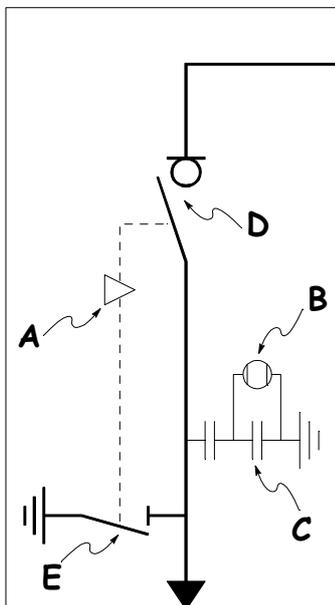


Partie 1 : étude du poste à comptage BT d'un Lycée.

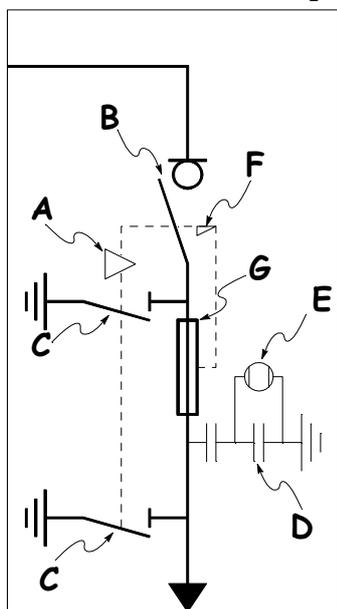
- 1.1 - colonne "Fonction associée à chaque constituant" complétée :

Schéma d'une cellule de raccordement au réseau HTA



Repère du symbole graphique	Désignation du constituant	Fonction associée à chaque constituant
D	Interrupteur-sectionneur	3
A	Verrouillage mécanique	1
E	Sectionneur de terre	2
B	Voyant	5
C	Diviseur capacitif	4

- 1.2 - colonne intitulée "Repère du symbole graphique" complétée :



Repère du symbole graphique	Désignation du constituant
B	Interrupteur-sectionneur
A	Verrouillage mécanique
C	Sectionneurs de terre
E	Voyant
D	Diviseur capacitif
G	Fusible à percuteur Soléfuse
F	Accrochage mécanique

- 1.3 - Référence exacte du dispositif de protection amont du transformateur :

Tableau 1 : 20 kV, 1 000 kVA ⇒ calibre = 43 A.

Tableau 2 : calibre 43 A avec percuteur ⇒ référence = **55856**.

- 1.4 – Référence du disjoncteur Compact Q1 à utiliser côté secondaire du transformateur si l'on désire une sélectivité avec la protection amont :

Puissance du transfo. = 1 000 kVA ; fusibles au primaire de 43 A ⇒ référence = **CM 1600 N**.

Partie 2 : protection des personnes sur une chaîne de traitement de surface.

2.1 – Identification du régime de neutre de cette installation : TNC.

2.2 - Vérification et justification :

$$L_{\max} = \frac{0,8 \cdot V \cdot S_{ph}}{\rho (1 + m) I_{\text{magn}}} ; L_{\max} = 0,8 \cdot 230 \cdot 70 / 22,5 \cdot 10^{-3} \cdot (1 + 70/50) \cdot 320 = 745 \text{ m} ; \text{comme la longueur de la}$$

ligne est de 500 m : la protection des personnes contre les contacts indirects est bien assurée.

Partie 3 : conversion de l'énergie sur une chaîne de traitement de surface (justification du choix du moteur).

3.1 – Calcul du rapport de réduction k :

$$\Omega_p = V/R = 0,2/28 \cdot 10^{-3} = 7,14 \text{ rad/s} ; N_p = 60 \cdot 7,14/2\pi = 68,2 \text{ tr/min}$$

$$\text{Vitesse du moteur} = 1500 \text{ tr/min} ; \text{donc } k = 68,2/1500 = 1/22$$

3.2 – Calcul du couple exercé sur le pignon Cr :

$$C_r = m \cdot g \cdot R = 800 \times 10 \times 28 \cdot 10^{-3} = 224 \text{ N.m}$$

3.3 – Calcul du couple moteur Cm :

$$C_m = C_r \cdot k / \eta_R = 224/22 \cdot 0,8 = 12,73 \text{ N.m}$$

3.4 – Calcul de la puissance d'entraînement du moteur Pe :

$$P_e = C_m \cdot \Omega_m = 12,73 \times (2\pi \cdot 1500) / 60 = 1\,998 \text{ W}$$

3.5 – Justification du choix du moteur, sa puissance utile étant de 2,2 kW :

Le moteur est bien choisi car sa puissance utile est juste supérieure à la puissance d'entraînement.