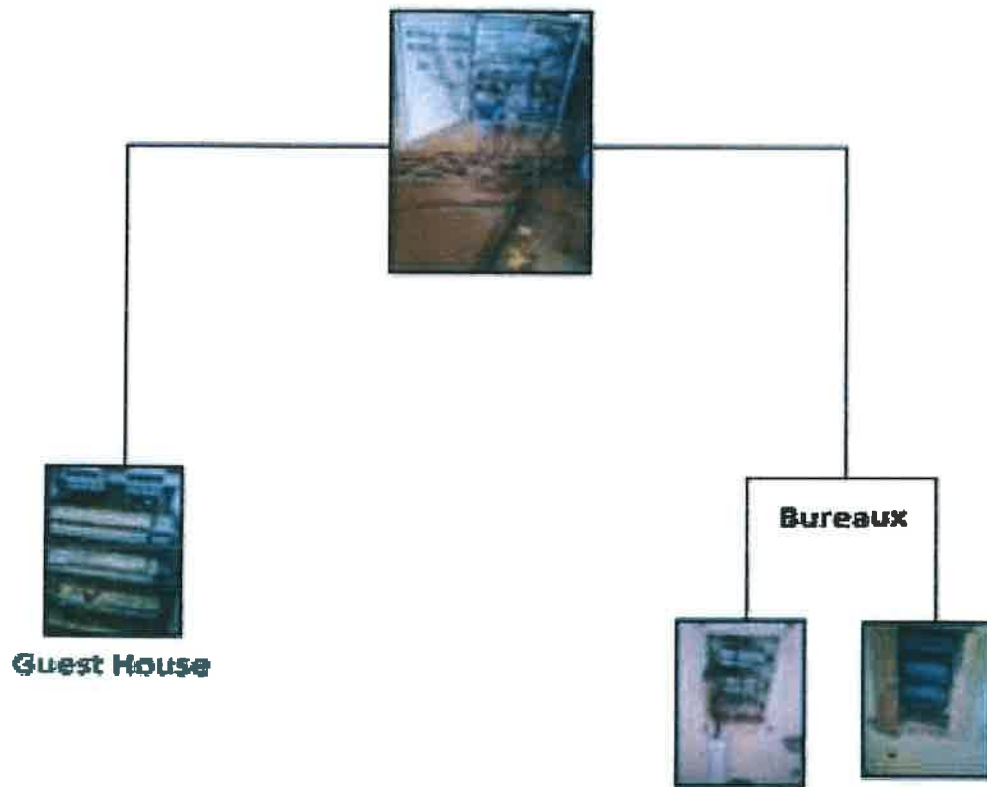


Schéma de distribution électrique principale et secondaire

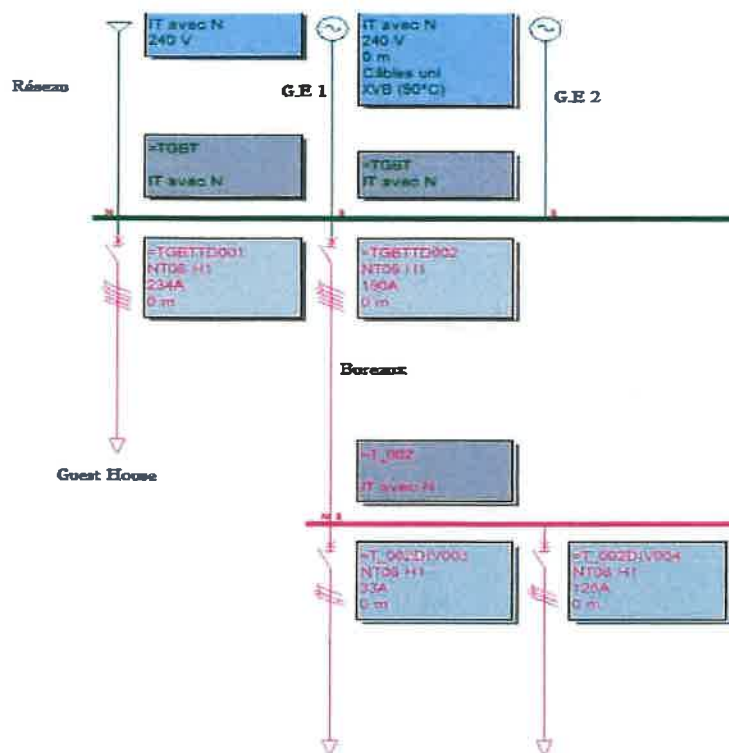


Diagramme unifilaire de l'installation

## 6) Systèmes de sécurités incendie

Les bureaux et le guest house disposent de :

- ❖ Blocs d'évacuation rapide et sans panique
- ❖ Extincteurs comme moyens d'extinction

## 7) Recommandations

Nous recommandons de procéder dans les meilleurs délais aux actions suivantes :

- ❖ Alimenter le bureau et le guest house par un poste transformateur triphasé autonome MT/BT ou faire un abonnement pour chaque bâtiment.
- ❖ Refaire entièrement le câblage des bâtiments en goulotte
- ❖ Installer des Alarme incendie

## **II. Propositions correctives des systèmes existants :**

### **1) Source d'alimentation :**

#### **a. Diagnostics**

Les tensions mesurées le 17/09/2022 à 18h15mn, varient entre 198V et 232V en monophasé et entre 385V et 387V pour les tensions composées. Les tensions fournies par la SOMELEC entre les phases et entre chaque phase et le neutre aux heures de pointes sont assez faibles par rapport à la normale. Les micros coupures de courant à certaines heures de la journée sont liées aux baisses de tension sur le réseau SOMELEC et aux mauvais câblages (Cela peut provoquer des risque d'incendie et/ou électrocution, voir les photos). Les intensités mesurées ont donné les valeurs suivantes :

Phase 1 : 32

Phase 2 : 12

Phase 3 : 44

Les principales anomalies relevées sont :

- ❖ Les tensions fournies par le réseau SOMELEC à certaines heures de pointes de la journée sont mauvaises
- ❖ Les mauvais câblages des bâtiments (voir photos )
- ❖ Déséquilibre des tensions sur les phases

#### **b. Solutions préconisées**

- ❖ Refaire entièrement le câblage de tous les bâtiments

### **2) Conduits électriques et connexes**

#### **a. Diagnostics**

La nature et les sections des câbles utilisés de façon générale sont inconformes aux normes.

Les principales anomalies relevées sont :

- ❖ Echauffement du principal câble d'alimentation à certaines heures de pointe
- ❖ Conducteurs brûlés, mal isolés
- ❖ Les couleurs de certains câbles utilisées ne sont pas réglementaires.
- ❖ Des conducteurs vert jaunes ont été utilisés comme conducteurs actifs (phase)
- ❖ Non repérage des principaux câbles d'alimentation

#### **b. Solutions préconisées**

Refaire entièrement le cablage de tous les bâtiments

### **3) Réseaux de mise à la terre**

#### **a. Diagnostics**

Les bureaux administratifs et le guest house ne disposent pratiquement pas d'un réseau de terre actif.

#### **b. Solutions préconisées**

Remettre les nouvelles prises de terre avec le nouveau cablage

#### 4) Tableaux électriques

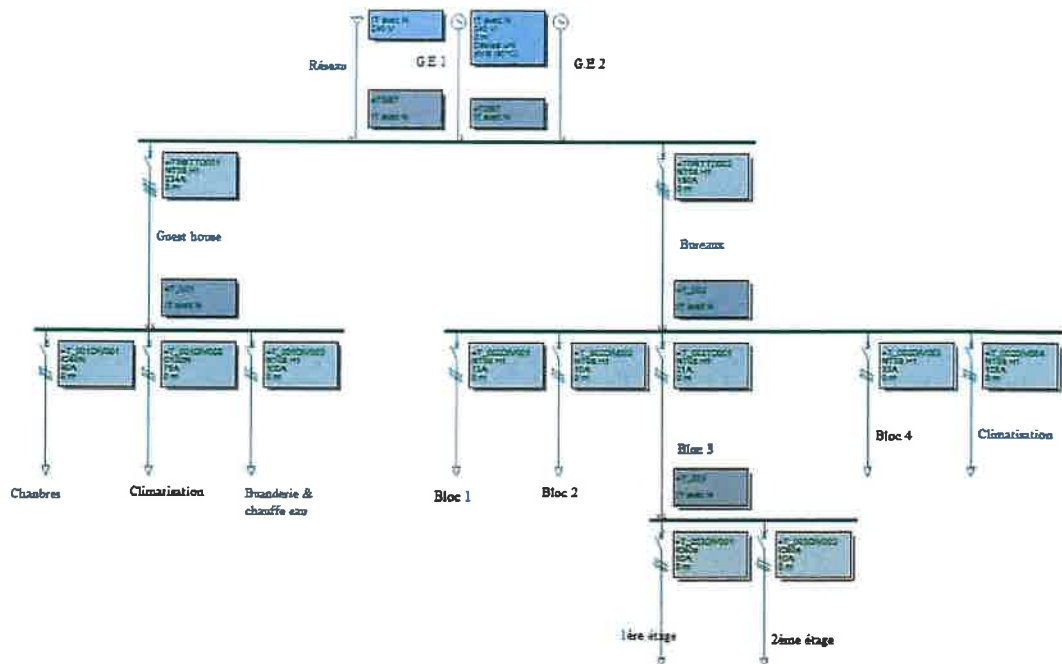
##### a. **Diagnostics**

Les principales anomalies relevées sur les tableaux électriques sont :

- ❖ Absence de parafoudre pour la protection des installations contre les surtensions d'origine atmosphérique.
- ❖ Câblage désordonné
- ❖ Non-respect des couleurs des fils
- ❖ Pas de repérage des fils et des câbles
- ❖ Aucune protection contre les baisses ou les surtensions
- ❖ L'inexistence de protection différentielle

##### b. **Solutions préconisées**

- ❖ Reprendre le câblage entièrement les tableaux selon les normes et les règles de l'art.
- ❖ Installer des appareils de protection normalisés contre les baisses ou les surtensions



#### 5) Appareillages électriques

##### a. **Diagnostics**

Plusieurs appareils ne sont plus fonctionnels : prises, interrupteurs, réglettes, etc.

##### b. **Solutions préconisées**

Tout changé

### III. PHOTOS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES







## LOT 2

### Audit des installations électriques Bureau et Annexe UNHCR Mauritanie-Nouakchott

- Mettre aux normes de sécurité tous les tableaux divisionnaires électriques des bureaux administratifs et revoir certains circuits électriques
- Faire un entretien général (nettoyage, fixation, serrage des bornes, etc.) de tous les appareils (Interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, dismatic, etc.)
- Remettre toutes les prises de terre des appareillages de toute l'installation des deux bâtiments
- Réaménager le local du compact général et changer le compact actuel
- Déposer les équipements qui ne sont plus en service
- Equilibrer les charges sur chaque phase
- Vérifier le serrage de tous les raccordements dans les tableaux électriques, les boites de dérivation et sur tous les appareillages électriques
- Repérer tous les principaux câbles d'alimentation des tableaux électriques à leurs départs et à leurs arrivées
- Reprendre entièrement tous les circuits électriques non conformes aux normes avec des goulottes en veillant au bon dimensionnement des fourreaux, des conducteurs et au respect strict des couleurs conventionnelles des conducteurs
- Sortir les coffrets des locaux
- Raccorder une prise de terre au tableau de distribution électrique principal et secondaire
- Reprendre le câblage du tableau existant selon les normes et les règles de l'art
- Installer les appareils de protection contre les baisses ou les surtensions
- Conserver et faire un entretien général (nettoyage, raccordement, fixation etc.) de tous les appareils (prises, interrupteurs, réglettes etc.)

Ci-dessous le rapport d'audit pour plus de précisions

---



# Audit des installations électriques

Bureaux de UNHCR Mauritanie-Nouakchott

- L'entrepreneur doit fournir une garantie de fabrication et doit également détailler sa durée pour les différents travaux fournis.
- L'entrepreneur traitera également toute plainte relative aux matériaux auprès du fabricant au nom du HCR.
- Pour tous les matériaux offerts, la garantie du fabricant est stipulée.
- Tout défaut résultant d'une installation ou d'un travail de réparation défectueux, dans les délais de garantie, sera traité en priorité et ne sera pas facturé sans frais supplémentaires pour le HCR



<b>I.</b>	<b>Etat des lieux des installations électriques existantes.....</b>	<b>2</b>
1)	<b>Bilan de puissance du bâtiment.....</b>	<b>2</b>
2)	<b>Description de la source d'alimentation (Réseau SOMELEC) .....</b>	<b>4</b>
3)	<b>Caractéristique du groupe électrogène : .....</b>	<b>4</b>
4)	<b>Les conduits électriques et connexes.....</b>	<b>5</b>
5)	<b>Tableaux électriques.....</b>	<b>5</b>
6)	<b>Systèmes de sécurités incendie .....</b>	<b>7</b>
7)	<b>Recommandations .....</b>	<b>7</b>
<b>II.</b>	<b>Propositions correctives des systèmes existants :.....</b>	<b>7</b>
1)	<b>Source d'alimentation :.....</b>	<b>7</b>
2)	<b>Conduits électriques et connexes.....</b>	<b>7</b>
3)	<b>Réseaux de mise à la terre.....</b>	<b>8</b>
4)	<b>Tableaux électriques.....</b>	<b>8</b>
5)	<b>Appareillages électriques .....</b>	<b>8</b>
<b>III.</b>	<b>PHOTOS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES .....</b>	<b>9</b>

## **I. Etat des lieux des installations électriques existantes**

### **1) Bilan de puissance du bâtiment**

Le bâtiment est composé de 2 étages et d'un local annexe

Bâtiments	Puissance Totale (KW)
Bureaux administratifs	60,607
Bureaux annexes	23,945
Total	84,552

#### **Bilan de puissance totale**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
9 Bureaux	Climatiseur	12	1500	18000
	Pc bureau	24	120	2880
	Imprimante	4	800	3200
	Machine à café	1	1500	1500
	Fontaine à eau	1	500	500
	Petit frigo	1	325	325
Salle de conférence	Ampoule	2	6	12
	Écran	1	300	300
	Climatiseur	2	1500	3000
Réfectoire	Fontaine à eau	1	500	500
	Four microonde	1	800	800
	Réfrigérateur	1	700	700
	Climatiseur	1	1500	1500
	Ampoule	2	5	10
Bureaux-chauffeurs-Service nettoyage	Climatiseur	2	1500	3000
	Pc bureau	1	120	120
	Fontaine à eau	1	500	500
				0
				0
				0
Entrée	Écran TV	1	120	120
	Fontaine à eau	1	500	500

	Ampoule	5	100	500
	Surpresseur	1	600	600
				0
	TOTAL en kW			38,567

**Bilan de puissance 1<sup>ère</sup> étage**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
8 Bureaux	Climatiseur	8	1500	12000
	Pc bureau	14	120	1680
	Imprimante	3	800	2400
	Broyeur papier	1	440	440
	Petit frigo	4	350	1400
	Fontaine à eau	2	500	1000
	Machine à café	2	1500	3000
	Écran TV	1	120	120
				0
	TOTAL en kW =			22,04

**Bilan de puissance 2<sup>ème</sup> étage**

Emplacement	Equipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
5 Bureaux	Climatiseur	6	2500	15000
	Pc bureau	19	120	2280
	Imprimante	3	800	2400
	Ampoule	6	5	30
				0
				0
Réfectoire	Fontaine à eau	1	500	500
	Four micro onde	1	800	800
	Réfrigérateur	1	700	700
	Surpresseur	1	600	600
	Ampoule	2	5	10
Entrée	Ecran TV	1	120	120
	Ampoule	1	5	5
	Climatiseur	1	1500	1500
				0
	TOTAL en kW =			23,945

**Bilan de puissance locaux annexe**

## **2) Description de la source d'alimentation (Réseau SOMELEC)**

### **Tableau de comptage :**

Les bureaux administratifs et le local annexe sont alimentés par la même source d'alimentation.

Type d'abonnement	Triphasé MT
Tension	415V / 380V
Type compteur	Electronique
Type et réglage Disjoncteur	ABB triphasé 250A

### **Paramètres Electriques :**

- Tensions simples et composées le 24/09/2022 à 10h25mn

Phase 1 / neutre	364
Phase 2 / neutre	370
Phase 3 / neutre	375
Phase 1 / phase 2	645
Phase 1 / phase 3	650
Phase 2 / phase 3	651

- Intensités relevées le 17/09/2022 à 10h38mn

Phase 1	44
Phase 2	28
Phase 3	1.8

## **3) Caractéristique du groupe électrogène :**

	Caractéristiques
<b>Ensemble</b>	
Marque	Diesel Generator Set WPS80S
Puissance	Principale : 80 kVA / 64 kW Standby : 88 kVA / 70 kW
<b>MOTEUR</b>	
Marque :	Perkins
Modèle :	1104A-44TG2
Série :	RS51277
<b>Alternateur</b>	
Marque :	Leroy-Somer

Type :	LSA 44.3S3J 6/4
Série :	725121 001
Tension :	240/ 415V
Cos phi :	0,8
Vitesse de rotation :	1500

#### 4) Les conduits électriques et connexes

Les conduits électriques et connexes pour alimenter les tableaux électriques et l'appareillage électrique des bureaux et l'annexe se composent principalement de :

- ✓ Conducteurs de terre (vert / jaune) pour la mise à la terre des appareils électriques ;
- ✓ Différentes boîtes de raccordement
- ✓ Des câbles (voir tableaux ci-dessous)

Nature du circuit/ ligne	Référence	Section du conducteur (mm <sup>2</sup> )	Mode de pose
Source	U1000 R2V	50	Pose à l'air libre
Alimentation des différents tableaux électriques	Ingelec	6	Encastrement direct
Prises de courant	Ingelec	2,5	Encastrement direct
Climatiseurs,	Ingelec	4	Encastrement direct
Eclairage intérieur & les prises de courant ondulées	Ingelec	1 ,5	Pose dans des goulottes
Eclairage extérieur	Ingelec	4	Fixé au mur

#### 5) Tableaux électriques

Les installations électriques du bureau et l'annexe sont alimentées et protégées par des tableaux électriques.

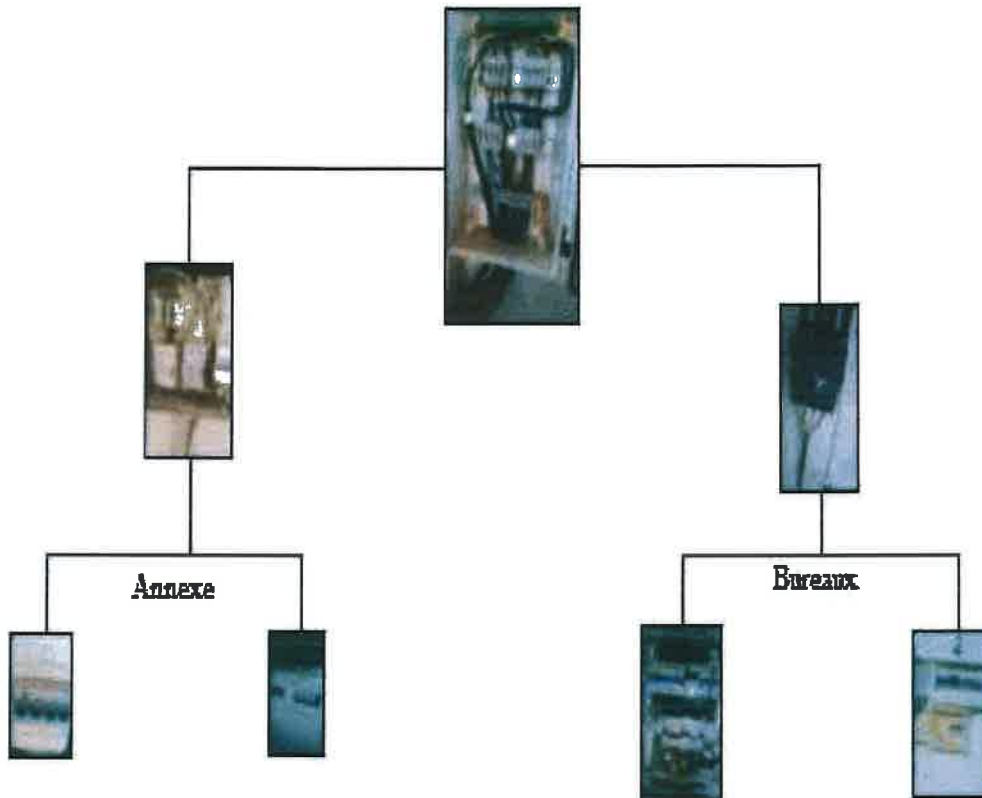


Schéma de distribution électrique principale et secondaire

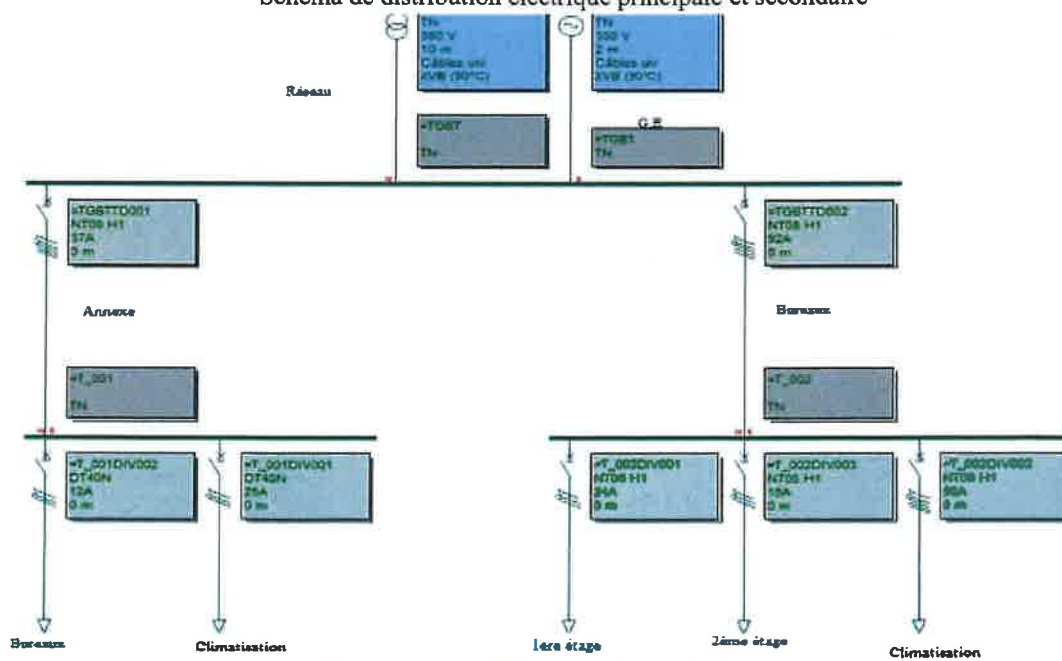


Diagramme unifilaire de l'installation

## **6) Systèmes de sécurité incendie**

Les bureaux et l'annexe disposent de :

- ❖ Détecteurs et signalisation rapide de type **Esser by honeywell**
- ❖ Extincteurs comme moyens d'extinction
- ❖ Blocs d'évacuation rapide et sans panique

## **7) Recommandations**

Nous recommandons de procéder dans les meilleurs délais aux actions suivantes :

- ❖ Mettre aux normes de sécurité tous les tableaux divisionnaires électriques des bureaux administratifs et revoir certains circuits électriques ;
- ❖ Faire un entretien général (nettoyage, fixation, serrage des bornes, etc.) de tous les appareils (interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, dismatic, etc.).
- ❖ Remettre toutes les prises de terre des appareillages de toute l'installation des deux bâtiments
- ❖ Réaménager le local du compacte général et changer le compacte actuel (rappel : une fois un câble 4x16mm<sup>2</sup> s'est brûlé, le compacte n'avait pas sauté pour protéger l'installation ce qui a valu au changement de la nouvelle installation des clim).

## **II. Propositions correctives des systèmes existants :**

### **1) Source d'alimentation :**

#### **a. Diagnostics**

Les tensions mesurées le 24/09/2022 à 10h25mn, varient entre 364V et 375V en monophasé et entre 645V et 651V pour les tensions composées.

Les intensités mesurées ont donné les valeurs suivantes :

Phase 1 :	44
Phase 2 :	28
Phase 3 :	1.8

Les principales anomalies relevées sont :

- ❖ Déséquilibre de la charge des phases

#### **b. Solutions préconisées**

- ❖ Déposer les équipements qui ne sont plus en service
- ❖ Equilibrage des charges sur chaque phase
- ❖ Changer le compacte

### **2) Conduits électriques et connexes**

#### **a. Diagnostics**

La nature et les sections des câbles utilisés de façon générale sont conformes aux normes.

Les principales anomalies relevées sont :

- ❖ Conducteurs non utilisés brûlés, mal isolés au niveau du local compacte
- ❖ Les couleurs de certains câbles utilisées ne sont pas règlementaires coffret intérieur des bureaux.
- ❖ Emplacement des coffrets non conforme
- ❖ Cablage non repérer

**b. Solutions préconisées**

- ❖ Vérifier le serrage de tous les raccordements dans les tableaux électriques, les boîtes de dérivation et sur tous les appareillages électriques.
- ❖ Repérer tous les principaux câbles d'alimentation des tableaux électriques à leurs départs et à leurs destinations
- ❖ Reprendre entièrement tous les circuits électriques non conformes aux normes avec des goulottes en veillant au bon dimensionnement des fourreaux, des conducteurs et au respect strict des couleurs conventionnelles des conducteurs.
- ❖ Sortir les coffrets (voir emplacement ) des locaux.

**3) Réseaux de mise à la terre**

**a. Diagnostics**

Les bureaux administratifs disposent d'un réseau de terre contrairement à l'annexe et au tableau général de raccordement des câbles.

**b. Solutions préconisées**

- ❖ Raccorder une prise de terre au tableau de distribution électrique principale et secondaire

**4) Tableaux électriques**

**a. Diagnostics**

Les principales anomalies relevées sur les tableaux électriques sont :

- ❖ Absence de parafoudre pour la protection des installations contre les surtensions d'origine atmosphérique.
- ❖ Câblage désordonné
- ❖ Non-respect des couleurs des fils
- ❖ Pas de repérage des fils et des câbles
- ❖ Aucune protection contre les baisses ou les surtensions
- ❖ L'inexistence de protection différentielle

**b. Solutions préconisées**

- ❖ Reprendre le câblage du tableau existant selon les normes et les règles de l'art. Tous les équipements en bon état seront conservés.
- ❖ Installer des appareils de protection contre les baisses ou les surtensions

**5) Appareillages électriques**

**a. Diagnostics**

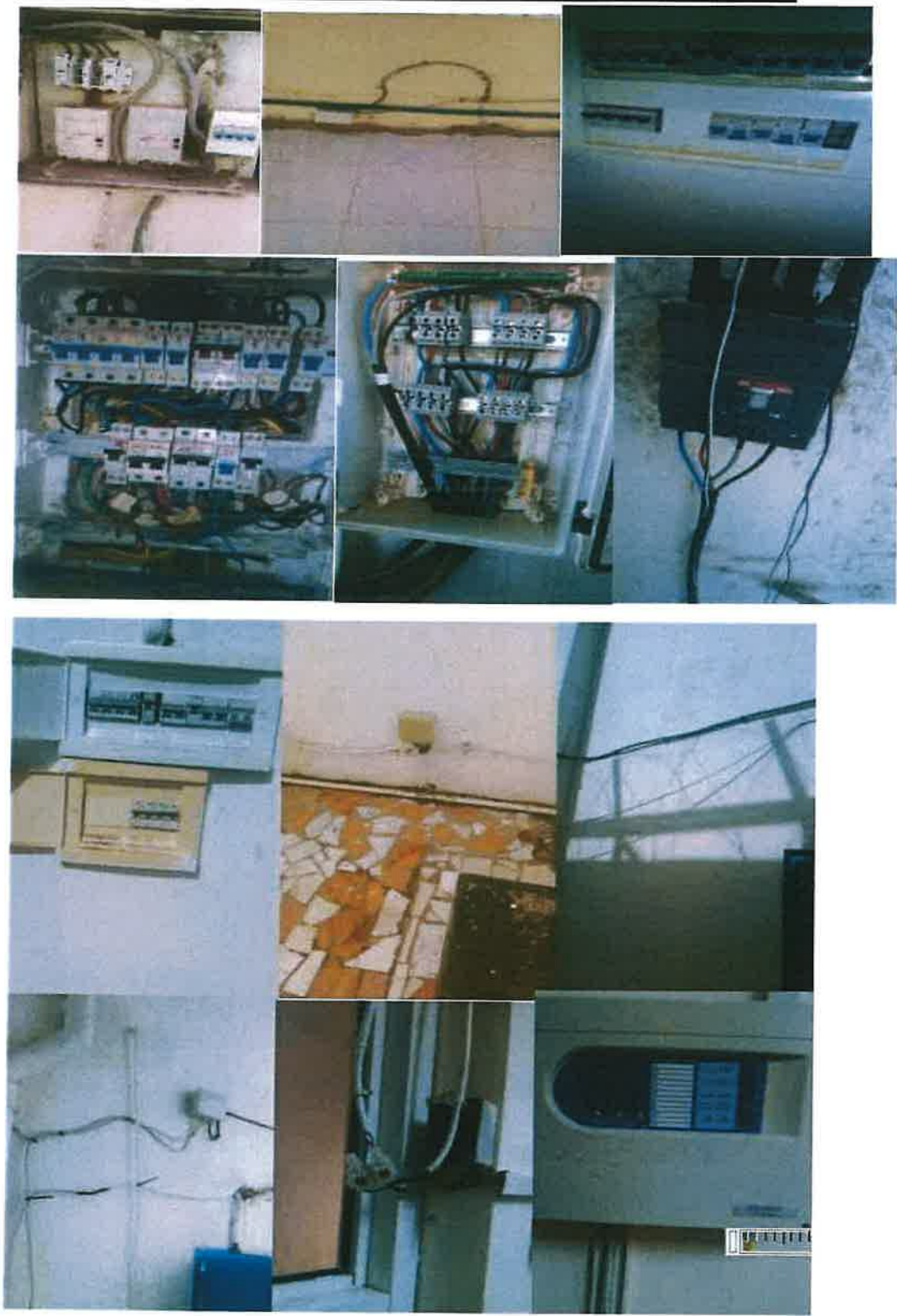
Des appareils non fonctionnels comme : prises, interrupteurs, réglettes, etc.

**b. Solutions préconisées**

Conserver et faire un entretien général (nettoyage, raccordement, fixation, etc.) de tous les appareils (prises, interrupteurs, réglettes, etc.) qui sont dans un bon état physique et de fonctionnement.



### III. PHOTOS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES



## LOT 3

### Audit des installations électriques Antenne UNHCR Mauritanie-Nouadhibou

- Mettre aux normes de sécurité tous les tableaux divisionnaires électriques et les circuits électriques du bâtiment comme la mise a la terre
- Faire un entretien général (nettoyage, fixation, serrage des bornes, etc.) de tous les appareils (Interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, dismatic, etc.)
- Dissocier les climatiseurs et les protections
- Mettre un climatiseur dans le local technique comportant des appareils comme onduleur, tableau électriques etc
- Déposer les équipements qui ne sont plus en service
- Equilibrer les charges sur chaque phase
- Dissocier l'alimentation des climatiseurs
- Vérifier le serrage de tous les raccordements dans les tableaux électriques, les boites de dérivation et sur tous les appareillages électriques
- Repérer tous les principaux câbles d'alimentation des tableaux électriques à leurs départs et à leurs arrivées
- Reprendre entièrement tous les circuits électriques non conformes aux normes avec des goulottes en veillant au bon dimensionnement des fourreaux, des conducteurs et au respect strict des couleurs conventionnelles des conducteurs
- Raccorder une prise de terre au tableau de distribution électrique principal et secondaire
- Reprendre le câblage du tableau existant selon les normes et les règles de l'art

Ci-dessous le rapport d'audit pour plus de précisions

---



# Audit des installations électriques

Bureaux de UNHCR Mauritanie-Nouadhibou

- L'entrepreneur doit fournir une garantie de fabrication et doit également détailler sa durée pour les différents travaux fournis.
- L'entrepreneur traitera également toute plainte relative aux matériaux auprès du fabricant au nom du HCR.
- Pour tous les matériaux offerts, la garantie du fabricant est stipulée.
- Tout défaut résultant d'une installation ou d'un travail de réparation défectueux, dans les délais de garantie, sera traité en priorité et ne sera pas facturé sans frais supplémentaires pour le HCR

<b>I. Etat des lieux des installations électriques existantes</b> .....	2
1) Bilan de puissance du bâtiment.....	2
2) Description de la source d'alimentation (Réseau SOMELEC) .....	4
3) Caractéristique du groupe électrogène : .....	4
4) Les conduits électriques et connexes.....	6
5) Tableaux électriques.....	6
6) Systèmes de sécurités incendie .....	7
7) La protection contre les surtensions .....	7
8) Recommandations .....	8
<b>II. Propositions correctives des systèmes existants :</b> .....	8
A/ Source d'alimentation :.....	8
B/ Conduits électriques et connexes.....	9
C/ Réseaux de mise à la terre.....	9
D/ Tableaux électriques.....	9
E/ Appareillages électriques .....	10
<b>III. PHOTOS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES</b> .....	11

## **I. Etat des lieux des installations électriques existantes**

### **1) Bilan de puissance du bâtiment**

Le bâtiment est composé de deux étages

Bâtiments	Puissance Totale (KW)
Bureaux administratifs	26,045
Total	26,045

**Bilan de puissance totale du bâtiment**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
4 Bureaux	Climatiseur	6	1500	9000
	Pc bureau	5	120	600
	écran TV	1	300	300
	Imprimante	1	800	800
	Ampoule	8	5	40
				0
Réfectoire	Fontaine à eau	1	500	500
	Four micro onde	1	800	800
	Réfrigérateur	1	700	700
	Petit frigo	1	300	300
	Suppresseur	1	600	600
	Ampoule	1	5	5
Entrée	écran TV	1	120	120
	Fontaine à eau	1	500	500
	Ampoule	5	100	500
				0
				0
			TOTAL en kW =	14,765

**Bilan de puissance au niveau de 1ère étage**

Emplacement	Équipement	Nombre	Puissance en W	Puissance Totale en W
4 Bureaux	Climatiseur	5	1500	7500
	Pc bureau	10	120	1200
	Imprimante	2	800	1600
	Broyeur papier	1	440	440

Ampoule	8	5	40
Fontaine à eau	1	500	500
			0
TOTAL en kW =			11,28

**Bilan de puissance au niveau du 2<sup>ème</sup> étage**

## **2) Description de la source d'alimentation (Réseau SOMELEC)**

**Tableau de comptage :**

Type d'abonnement	Triphasé
Tension	Triphasé 400V / 240V
Type compteur	Electronique
Type et réglage Disjoncteur	Gardv triphasé 60A

**Paramètres Electriques :**

➤ Tensions simples et composées le 26/09/2022 à 11h15mn

Phase 1 / neutre	195
Phase 2 / neutre	205
Phase 3 / neutre	216
Phase 1 / phase 2	350
Phase 1 / phase 3	350
Phase 2 / phase 3	360

➤ Intensités relevées le 26/09/2022 à 11h20mn

Phase 1	9.9
Phase 2	6.9
Phase 3	1.9

## **3) Caractéristique du groupe électrogène :**

Le site comporte deux groupes électrogènes de secours de 19.5 kVA et 50 KVA.

GE 1	GE 2
------	------

<b>Ensemble</b>		
Marque	KOHLER SDMO	CATERPILLAR
Puissance	Principale : 19.5 kVA / 15.6 kW Standby : 21.5 kVA / 17.2 kW	Principale : 45,5 KVA/ 36,4 KW Standby :50 kVA / 40 kW
<b>MOTEUR</b>		
Marque :	KOHLER KDI	CAT C3.3
Modèle :	KDI 1903M/615	E3G07466
Série :	4814100380	4797967
<b>Alternateur</b>		
Marque :	KHOLER	CAT
Type :	KH00404T	M 1754L4
Série :	0002080990	M2400159
Tension :	230/ 400V	230/ 400V
Cos phi :	0,8	0,8
Vitesse de rotation :	1500	1500

#### 4) Les conduits électriques et connexes

Les conduits électriques et connexes pour alimenter les tableaux électriques et l'appareillage électrique du bâtiment se composent principalement de :

- ✓ Différentes boîtes de raccordement
- ✓ Des câbles (voir tableau ci-dessous)

Nature du circuit/ ligne	Référence	Section du conducteur (mm <sup>2</sup> )	Mode de pose
Source	H07RN-F	10	Pose à l'air libre
Alimentation des différents tableaux électriques	Ingelec	6	Encastré direct
Prises de courant	Ingelec	2,5	Encastré direct
Climatiseurs,	Ingelec	4	Encastré direct
Eclairage intérieur & les prises de courant ondulées	Ingelec	1,5	Pose dans des goulottes
Eclairage extérieur	Ingelec	4	Fixé au mur

#### 5) Tableaux électriques

Les installations électriques du bâtiment sont alimentées et protégées par des tableaux électriques.

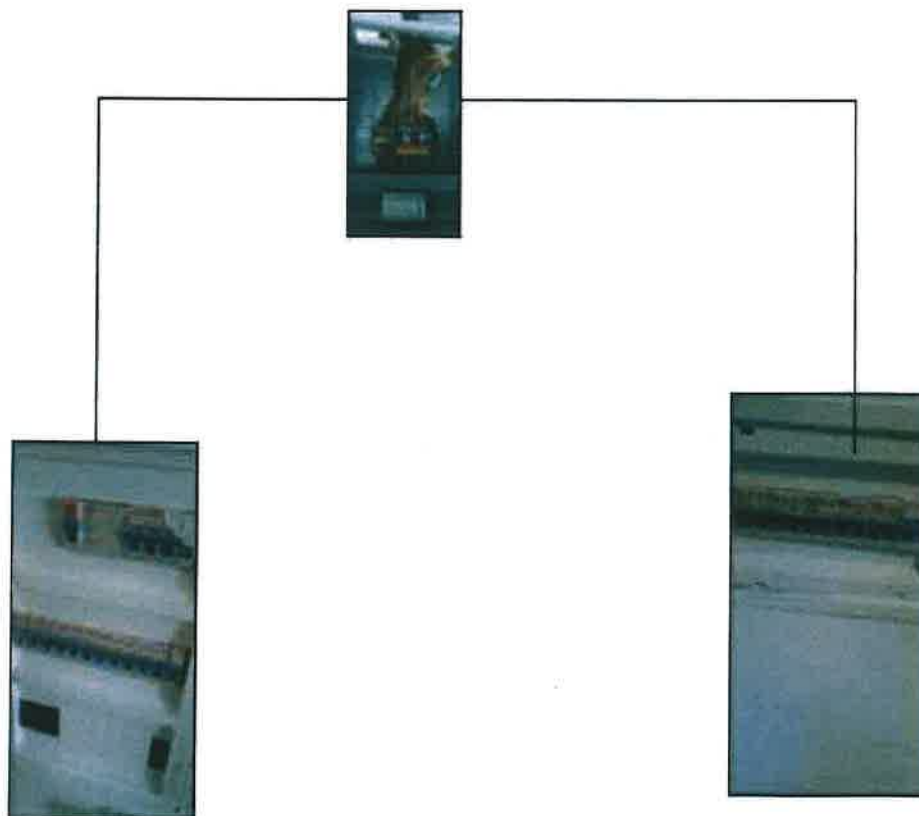


Schéma de distribution électrique principale et secondaire



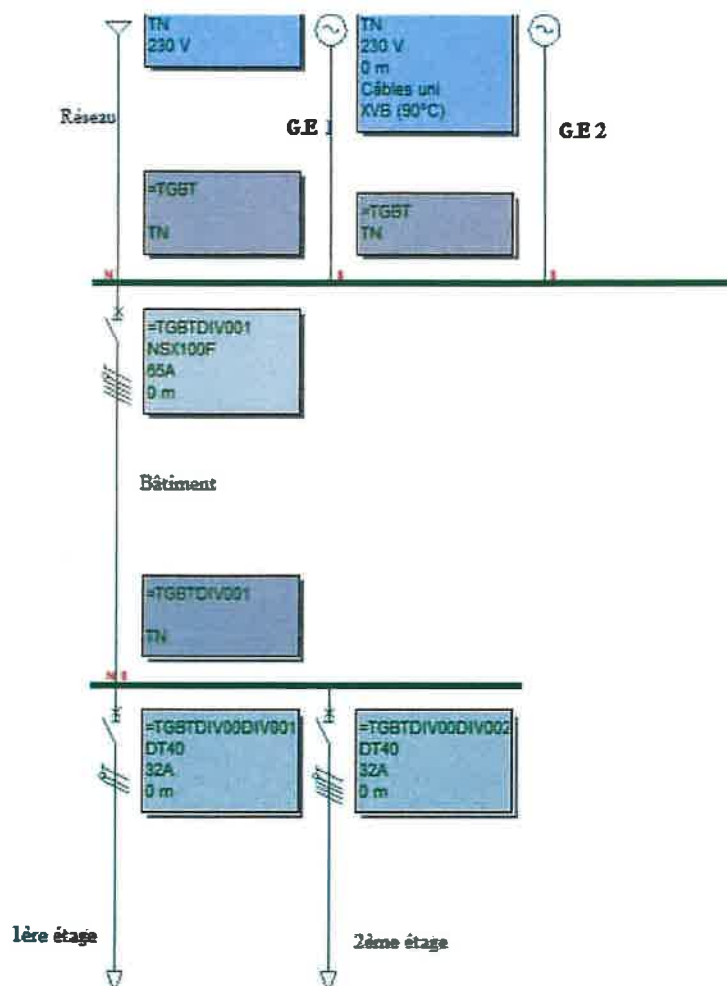


Diagramme unifilaire de l'installation

## 6) Systèmes de sécurités incendie

Le bâtiment dispose de :

- ❖ Détecteurs et signalisation rapide de type **DETNOV**
- ❖ Extincteurs comme moyens d'extinction
- ❖ Blocs d'évacuation rapide et sans panique

## 7) La protection contre les surtensions

Le bâtiment dispose d'interrupteur différentiel type INGELEC 63A pour assurer la détection d'une différence d'intensité du courant entre la phase et le neutre.



### **8) Recommandations**

Nous recommandons de procéder dans les meilleurs délais aux actions suivantes :

- ❖ Mettre aux normes de sécurité tous les tableaux divisionnaires électriques et les circuits électriques du bâtiment comme la mise à la terre
- ❖ Faire un entretien général (nettoyage, fixation, serrage des bornes, etc.) de tous les appareils (interrupteurs, boutons poussoirs, prises de courant, dismatic, etc.).
- ❖ Dissocier les climatiseurs et leurs protections
- ❖ Mettre un climatiseur dans le local technique comportant des appareils comme onduleur, tableau électrique etc....

## **II. Propositions correctives des systèmes existants :**

### **A/ Source d'alimentation :**

#### **a. Diagnostics**

Les tensions mesurées le 26/09/2022 à 11h15mn, varient entre 195V et 216V en monophasé et entre 350V et 360V pour les tensions composées. Les intensités mesurées ont donné les valeurs suivantes :

Phase 1 : 9,9

Phase 2 : 6,9

Phase 3 : 1.9

Les principales anomalies relevées sont :

- ❖ Les tensions fournies par le réseau SOMELEC à certaines heures de pointes de la journée sont mauvaises, mais néanmoins le bâtiment est équipé d'un stabilisateur pour parer à ces baisses de tensions.
- ❖ Déséquilibre des phases

#### **b. Solutions préconisées**

- ❖ Déposer les équipements qui ne sont plus en service
- ❖ Equilibrer les phases
- ❖ Dissocier l'alimentation des climatiseurs

## **B/ Conduits électriques et connexes**

### **a. Diagnostics**

La nature et les sections des câbles utilisés de façon générale sont conformes aux normes.

Les principales anomalies relevées sont :

- ❖ Echauffement du principal câble d'alimentation à certaines heures de pointe
- ❖ Non repérage des principaux câbles d'alimentation

### **b. Solutions préconisées**

- ❖ Vérifier le serrage de tous les raccordements dans les tableaux électriques, les boîtes de dérivation et sur tous les appareillages électriques.
- ❖ Repérer tous les principaux câbles d'alimentation des tableaux électriques à leurs départs et à leurs destinations
- ❖ Reprendre entièrement tous les circuits électriques non conformes aux normes avec des goulottes en veillant au bon dimensionnement des fourreaux, des conducteurs et au respect strict des couleurs conventionnelles des conducteurs.

## **C/ Réseaux de mise à la terre**

### **a. Diagnostics**

Le bâtiment ne dispose pas d'un réseau de terre.

### **b. Solutions préconisées**

- ❖ Raccorder une prise de terre au tableau de distribution électrique principale et secondaire

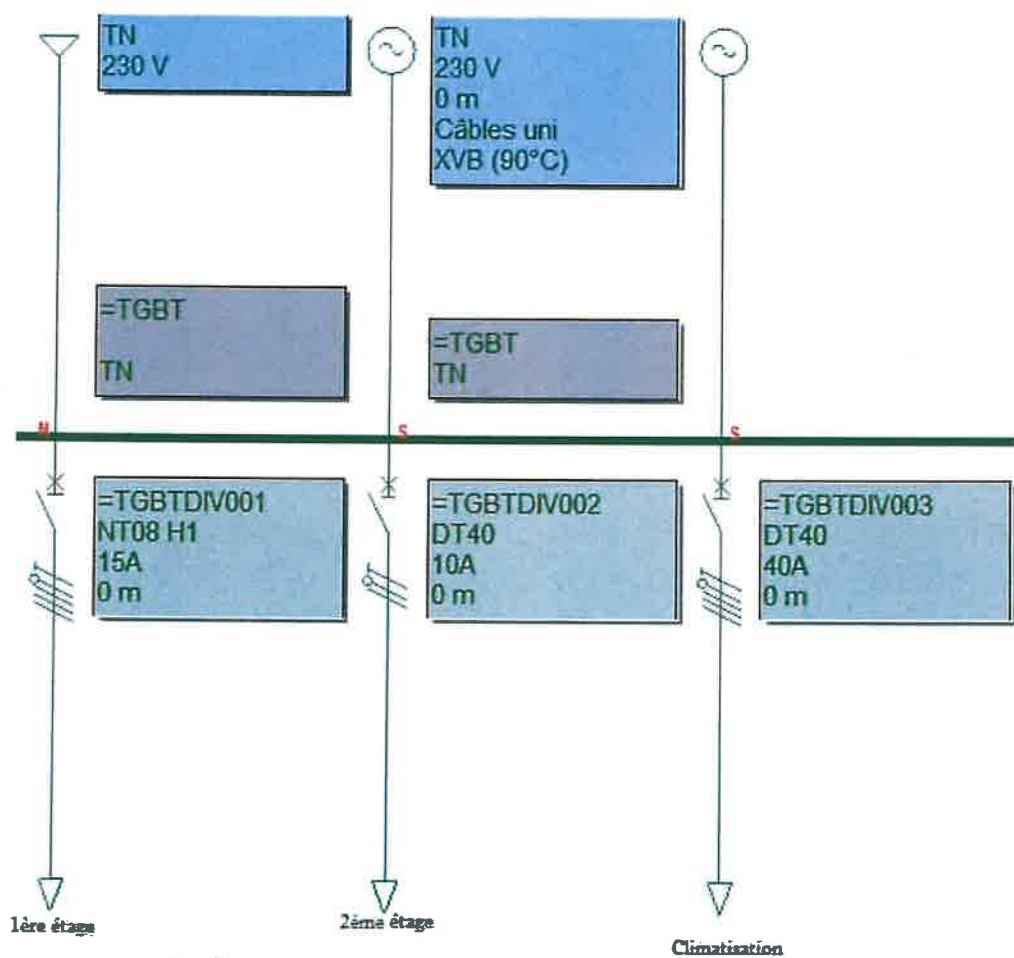
## **D/ Tableaux électriques**

### **a. Diagnostics**

La principale anomalie relevée sur les tableaux électrique est le repérage des fils et des câbles.

### **b. Solutions préconisées**

- ❖ Reprendre le câblage du tableau existant selon les normes et les règles de l'art.
- ❖ Dissocier les climatiseurs et leurs protections



## **E/ Appareillages électriques**

### **a. Diagnostics**

Les appareils non fonctionnels comme : prises, interrupteurs, réglettes, etc.

### **b. Solutions préconisées**

Conserver et faire un entretien général (nettoyage, raccordement, fixation, etc.) de tous les appareils (prises, interrupteurs, réglettes, etc.) qui sont dans un bon état physique et de fonctionnement.

### III. PHOTOS DES INSTALLATIONS ELECTRIQUES

