Mémoire Technique

ÉCOLE DE GENDARMERIE DE MELUN

ALIMENTATIONS PROVISOIRES

SUITE Á SINISTRE ÉLECTRIQUE

AGENCE DATA & DÉFENSE

GCC

TABLE DES MATIÈRES

PRÉSENTATION DU SINISTRE 2

BESOIN INITIAL 2

CONSTAT 2

DISTRIBUTION ELECTRIQUE 2

ANALYSE DU SINISTRE 5

SOLUTIONS PROVISOIRES 8

POSTE LECLERC 9

TABLEAU ELECTRIQUE PROVISOIRE 10

DISTRIBUTION ELECTRIQUE 11

RACCORDEMENTS ET COFFRETS EXTERIEURS 12

AUTOCONTROLES ET MISE SOUS TENSION 13

POSTE SOUTIEN 14

TABLEAU ELECTRIQUE PROVISOIRE 15

DISTRIBUTION ELECTRIQUE 16

RACCORDEMENTS ET COFFRETS EXTERIEURS 17

AUTOCONTROLES ET MISE SOUS TENSION 18

PÉRIODE D'EXÉCUTION 19

APPROVISIONNEMENT DU MATÉRIEL 19

DÉLAIS D'EXÉCUTION 19

OUTILLAGE ET MOYENS D'ACCES 20

LOGISTIQUES 21

ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTALE 22

NOS ENGAGEMENTS RSE 22

NOTRE RAISON D'ÊTRE 22

SOLUTIONS DURABLES 24

SOCIAL 25

ENVIRONNEMENT 25

EXCELLENCE, ÉTHIQUE & GOUVERNANCE 26

PRÉSENTATION DU SINISTRE

BESOIN INITIAL

Le jeudi 21 novembre 2024, le responsable des opérations immobilières de la section Infrastructure et Travaux, Monsieur POUPON Guillaume nous informe d'un besoin urgent d'alimenter des bâtiments de l'académie militaire de la Gendarmerie Nationale de Melun par suite d'un sinistre électrique.

L'urgence est donnée d'alimenter électriquement les bâtiments sans source d'électricité.

Ludovic BLASQUE, responsable d'affaires CFO/CFA de BTB GES, se rend sur site immédiatement après cet appel d'urgence.

CONSTAT

A notre arrivée sur site, nous nous sommes employés à visiter les installations afin de comprendre l'architecture électrique du site.

DISTRIBUTION ELECTRIQUE

Cette partie de la caserne comprend 4 postes HT/BT privés alimentés depuis un poste de livraison nommé A013. Ce poste de livraison ne sera pas visité.

POSTE LECLERC

Le premier poste HT/BT nommé Poste LECLERC est équipé du matériel suivant :

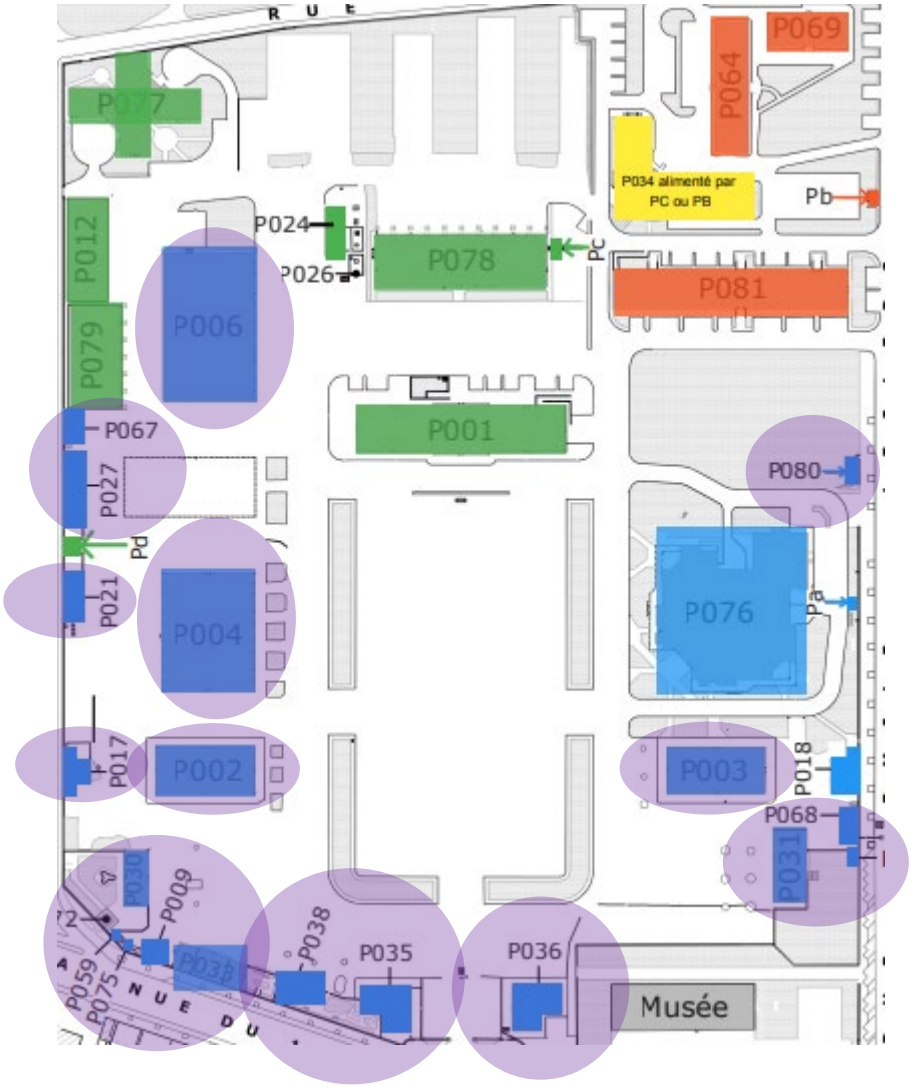
- Deux cellules HT type Interrupteurs du fabricant POMMIER (boucle Haute Tension)
- Une cellule HT type Protection Fusible du fabricant POMMIER (protection Transfo HT/BT)
- Un transformateur de type immergé abaisseur HT/BT (20kV / 400Vca) d'une puissance de 400Kva
- Un TGBT du fabricant LEGRAND alimentant le bâtiment P076.

Suivant les renseignements transmis le bâtiment P076 alimenterait le poste P080

POSTE 080

Ce poste abritait un ancien poste HT/BT qui est à ce jour démantelé hormis un tableau Basse Tension.

Ce tableau B.T. alimente une « Boucle Basse Tension » qui dessert plusieurs bâtiments, dont l'implantation est la suivante (bulles en violet):



Lors de la visite, le tableau électrique P080 est hors tension et serait l'origine du problème électrique.

POSTE HOTEL

Ce poste a les mêmes caractéristiques que le poste LECLERC et n'a pas d'impact sur notre analyse.

Il alimente l'hotellerie (P081), l'hébergement (P069) et l'hébergement (P064).

POSTE ETAT MAJOR ET PLACE D'ARMES

Ce poste a les mêmes caractéristiques que le poste LECLERC et n'a pas d'impact sur notre analyse.

Il alimente les bâtiments P001, P078, P024.

POSTE SOUTIEN

Le premier poste HT/BT nommé Poste SOUTIEN est équipé du matériel suivant :

- Deux cellules HT type Interrupteurs du fabricant POMMIER (boucle Haute Tension)
- Une cellule HT type Protection Fusible du fabricant POMMIER (protection Transfo HT/BT)
- Un transformateur de type immergé abaisseur HT/BT (20kV / 400Vca) d'une puissance de 400Kva
- Un TGBT du fabricant LEGRAND alimentant les bâtiment P079, P012 et P077.

Le TGBT comporte une extension alimentant des bornes de recharges de véhicules légers situées à proximité du bâtiment P012.

EXTENSION TGBT

(Bornes Recharges VL



ANALYSE DU SINISTRE

INFORMATION SUR SINISTRE

Á la visite du poste P080, le TGBT existant nous apparait mis hors tension.

Ce tableau est équipé d'un interrupteur général avec sous son jeu de barres deux disjoncteurs C500 4 pôles.

Les disjoncteurs C500 sont ouverts et ne présente pas visuellement d'anomalies.

La gendarmerie nous informe de plusieurs actions menées avant notre arrivée :

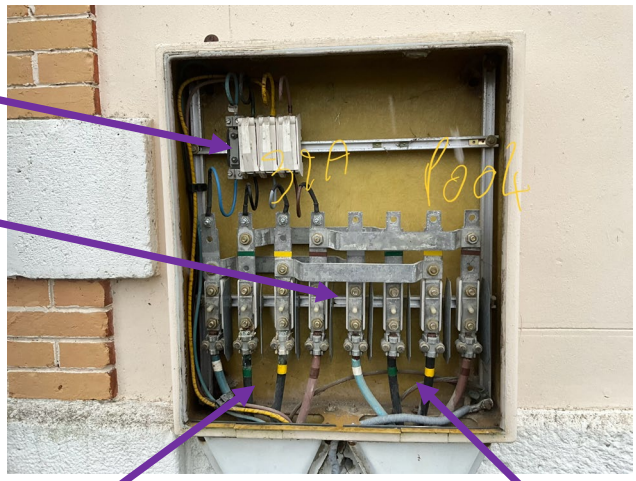
1. Les disjoncteurs sont ouverts à la suite d'une disjonction (soit court-circuit, soit échauffement thermique important sur la distribution électrique),
2. Ces disjoncteurs ont été réarmés plusieurs fois afin de réalimenter ladite « Boucle Basse Tension ». A priori, cinq manœuvres sont réalisées sans succès.
3. Pendant l'une de ces manœuvres, la disjonction s'est produite plus en amont puisque le disjoncteur principal du poste LECLERC s'est ouvert. De cette action, le bâtiment P076 n'était plus alimenté.
4. Manœuvre sur le disjoncteur principal du TGBT pour alimenter le poste P076.

Afin de comprendre la distribution électrique depuis le poste P080, nous visitons chaque bâtiment impacté par ces défauts électriques.

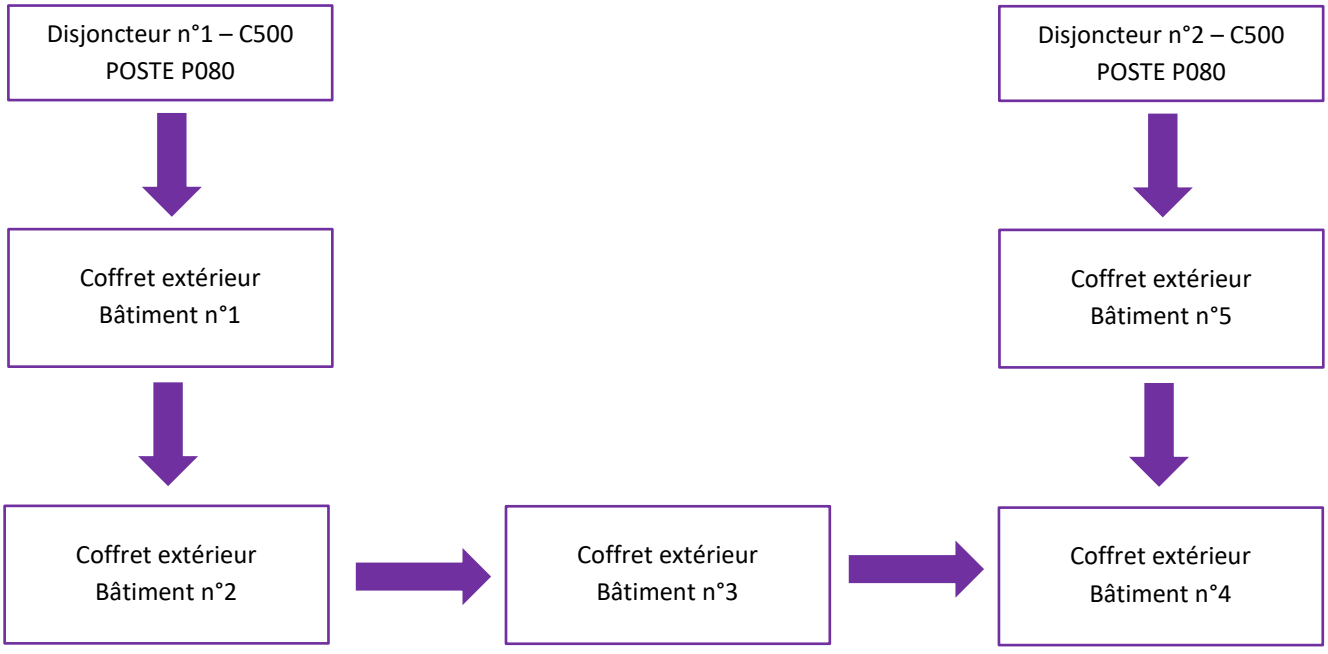
Chaque bâtiment comporte à l'extérieur et posé sur l'une des façade, un coffret électrique.



À l'ouverture, le coffret comporte les éléments suivants :



PRINCIPE DE DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE



PREMIER CONSTAT

Ce type de distribution n'est pas une boucle BT à proprement parler. Il s'agit d'une distribution dite en colonne horizontale.

Il s'agit d'une alimentation avec des dérivations et pour chaque dérivation, l'alimentation d'un bâtiment.

Les principaux risques de ce type de distribution sont les suivantes :

- Un simple défaut électrique entraine la mise hors tension de l'ensemble des bâtiments.
- Le repérage d'un défaut sur la distribution est très complexe. Nous ne pouvons pas isoler chaque équipement pour vérifier le (ou les) défaut électrique.
- Les coffrets placés en façade de chaque bâtiment ne sont pas adaptés à subir les évènements climatiques sur du long termes.

SOLUTIONS PROVISOIRES

La distribution électrique alimentée par le poste P080 ne peut servir à alimenter provisoirement les bâtiments hors tension. La vétusté du tableau et de ses équipements nous exposerait à l'augmentation des risques électriques. Par sa responsabilité, BTB GES conseille d'abandonner ce poste.

La solution proposée ce jeudi 21 novembre 2024 est d'alimenter les bâtiments constatés hors tension à la suite du défaut électrique, par le biais des postes HT/BT existant et situés géographiquement les plus proches des bâtiments à alimenter.

Cette solution s'appuie sur une consommation électrique par poste HT/BT suffisante pour ajouter la puissance de bâtiments dont les architectures sont de type tertiaires (éclairage, prises de courants et petites puissances ,…)

C'est pourquoi, BTB GES alimentera les bâtiments de la manière suivantes :

- Alimentation depuis le poste LECLERC -> Rouge
- Alimentation depuis le poste SOUTIEN -> Violet



POSTE LECLERC

La solution proposée pour ce poste est d'installer un coffret électrique d'extension alimenté depuis le jeu de barres du TGBT dans le poste HT/BT.

BTB GES demandera une consignation provisoire du poste afin d'intervenir en toute sécurité pour les actions suivantes :

- Réaliser les raccordements sur le jeu de barres principal du TGBT,
- Enlèvement de la grille de ventilation haute située à proximité directe du transformateur HT/BT

La distribution se présentera de la manière suivante :

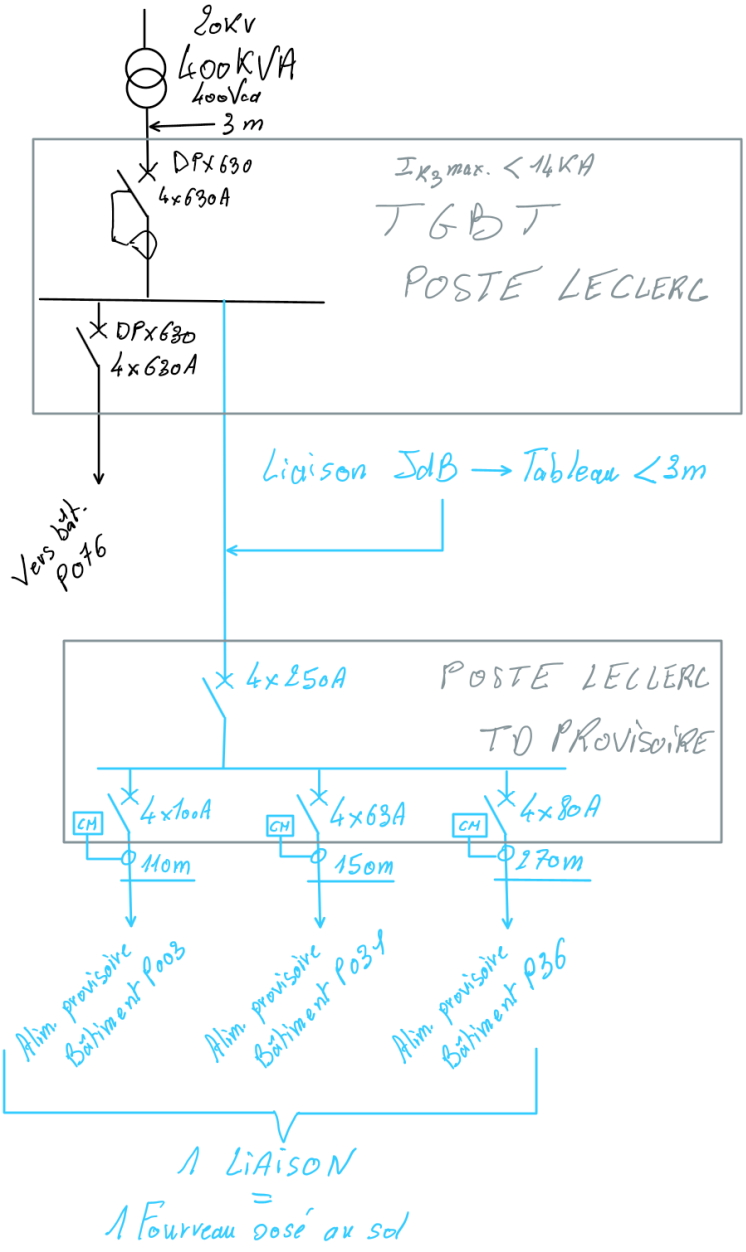
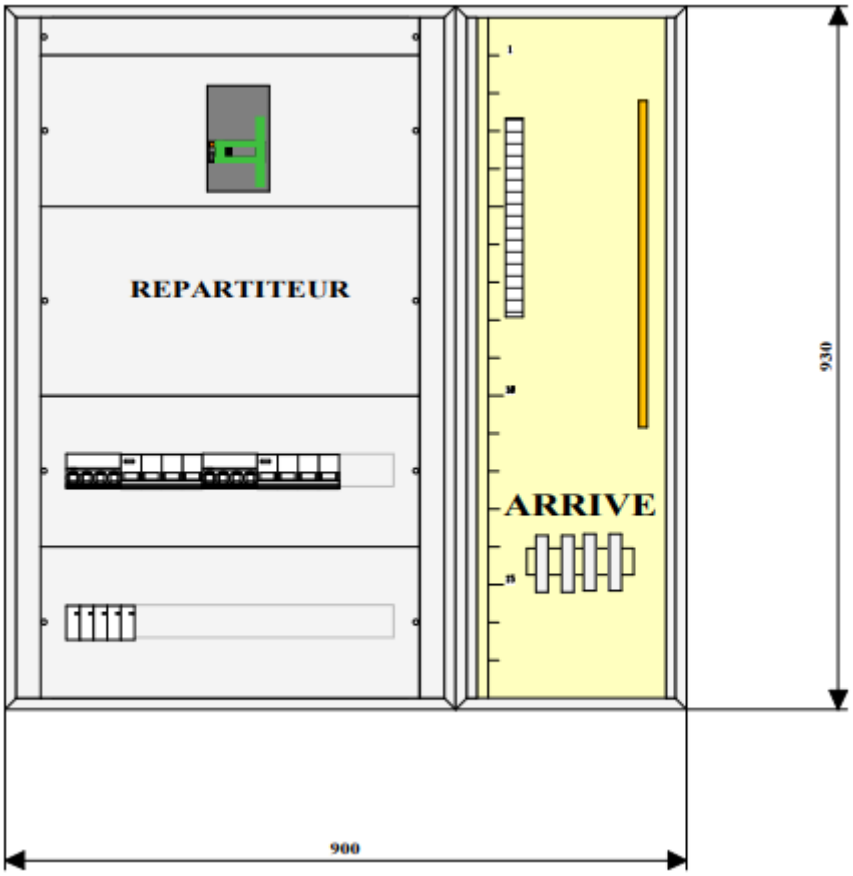


TABLEAU ELECTRIQUE PROVISOIRE

Le tableau électrique sera de type Prisma G de Schneider Electric. Il comporte les principaux éléments techniques suivants :

- Disjoncteur général – 4x250A – Schneider Electric,
- 3 disjoncteurs secondaires – Schneider Electric
- Une centrale de mesure permettant de vérifier les puissances et consommations de chaque départ ?
- Une gaine à câbles avec bornier (suivant la section des câbles) permettra un raccordement aisé des câbles.



Dès leur installation faite, nous mettrons en place des dispositifs de consignation afin de sécuriser les travaux de nos compagnons.

Un ensemble d'avertissement permettra de signaler les dangers électriques.





DISTRIBUTION ELECTRIQUE

L'ensemble des câbles alimentant les bâtiments chemineront depuis le tableau provisoire vers les différents bâtiments en passant par la réservation du poste où se situe une grille de ventilation.

Les câbles seront installés dans des fourreaux posés au sol et chemineront afin d'éviter la circulation des véhicules motorisés.

Dans le cas où nous sommes dans l'incapacité d'éviter ces circulations, nous installerons des passages de câbles pour voirie



RACCORDEMENTS ET COFFRETS EXTERIEURS

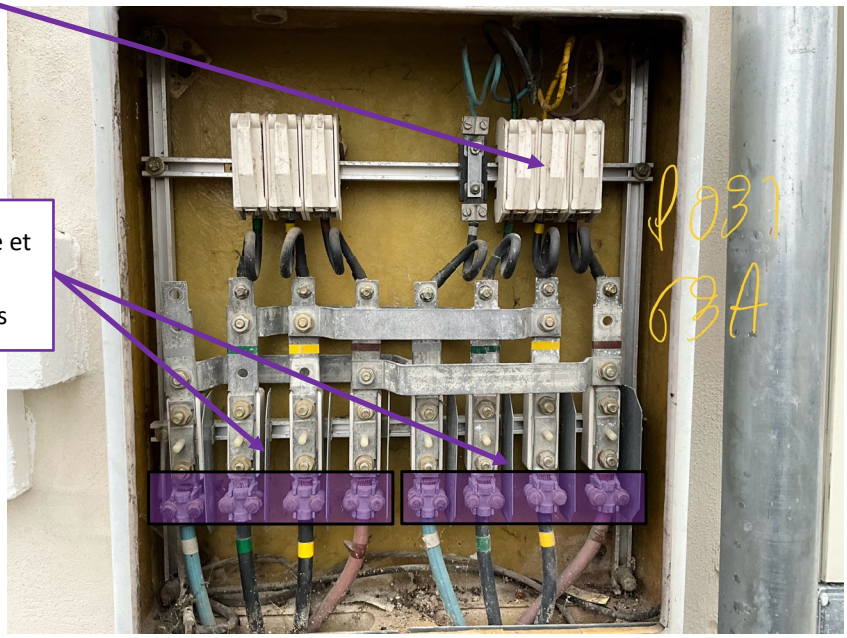
Les câbles aboutiront au niveau du coffret extérieur où nous réaliseront quelques modifications afin de s'isoler des installations de distributions existantes.

Les modifications principales des coffrets seront les suivantes :

Remplacement des portes fusibles

(remplacement des fusibles)

- Déconnexion des câbles d'arrivée et retrait en dehors du coffret,
- Isolation des extrémités de câbles



Raccordements des nouveaux câbles

- 1er cas : Un porte fusible : Raccordement du nouveau câble directement sur le porte-fusibles
- 2ème cas : Plusieurs fusibles : Raccordement du nouveau câble sur le jeu de barres du coffret.

Les câbles seront repérés au tenant et l'aboutissant avec des étiquettes Dilophane.

AUTOCONTROLES ET MISE SOUS TENSION

Après avoir procédé au tirage des câbles sous fourreaux et raccordé les câbles au tenant et l'aboutissant, nous entamerons une série d'autocontrôle afin de vérifier :

AUTOCONTROLES DES TABLEAUX ELECTRIQUES

En complément des autocontrôles faits en atelier, BTB GES procédera à ces propres contrôles avant toute mise sous tension.

Les principaux contrôles seront les suivants :

- Vérifier les repères des équipements suivant schémas électriques,
- Vérifier les calibres des disjoncteurs.
- En présence de disjoncteurs avec réglages, vérifier les réglages suivant la fiche de contrôles préremplie,
- Vérifier l'aspect extérieur (coup en cas de chute, rayures, …)
- Vérifier l'aspect intérieur (poussière, présence brins de cuivre, …)

AUTOCONTROLES DES LIAISONS ELECTRIQUES

Pour l'ensemble des câbles installés, nous procéderons aux contrôles des câbles suivant nos fiches d'autocontrôles permettant de :

- Vérifier les repères des câbles Amont et Aval,
- Vérifier les couples de serrage,
- Vérifier la continuité des liaisons.

MISE SOUS TENSION

Après réalisation des différents contrôles, nous informerons le service technique afin de procéder à la mise sous tension des bâtiments. BTB GES demandera qu'un technicien référent soit désigné afin de procéder au mise sous tension.

Ces actions seront essentielles afin de prévenir les personnes concernées et d'éviter tous risques électriques.

En premier lieu, BTB GES s'assurera que les tableaux électriques de chaque bâtiment soient consignés avant mise sous tension avec le technicien référent.

Pendant la procédure de mise sous tension, un document relatera des actions menés et des visas avec nom et prénom des intervenants seront notifiés.

L'ensemble des documents sera transmis au service lorsque toutes les opérations seront terminées.

POSTE SOUTIEN

La solution proposée pour ce poste est d'installer un coffret électrique d'extension alimenté depuis le jeu de barres du TGBT dans le poste HT/BT. Nous devrons déposer le coffret alimentant des bornes de recharge de véhicules et notre tableau réalimentera ensuite ces bornes de recharge.

BTB GES demandera une consignation provisoire du poste afin d'intervenir en toute sécurité pour les actions suivantes :

- Réaliser les raccordements sur le jeu de barres principal du TGBT,
- Enlèvement de la grille de ventilation haute située à proximité directe du transformateur HT/BT

La distribution se présentera de la manière suivante :

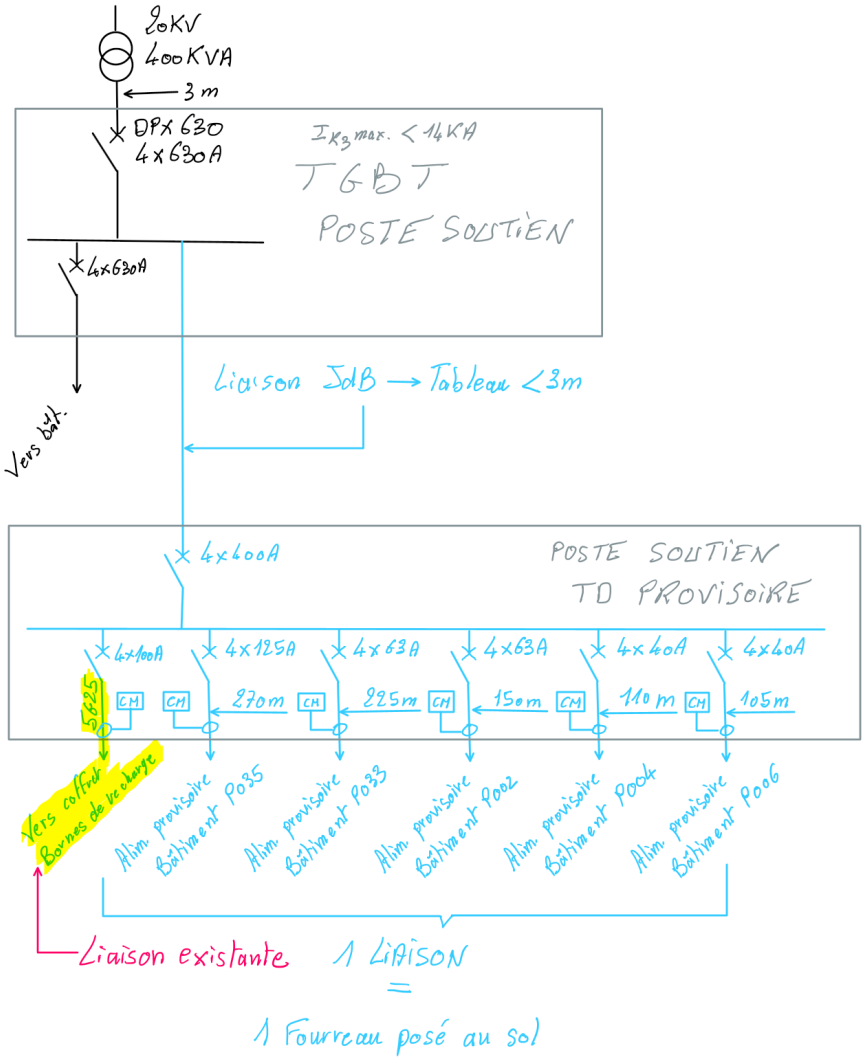
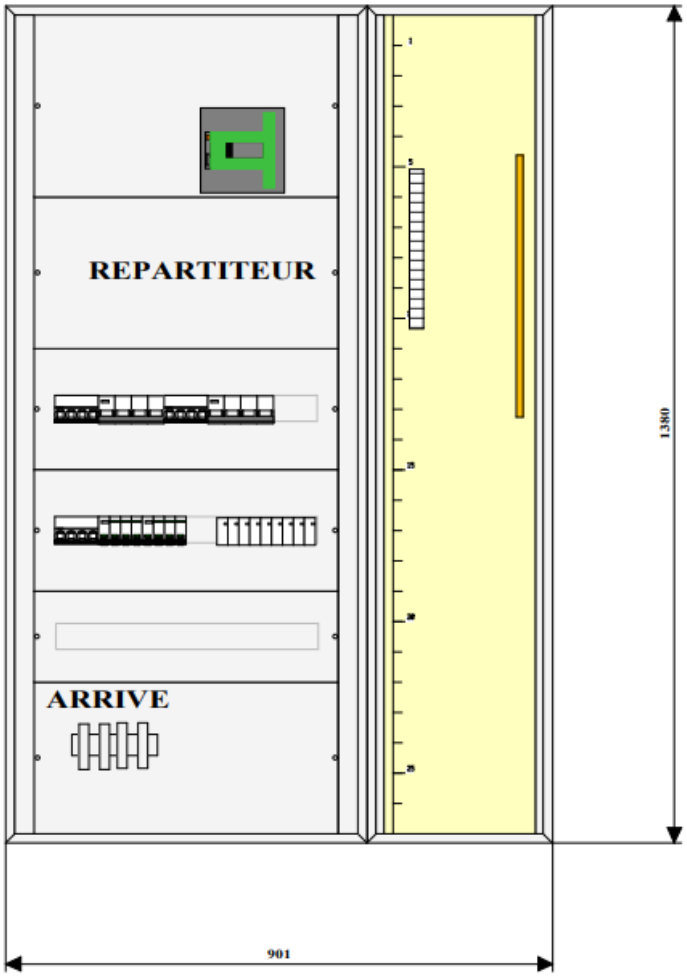


TABLEAU ELECTRIQUE PROVISOIRE

Le tableau électrique sera de type Prisma G de Schneider Electric. Il comporte les principaux éléments techniques suivants :

- Disjoncteur général – 4x400A – Schneider Electric,
- 6 disjoncteurs secondaires – Schneider Electric
- Une centrale de mesure permettant de vérifier les puissances et consommations de chaque départ ?
- Une gaine à câbles avec bornier (suivant la section des câbles) permettra un raccordement aisé des câbles.



Dès leur installation faite, nous mettrons en place des dispositifs de consignation afin de sécuriser les travaux de nos compagnons.

Un ensemble d'avertissement permettra de signaler les dangers électriques.





DISTRIBUTION ELECTRIQUE

L'ensemble des câbles alimentant les bâtiments chemineront depuis le tableau provisoire vers les différents bâtiments en passant par la réservation du poste où se situe une grille de ventilation.

Les câbles seront installés dans des fourreaux posés au sol et chemineront afin d'éviter la circulation des véhicules motorisés.

Dans le cas où nous sommes dans l'incapacité d'éviter ces circulations, nous installerons des passages de câbles pour voirie



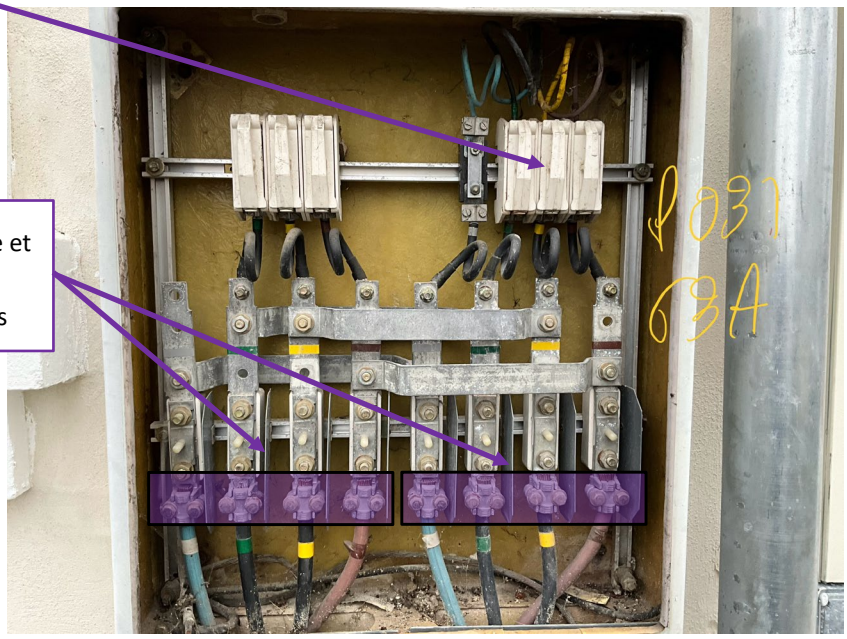
RACCORDEMENTS ET COFFRETS EXTERIEURS

Les câbles aboutiront au niveau du coffret extérieur où nous réaliseront quelques modifications afin de s'isoler des installations de distributions existantes.

Les modifications principales des coffrets seront les suivantes :

Remplacement des portes fusibles (remplacement des fusibles)

- Déconnexion des câbles d'arrivée et retrait en dehors du coffret,
- Isolation des extrémités de câbles



Raccordements des nouveaux câbles

- 1er cas : Un porte fusible : Raccordement du nouveau câble directement sur le porte-fusibles
- 2ème cas : Plusieurs fusibles : Raccordement du nouveau câble sur le jeu de barres du coffret.

Les câbles seront repérés au tenant et l'aboutissant avec des étiquettes Dilophane.

AUTOCONTROLES ET MISE SOUS TENSION

Après avoir procédé au tirage des câbles sous fourreaux et raccordé les câbles au tenant et l'aboutissant, nous entamerons une série d'autocontrôle afin de vérifier :

AUTOCONTROLES DES TABLEAUX ELECTRIQUES

En complément des autocontrôles faits en atelier, BTB GES procédera à ces propres contrôles avant toute mise sous tension.

Les principaux contrôles seront les suivants :

- Vérifier les repères des équipements suivant schémas électriques,
- Vérifier les calibres des disjoncteurs.
- En présence de disjoncteurs avec réglages, vérifier les réglages suivant la fiche de contrôles préremplie,
- Vérifier l'aspect extérieur (coup en cas de chute, rayures, …)
- Vérifier l'aspect intérieur (poussière, présence brins de cuivre, …)

AUTOCONTROLES DES LIAISONS ELECTRIQUES

Pour l'ensemble des câbles installés, nous procéderons aux contrôles des câbles suivant nos fiches d'autocontrôles permettant de :

- Vérifier les repères des câbles Amont et Aval,
- Vérifier les couples de serrage,
- Vérifier la continuité des liaisons.

MISE SOUS TENSION

Après réalisation des différents contrôles, nous informerons le service technique afin de procéder à la mise sous tension des bâtiments. BTB GES demandera qu'un technicien référent soit désigné afin de procéder au mise sous tension.

Ces actions seront essentielles afin de prévenir les personnes concernées et d'éviter tous risques électriques.

En premier lieu, BTB GES s'assurera que les tableaux électriques de chaque bâtiment soient consignés avant mise sous tension avec le technicien référent.

Pendant la procédure de mise sous tension, un document relatera des actions menés et des visas avec nom et prénom des intervenants seront notifiés.

L'ensemble des documents sera transmis au service lorsque toutes les opérations seront terminées.

PÉRIODE D'EXÉCUTION

Dès réception de votre commande, nous mettrons tout en place afin de minimer les temps d'approvisionnement, les coupures électriques ainsi que la période d'exécution.

APPROVISIONNEMENT DU MATÉRIEL

Les principaux matériels seront les tableaux électriques fabriqués par une entreprise spécialisée, les fourreaux et les câbles.

Le délai de réalisation des tableaux sont de 3 jours ouvrés.

Les délais d'approvisionnement des câbles et fourreaux électriques sont 2 jours ouvrés.

DÉLAIS D'EXÉCUTION

A réception du matériel, nous mettrons plusieurs équipes d'électriciens :

- Une équipe de tirage des câbles sous fourreaux,
- Une équipé pour :
    - Installer les tableaux électriques,
    - Réaliser les cheminements dans les postes HT/BT,
    - Modifier les coffrets en façade des bâtiments,
- Une équipe pour :
    - Raccorder et repérer l'ensemble des liaisons,
    - Réaliser les autocontrôles,
    - Mettre sous tension l'ensemble des bâtiments.

Nous estimons, pour l'ensemble de ces interventions, un délai de 3 semaines.

OUTILLAGE ET MOYENS D'ACCES

- Gazelles (P.I.R.L.)



- 

- Ensembles d'outillage électrique portatif
- Lots d'outillage pour monteurs électriciens



- Établis et caisses de rangement

Appareils de mesures



- Multimètres
- Ampèremètre
- Rotophases
- Contrôleurs d'isolement
- Testeurs DSX5000 de chez FLUKE certifiés et étalonnés tant pour la photométrie que les tests Cuivre Catégorie 6A
- Etc.

Sécurité





- Pharmacies de chantier
- Extincteurs portatifs
- E.P.I.
- Harnais de sécurité
- Etc.

LOGISTIQUES

Dès réception de votre commande, nous établirons, en concertation avec vos équipes, des zones de stockage permettant un acheminement du matériel vers les zones d'exécutions le plus court possible.

Étant dans une zone restreinte du chantier nous mettrons à disposition de nos techniciens, une malle de chantier permettant une meilleure organisation

Nous prendrons la responsabilité de déplacer ou d'évacuer cette malle selon vos besoins.



ENGAGEMENT ENVIRONNEMENTALE

NOS ENGAGEMENTS RSE



NOTRE RAISON D'ÊTRE

Notre raison d'être est la clé de voûte de notre projet d'entreprise. Elle s'enracine dans notre culture d'entreprise et nourrit notre stratégie de préparation de l'avenir. Notre modèle singulier en découle : notre ambition, nos principes d'organisation, notre code de conduite, nos 4 piliers stratégiques et notre engagement RSE en sont la conséquence. Nous l'avons formulée ainsi :

Bâtir ensemble des solutions sobres et durables,

Permettre à chacun de se réaliser et d'entreprendre,

Pour contribuer à un avenir pérenne.

Construire demeure le cœur de notre activité, dans laquelle nous sommes force de propositions que nous voulons « sobres et durables », dans cet ordre-là car la sobriété est une condition pour offrir des solutions véritablement durables. Et c'est « ensemble », collectivement, que nous y travaillons, entre collaborateurs, entre entités, avec nos partenaires.

Notre identité comme notre histoire est marquée par une dimension humaine forte, avec des femmes et des hommes qui aiment leur métier, et une appétence pour l'entrepreneuriat. Le groupe doit servir à la fois les objectifs collectifs et individuels, donner la possibilité à « chacun » de réaliser ses aspirations professionnelles. « Bâtir ensemble », c'est aussi œuvrer pour que les femmes et les hommes GCC aient des perspectives.

À travers nos actions, nous contribuons à la durabilité environnementale et aux avancées sociétales. ; nous apportons notre pierre à l'édifice d'un « avenir » plus « pérenne », qui parviendrait à concilier les dimensions économiques, sociales et environnementales. Nous construisons pour que cela ne nuise pas demain aux écosystèmes et aux hommes qui les habiteront, avec le souci des générations futures. Nous voulons avoir un impact positif sur l'environnement, la société, les hommes, les enjeux actuels et à venir.

La démarche de Responsabilité Sociale et Environnementale (RSE) de GCC est structurée autour de 4 domaines d'engagements comportant chacun 3 engagements.

SOLUTIONS DURABLES

L'objectif : **Proposer des solutions sobres et durables co-construites localement**



ENGAGEMENT N°1

Recenser et promouvoir des solutions sobres et durables et explorer des alternatives innovantes

ENGAGEMENT N°2

Accompagner nos clients dans leur transition environnementale à travers nos offres

ENGAGEMENT N°3

Être acteur de nos territoires

SOCIAL

L'objectif : **Préserver la sécurité de tous et réunir les conditions de travail pour que chacun puisse entreprendre**



ENGAGEMENT N°1

Offrir à tous les collaborateurs des conditions de travail sécurisées et préservant leur santé et bien-être

ENGAGEMENT N°2

Développer les talents de chacun et accompagner la transition des métiers et favoriser l'entrepreneuriat

ENGAGEMENT N°3

Partager la valeur créée par l'entreprise avec l'ensemble de nos collaborateurs

ENVIRONNEMENT

L'objectif : **contribuer à une planète plus durable**



ENGAGEMENT N°1

Réduire l'empreinte carbone de nos activités directes et indirectes

ENGAGEMENT N°2

Limiter notre empreinte environnementale en réduisant notre consommation de ressources

ENGAGEMENT N°3

Préserver la biodiversité sur nos chantiers et nos projets

L'objectif : **assurer la pérennité et une valorisation durale de l'entreprise.**



ENGAGEMENT N°1

Fédérer nos parties-prenantes externes et internes autour de nos engagements RSE

ENGAGEMENT N°2

S'assurer d'une conduite éthique et responsable des affaires dans toutes nos activités

ENGAGEMENT N°3

Viser l'excellence client et la qualité de nos produits et services