



EX01 (08pts):

- Donner les noms des abréviations suivantes ?

- TT : neutre à la terre et masse à la terre **(0.25pts)**
- PE : conducteur de protection **(0.25pts)**
- CPI : contrôleur permanent d'isolement **(0.25pts)**
- DDR : dispositif différentiel résiduel **(0.25pts)**
- IT : neutre isolé et masse à la terre **(0.25pts)**

- **TNS** : neutre à la terre, masse au neutre, conducteur de neutre et de protection séparés **(0.25pts)**

- Donner les noms des symboles suivants?

1	Prise de terre (0.25pts)
2	Arrivée d'alimentation (0.25pts)
3	Varistance parafoudre (0.25pts)
4	Onduleur (0.25pts)
5	Batterie (0.25pts)
6	Neutre artificielle ou générateur homopolaire (0.25pts)

- Les fonctions de base pour les appareillages dans la conception d'une installation électrique

1.5pt

- **Fonction sectionnement. (0.25pt)** Les sectionneurs ont pour but d'ouvrir visiblement en un point quelconque une installation électrique sans charges.

(0.25pt)

- **Fonction commande (0.25pt)** Il existe deux types de commande : La commande fonctionnelle et la commande de sécurité.

- La commande fonctionnelle (service normal) assure la mise en « ON » ou « OFF » d'un système électrique.

- La commande de sécurité (arrêt d'urgence) assure la mise en « OFF » d'un système électrique lors d'un danger pour les biens ou les personnes.

(0.25pt)

- **Fonction protection (0.25pt)** Elle permet de limiter les conséquences destructives ou dangereuses des surintensités ou des défauts d'isolement et de séparer la partie défectueuse du reste de l'installation.

L'appareil de protection doit laisser en permanence le courant nominal (I), ainsi que les surintensités normales. Elle doit réaliser la coupure de sécurité et participer à la protection des personnes contre les contacts indirects. On distingue 3 types de surintensités ($I = \lambda I$):

- La surcharge faible ($1 < \lambda < 2$), on utilise des dispositifs thermiques pour leurs protections.

- La surcharge forte ($2 < \lambda < 10$), on utilise des dispositifs magnétiques pour leurs protections.

- Les courts-circuits ($\lambda > 10$), on utilise des fusibles et dispositifs magnétiques pour leurs protections.

(0.25pt)

- Citer trois appareils de commande dans les réseaux électriques industriels ? **1.5pts**

Contacteur

Interrupteur

Sectionneur

- Quelle est le rôle d'une ASI ?
L'alimentation sans interruption assure au client l'énergie pendant l'absence du réseau principal. **(1.5pt)**
- Quelle est le rôle d'un onduleur dans une ASI ? **1.5pts**
Transforme du courant continu issu du redresseur-chargeur ou de la batterie d'accumulateurs en tension alternative à tolérances plus sévères que celles du réseau (délivre un courant alternatif proche de la sinusoïde théorique) **(1.5pt)**
- Quelles sont les rôles des normes ? **1pts**
 - Elles fixent des caractéristiques précises pour définir les limites d'usage d'un produit, en tenant compte du public à qui il est destiné. **(0.5pt)**
 - Elles définissent les essais afin de garantir un comportement non dangereux ni polluant pendant toute la durée de vie du produit y compris son recyclage. **(0.5pt)**

EX02 (10pts):

Donner le schéma et explication de fonctionnement de l'alimentation des tableaux BT par une double alimentation avec couplage ?

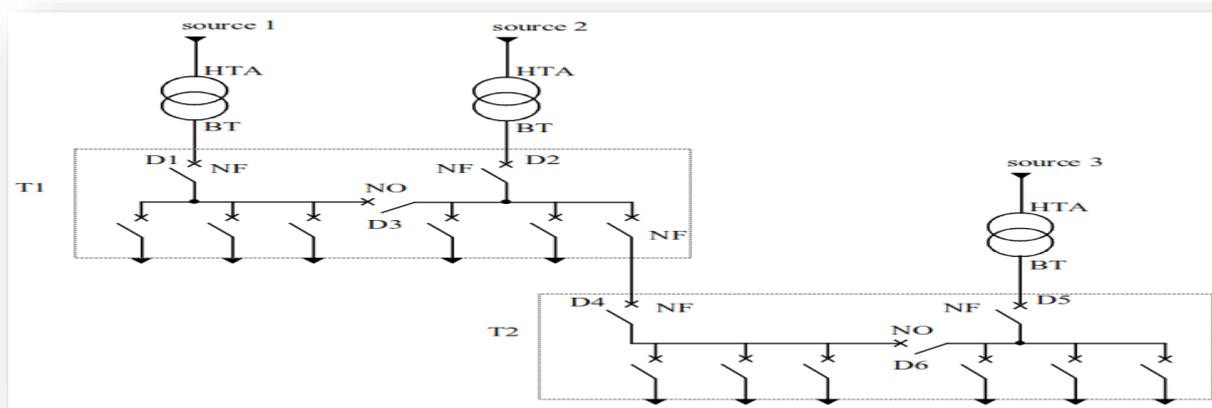


Figure 2 alimentation des tableaux BT par une double alimentation avec couplage (05pts)

Le tableau T1 bénéficie d'une double alimentation avec couplage par 2 transformateurs HTA/BT.

Fonctionnement de l'alimentation de T1 : en fonctionnement normal, le disjoncteur de couplage D3 est ouvert. Chaque transformateur alimente une partie de T1. En cas de perte d'une source d'alimentation, le disjoncteur de couplage D3 est fermé et un seul transformateur alimente la totalité de T1.

Le tableau T2 bénéficie d'une double alimentation avec couplage par un transformateur HTA/BT et par un départ issu d'un autre tableau BT.

Fonctionnement de l'alimentation de T2 : en fonctionnement normal, le disjoncteur de couplage D6 est ouvert. Chaque source alimente une partie de T2. En cas de perte d'une source, le disjoncteur de couplage D6 est fermé et l'autre source alimente la totalité de T2. **(5pts)**