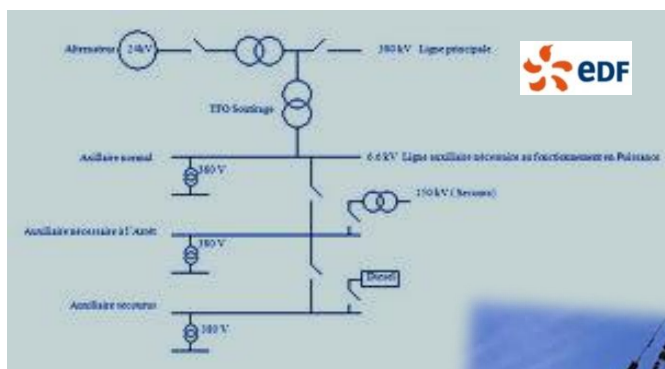


Entreprise de traitement thermique



Bodycote



Schneider Electric



HEAT CONCEPT



**invensys®
EUROTHERM®**

DOSSIER PRESENTATION

Durée : 5 heures



Lycée Charles TELLIER Condé sur Noireau
Lycée Edmond DOUCET Equeurdreville
Lycée Julliot de la MORANDIERE Granville

SOMMAIRE

Présentation de l'entreprise	Page DP3 à DP5
Plan d'implantation de l'entreprise	Page DP6
Poste de distribution	Page DP7 et DP8
Tableau général basse tension	Page DP9

Présentation de l'entreprise

Bodycote

Le groupe Bodycote est le principal fournisseur de services de traitement thermique dans le monde.

Présent dans tous les secteurs de l'activité industrielle essentiellement l'automobile, l'aéronautique, la construction mécanique et l'outillage, son activité s'exerce dans 26 pays.



Le traitement thermique inclut un grand nombre de techniques et de processus d'ingénierie spécialisés qui permettent d'améliorer les caractéristiques mécaniques des métaux et alliages, tout en allongeant la durée de vie des composants ; il s'agit de l'une des étapes les plus importantes de n'importe quel processus de fabrication.

Le site de production de Condé sur Noireau est situé dans le département du Calvados en Basse-Normandie.

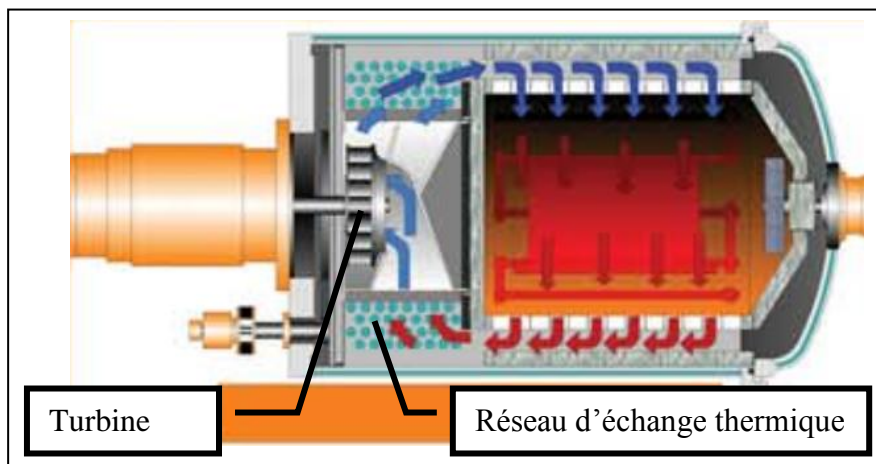
L'entreprise possède plusieurs fours de traitement thermique tel que celui illustré sur la photographie suivante.



Le **traitement thermique** d'une pièce consiste à lui faire subir des transformations de structure grâce à des cycles prédéterminés de chauffage et de refroidissement afin d'en améliorer les caractéristiques mécaniques, comme par exemple, la dureté.

Ce procédé est souvent couplé avec l'emploi d'une **atmosphère contrôlée*** lors de la mise en température de la pièce, soit pour éviter son oxydation, soit pour effectuer un apport moléculaire à sa surface.

* **L'atmosphère contrôlée** désigne la modification et le contrôle de la composition en gaz de l'ambiance intérieure du four.



Les fours sous vide pour la trempe au gaz montent à des températures de l'ordre de 1250 °C et sont alimentés en électricité pour le chauffage, le brassage et le refroidissement par flux tournant de l'atmosphère intérieure.

La qualité première reconnue aux traitements sous vide est l'absence d'altération des surfaces des pièces traitées.

La part grandissante du coût de l'énergie électrique dans l'activité de l'entreprise amène ses dirigeants à placer comme prioritaires tous les investissements qui permettraient une plus grande efficacité énergétique des outils de production et ainsi d'améliorer la compétitivité de l'entreprise.

Présentation des thèmes abordés dans le sujet.

Un audit énergétique doit recenser des actions à mener au sein de l'entreprise Bodycote.

Toutefois, la société Bodycote a déjà engagé des actions visant à réduire sensiblement sa consommation d'énergie.

Actions déjà engagées dans l'entreprise:

- Mise en place d'une récupération de l'énergie calorifique sur le circuit de refroidissement des fours afin de chauffer les bureaux ;
- Mise en place d'un délestage pour éviter les dépassements du contrat de tarification de la consommation électrique (peu satisfaisante actuellement).

Le directeur de l'usine Bodycote souhaite s'inspirer des exigences de consommation de la réglementation thermique 2012.

Cette réglementation prend en compte 5 usages consommateurs d'énergie:

Le chauffage, l'eau chaude sanitaire (E.C.S), le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires.

A travers ce sujet, vous allez donc agir sur tous ces usages pour réaliser des économies d'énergie.

Actions envisagées dans l'entreprise:

Il s'agit d'améliorer l'efficacité énergétique :

- de l'isolation thermique de l'atelier métrologie ;
- de l'installation de chauffage de l'atelier métrologie ;
- de l'éclairage artificiel de l'atelier ;
- des fours de traitement thermique.

Eclairage de l'atelier :

L'éclairage artificiel de l'atelier fonctionne durant la moitié de l'année (180 jours / 365), 24h sur 24. Le reste de l'année il fonctionne durant 12 h par jour.

L'éclairage extérieur fonctionne toute la nuit.

Afin d'exploiter au mieux le potentiel d'éclairage naturel, des plaques ondulées translucides vont être posées en toiture pour bénéficier de l'éclairage naturel et diminuer le besoin en éclairage artificiel. La commande sera séparée pour les luminaires des zones proches des baies vitrées.

Une gestion de l'éclairage devra permettre :

- la gradation à éclairement constant ;
- la mise en service par interrupteurs à détection de seuil d'éclairement et de présence.

Fours de traitement thermique :

La gestion du nombre de fours à mettre en service en fonction de la production appartient actuellement aux opérateurs.

Les dépassements de la puissance souscrite sont signalés dans l'atelier par des balises vertes, oranges et rouges, dont la signification est la suivante :

- Vert : la puissance absorbée est inférieure à la puissance souscrite ;
- Orange : la puissance absorbée s'approche de la puissance souscrite ;
- Rouge : la puissance absorbée dépasse la puissance souscrite.

Lorsque la balise orange s'allume, il y a lieu de ne pas mettre en service d'autres fours.

Lorsque la balise rouge s'allume, il faut arrêter certains fours si c'est possible (délestage), afin que l'entreprise ne soit pas taxée par son fournisseur d'énergie.

La direction envisage d'implanter progressivement des disjoncteurs communicants afin de permettre le suivi de consommation électrique des fours.

Plan d'implantation de l'entreprise Bodycote de
Condé sur Noireau



Four de traitement thermique



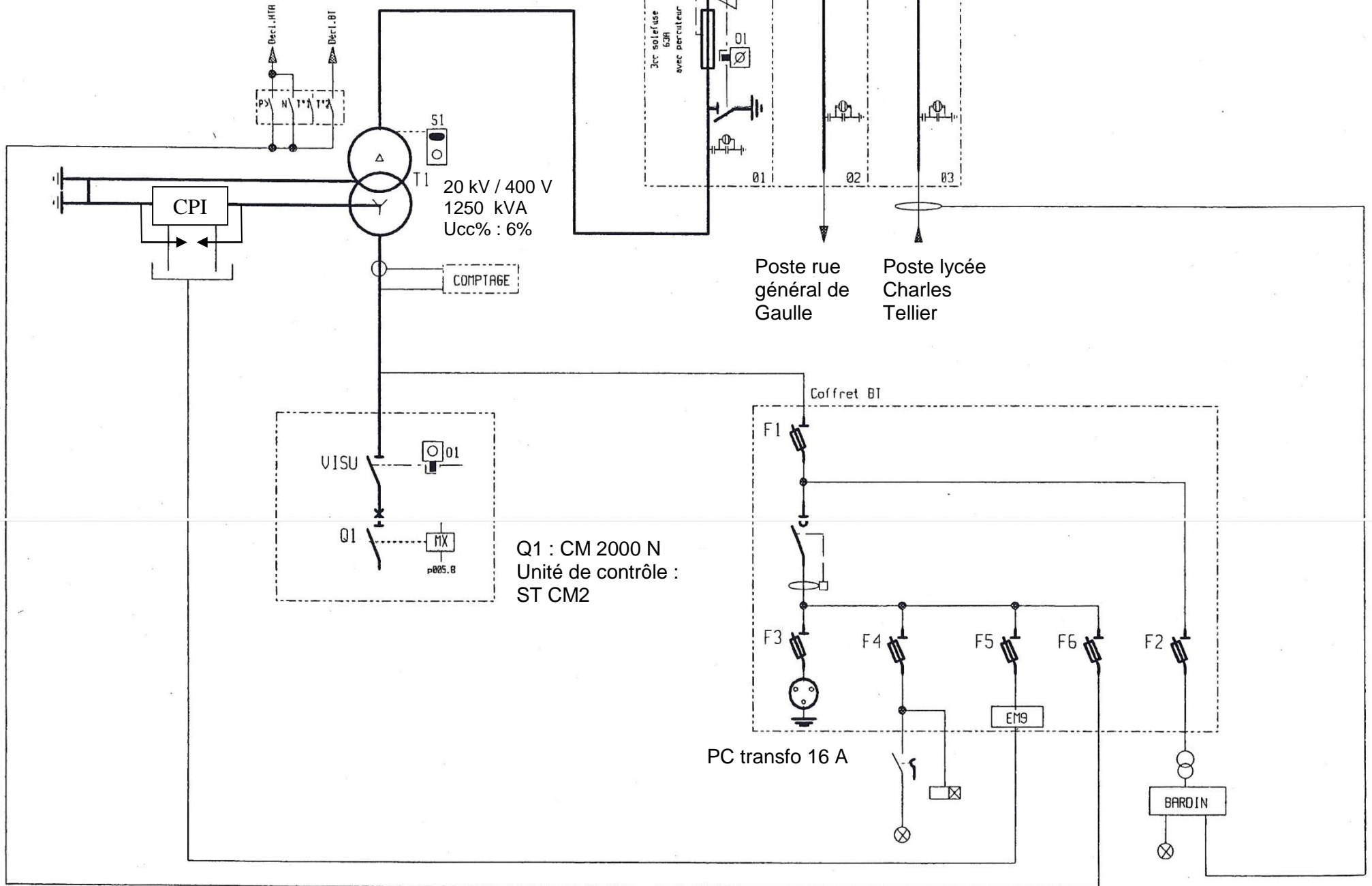
L'atelier de production comporte
une surface couverte d'environ
2300 m².

L'éclairage comporte un luminaire
2 x 58 W pour 15 m² de surface
d'atelier.

Situation de l'atelier
métrologie à rénover

LE POSTE DE DISTRIBUTION

Schéma unifilaire



LE POSTE DE DISTRIBUTION

Schéma puissance et terre

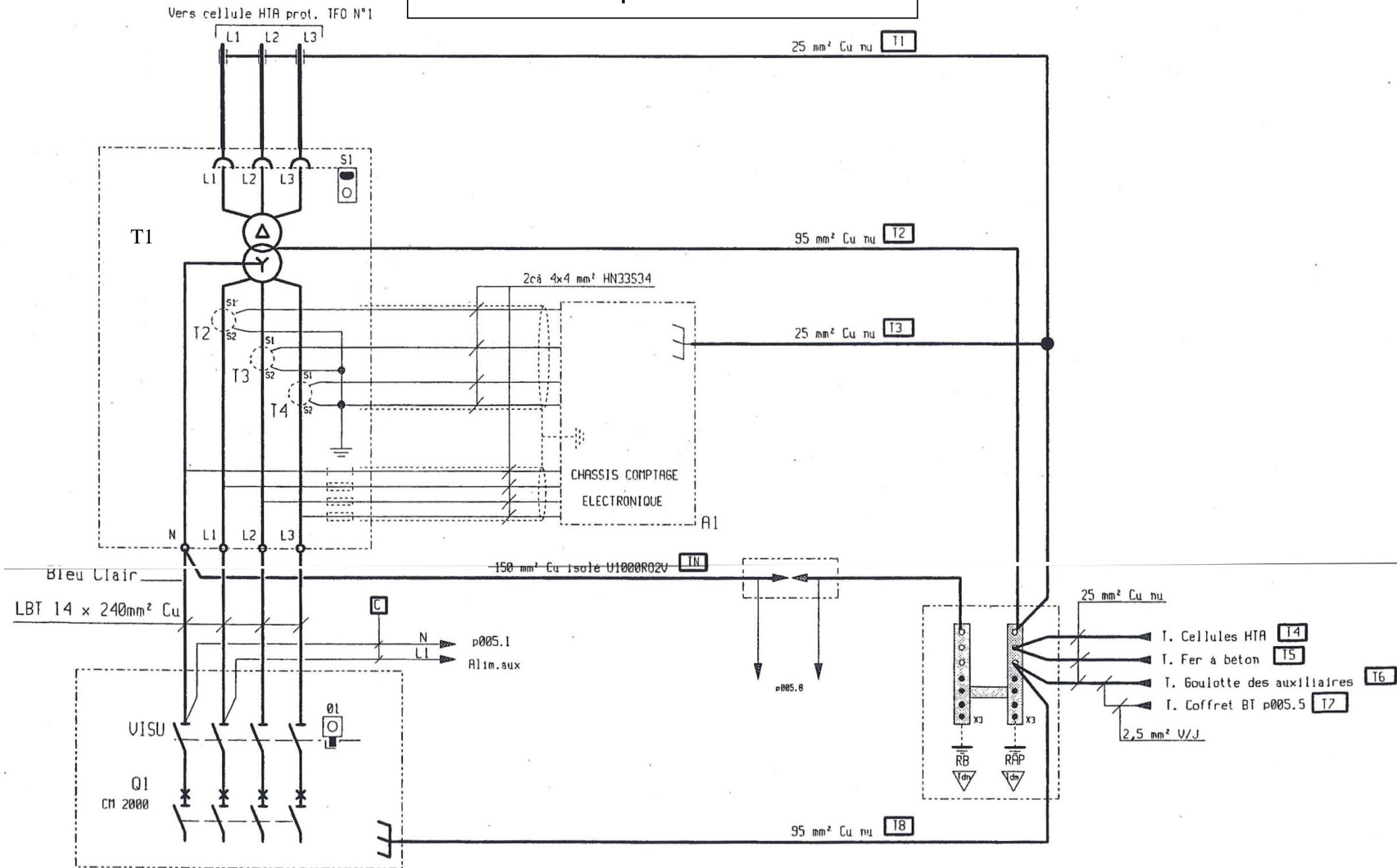
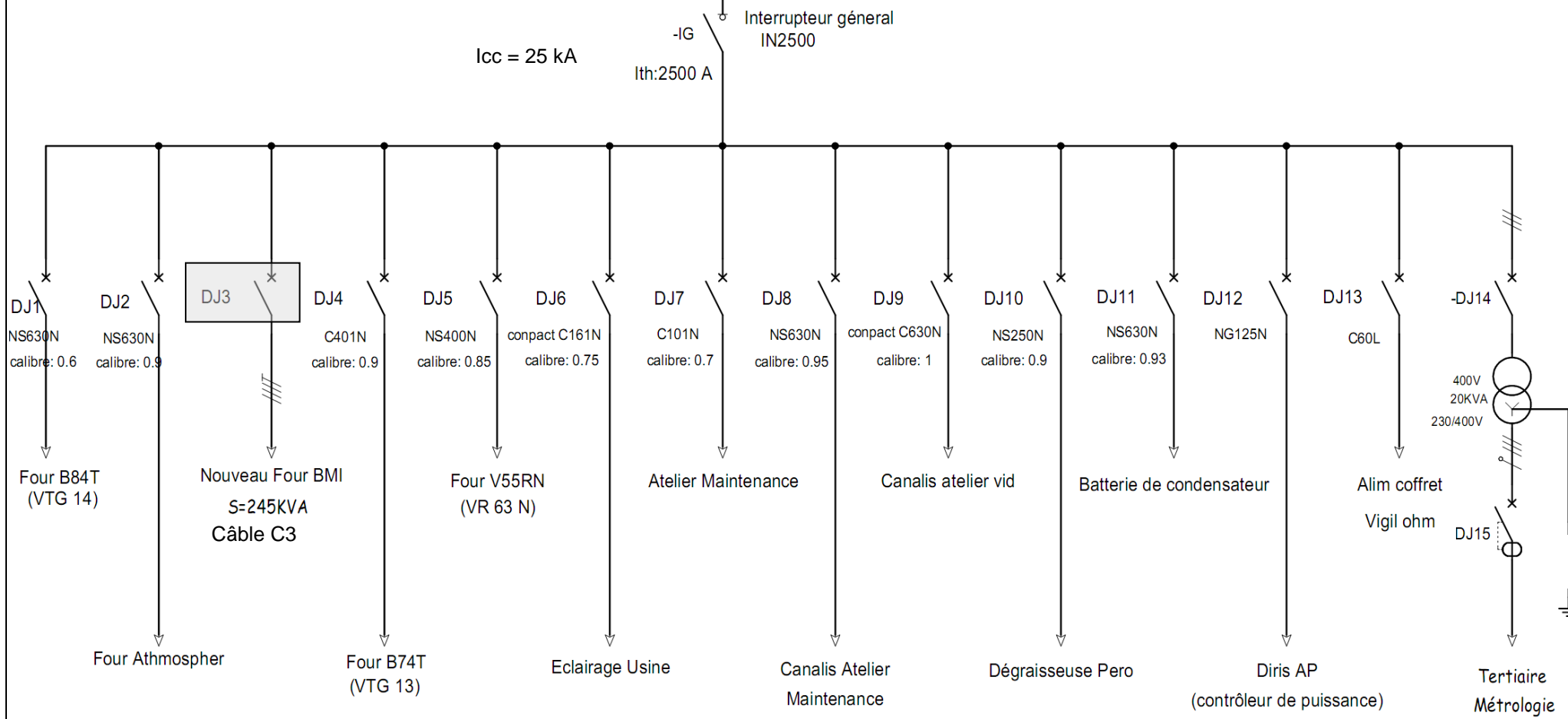


TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

Schéma unifilaire



La chute de tension en tous points de l'installation ne devra pas dépasser 32 V (norme NF C15-100)