



**COLLEGE SAINT-GUIBERT**  
21, place de l'Orneau  
5030 Gembloux-sur-Orneau

**Professeur** : Mr. Ph. THYS

**Classe** : 6<sup>ème</sup> Tech. Qual. Elec.-Autom.

**Evaluation** : Dessin - SIC 30-2-7

# DESSIN

30

## ROLE DE LA MISE EN SITUATION :

- Apprentissage
- ▶ Intégration

## ROLE DE L'EVALUATION :

- Formative
- ▶ Certificative

## NOM DE L'ETUDIANT :

## MACROCOMPETENCE VISEE

Dans le cadre d'une entreprise ou d'un bureau d'étude, être capable d'élaborer, de transposer, d'adapter, d'établir les notes de calcul et d'établir conformément au RGIE, aux règles de l'art et à la normalisation en vigueur, les plans et schémas de commande, de puissance et de régulation d'installation industrielle multi disciplinaire.

N°	COMPETENCES PROGRAMME	TACHE
D3'	Etablissement de plans	Etude de la distribution électrique d'un atelier de machine outil.
D6'	Dimensionnement	
D7'	Liste du matériel	
D10'	Outil informatique	
Date de l'étude :		<b>SUPPORT</b>
Date de remise du projet :		Il sera mis à disposition des étudiants un cahier des charges et toute la documentation nécessaire à l'élaboration des schémas demandés.
		<b>CONSIGNES</b>
		Appliquer une procédure réfléchie pour établir de façon logique les différents plans et vérifiant les liens entre les plans.  Travailler avec soin, précision et rigueur.

30

100

**Tâche** : Etude de la distribution électrique d'un atelier de machine outil.

**Réf.**: DES - SIC 30-2-7

**E.A.C.** : D3' [D4+D17+D18+D22+D24]

Etablissement de plans.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Etablir le schéma unifilaire du TGBT	
	Etablir le plan d'organisation du TGBT	
	Etablir le plan du fronton du TGBT	

**E.A.C.** : D6' [D19]

Dimensionnement.

Critères	Indicateurs	Résultats
Précision	Choisir adéquatement le matériel	
Profondeur	Etablir une étude de dimensionnement	

**E.A.C.** : D7' [20]

Liste de matériel.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Etablir une liste de matériel complète en respect au cahier des charges et autre exigence technique	

**E.A.C.** : D10' [ ?]

Outil informatique.

Critères	Indicateurs	Résultats
Profondeur	Plan complet avec cartouche et nomenclature	
Précision	Plan clair et propre	
Autonomie	Capacité d'exploiter un logiciel de dessin	
Production	Création de gabarit, plans et dessins pluridisciplinaires	



**BUT** : Etude de la distribution électrique d'un atelier de machines outils.

**30**

**SIC**

## CAHIER DES CHARGES.

### 1. Localisation :

Dans une industrie, l'arrivée de nouvelles machines outil exige la mise en place d'une nouvelle armoire électrique pour la distribution générale. Cette armoire devra ainsi servir de départ vers chaque machine.

### 2. Exigences du client :

Le client précise que le type de réseau disponible est le triphasé 240V.  
Une alimentation générale déjà en place est de 4G10<sup>2</sup>. Cette alimentation vient de la cabine haute tension située dans le bâtiment contigu à 35m. Cette alimentation devra permettre le fonctionnement simultané de toutes les machines. Il est en charge de l'électricien de vérifier si la section est suffisante.

Le client demande que tous les départs soient rassemblés dans une même armoire. Cette dernière devra reprendre :

- Trois témoins de phase (verts)
- Trois voltmètres indiquant les tensions au droit du jeu de barre principal
- Trois ampèremètres indiquant le courant total consommé par le hall. Il est évident qu'il sera mis en place des TI.

La nouvelle armoire sera placée au centre du bâtiment afin de réduire les distances au maximum vers les appareillages.

### 3. Caractéristiques techniques:

- ✓ Il sera mis en place 8 tours de 6500 w, moteur 230/400V cos phi : 0.82. Le plus éloigné est à 30m.
- ✓ Il sera mis en place deux fraiseuses de 4000 w, moteur 230/400V cos phi : 0.85. La plus éloignée est à 21m.
- ✓ Il sera mis en place trois perceuses sur colonne de 2400w, moteur 230/400V cos phi : 0.87. La plus éloignée est à 18m.
- ✓ Il sera mis en place deux meules de 1500w, moteur 230/400V cos phi : 0.83. La plus éloignée est à 43m
- ✓ Il sera mis en place 12 circuits de prises monophasés (3000w de moyenne) La longueur du bâtiment est de 50m.
- ✓ Il sera placé un départ pour l'éclairage, 20 armatures TL 2\*36w compensé

### 4. Structure du dossier:

L'ensemble du dossier sera présenté dans une farde à anneau comportant une page d'entête, une table des matières, le cahier des charges et un intercalaire pour chaque partie. Tu es invité à placer ces intercalaires dans des fardes chemises pour marquer les parties dans la farde. Merci de ne pas mettre vos plans dans des fardes chemises.

Vous devez fournir :

- Une note de calcul pour la détermination des puissances mises en jeu.
- Une note de calcul pour déterminer les sections de câbles en amont et en aval du TGBT.
- Une note de calcul sur les protections à mettre en jeu et leurs caractéristiques.
- Le plan de distribution général du TGBT
- Le plan interne du TGBT, agencement des composants, sélection de l'armoires dans les catalogues
- Le plan du fronton du TGBT

**220 V MONOPHASE  
220 V EENFAZIG**

**Cos. phi = 1  
Cos. phi = 1**

**Chute tension : 3 %  
Spanningsverlies : 3 %**

S (mm<sup>2</sup>)

kW	A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
0,5	2,3	100	165	265	395											
1	4,6	50	84	135	200	335	530									
1,5	6,8	33	57	90	130	225	355	565								
2	9,0	25	43	68	100	170	265	430	595							
2,5	11,5	20	34	54	80	135	210	340	470	630						
3	13,5	17	29	45	66	110	180	285	395	520						
3,5	16	14	24	39	56	96	155	245	335	450						
4	18		21	34	49	84	135	210	295	395	580					
4,5	20		19	30	44	75	120	190	260	350	515					
5	23			27	39	68	105	170	235	315	460	630				
6	27			23	32	56	90	140	195	260	385	530				
7	32				28	48	76	120	170	225	330	460	570			
8	36					42	67	105	145	195	290	400	500	620		
9	41					38	60	94	130	175	255	355	440	550		
10	45					34	54	84	120	155	230	320	400	495	615	
12	55						45	70	98	130	190	265	330	410	510	
14	64						38	60	84	110	165	230	285	350	435	560
16	73							53	74	99	145	200	250	305	380	500
18	82							47	65	88	125	175	220	270	340	440
20	91								59	79	115	160	200	245	310	400
25	114									64	98	130	150	195	245	315
30	136										77	105	135	165	205	265
35	159											90	115	140	175	225
40	182											80	100	125	155	200
45	205												89	110	135	175
50	227													98	120	160
60	273													100	140	180
70	318														115	155

**220 V TRIPHASÉ  
220 V DRIEFAZIG**

**Cos. phi = 0,8  
Cos. phi = 0,8**

**Chute tension : 5%  
Spanningsverlies : 5%**

S (mm<sup>2</sup>)

kW	A	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
1	3	165	280	445	655											
1,5	5	110	185	295	440	725										
2	7	84	140	220	325	540	850									
2,5	8	67	110	175	265	435	675									
3	10	56	92	145	220	365	560	870								
3,5	12	48	78	125	190	315	485	740								
4	13	43	68	110	165	275	425	650	905							
4,5	15	37	61	97	145	245	375	580	820							
5	17	33	54	86	130	220	340	520	730	905						
6	20		46	73	110	185	285	435	610	760						
7	23		40	63	94	160	245	370	520	650	920					
8	26			56	82	140	215	325	450	575	795					
9	30			49	73	125	190	290	405	510	710					
10	33				65	115	170	260	365	465	640	840				
12	40				54	94	140	220	305	385	530	700				
14	46					80	120	185	260	335	460	600	715			
16	53					68	105	165	225	290	400	525	630	725		
18	59						94	145	200	260	360	470	560	640		
20	66						85	130	180	235	320	420	500	575	680	
25	82							105	145	190	260	340	400	460	540	645
30	98								120	160	215	280	335	390	450	540
35	115								100	135	185	240	290	330	385	465
40	131									115	160	210	250	290	340	405
45	148										145	185	220	260	300	360
50	164										130	170	200	230	270	325
60	197										140	165	195	225	270	
70	230											140	165	195	230	
80	263												145	170	205	
90	296													150	180	
100	328														160	
110	361															145