

# ENTREPRISE DE FABRICATION DE TUILES

## I-PRESENTATION DE L'ENTREPRISE :

L'entreprise le « PROGRES » est une société anonyme spécialisée dans la fabrication de produits réfractaires.

Les produits sont utilisés principalement dans la réalisation de radiateurs pour le chauffage domestique et industriel ainsi que dans la fabrication de fours.

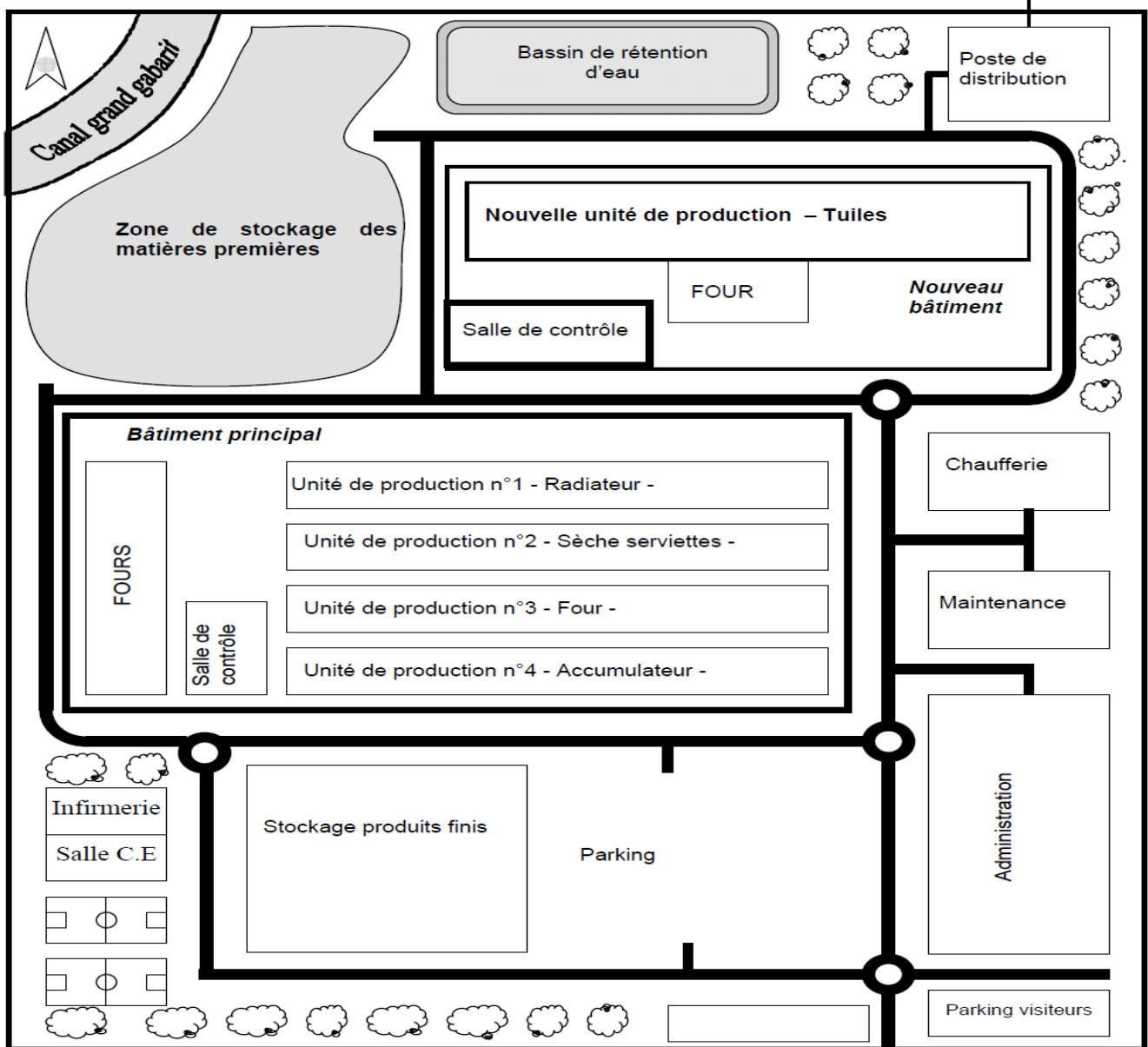
Le marché des produits réfractaires est en pleine évolution (importance des problèmes énergétiques). Pour répondre à la demande, l'entreprise doit continuellement se diversifier.

La construction d'une nouvelle ligne de fabrication de tuiles doit permettre d'y faire face.

L'étude portera sur les problèmes techniques liés à la mise en place de cette installation.

Plan de l'entreprise

Arrivée 20kV



UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 1/16

Epreuve

ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

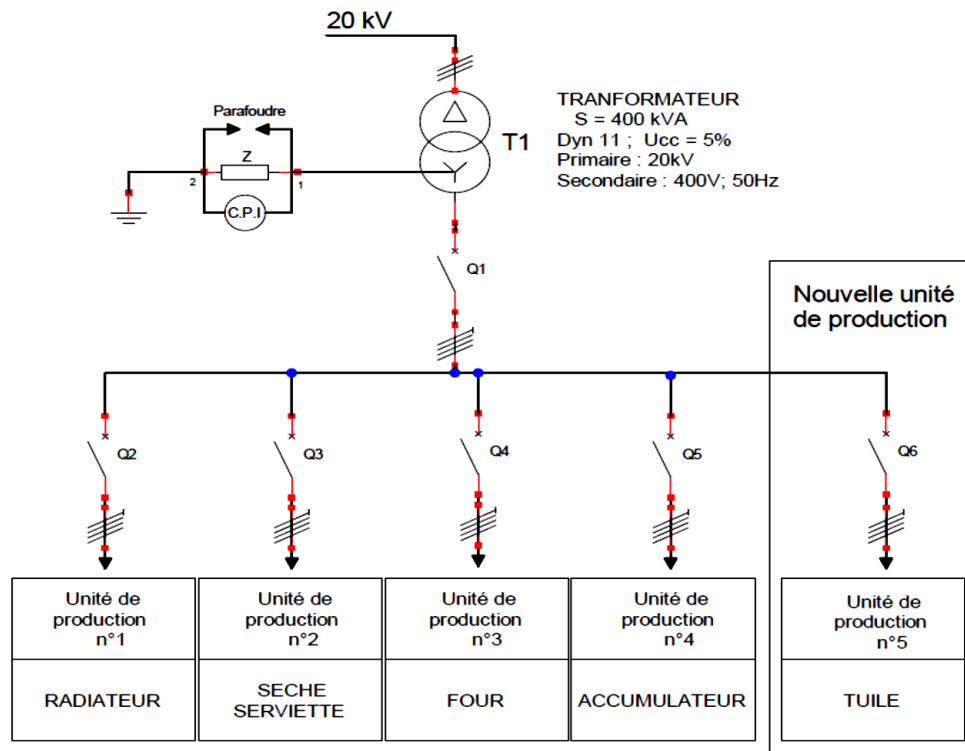
Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

## II-PRESNTATION DES DIFFERENTES PARTIES

L'entreprise dispose de 5 unités de fabrication alimentées par un transformateur T1.



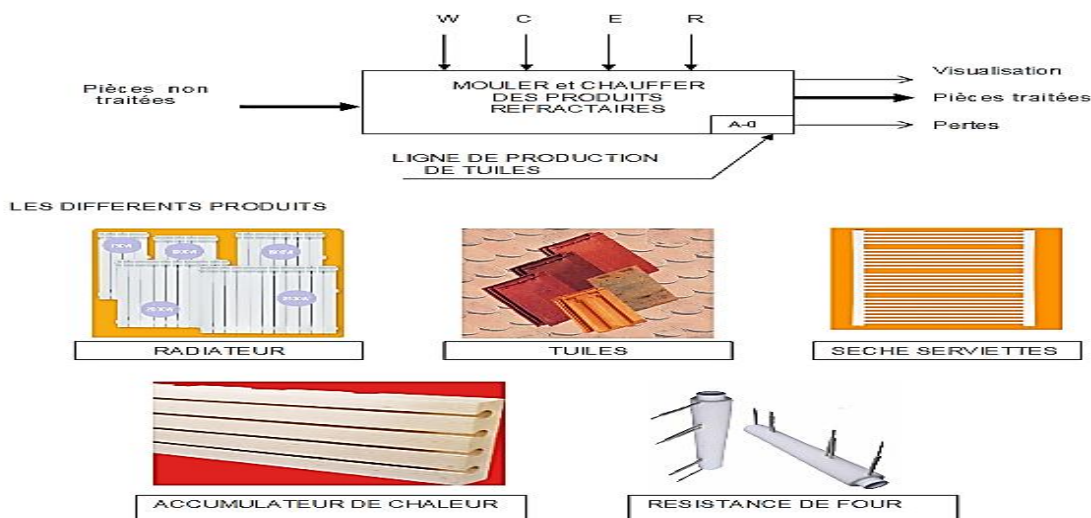
### II.1 Le transformateur

On dispose d'un transformateur T1 de **400 Kva**. L'extension de l'installation est aussi prévue.

Vous devez vérifier si l'installation de la nouvelle unité de production n'engendre pas un sous dimensionnement du transformateur T1. La puissance consommée par l'entreprise est en moyenne **350 kW**  $\cos \varphi = 0,86$ . La puissance de cette extension est estimée à **200 kW** sous un facteur de puissance de **0,89**.

### II.2 Les unités de production

Les unités de fabrication fonctionnent de la même façon. Seuls les dimensions des produits, le temps et les températures varient suivant le produit fabriqué



UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 2/16

Epreuve

ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

### III. LES DIFFERENTES PHASES DU PROCEDE DE FABRICATIONS

La fabrication des différents produits se décompose en 7 étapes:

Bandes transporteuses



Broyeur



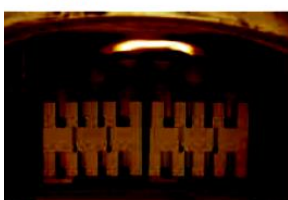
Trémie



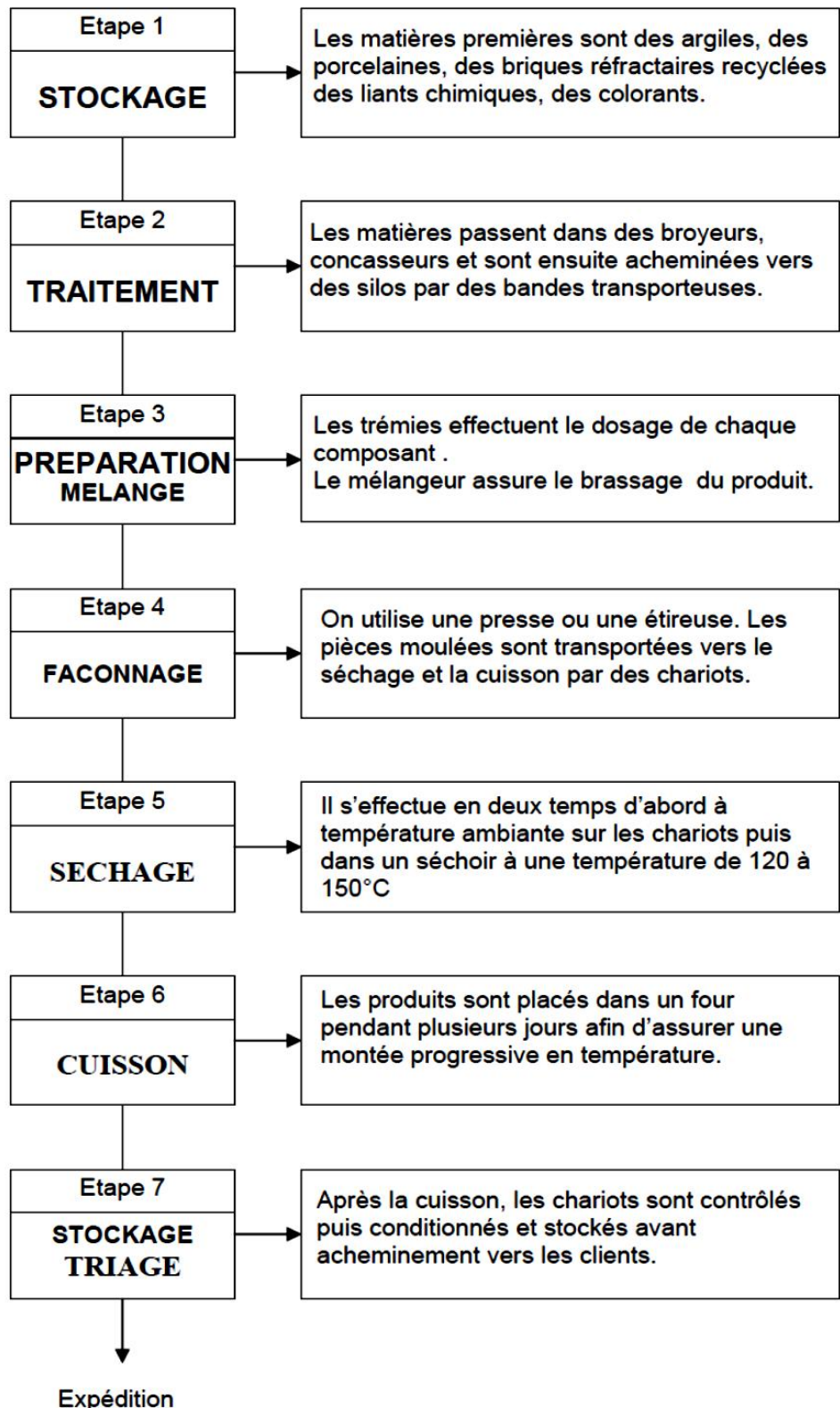
Séchoir



Four



Emballage



UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 3/16

Epreuve

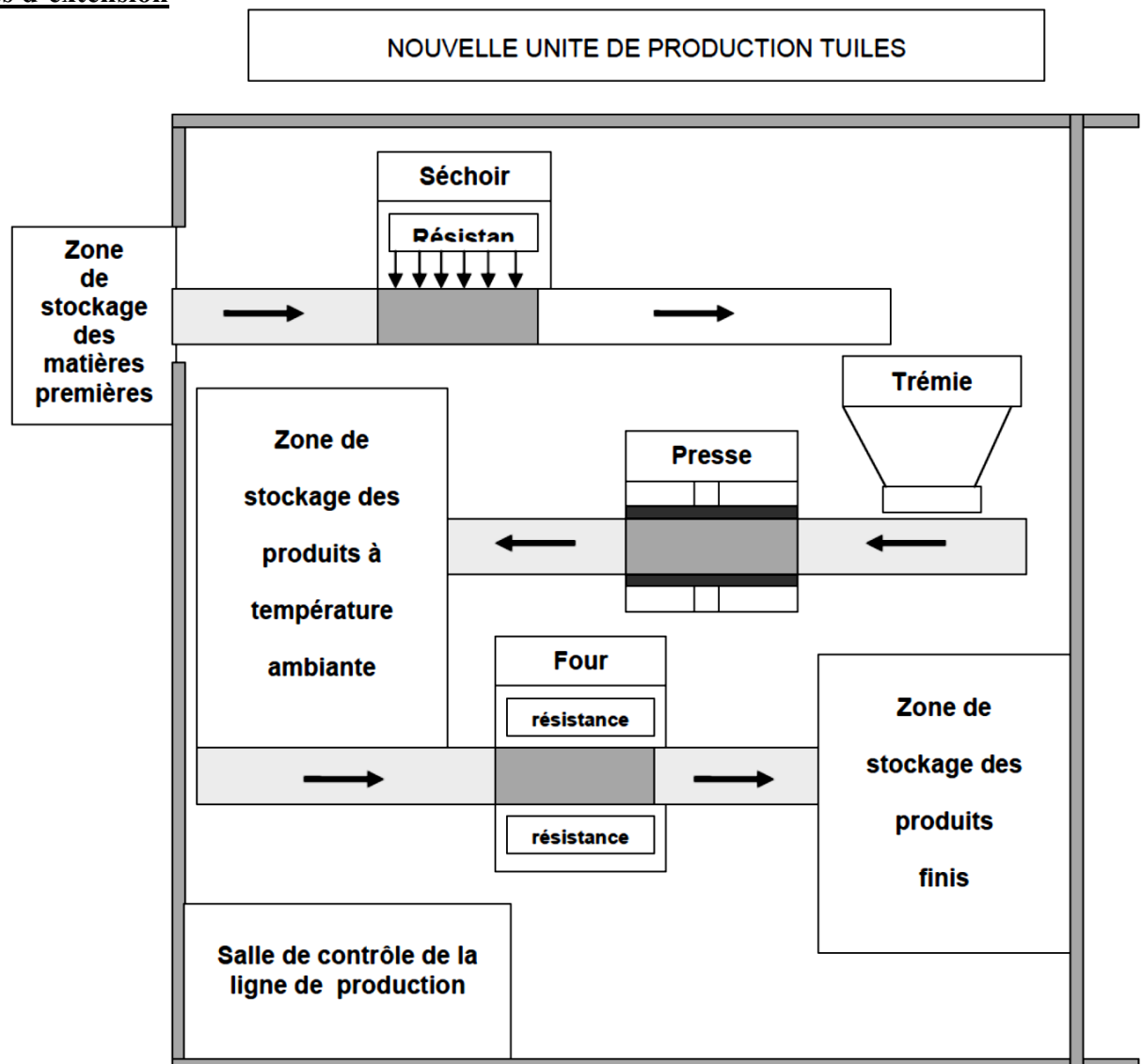
ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

#### IV-Unités d'extension



#### V. Travail demandé.

Le sujet comprend quatre parties :  
PARTIE A : CHOIX DU TRANSFORMATEUR,  
PARTIE B : DISTRIBUTION ELECTRIQUE,  
PARTIE C : ETUDE DES PROTECTIONS,  
PARTIE D: ETUDE DU FOUR.

UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 4/16

Epreuve

ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

**Document Réponse 1 (à rendre)**

**PARTIE A : TRANSFORMATEUR (voir page 2, DT1 et DT2)**

Pour Le dimensionnement du transformateur, il faut tenir compte du coefficient de simultanéité  $K_s = 0,8$  et du coefficient de réserve  $K_r = 1,2$  ( $P = K_s.K_r.S$ ).

**A.1** Identification des caractéristiques électriques du transformateur **T1**. **(1,5 pts)**

- Valeur de la tension assignée au primaire.....
- Valeur de la tension assignée au secondaire.....
- Valeur de la puissance apparente assignée.....
- Valeur de l'intensité assignée au primaire.....
- Valeur de l'intensité assignée au secondaire.....
- Valeur de la tension de court-circuit assignée au primaire.....

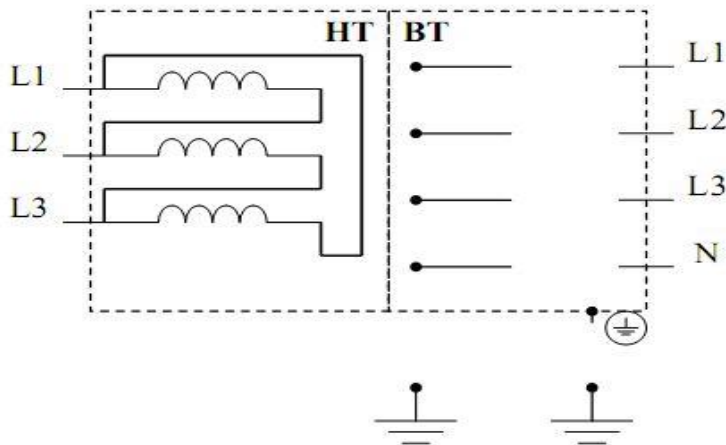
**A.2** Décoder les symboles **Dyn11** du transformateur **T1**. **(0,5 pt)**

.....

.....

.....

**A.3.** Compléter, sur le plan ci-dessous, la représentation de la plaque à bornes du transformateur **T1**. **(0,5 pt)**



**A.4.** Décoder les symboles **ONAN** du mode de refroidissement du transformateur **T1**. **(1 pt)**

.....

.....

.....

**A.5** Calculez la puissance apparente de l'ensemble de l'installation. **(0,5 pt)**

.....

.....

.....

**A.6** La puissance du transformateur **T1** est-elle suffisante ? Si non choisissez la puissance normalisée du nouveau transformateur. **(0,5 pt)**

.....

.....

.....

## Document Réponse 2 (à rendre)

**A.7** En prévision de la construction d'une nouvelle ligne de production, la puissance du transformateur choisie par le bureau d'études est  $S = 630 \text{ KVA}$ . Déterminer l'intensité nominale au secondaire du nouveau transformateur. **(1 pt)**

.....

.....

**A.8 Déterminer la référence Q1.**

**(1,5 pts)**

REFERENCE : .....

CALIBRE : .....

POUVOIR DE COUPURE.....

### PARTIE B : DISTRIBUTION ELECTRIQUE (voir page 2)

Le schéma de liaison à la terre retenu pour cette installation permet d'éviter des arrêts intempestifs lors de certaines phases de fabrication. Ce qui entrainerait des surcoûts de production. Vous êtes un électricien habilité du service maintenance électrique. Vous devez connaître et maîtriser la nouvelle ligne de production.

#### B.1 SCHEMA DE LIAISON A LA TERRE

**B.1.1** Indiquer le type de schéma de liaison à la terre.

**(0,5 pt)**

**B.1.2** Préciser la signification de chaque lettre.

**(0,5 pt)**

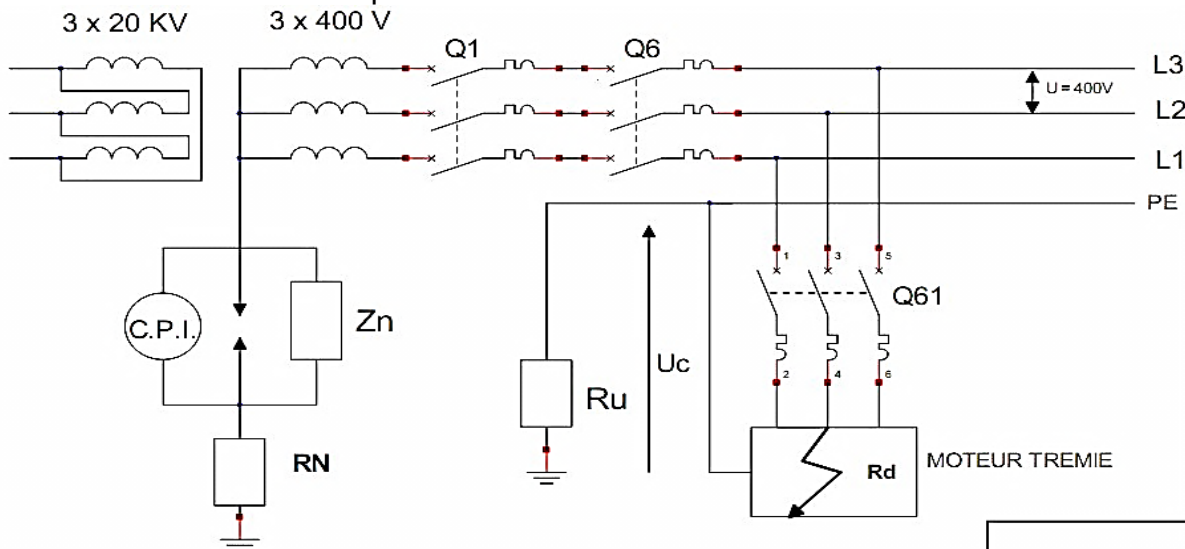
**B.1.3** Que signifie le terme **C.P.I** ? Précisez son rôle ?

**(1 pt)**

#### B.2- CALCUL DES COURANTS DE DEFAULT

La distribution des ateliers de production est réalisée selon le schéma ci-dessous :

Un défaut d'isolement s'est produit entre L2 et la masse du moteur trémie



UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 6/16

Epreuve

ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

### Document Réponse 3 (à rendre)

**B.2.1.** Tracer le schéma équivalent de la boucle de défaut. (1 pt)

.....

.....

.....

**B.2.2** Calculer le courant de défaut sachant que :  $R_n = 10 \Omega$ ,  $R_u = 10 \Omega$ ,  $Z_n = 2200 \Omega$  et  $R_d = 2 \Omega$ . (1 pt)

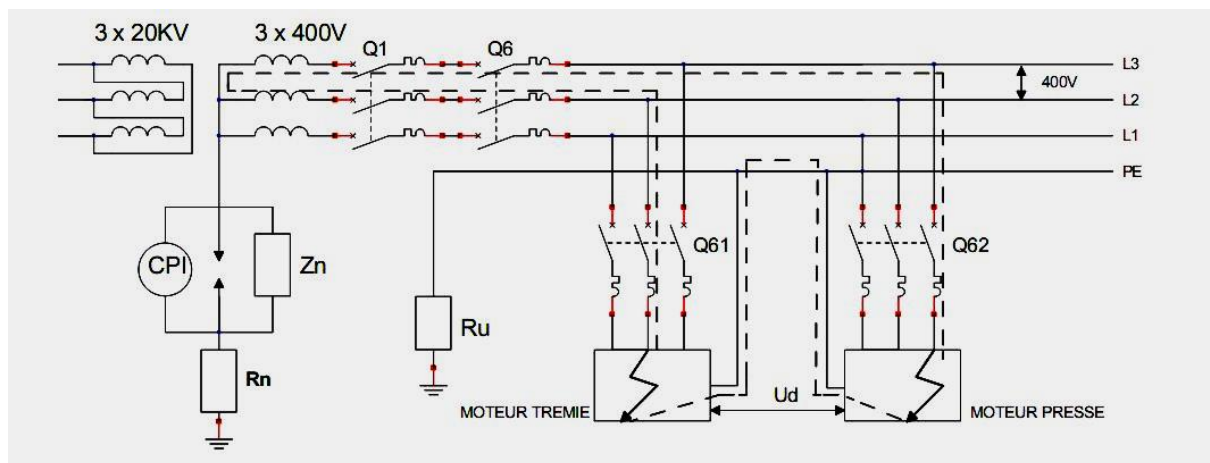
.....

**B.2.3.** Calculer la tension de contact. (1 pt)

**B.2.4.** Cette tension est-elle dangereuse ? Justifier votre réponse. (1 pt)

.....

Vous n'avez pas eu le temps d'intervenir sur le premier défaut qu'un deuxième défaut apparaît sur le moteur presse entre **L3** et la masse de celui-ci. La boucle de défaut est indiquée par les traits interrompus.



**B.2.5.** Calculer le courant de défaut sachant que :  $(I_d = \frac{U_a}{Z})$ , avec  $Z = 0.24 \Omega$   $U_a = 0.8U$ . (0,5 pt)

.....

**B.2.6.** Calculer la tension de défaut. ( $U_d = 0.5 U_a$ ). (0,5 pt)

.....

**B.2.7.** Cette tension est-elle dangereuse ? Justifier votre réponse. (0,5 pt)

.....

**B.2.8.** Quel déclencheur du disjoncteur réagira lors du deuxième défaut ? (0,5 pt)

.....

**UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE**

Durée : ..... 03 H	Epreuve	Série : T2
Coefficient : 02	<b>ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES</b>	2 <sup>er</sup> Groupe
Feuille <b>N° 7/16</b>		Code : 21T16BN01BB43

## Document Réponse 4 (à rendre)

### PARTIE C : ETUDE DES PROTECTIONS (voir DT3, DT4 et DT5)

Suite au défaut d'isolement apparu sur le moteur presse pour éviter l'arrêt de la chaîne de production, le service électrique effectue son remplacement par un moteur disponible en stock. Malheureusement la plaque signalétique de ce moteur n'est pas entièrement lisible.

A partir du document ressource, répondre aux questions suivantes.

**C.1.** A partir de la plaque signalétique du moteur, déterminer la puissance nominale absorbée par ce moteur. **(0,5 pt)**

.....

**C.2.** Déterminer l'intensité nominale de ce moteur. **(0,5 pt)**

.....

**C.3.** Choisir le disjoncteur permettant de protéger le moteur presse. **(1 pt)**

Valeur de réglage du thermique.....

Seuil de déclenchement du magnétique.....  
référence.....

**C.4.** Sur sa plaque signalétique, on relève l'indication suivante **IP 44 IK 06**, donner sa signification. **(1 pt)**

.....

.....

.....

**C.5.** Le câble alimentant la prise industrielle porte l'indication suivante. **U 1000 R02V 4G 2,5**. Donner sa signification. **(1 pt)**

.....

.....

.....

### PARTIE D:ETUDE DU FOUR. (Voir DT6 et DT7)

Détermination de la puissance de chauffage.

**D.1.** L'entreprise se situe dans le département **70** et que le bâtiment est une construction en mur épais, que les murs extérieurs sont bien exposés, le reste étant entouré de locaux chauffés.

Déterminer : **(0,5 pt)**

le coefficient géographique **Kg** = .....

et le coefficient construction **Kc** = .....

**D.2.** La salle de contrôle a les dimensions suivantes : **longueur 8 m ; largeur 5 m et hauteur 2,5 m.**

Dans cette salle de contrôle travaillent **7** personnes. Déterminer la puissance à installer. **(0,5 pt)**

.....

.....

.....

.....

**UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE**

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille **N° 8/16**

Epreuve

**ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES**

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43



# france transfo

## Schneider Electric

<b>TRANSFORMATEUR TRIPHASE</b>		50	Hz	Réf. de conformité		
Conforme à		521 12-1		Année	2001	
400	kVA	Nr	672484-01	Isolement HT KV	125-50	
Tension de c/c	4	%	Couplage	Dyn11		
T E N S I O N S	HAUTE TENSION		Basse tension		En service sur	
	pos 1	21000	V		Nature enroul.	
	pos 2	20500	V		Refroidissement	
	pos 3	20000	V	400	V	Diélectrique
	pos 4	19500	V			Masse diél.
	pos 5	19000	V			Masse à découper
	courants	11,55	A	577,3	A	
					Masse totale	
					Ambiante	

Usine de Maizières-Les-Metz (Moselle) France

AL-226375

# Minera

LETTRE N°1	LETTRE N°2	LETTRE N°3	LETTRE N°4
NATURE DU DIELECTRIQUE	MODE DE CIRCULATION DU DIELECTRIQUE	FLUIDE DE REFROIDISSEMENT	MODE DE CIRCULATION DU FLUIDE
O HUILE L MINERALE G DIELECTRIQUE A CHLORE S GAZ AIR ISOLANT SOLIDE	N NATUREL F FORCE D FORCE ET DIRIGE DANS LES ENROULE- MENTS	O SYMBOLES DE L LA PREMIERE G LETTRE A S	N SYMBOLES DE F LA DEUXIEME D LETTRE

UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 9/16

Epreuve

ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

**PUISSANCE ASSIGNEE DES TRANSFORMATEURS EN KVA**

100 160 250 315 400 500 630 800 1000 1250 1600 2000 2500

**EXTRAIT DE LA NORME NF C 15-100 POUR LE CONTROLE D'ISOLEMENT**

- Valeurs minimales des résistances d'isolement :  
Les valeurs des résistances d'isolement sont définies selon la tension nominale du circuit testé.

Tension nominale du circuit	Tension d'essai	Résistance d'isolement minimale
En dessous de 50V	250 V <sub>DC</sub>	0,25 MΩ
De 50V à 500V	500 V <sub>DC</sub>	0,5 MΩ
Au dessus de 500V	1000 V <sub>DC</sub>	1,0 MΩ

Aide mémoire : les seuils d'isolement correspondent à 1000Ω par Volt de tension d'essai.

**CHOIX DES DISJONCTEURS**

**Caractéristiques électriques / Electrical characteristics**

			CM1250		CM1600		CM2000		CM2500		CM3200		
			N	H	N	H	N	H	N	H	N	H	
<b>Courant assignée Rated current</b>	<b>In (A)</b>	40°C	1250	1600	2000	2500	3200						
		50°C	1250	1470	1840	2310	3000						
		60°C	1250	1330	1660	2075	2700						
<b>Tension d'isolement Rated insulation voltage</b>	<b>Ui (V)</b>		750	750	750	750	750						
<b>Tension assignée d'emploi Rated operational voltage</b>	<b>Ue(V)</b>	CA AC	690	690	690	690	690						
<b>Nombre de pôles/ Number of poles</b>			3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3, 4	3					
<b>Pouvoir de coupure ultime Selon CEI 947-2 (kA eff) Catégorie d'emploi : B  Rated ultimate breaking capacity according to IEC 947-2</b>	<b>Icu</b>	CA 220/240V	85	85	85	85	85	85					
		AC	380/415V	70	70	70	70	70	70				
			440V	65	65	65	65	65	65				
			500V	50	50	50	50	50	50				
			660/690V	50	50	50	50	50	50				
<b>Performance de coupure Rated service breaking</b>	<b>Ics = Icu x ....</b>		50%	50%	50%	50%	50%						
<b>Courant de courte durée admissible pendant 1s Rated short time for 1s</b>	<b>kA</b>		32	32	32	32	32						
<b>Pouvoir de coupure (O-FO) selon Nema AB1 Rated breaking capacity(O-FO) according to Nema AB1</b>	240V		85	85	85	85	85	85					
	480V		125	125	125	125	125	125					
			65	65	65	65	65	65					
600V			85	85	85	85	85	85					
50			50	50	50	50	50	50					
<b>Temps de coupure maxi Maximum breaking time</b>	<b>(ms)</b>		50	50	50	50	50	50					

**UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE**

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 10/16

Epreuve

ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

## CHOIX DES CABLES ET LES DIFFERENTES DESIGNATIONS

Désignation harmonisée CENELEC		Information	Désignation UTE	
Signification	Symbole		Symbole	Signification
Série harmonisée Série nationale reconnue Série nationale autre que reconnue	H A N	Type de la série	U	Câble faisant l'objet d'une norme UTE
300/300V 300/500V 450/750V 0,6/1kV	03 05 07 1		Tension nominale	250 500 1000
PVC Caoutchouc vulcanisé Polyéthylène réticulé	V R X	Souplesse et nature de l'âme	Pas de lettre	Ame rigide
Ruban en acier ceinturant les conducteurs	D		S	Ame souple
PVC Caoutchouc vulcanisé Polychloroprène	V R N	Enveloppe isolante	Pas de lettre	Cuivre
Câble rond Câble méplat divisible Câble méplat non divisible	Pas de lettre H H2		A	Aluminium
Cuivre	Pas de lettre	Bourrage	C R V X	Caoutchouc vulcanisé Polyéthylène réticulé Polychlorure de vinyle Isolant minéral
Aluminium	- A		G 0	Gaine de bourrage Aucun bourrage ou bourrage ne formant pas gaine Gaine d'assemblage et de protection formant bourrage
Rigide massive ronde Rigide câblée ronde Rigide câblée sectorale Rigide massive sectorale Souple classe 5 pour installation fixe Souple classe 5 Souple classe 6	- U * - R * - S * - W *  - K - F - H	Gaine de protection non métallique	1	Gaine de protection épaisse Caoutchouc vulcanisé Polychloroprène PVC
La désignation peut être complétée par l'indication éventuelle d'un conducteur vert/jaune Câble sans V/J      n x s Câble avec V/J      n G s			Revêtement métallique	2 C N V
		Forme du câble	P F Z	Gaine de plomb Feuillard d'acier Zinc ou autre métal
			Pas de lettre	M

## UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 11/16

Epreuve

ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

**DETERMINATION DES INDICES DE PROTECTION**

IP	PROTECTION	IP	PROTECTION	IK	ENERGIES Joule
0	Pas de protection	0	Pas de protection	00	0
1	Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm ( contact de la main involontaire ).	1	Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (condensation ).	01	0.15
2	Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm ( doigts de la main ).	2	Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale.	02	0.20
3	Protégé contre les corps solides supérieurs à 2.5 mm ( outils , fils ).	3	Protégé contre l'eau en pluie jusqu'à 60° de la verticale.	03	0.35
4	Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm ( outils fins , fils petits ).	4	Protégé contre les projections d'eau de toutes directions.	04	0.50
5	Protégé contre les poussières ( pas de dépôt nuisible ).	5	Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance.	05	0.70
6	Totalement protégé contre les poussières.	6	Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer.	06	1
<p align="center"><b><u>Désignation :</u></b></p> <p align="center"><b>IP . . IK .</b></p>		7	Protégé contre les effets de l'immersion	07	2
		8	Protégé contre les effets prolongés de l'immersion sous pression	08	5
		10	Protégé contre les jets d'eau de toutes directions à la lance.	09	10
				10	20
				<p>Ce tableau permet de connaître la résistance d'un produit à un impact donné en joule à partir du code IK. (Permet de donner la correspondance avec l'ancien 3<sup>e</sup> chiffre des IP et des conditions d'influences externes).</p>	

**Indice IP 1<sup>er</sup> chiffre**

Protection contre les corps solides

**Indice IP 2<sup>ème</sup> chiffre**

Protection contre les corps liquides

**Indice IK**

Protection contre les chocs mécaniques

**DEFINITION DES INDICES DE PROTECTION**

**Indice IP :** les normes CEI 529 , EN 60 529 et NF C 20 010 définissent l'indice de protection IP contre la pénétration des corps solides et les liquides à l'intérieur des armoires et de l'appareillage.

**Indice IK :** il définit la protection contre les chocs mécaniques et est défini par la norme NF EN 50 102 / NF C 20 010 de Juin 1995.

**UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE**

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 12/16

Epreuve

**ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES**

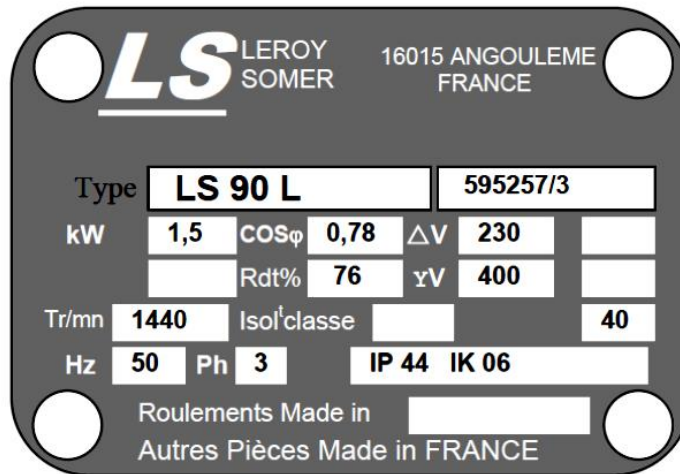
Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

DT5

**PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU MOTEUR STOCKÉ EN MAGASIN**



**CHOIX DU DISJONCTEUR DE PROTECTION MOTEUR Type GV2 P**



Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60Hz en catégorie AC3			Plage de réglage des déclencheurs thermiques	Courant de déclenchement magnétique I <sub>d</sub> 20%	Référence
400/415V	500V	690V			
kW	kW	kW	A	A	
0,75	1,1	1,5	1,6 .....2,5	33,5	<b>GV2 P07</b>
1,1	1,5	2,2	2,5.....4	51	<b>GV2 P08</b>
2,2	3	4	4.....6,3	78	<b>GV2 P10</b>
3	5	5,5	6.....10	138	<b>GV2 P14</b>
5,5	7,5	9	9.....14	170	<b>GV2 P16</b>
7,5	9	15	13.....18	223	<b>GV2 P20</b>
9	11	18,5	17.....23	327	<b>GV2 P21</b>
11	15	-	20.....25	327	<b>GV2 P22</b>
15	18,5	22	24.....32	416	<b>GV2 P32</b>

**UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE**

Durée : ..... 03 H	Epreuve <b>ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES</b>	Série : T2
Coefficient : 02		2 <sup>er</sup> Groupe
Feuille <b>N° 13/16</b>		Code : 21T16BN01BB43

## DT6

## CHAUFFAGE - CLIMATISATION

## Coefficient Kg (géographique)

Coefficient	Départements
0,8	50 35 21 56 29 44 85 17 33 40 64 13 83 06 04
1	12 34 81 82 46 47 24 16 86 79 36 37 49 41 45 28 72 53 61 27 14 76
1,3	48 43 63 19 23 03 18 58 89 10 51 08 60 02 80 59 62
1,6	61 33 65 31 09 11 66 07 26 05 38 73 74 01 69 42 39 71 25 21 70 52 68

## Coefficient Kc (construction)

ENVIRONNEMENT	TYPES DE CONSTRUCTION	Construction en murs épais (25 cm)	Construction légère (ossature béton grands vitrages)	Construction très légère (atelier avec portes fréquemment ouvertes)
	Murs extérieurs bien exposés. Le reste entouré de locaux chauffés.		1	1,10
Un mur extérieur très mal exposé (nord, vents violents, ect...) Le reste entouré de locaux chauffés.		1,10	1,20	1,30
2 ou 3 murs extérieurs mal exposés (nord, vents violents, ect...) Les parties environnantes étant peu ou pas chauffées, reste entouré de locaux chauffés.		1,20	1,30	1,40

## Détermination de la puissance

Bureau	Atelier - Entrepôt
$P = (0,025 V.Kg.Kc) - 0,2n$	$P = (0,050 V.Kg.Kc) - 0,2n$

V : Volume (  $V = L \times l \times h$  )  
n : nombre d'occupant  
P : puissance en Kw

## DT7

## UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE

Durée : ..... 03 H	Epreuve ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES	Série : T2
Coefficient : 02		2 <sup>er</sup> Groupe
Feuille N° 14/16		Code : 21T16BN01BB43

## DETERMINATION DU SYSTEME DE REFROIDISSEMENT

### CLIMATISATION DES ENVELOPPES

Extrait du catalogue **LEGRAND**

Comment choisir un système de refroidissement ?

Trois paramètres sont à considérer :

- le type d'enveloppe
- la puissance à dissiper
- l'échauffement maximum admissible  $\Delta t$

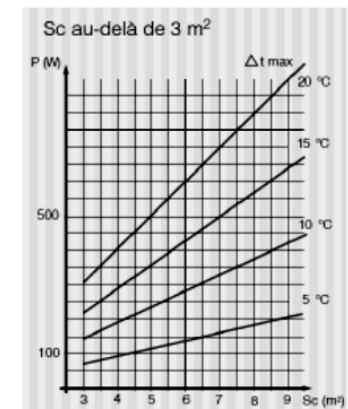
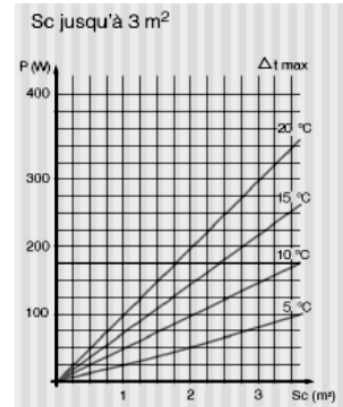
#### Mode opératoire

1. Déterminer la surface corrigée de l'enveloppe  $S_c$
2. En fonction de  $S_c$  et de  $\Delta t$ , déterminer la puissance maximale dissipée par une enveloppe nue. Si celle-ci est inférieure à la puissance à dissiper, il faut installer un système de refroidissement.
3. Vérifier, dans la courbe relative à la référence retenue, que la puissance dissipable est au moins égale à la puissance à dissiper pour l'échauffement maximum admis.

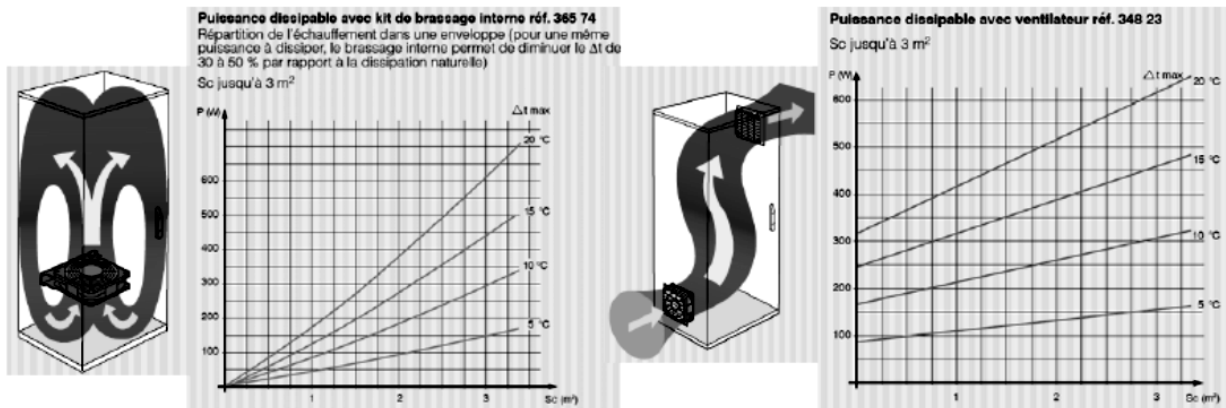
Tableau des surfaces corrigées  $S_c$

Dimensions enveloppes Haut. x Larg. X Prof. (mm)	Surface corrigée ( $S_c$ ) (m <sup>2</sup> )
<b>Coffrets Atlantic 55</b>	
1200x 1000 x 300	1.36
1200x 1200 x 300	1.55
1400x 1000 x 300	1.41
1000x 800 x 400	1.55
1200x 800 x 400	1.33
1200x 1200 x 400	1.75
1400x 800 x 400	1.72
<b>Armoires monoblocs</b>	
1800x 800 x 400	1.55
1800x 1000 x 400	1.80
1800x 1200 x 400	2.05
1800x 1600 x 400	2.54
2000x 800 x 400	1.71
2000x 1000 x 400	1.98
2000x 1200 x 400	2.25
2000x 1600 x 400	2.78

Puissance de dissipation naturelle d'une enveloppe nue



Puissance de dissipation avec système de refroidissement



**UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE**

Durée : ..... 03 H

Coefficient : 02

Feuille N° 15/16

Epreuve

**ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES**

Série : T2

2<sup>er</sup> Groupe

Code : 21T16BN01BB43

## Barème

Partie A		Partie B		Partie C		Partie D	
A-1	1.5 pts	B-1-1	0.5pt	C-1	0.5 pt	D1	0,5 pt
A-2	0.5 pt	B-1-2	0.5pt	C-2	0.5pt	D2	0,5 pt
A-3	0.5pt	B-1-3	1pt	C-3	1 pt		
A-4	1 pt	B-2-1	1pt	C-4	1 pt		
A-5	0.5pt	B-2-1	1pt	C-5	1 pt		
A-6	0.5pt	B-2-2	1pt				
A-7	1pt	B-2-3	1pt				
A-8	1.5pts	B-2-4	1pt				
	= 7	B-2-5	0.5pt				
		B-2-6	0.5pt				
		B-2-7	0.5pt				
		B-2-8	0.5pt				
<b>A = 7 points</b>		<b>B = 8 points</b>		<b>C = 4 points</b>		<b>D = 1 points</b>	

**UNIVERSITE DE DAKAR -BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE**

Durée : ..... 03 H	Epreuve	Série : T2
Coefficient : 02	<b>ANALYSE DES SYSTEMES ELECTRIQUES</b>	2 <sup>er</sup> Groupe
Feuille <b>N° 16/16</b>		Code : 21T16BN01BB43