

EPREUVE DE TECHNOLOGIE

DOCUMENTS AUTORISES

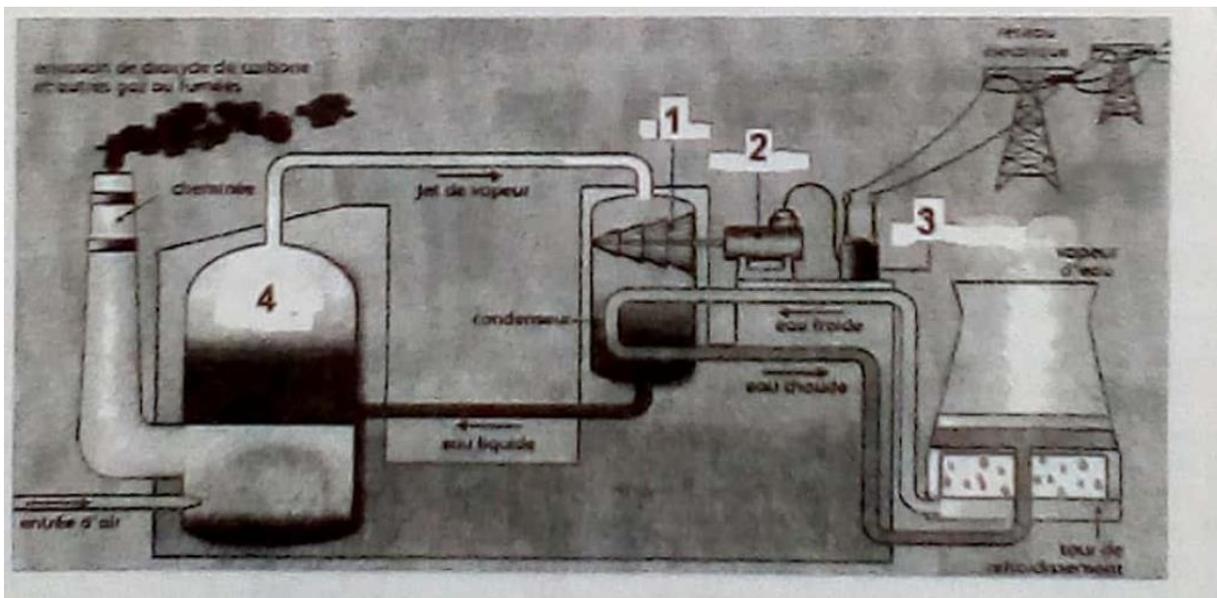
Aucun document en dehors de ceux remis aux candidats par les examinateurs n'est autorisé

Cette épreuve, qui comporte deux parties indépendantes et obligatoires, vise à évaluer les compétences suivantes :

- appréhender le processus de production de transport et de distribution de l'énergie électrique
- appréhender la technologie des équipements et des installations électrique
- choix des appareils et équipements électriques en fonction d'un besoin donné et appréhender la technologie des machines électriques.

PARTIE I : PRODUCTION TRANSPORT ET DISTRIBUTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE (4 pts)

La figure ci-dessous représente le schéma de principe de la centrale électrique donc l'énergie produite alimente le complexe commerciale de Mr ABOUBAKAR, par intermédiaire d'un transformateur triphasé HTA/BT. Ce complexe comprend une boulangerie et un logement annexe. :



1. De quel type de central s'agit-il **0.5pt**
2. Identifier les éléments repérés 1 ;2 ;3 et 4 **1pt**
3. Citer deux combustibles qu'on peut utiliser cette centrale **0.5pt**

BONNE CHANCE

4. Choisir parmi les régimes de neutre TT, IT et TN celui qui convient à cette installation électrique et donner sa signification 2pts

PARTIE II : TECHNOLOGIE DES EQUIPEMENTS ET INSTALLATION ELECTRIQUE (8 pts)

Le logement annexe de ce complexe comporte les équipements suivants :

- ✓ 01 prise de 32A-220V-2P+T pour la cuisson
 - ✓ 01 prise de 20A-220V-2P+T pour le chauffe-eau
 - ✓ 02 prises de 20A- 220V-2P+T pour climatiseurs
 - ✓ 20 prises confort de 16A- 220V-2P+T
 - ✓ 02 montages simple allumage, commandant un point lumineux chacun
 - ✓ 03 montages va et vient, commandant un point lumineux chacun
 - ✓ 01 montage télérupteur avec 04 points lumineux
1. A partir du cahier de charge ci-dessus compléter le tableau suivant : 3.75pts

Circuits	Nombre de points	Nombre de circuits (conforme au label PROMOTELEC ;5 point par circuit)	Section des conducteurs (cuivre) de chaque circuit	Calibre du disjoncteur divisionnaire de chaque circuit
Appareil de cuisson				
Chauffe-eau				
Climatiseur				
Prises confort				
Eclairage				

2. Le logement annexe est protégé par un appareil dont le schéma détaillé est représenté la figure 2 :

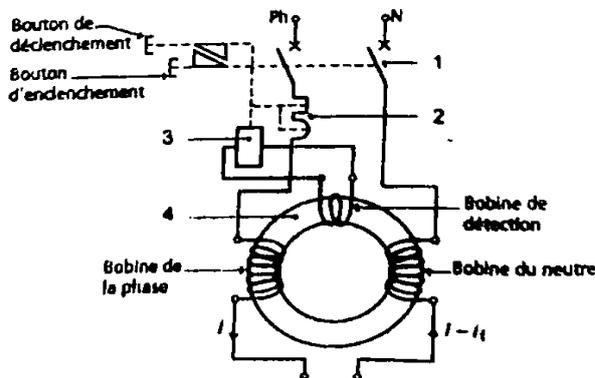


Figure 2

- a. Nommer l'appareil de la figure 2 0.5pt
- b. Identifier les éléments repérés 1, 2,3 et 4 1pt
- c. Préciser le rôle de cet appareil dans l'installation 1pt

3. Pendant le repassage de ses vêtements Mr MOULIOUM responsable du personnel et habitant du logement annexe, touche accidentellement une partie métallique du fer à repasser et est victime d'un choc électrique.

BONNE CHANCE

- a. Donner la nature de ce choc électrique **0.25pt**
 b. Expliquer pourquoi le disjoncteur n'a pas déclenché au moment de la mise sous tension du fer à repasser **1.25pt**

PARTIE III : MACHINE ELECTRIQUE

(8 pts)

L'ensemble boulangerie et logement annexe est alimenté par un réseau triphasé 380V + N+ PE -50Hz et absorbe un courant de courant I = 85A

1. Calculer sa puissance apparente totale de l'ensemble de l'installation **1pt**
 2. Choisir le transformateur d'alimentation du complexe, à l'aide du tableau 1 ci-dessous en précisant :
 a. Sa puissance apparente nominale **1pt**
 b. Son courant nominal **1pt**
 c. Son courant de court-circuit **1pt**
 d. Les pertes cuivre **1pt**
 e. La tension de court –circuit en % **1pt**
 3. On lit sur la plaque signalétique du transformateur l'indication suivante : Dy₁₁ –ONAN.
 a. Le sigle ONAN est un mode de refroidissement du transformateur. Donner sa signification **1pt**
 b. Représenter le couplage Dy des enroulements de ce transformateur **1pt**

Choix du transformateur HTA/BT

	Puissance du transformateur en kVA																			
	16	25	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
230V																				
In (A)	40	62	100	120	157	200	250	313	400	500	625	789	1000	1250	1575	2000	2500	3125	4000	5000
Icc (kA)	1	1,56	2,49	3,11	3,92	4,79	6,21	7,75	9,9	12,35	15,4	19,34	24,5	31,2	38,2	38,35	44,35			
Ucc (%)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5,5	6	5,5	6	7
Pcuivre (kW)		0,7	0,7	1,1	1,1	1,1	1,75	1,75	2,35	2,85	3,25	3,9	4,81	5,95	6,95	12	13,9	17,5	21,3	
380V																				
In (A)	23	36	58	72	91	115	140	180	232	290	360	450	580	720	910	1155	1445	1805	2300	2890
Icc (kA)	0,58	,9	1,45	1,8	2,27	2,87	3,69	4,48	5,72	7,14	8,9	11,2	14,15	17,6	22,1	24,8	27,8	31,4	36,6	39,1
Ucc (%)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,5	5	5,5	6	7
Pcuivre (kW)		0,7	0,7	1,1	1,1	1,1	1,75	1,75	2,35	2,85	3,25	3,9	4,8	5,5	6,95	10,2	12,1	15	18,1	22,5

Tableau 1