

# Baccalauréat Professionnel Électrotechnique Énergie Équipements Communicants

## ÉPREUVE E2 : Étude d'un ouvrage

**SESSION 2015**



### **DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES**



**Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants**

Épreuve : E2

**Dossier Technique et  
Ressources**

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 1 /28

# DOSSIER TECHNIQUE

## Présentation

Depuis 1963, ENGRENAGES RIBAUT fabrique et fournit à ses clients des produits de qualité avec des machines de haute technologie. Elle fournit des grands groupes internationaux dans les secteurs de l'industrie, des machines agricoles, des poids lourds et de l'aéronautique. Grâce à son fort programme d'investissement, ENGRENAGES RIBAUT est capable de fabriquer des engrenages de très haute technicité.

Horaire d'ouverture de la production et du service technique du lundi au vendredi de 7h à 19h.  
Horaires d'ouverture des services administratifs du lundi au vendredi de 8H30 à 12H00 et de 13H30 à 17H00.

De façon exceptionnelle, pour les grands travaux, l'entreprise peut être ouverte le week-end. Le service technique pourra être amené à intervenir le samedi et/ou le dimanche. Les techniciens seront alors rémunérés en heures supplémentaires.

Vue l'augmentation de production des engrenages, la société décide d'agrandir ses locaux et envisage d'améliorer la production de certaines machines existantes et d'acheter de nouvelles machines.

## ENGRENAGES



## MACHINES INDUSTRIELLES

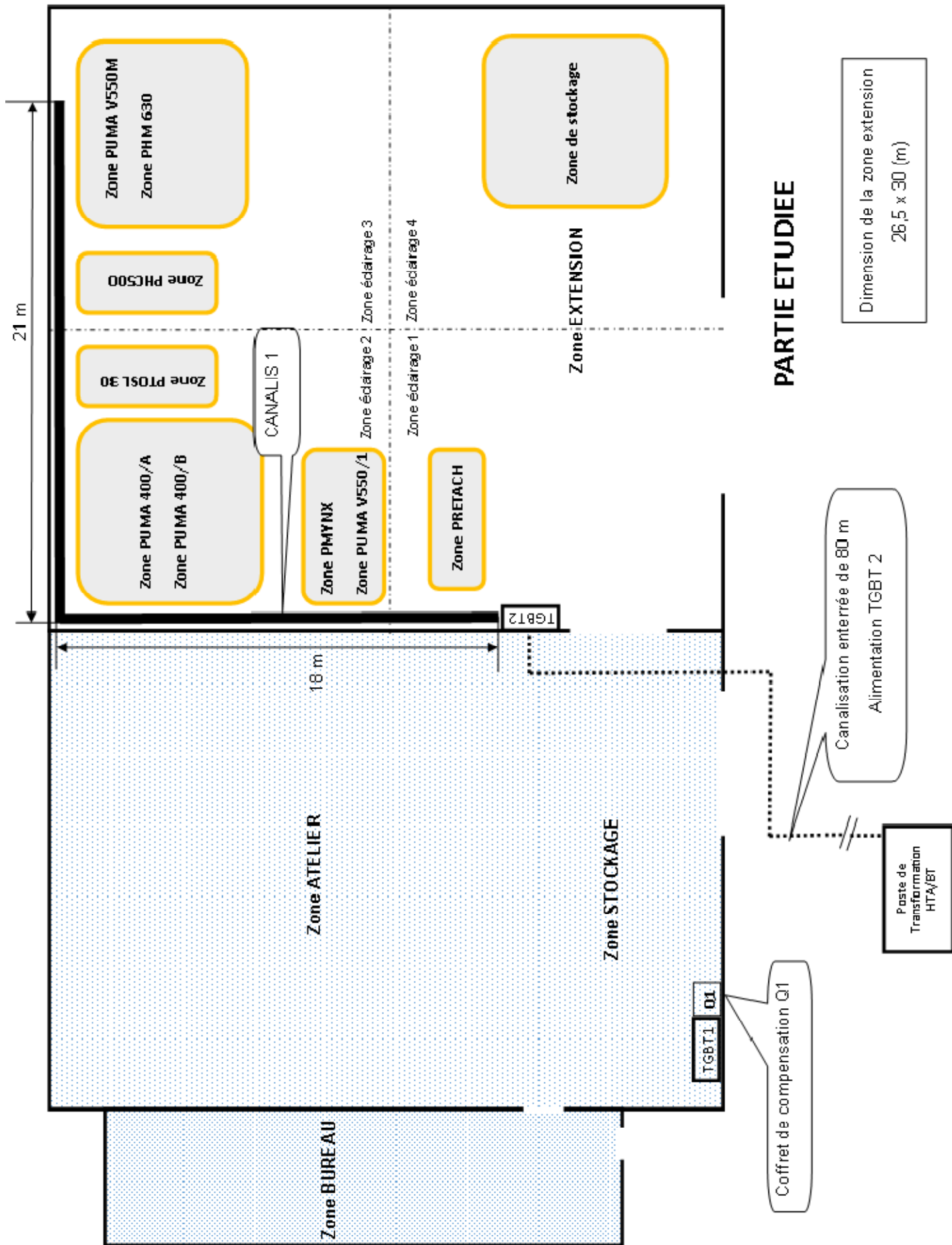


PUMA 400



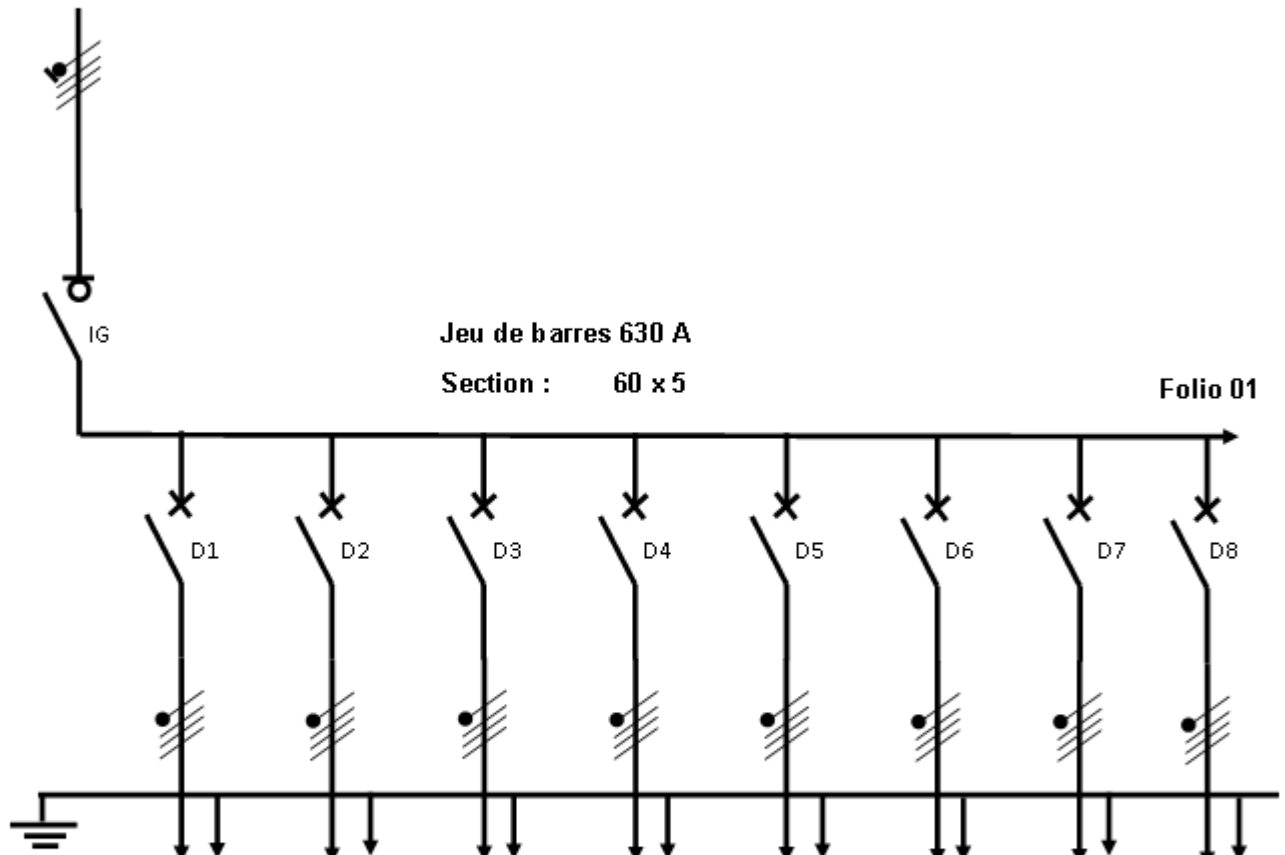
ROBOT

# Schéma d'implantation des locaux



# Schéma unifilaire du TGBT2

Depuis armoire  
poste de livraison  
3 x 400V

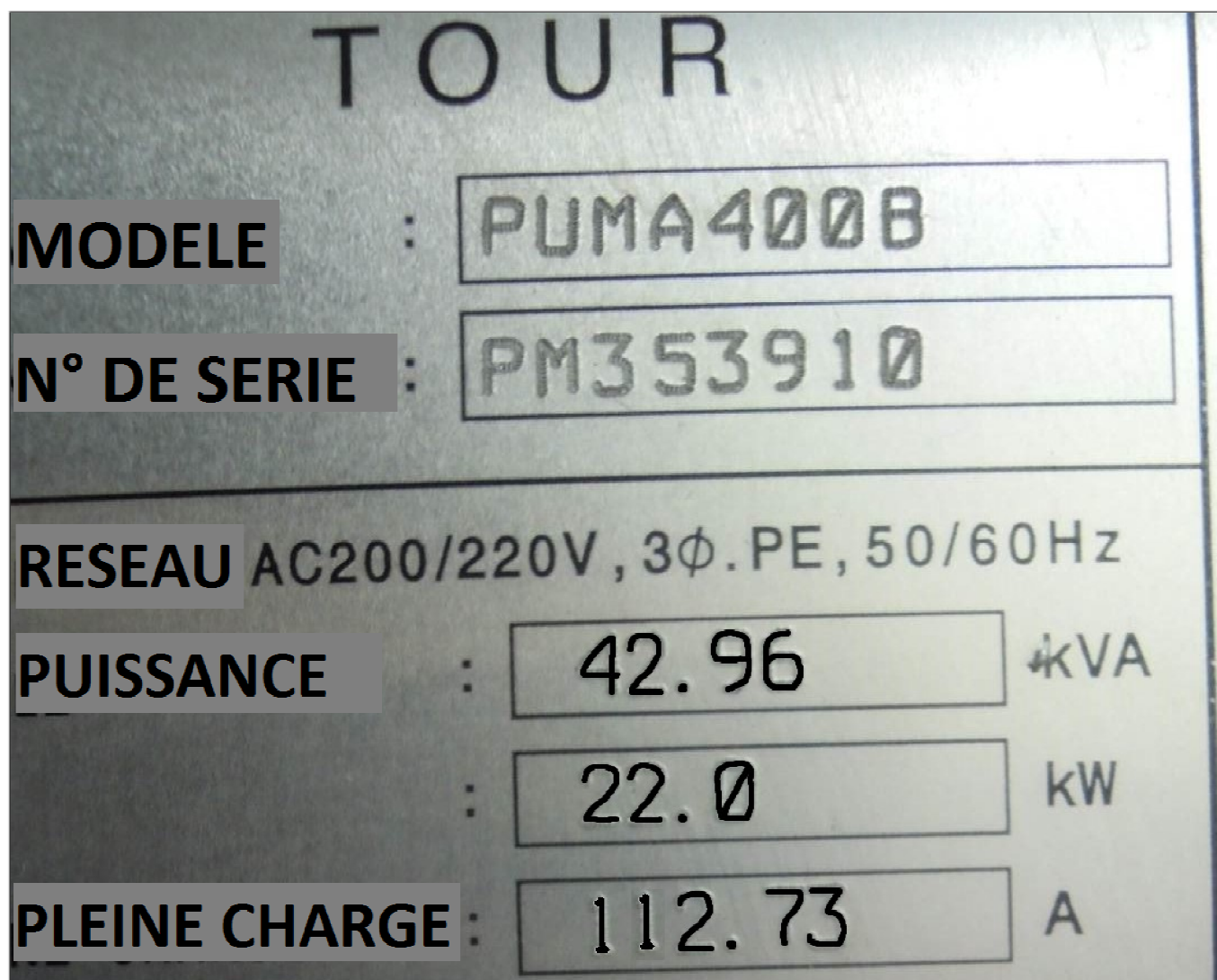


Désignation	Inter général TGBT2	Canalis 1	Canalis 2 Prévisionnel	Locaux spéciaux	Divers	Zone expédition	Général auxiliaire	Réserve	Compensation
Repère	IG	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
Protection	4 x 630A			4 x 100A	4 x 100A	4 x 63A	4 x 100A	4 x 63A	
Section				5G25	5G25	5G16	5G25	5G16	
Pdc		50kA		25kA	25kA		25kA		
Icc		6,4kA							

## Matériel implanté dans l'extension

	Moyen	Code	Utilisation	Tension d'alimentation conventionnelle	Puissance installée (KVA)	Cosφ
Sur CANALIS 1	TACCHELLA	PRETACH 16 RAS	Rectifieuse	400v Tri	23	0,75
	MORI SEIKI	PTOSL30 SL300	Tour	400v Tri	53	0,8
	DAEWOO	PUMA V550/1	Tour	230v Tri	10	0,78
	DAEWOO	PMYNX	Centre d'usinage	400v Tri	35	0,77
	DOOSAN	PUMA 400A	Tour	230v Tri	48	0,85
	DOOSAN	PUMA 400B	Tour	230v Tri	43	0,85
	DOOSAN	PHM630	Centre d'usinage	400v Tri	65	0,8
	DOOSAN	PUMAV550M	Tour	230v Tri	54	0,92
	ABB	ABB6 IRB4 (6600)	Manutention	400v Tri	8,3	0,7
	ABB	ABB7 IRC5 (6620)	Manutention	400v Tri	8,3	0,7
	DOOSAN	PHC 500	Centre d'usinage	400v Tri	56	0,89
	Autres	Départs divers + Eclairages			400 V Tri	150

## Plaque signalétique machine PUMA 400B

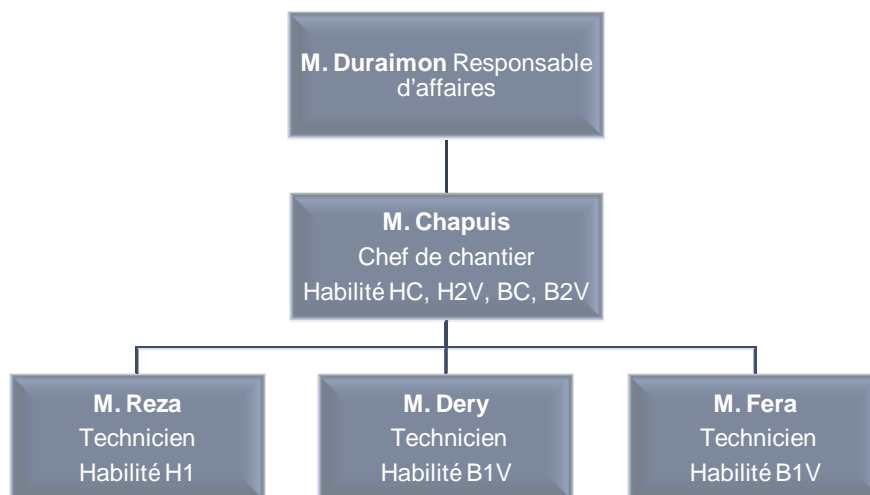


## Entreprise ATEI :

ATEI est une entreprise d'électricité tertiaire et industrielle capable de faire des interventions et des travaux en HTA et en BT. L'équipe technique peut intervenir 7 jours sur 7.

Elle a en charge la maintenance et les travaux d'aménagement électrique du site Ribaut.

### **Composition de l'équipe**



### **DESCRIPTIF TECHNIQUE DE L'INTERVENTION**

Balisage de la zone du chantier.  
Dépose du transformateur 250 kVA existant.  
Dépose des trois cellules HTA.  
Dépose des liaisons 20kV.

Remplacement du transformateur existant par un transformateur de puissance 400 kVA.  
Remplacement des trois cellules HTA.  
Remplacement des liaisons 20 kV.  
Remplacement des trois TC de comptage.  
Mise en place des câbles de liaison BT.

#### **Nota**

Fourniture par l'établissement RIBAUT :

- La tranchée et ses fourreaux.
- La chambre de tirage et ses tampons.
- Le percement d'accès aux postes de livraisons EDF.

Le transformateur sera entreposé par vos soins sur bac de rétention de votre fourniture, en attendant l'enlèvement par un transporteur agréé et fera l'objet d'un procès-verbal de transport. La destruction du transformateur sera effectuée par une société agréée et fera l'objet d'un procès-verbal de destruction.

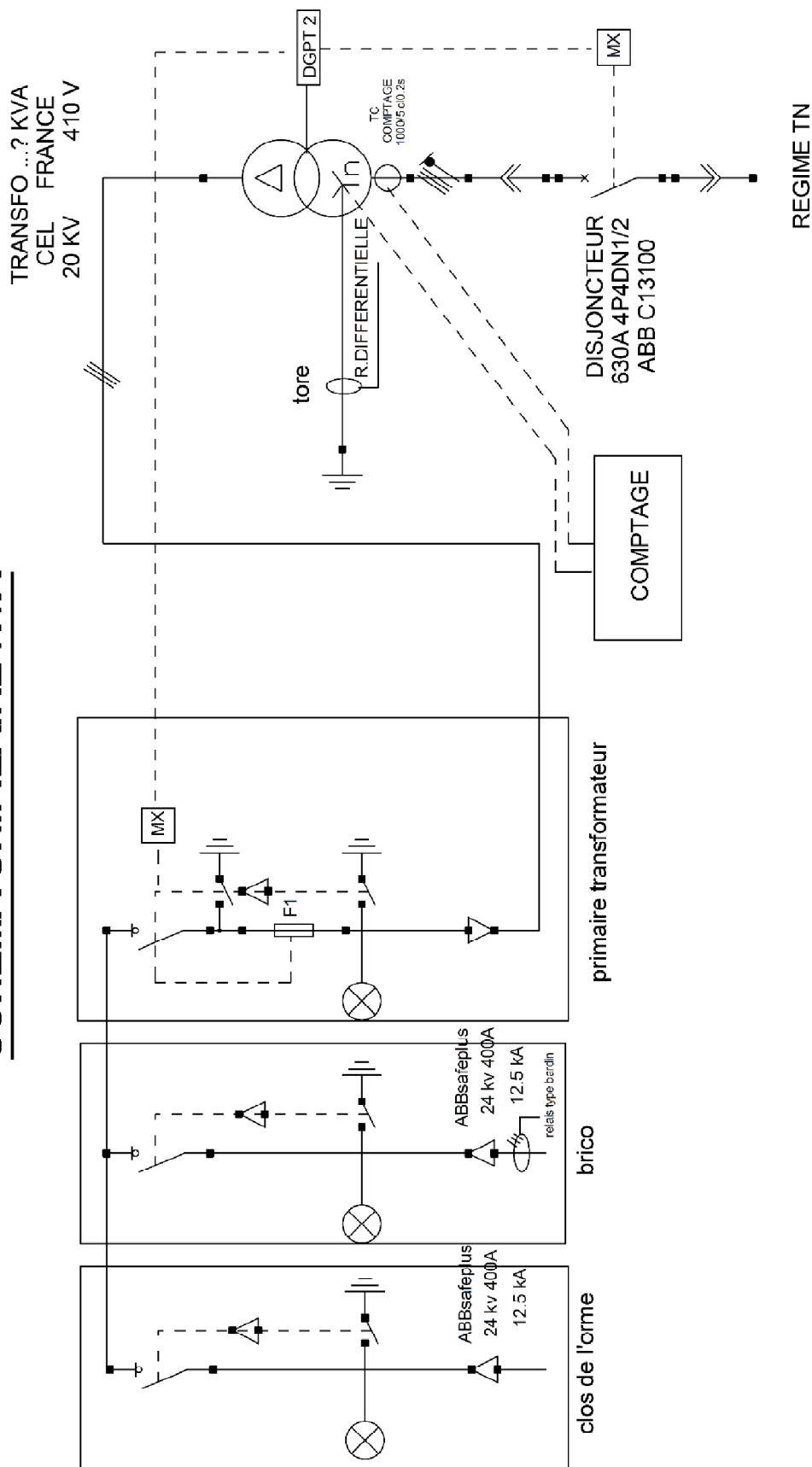
Date d'intervention prévue pour la coupure par **ERDF le samedi 18 juin.**

ERDF interviendra de nouveau le lendemain pour la vérification du comptage et la mise en service du poste de livraison HT.

<b>Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants</b>			
Épreuve : E2	<b>Dossier Technique et Ressources</b>	Durée : 5 heures	Page 6 /28
		Coefficient : 5	

# Schéma unifilaire HTA et principe de verrouillage.

## SCHEMA UNIFILAIRE HTA



# Facture Annuelle Electricité

La tarification a été mise à jour après 2 ans d'utilisation du site complet.



Votre service local :  
 ELECTRICITE DE FRANCE  
 EDF ENTREPRISES  
 TSA 41001 TOUR CEDRE  
 92099 PARIS LA DEFENSE CEDEX  
 Tél renseignements : 0820 82 13 33  
 Tél dépannage : 0811 882 200  
 CD 212

Nom et adresse du lieu de consommation :  
 ENGRANGES RIBAUT S.A  
 RUE D ORADOUR SUR GLANE  
 95270 CHAUMONTEL  
 LE 04/10/2012  
 Situation à fin : SEPTEMBRE

Code siret : 63201085600037  
 A.P.E. : 291J  
 RUE D ORADOUR SUR GLANE  
 BP 28  
 95270 CHAUMONTEL  
 Tarif : 1030 A5 LONGUES UTILISATIONS  
 REGLEMENT A 15 JOURS

SYNTHESE DES RESULTATS DEPUIS LE : 1ER OCTOBRE 2011

	P. ATTENTES kW			P. QUADRATIQUE kW			CONSO ENERGIE ACTIVE RWH			EN. REACT. P			EN. REACT. H			EN. REACT. T			TOTAL FAC	EN. REACT. HT	P.U. MWH	CE/HT
	P	HP	HC	P	HP	HC	P	HP	HC	EN. REACT. P	EN. REACT. H	EN. REACT. T	EN. REACT. P	EN. REACT. H	EN. REACT. T	TOTAL FAC	EN. REACT. HT	P.U. MWH				
OCTO	262	236	235	70824	73097	35073	105997	45134	0.636	3755	0.636	3755	265	265	265	5280	5280	4.98	7.40	4.98	7.40	
NOVE	266	231	231	73097	49820	35836	108936	44196	0.604	6254	0.604	6254	257	257	257	8323	8323	8.32	8.32	8.32	8.32	
DECE	277	253	246	49820	58096	33400	99995	41139	0.617	6448	0.617	6448	263	263	263	9290	9290	8.05	8.05	8.05	8.05	
JANV	254	246	246	58096	52400	37417	115246	47140	0.605	7470	0.605	7470	261	261	261	8566	8566	8.17	8.17	8.17	8.17	
FEBV	251	248	248	52400	81056	34800	104840	42764	0.610	6767	0.610	6767	307	307	307	9290	9290	8.05	8.05	8.05	8.05	
MARS	265	251	241	81056	74061	38935	119991	49739	0.513	6900	0.513	6900	3894	3894	3894	5437	5437	4.96	4.96	4.96	4.96	
AVR	270	241	241	74061	70216	35550	109511	44821	0.506	3894	0.506	3894	3690	3690	3690	5214	5214	5.02	5.02	5.02	5.02	
MAI	262	241	241	70216	33617	33617	103332	43681	0.622	3690	0.622	3690	6531	6531	6531	5193	5193	5.09	5.09	5.09	5.09	
JUIN	267	213	213	33617	71375	30593	101968	45075	0.631	3648	0.631	3648	1760	1760	1760	5201	5201	5.15	5.15	5.15	5.15	
JUIL	254	197	197	71375	35405	29703	100812	45695	0.642	3648	0.642	3648	2918	2918	2918	4517	4517	7.05	7.05	7.05	7.05	
AOUT	323	133	133	35405	57772	11593	46908	34270	0.685	1760	0.685	1760	1373	1373	1373	17650	17650	5.75	5.75	5.75	5.75	
SEPT	234	162	162	57772	76533	20737	78509	37394	0.647	2918	0.647	2918	190	190	190	17650	17650	6.44	6.44	6.44	6.44	
TOTAUX				64148	64148	377257	1198736	511159		57164		57164	1373	1373	1373	77155	77155					

	P. ATTENTES kW			P. QUADRATIQUE kW			CONSO ENERGIE ACTIVE RWH			EN. REACT. P			EN. REACT. H			EN. REACT. T			TOTAL FAC	EN. REACT. HT	P.U. MWH	CE/HT
	P	HP	HC	P	HP	HC	P	HP	HC	EN. REACT. P	EN. REACT. H	EN. REACT. T	EN. REACT. P	EN. REACT. H	EN. REACT. T	TOTAL FAC	EN. REACT. HT	P.U. MWH				
OCTO	17	9	9	73	73	73	117	117		1438		1438	598	598	598	17650	17650					
NOVE																						
DECE																						
JANV																						
FEBV																						
MARS																						
AVR																						
MAI																						
JUIN																						
JUIL																						
AOUT																						
SEPT																						
TOTAUX																						

TOTAL DES FACTURES DE OCTOBRE 2011 A SEPTEMBRE 2012											
PRIME FIXE	EN. ACTIVE	EN. REACT.	DEPASS.	F. DIVERS	TOTAL FAC	CSPE	CTA	TLE	TICFE	TVA	TOTAL FAC
€ HT	€ HT	€ HT	€ HT	€ HT	€ HT	€ HTVA	€ HTVA	€ HTVA	€ HTVA	€	€ TTC
17215	57164	1373	190	1213	77155	11110	1438	117	598	17650	10799

## Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 8 / 28



## Réseau communicant

L'usine Ribaut a un réseau communicant de classe C.

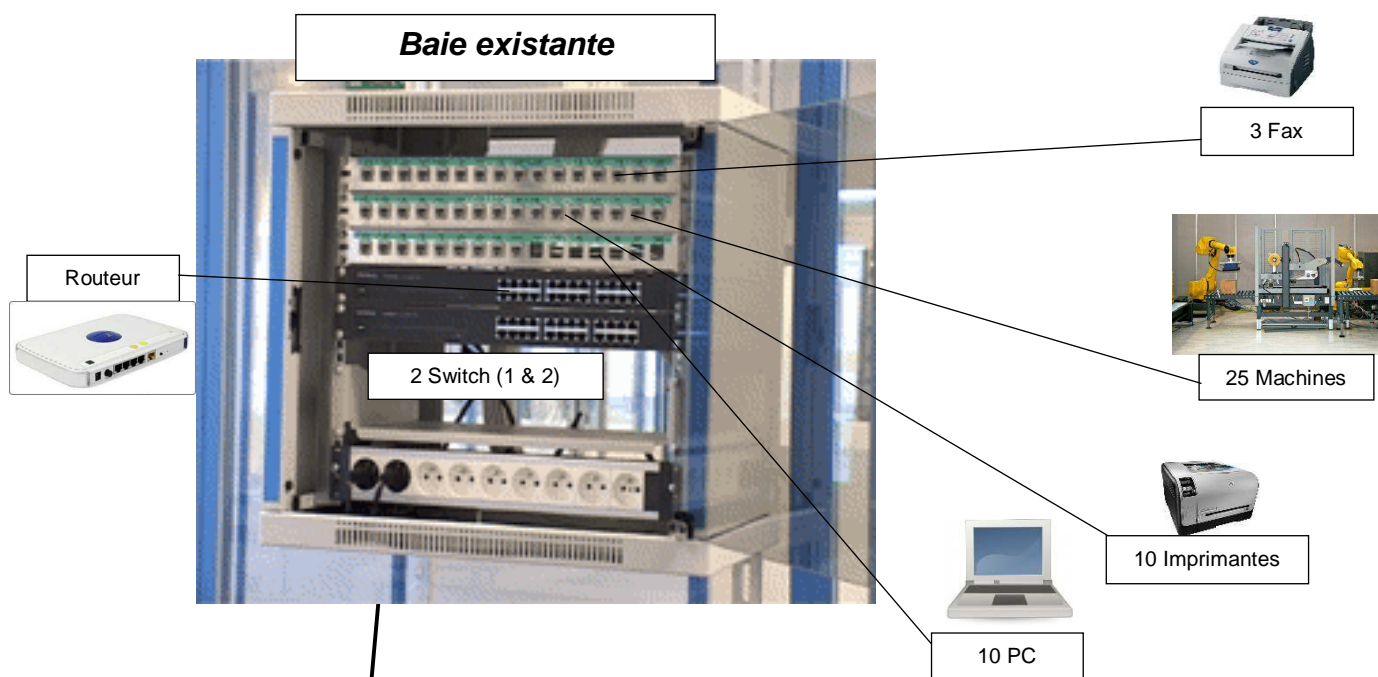
Des contraintes particulières doivent être appliquées en raison de **fortes perturbations électromagnétiques**.

La baie de brassage se trouve dans la zone bureau.

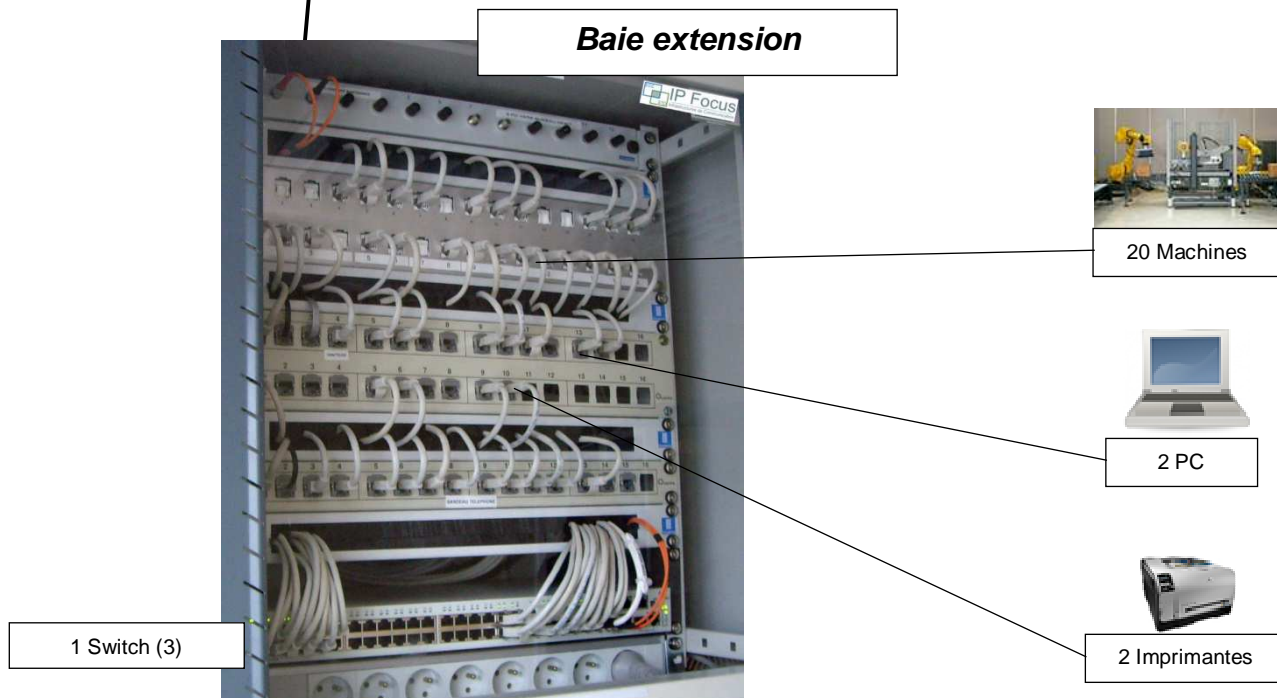
Plages d'adressages réservées aux différents matériels :

PC	192.168.1.10 à 192.168.1.29
Imprimantes	192.168.1.30 à 192.168.1.49
Fax	192.168.1.50 à 192.168.1.59
Machines	192.168.1.60 à 192.168.1.89

A cause des perturbations électromagnétiques, la liaison réseau doit être blindée.



Pour cette liaison nous utiliserons de la fibre optique multimode de 50/125µm en 10/100 base T, et des connecteurs de type SC. Longueur de la liaison 40m.



# Cahier des charges de l'automatisation des convoyeurs

## Alimentation de la partie commande des convoyeurs

Toute la partie commande des convoyeurs se fera en 24 V DC.

La protection F2 protégera les entrées de l'automate programmable industriel.

La protection F3 protégera l'alimentation de l'automate programmable industriel.

La protection F4 protégera les sorties de l'automate programmable industriel.

## Affectation des entrées / sorties de l'automate programmable industriel ( API )

		Fonction
<b>Entrées Automate</b>	<b>I1.0</b>	Installation en service
	<b>I1.1</b>	Cellule présence pièce convoyeur entrée
	<b>I1.2</b>	Présence pièce palette convoyeur entrée autorisation préhension
	<b>I1.3</b>	BP marche arrière sur défaut si arrêt cycle
	<b>I1.4</b>	Commutateur arrêt cycle
	<b>I1.5</b>	BP convoyeur vidange de sortie
	<b>I1.6</b>	BP marche avant convoyeur entrée
	<b>I1.7</b>	Cellule présence pièce convoyeur de sortie
	<b>I1.8</b>	BP marche avant sur défaut si arrêt cycle
	<b>I1.9</b>	Cellule convoyeur de sortie plein
	<b>I1.10</b>	Information du robot autorisation marche convoyeur entrée
	<b>I1.11</b>	Information du robot autorisation marche convoyeur sortie
	<b>I1.12</b>	Présence pièce sur palette au convoyeur entrée
	<b>I1.13</b>	Présence pièce sur palette au convoyeur sortie
<b>Sorties automate</b>	<b>Q2.0</b>	KMAV1 Convoyeur entrée marche avant
	<b>Q2.1</b>	KMAR1 Convoyeur entrée marche arrière
	<b>Q2.2</b>	KMAV2 Convoyeur sortie marche avant
	<b>Q2.3</b>	KMP1 Pompe de recirculation
	<b>Q2.8</b>	H10 Défaut convoyeur entrée ou convoyeur sortie plein

## Raccordement du bornier entrées XI

Fonction	
Alimentation positive des capteurs et boutons poussoirs entrées	<b>XI00</b>
Installation en service	<b>XI01</b>
Cellule présence pièce convoyeur entrée	<b>XI02</b>
Présence pièce palette convoyeur entrée autorisation préhension	<b>XI03</b>
BP marche arrière sur défaut si arrêt cycle	<b>XI04</b>
BP convoyeur vidange de sortie	<b>XI05</b>
Cellule présence pièce convoyeur de sortie	<b>XI06</b>
BP marche avant convoyeur entrée	<b>XI07</b>
Commutateur arrêt cycle	<b>XI08</b>
BP marche avant sur défaut si arrêt cycle	<b>XI09</b>
Cellule convoyeur de sortie plein	<b>XI10</b>
Information du robot autorisation marche convoyeur entrée	<b>XI11</b>
Information du robot autorisation marche convoyeur sortie	<b>XI12</b>
Présence pièce sur palette au convoyeur sortie	<b>XI13</b>
Présence pièce sur palette au convoyeur entrée	<b>XI14</b>

# DOSSIER RESSOURCES

## Transformateur BT/BT pour usage courant



### Transformateurs

Puissance (kVA)	Perte fer (W) (2)	Pcc (W à 115 °C) (3)	Ucc (%)	l encl. (k x ln)	Référence des transformateurs		accessoires				
					avec capot	sans capot	capot IP 21	roulettes (lot de 4 + vis)		silent-blocs (lot de 4 + vis)	protection thermique Vigitherm
								références	(ø mm)		références
transformateurs de puissance triphasés 400/231 V											
8	120	280	3,8	7	84214	-	84108	84119	35	84131	84140n
10	180	340	3,8	10	84215	-	84108	84119	35	84131	84140n
16	240	440	2,7	11	84216	-	84109	84119	35	84131	84140n
25	285	610	2,8	12	84217	-	84109	84119	35	84131	84140n
31,5	340	1400	5	11	84218	84018	84110	84120	80	84132	84126
40	350	1700	5,5	9,5	84219	84019	84110	84120	80	84132	84126
50	380	1800	4,9	9,5	84220	84020	84110	84120	80	84132	84126
63	480	1950	4,2	10	84221	84021	84111	84120	80	84132	84126
80	550	2850	5,1	9	84222	84022	84111	84120	80	84132	84126
100	600	3550	4,8	9	84223	84023	84112	84120	80	84132	84126
125	700	3900	4,8	9	84224	84024	84112	84120	80	84132	84126
160	830	5150	5,5	8	84225	84025	84113	84121	80	84133	84126
200	900	5450	5	7	84226n	84026n	84113	84121	80	84133	84126
250	1100	6400	5,8	6,5	84227n	84027n	84114	84121	80	84133	84126

(2) Pertes fer équivalentes à pertes à vide et 12 ln à la fermeture.  
 (3) Pertes RP équivalentes pertes en charge.

## Extrait de catalogue Schneider : Connecteurs et coffret sectionneur

Désignation Calibre	Distribution	Protection	Références
Connecteur 32 A	triphasé 3L + N + PE <sup>(2)</sup> ou 3L + PEN	disjoncteur 10 modules de 9 mm	KSB 32CM55
Connecteur 32 A équipé de prises de courant <sup>(3)</sup>	triphasé 3L + N + PE ou 3L + N + PE + Vigi	disjoncteur 16 modules de 9 mm	KSB 32CP15F
Coffret sectionneur 63 A	triphasé 3L + N + PE <sup>(2)</sup> ou 3L + PEN	disjoncteur 16 modules de 9 mm	KSB 63SM48
Coffret sectionneur 100 A	triphasé 3L + N + PE <sup>(2)</sup> ou 3L + PEN	disjoncteur 16 modules de 9 mm	KSB 100SM412
Coffret sectionneur 160 A	triphasé 3L + N + PE <sup>(2)</sup> ou 3L + PEN	disjoncteur NS	KSB 160DC4
Connecteur 32 A	triphasé 3L + N + PE <sup>(2)</sup> ou 3L + PEN	fusible NF 10 x 38 (non fourni)	KSB 32CF5
Coffret sectionneur 50 A	triphasé 3L + N + PE <sup>(2)</sup> ou 3L + PEN	fusible NF 14 x 51 (non fourni)	KSB 50SF4
Coffret sectionneur 100 A	triphasé 3L + N + PE <sup>(2)</sup> ou 3L + PEN	fusible NF 22 x 58 (non fourni)	KSB 100SF4
Coffret sectionneur 160 A	triphasé 3L + N + PE <sup>(2)</sup> ou 3L + PEN	Fusible à couteaux (non fourni)	KSB 160SF4

(2) Convient également pour dérivation 3L + PE (N non distribué)  
 (3) Polarités des prises selon cas de figure



### Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 11 /28

# Cartouches fusibles

## Cartouches industrielles cylindriques

type gG



0 123 04    0 133 08    0 143 10    0 153 96

Informations techniques, courbes et cotes **e-catalogue**

Conformes aux normes NF EN/IEC 60269-1, NF HD/IEC 60269-2, NFC 60-200-1 et 2

Emb.	Réf.		Cylindriques type gG		
			<b>8 x 32</b> (ancienne dénomination : 8,5 x 31,5)		
	Sans voyant	Avec voyant	Calibre (A)	Tension ~ (V)	Pouvoir de coupure (A)
10	<b>0 123 01</b>		1	400	20000
10	<b>0 123 02</b>	0 124 02	2	400	20000
10	<b>0 123 04</b>	0 124 04	4	400	20000
10	<b>0 123 06</b>	0 124 06	6	400	20000
10	<b>0 123 08</b>	0 124 08	8	400	20000
10	<b>0 123 10</b>		10	400	20000
10		<b>0 124 10</b>	10	400	20000
10	0 123 12	0 124 12	12	400	20000
10 10/100	<b>0 123 16</b>	0 124 16	16	400	20000

Emb.	Réf.		Cylindriques type gG HPC (Haut Pouvoir de Coupure)		
			Agréées Bureau Véritas		
			<b>10 x 38</b>		
	Sans voyant	Avec voyant	Calibre (A)	Tension ~ (V)	Pouvoir de coupure (A)
10	<b>0 133 94</b>		0,5	500	100000
10	<b>0 133 01</b>		1	500	100000
10	<b>0 133 02</b>	<b>0 134 02</b>	2	500	100000
10	<b>0 133 04</b>	<b>0 134 04</b>	4	500	100000
10	<b>0 133 06</b>	<b>0 134 06</b>	6	500	100000
10	<b>0 133 08</b>	0 134 08	8	500	100000
10	<b>0 133 10</b>	<b>0 134 10</b>	10	500	100000
10	<b>0 133 12</b>	0 134 12	12	500	100000
10	<b>0 133 16</b>	<b>0 134 16</b>	16	500	100000
10	<b>0 133 20</b>	<b>0 134 20</b>	20	500	100000
10	<b>0 133 25</b>	<b>0 134 25</b>	25	500	100000

Emb.	Réf.		14 x 51		
	Sans percuteur	Avec percuteur	Calibre (A)	Tension ~ (V)	Pouvoir de coupure (A)
10	0 143 02		2	500	100000
10	0 143 04	0 145 04	4	500	100000
10	0 143 06	0 145 06	6	500	100000
10	<b>0 143 10</b>	0 145 10	10	500	100000
10	<b>0 143 16</b>	<b>0 145 16</b>	16	500	100000
10	<b>0 143 20</b>	0 145 20	20	500	100000
10	<b>0 143 25</b>	0 145 25	25	500	100000
10	<b>0 143 32</b>	<b>0 145 32</b>	32	500	100000
10	<b>0 143 40</b>	0 145 40	40	500	100000
10	<b>0 143 50</b>	0 145 50	50	400	100000

Emb.	Réf.		22 x 58		
10	0 153 10	0 155 10	10	500	100000
10	0 153 16	0 155 16	16	500	100000
10	0 153 20	0 155 20	20	500	100000
10	0 153 25	0 155 25	25	500	100000
10	<b>0 153 32</b>	0 155 32	32	500	100000
10	<b>0 153 40</b>	0 155 40	40	500	100000
10	<b>0 153 50</b>	0 155 50	50	500	100000
10	<b>0 153 63</b>	0 155 63	63	500	100000
10	<b>0 153 80</b>	0 155 80	80	500	100000
10	<b>0 153 96</b>	0 155 96	100	500	100000
10	<b>0 153 97</b>	0 155 97	125	400	100000

## Cartouches industrielles cylindriques

type aM



0 120 04    0 130 08    0 140 12    0 151 50    0 133 00

Informations techniques, courbes et cotes **e-catalogue**

Conformes aux normes NF EN/IEC 60269-1, NF HD/IEC 60269-2, NFC 60-200-1 et 2

Emb.	Réf.		Cylindriques type aM		
			<b>8 x 32</b> (ancienne dénomination : 8,5 x 31,5)		
	Sans voyant		Calibre (A)	Tension ~ (V)	Pouvoir de coupure (A)
10	<b>0 120 01</b>		1	400	20000
10	<b>0 120 02</b>		2	400	20000
10	<b>0 120 04</b>		4	400	20000
10	<b>0 120 06</b>		6	400	20000
10	<b>0 120 08</b>		8	400	20000
10	<b>0 120 10</b>		10	400	20000

Emb.	Réf.		Cylindriques type aM HPC (Haut Pouvoir de Coupure)		
			Agréées Bureau Véritas		
			<b>10 x 38</b>		
	Sans voyant		Calibre (A)	Tension ~ (V)	Pouvoir de coupure (A)
10	0 130 92		0,25	500	100000
10	<b>0 130 95</b>		0,5	500	100000
10	<b>0 130 01</b>		1	500	100000
10	<b>0 130 02</b>		2	500	100000
10	<b>0 130 04</b>		4	500	100000
10	<b>0 130 06</b>		6	500	100000
10	<b>0 130 08</b>		8	500	100000
10	<b>0 130 10</b>		10	500	100000
10	<b>0 130 12</b>		12	500	100000
10	<b>0 130 16</b>		16	500	100000
10	<b>0 130 20<sup>1</sup></b>		20	400	100000
10	<b>0 130 25<sup>1</sup></b>		25	400	100000

Emb.	Réf.		14 x 51		
	Sans percuteur	Avec percuteur	Calibre (A)	Tension ~ (V)	Pouvoir de coupure (A)
10	0 140 02	0 141 02	2	500	100000
10	0 140 04	<b>0 141 04</b>	4	500	100000
10	0 140 06	<b>0 141 06</b>	6	500	100000
10	0 140 08	0 141 08	8	500	100000
10	<b>0 140 10</b>	<b>0 141 10</b>	10	500	100000
10	0 140 12	0 141 12	12	500	100000
10	<b>0 140 16</b>	<b>0 141 16</b>	16	500	100000
10	<b>0 140 20</b>	<b>0 141 20</b>	20	500	100000
10	<b>0 140 25</b>	<b>0 141 25</b>	25	500	100000
10	<b>0 140 32</b>	<b>0 141 32</b>	32	500	100000
10	<b>0 140 40</b>	<b>0 141 40</b>	40	500	100000
10	0 140 45	0 141 45	45	400	100000
10	<b>0 140 50</b>	<b>0 141 50</b>	50	400	100000

Emb.	Réf.		22 x 58		
10	0 150 16	0 151 16	16	500	100000
10	0 150 20	0 151 20	20	500	100000
10	0 150 25	0 151 25	25	500	100000
10	0 150 32	0 151 32	32	500	100000
10	<b>0 150 40</b>	0 151 40	40	500	100000
10	<b>0 150 50</b>	0 151 50	50	500	100000
10	<b>0 150 63</b>	<b>0 151 63</b>	63	500	100000
10	<b>0 150 80</b>	<b>0 151 80</b>	80	500	100000
10	<b>0 150 96</b>	0 151 95	100	500	100000
10	<b>0 150 97</b>	0 151 97	125	400	100000

Emb.	Réf.		Neutres		
10	<b>0 123 00<sup>2</sup></b>		8 x 32		
10	<b>0 133 00</b>		10 x 38		
10	<b>0 143 00</b>		14 x 51		
10	<b>0 153 00</b>		22 x 58		

1 : Surcalibrage non normalisé  
2 : Ancienne dénomination : 8,5 x 31,5

### Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 12 /28

## Extrait de catalogue Schneider : Canalis

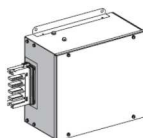
	KDP	KBA	KN	KS	KTA
<b>Distribution</b>	Éclairage et PC	Éclairage et PC	Petite puissance	Moyenne puissance	Transport horizontal
<b>Calibre (A)</b>	25, 40	25, 40	40, 63, 100, 160	100, 160, 250, 400, 500, 630, 800	800 à 4000
<b>Longueur</b>	Touret de 24m ou 192m	Éléments de 2 et 3m	Éléments de 2 et 3m	Éléments de 3 et 5m	Éléments de 3 et 5m

### Éléments droits avec trappes de dérivation



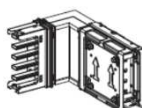
Polarité de la canalisation	Calibre (A)	Longueur (mm)	Nombre de trappes de dérivation	Référence	Masse (kg)
3L + N + PE ou 3 L + PEN	100	5000	10	KSA 100ED45010	19,20
		3000	6	KSA 100ED4306	12,10
	160	5000	10	KSA 160ED45010	21,40
		3000	6	KSA 160ED4306	13,40
	250	5000	10	KSA 250ED45010	25,20
		3000	6	KSA 250ED4306	15,70
	400	5000	10	KSA 400ED45010	32,85
		3000	6	KSA 400ED4306	20,40

### Alimentation standard



Désignation	Calibre (A)	Montage	Raccordement	Section maxi. (mm²)	Référence	Masse (kg)
				Souple ou rigide		
Embout d'alimentation	100	A droite ou à gauche	Sur bornes	5 x 16	KSA 100AB4	1,85
Boîte d'alimentation en bout	100 à 250	A droite ou à gauche	Par cosses (vis M10)	240	KSA 250AB4	7,20
	400	A droite ou à gauche	Par cosses (vis M10)	1 x 300 ou 2 x 120	KSA 400AB4	8,80

### Changement de direction



Désignation	Calibre (A)	Direction (sur chant)	Référence	Masse (kg)
Coude	100 à 250	Droite ou gauche	KSA 250DLC40	3,15
		Pour monter	KSA 250DLE40	5,00
		Pour descendre	KSA 250DLF40	5,00
	400	Droite ou gauche	KSA 400DLC40	3,80
		Pour monter	KSA 400DLE40	5,60
		Pour descendre	KSA 400DLF40	5,60
Té	100 à 250	Départ perpendiculaire	KSA 250DTC40	4,30
	400	Départ perpendiculaire	KSA 400DTC40	5,20

## Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 13 /28



# Déclencheurs magnétiques et magnétothermiques TM-D et TM-G

type de déclencheur		TM16D à TM 250D												TM16G à TM63G			
calibres (A)	In 40 °C	16	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	16	25	40	63
	In 50 °C	15,2	24	30,5	38	48	60	78	95	119	152	190	238	15,2	24	38	60
	In 60 °C	14,5	23	29,5	36	46	57	72	90	113	144	180	225	14,5	23	36	57
	In 70 °C	13,8	21	28,5	34	44	54	68	85	106	136	170	213	13,8	21	34	54
pour disjoncteur	Compact NSX100	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Compact NSX160	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Compact NSX250	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
<b>protection contre les surcharges (thermique)</b>																	
seuil de déclenchement (A) (entre 1, 0,5 et 1,20 Ir)	Ir	0,7 à 1 x In (réglable en ampères)															
temporisation (s) (précision 0 à -20 %)	tr	non réglable															
	à 1,5 In	120 à 400															
	à 6 Ir	15															
protection du neutre	4P 3d	sans protection															
	4P 4d	1 x Ir															
<b>protection contre les courts-circuits (magnétique)</b>																	
seuil de déclenchement (A)	Im	fixe												réglable		fixe	
temporisation (s)	tm	fixe															
	Compact NSX100	190	300	400	500	500	500	640	800					63	80	80	125
	Compact NSX160 et 250	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250	5 à 10 x In		63	80	80	125

## Détermination de la section des câbles

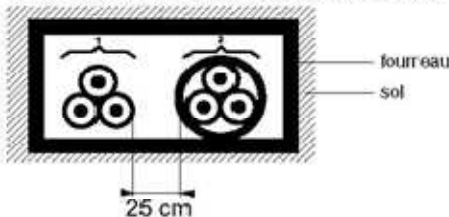
### Exemple d'un circuit à calculer

#### selon la méthode NF C15-100 § 52 GK

Un câble polyéthylène réticulé (PR) triphasé + neutre (circuit 2, à calculer) est posé à 25 cm d'un autre circuit (circuit 1) dans des fourreaux enterrés, dans un sol humide dont la température est 25 °C.

Le câble véhicule 58 ampères par phase.

On considère que le neutre n'est pas chargé.



La lettre de sélection est D, s'agissant de câbles enterrés.

Les facteurs de correction K4, K5, K6, K7 donnés par les tableaux correspondants sont respectivement :

- K4 = 0,80 x 0,93 = 0,74
- K5 = 0,71
- K6 = 1,13
- K7 = 0,96

Le coefficient total K = K4 x K5 x K6 x K7 est donc 0,74 x 0,71 x 1,13 x 0,96 soit :

- k = 0,57.

#### Détermination de la section

On choisira une valeur normalisée de In juste supérieure à 58 A, soit In = 63 A.

Le courant admissible dans la canalisation est Iz = 63 A. L'intensité fictive I'z prenant en compte le coefficient K est I'z = 63/0,57 = 110,5 A.

Dans le tableau de choix des sections on choisit la valeur immédiatement supérieure à 110,5 A, soit, ici :

- pour une section cuivre 113 A, ce qui correspond à une section de 16 mm<sup>2</sup>,
- pour une section aluminium 111 A, ce qui correspond à une section de 25 mm<sup>2</sup>.

**Nota :** En cas de neutre chargé, prendre en compte le facteur de correction Km et éventuellement le facteur de correction dit de symétrie Ks.

## Détermination de la section minimale

Connaissant I'z et K (I'z est le courant équivalent au courant véhiculé par la canalisation : I'z = Iz/K), le tableau ci-après indique la section à retenir.

section	isolant et nombre de conducteurs chargés (3 ou 2)	caoutchouc ou PVC		butyle ou PR ou éthylène PR	
		3 conducteurs	2 conducteurs	3 conducteurs	2 conducteurs
section cuivre (mm <sup>2</sup> )	1,5	26	32	31	37
	2,5	34	42	41	48
	4	44	54	53	63
	6	56	67	66	80
	10	74	90	87	104
	16	96	116	113	136
	25	123	148	144	173
	35	147	178	174	208
	50	174	211	206	247
	70	216	261	254	304
	95	256	308	301	360
	120	290	351	343	410
150	328	397	387	463	
185	367	445	434	518	
240	424	514	501	598	
300	480	581	565	677	
section aluminium (mm <sup>2</sup> )	10	57	68	67	80
	16	74	88	87	104
	25	94	114	111	133
	35	114	137	134	160
	50	134	161	160	188
	70	167	200	197	233
	95	197	237	234	275
	120	224	270	266	314
	150	254	304	300	359
	185	285	343	337	398
	240	328	396	388	458
	300	371	447	440	520

# Chute de tension en ligne

Chute de tension dans 100 m de câble en 400 V/50 Hz triphasé (%)

cos φ = 0,85		cuivre																aluminium												
câble	S (mm²)	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	
In (A)																														
1		0,5	0,4																											
2		1,1	0,6	0,4																										
3		1,5	1	0,6	0,4														0,4											
5		2,6	1,6	1	0,6	0,4													0,6	0,4										
10		5,2	3,2	2	1,4	0,8	0,5												1,3	0,8	0,5									
16		8,4	5	3,2	2,2	1,3	0,8	0,5											2,1	1,3	0,8	0,6								
20			6,3	4	2,6	1,6	1	0,6											2,5	1,6	1,1	0,7	0,5							
25				7,9	5	3,3	2	1,3	0,8	0,6									3,2	2	1,3	0,9	0,6	0,5						
32					6,3	4,2	2,6	1,6	1,1	0,8	0,5								4,1	2,6	1,6	1,2	0,9	0,6	0,5					
40						7,9	5,3	3,2	2,1	1,4	1	0,7	0,5						5,1	3,2	2,1	1,5	1,1	0,8	0,6	0,5				
50							6,7	4,1	2,5	1,6	1,2	0,9	0,6	0,5					6,4	4,1	2,6	1,9	1,4	1	0,7	0,6	0,5			
63								8,4	5	3,2	2,1	1,5	1,1	0,8	0,6				8	5	3,2	2,3	1,7	1,3	0,9	0,8	0,6			
70									5,6	3,5	2,3	1,7	1,3	0,9	0,7	0,5				5,6	3,6	2,6	1,9	1,4	1,1	0,8	0,7			
80										6,4	4,1	2,6	1,9	1,4	1	0,8	0,6	0,5			6,4	4,1	3	2,2	1,5	1,2	1	0,8		
100											8	5	3,3	2,4	1,7	1,3	1	0,8	0,7	0,65										
125												4,4	3,1	2,2	1,6	1,3	1	0,9	0,21	0,76										
160													5,3	3,9	2,8	2,1	1,6	1,4	1,1	1	0,97	0,77								
200														6,4	4,9	3,5	2,6	2	1,6	1,4	1,3	1,22	0,96							
250															6	4,3	3,2	2,5	2,1	1,7	1,6	1,53	1,2							
320																5,6	4,1	3,2	2,6	2,3	2,1	1,95	1,54							
400																	6,9	5,1	4	3,3	2,8	2,6	2,44	1,92						
500																		6,5	5	4,1	3,5	3,2	3	2,4						

cos φ = 1		cuivre																aluminium															
câble	S (mm²)	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300				
In (A)																																	
1		0,6	0,4																														
2		1,3	0,7	0,5																													
3		1,9	1,1	0,7	0,5															0,5													
5		3,1	1,9	1,2	0,8	0,5														0,7	0,5												
10		6,1	3,7	2,3	1,5	0,9	0,5													1,4	0,9	0,6											
16		10,7	5,9	3,7	2,4	1,4	0,9	0,6												2,3	1,4	1	0,7										
20			7,4	4,6	3,1	1,9	1,2	0,7												3	1,9	1,2	0,8	0,6									
25				9,3	5,8	3,9	2,3	1,4	0,9	0,6										3,7	2,3	1,4	1,1	0,7	0,5								
32					7,4	5	3	1,9	1,2	0,8	0,6									4,8	3	1,9	1,4	1	0,7	0,5							
40						9,3	6,1	3,7	2,3	1,4	1,1	0,7	0,5							5,9	3,7	2,3	1,7	1,2	0,8	0,6	0,5						
50							7,7	4,6	2,9	1,9	1,4	0,9	0,6	0,5						7,4	4,6	3	2,1	1,4	1,1	0,8	0,6	0,5					
63								9,7	5,9	3,6	2,3	1,6	1,2	0,8	0,6					9	5,9	3,7	2,7	1,9	1,4	1	0,8	0,7	0,6				
70									6,5	4,1	2,6	1,9	1,3	0,9	0,7	0,5					6,5	4,1	3	2,1	1,4	1,1	0,9	0,8	0,7				
80										7,4	4,6	3	2,1	1,4	1,1	0,8	0,6	0,5				7,4	4,8	3,4	2,3	1,7	1,3	1	0,9	0,8	0,6		
100											9,3	5,8	3,7	2,6	1,9	1,4	1	0,8	0,7	0,6													
125												7,2	4,6	3,3	2,3	1,6	1,2	1	0,9	0,7	0,6												
160													5,9	4,2	3	2,1	1,5	1,3	1,2	1	0,8	0,6											
200														7,4	5,3	3,7	2,6	2	1,5	1,4	1,3	1	0,8										
250															6,7	4,6	3,3	2,4	1,9	1,7	1,4	1,2	0,9										
320																5,9	4,2	3,2	2,4	2,3	1,9	1,5	1,2										
400																	7,4	5,3	3,9	3,1	2,8	2,3	1,9	1,4									
500																		6,7	4,9	3,9	3,5	3	2,5	1,9									

Pour un réseau triphasé 230 V, multiplier ces valeurs par  $\sqrt{3} = 1,73$ .  
 Pour un réseau monophasé 230 V, multiplier ces valeurs par 2.

## Calcul de la chute de la tension en ligne en régime permanent

La chute de tension en ligne en régime permanent est à prendre en compte pour l'utilisation du récepteur dans des conditions normales (limites fixées par les constructeurs de récepteur).

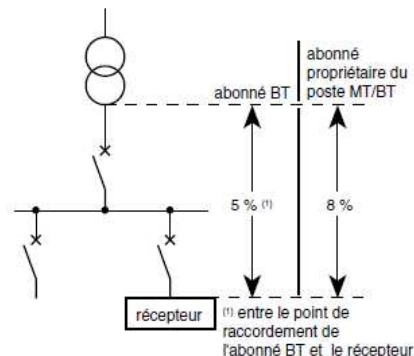
Plus simplement les tableaux ci-dessus donnent la chute de tension en % dans 100m de câble, en 400V/50Hz, en fonction de la section du câble et du courant véhiculé (In du récepteur). Ces valeurs sont données pour un cos φ de 0,85 dans le cas d'un moteur et de 1 pour un récepteur non inductif. Ces tableaux peuvent être utilisés pour des longueurs de câble L = 100m : il suffit d'appliquer au résultat le coefficient L/100.

## Chute de tension CANALIS

La chute de tension est **35mV/A** pour **100m** de Canalis.

## Les normes limitent les chutes de tension en ligne

La norme NF C 15-100 impose que la chute de tension entre l'origine de l'installation BT et tout point d'utilisation n'excède pas les valeurs du tableau ci-dessous. D'autre part la norme NF C 15-100 § 552-2 limite la puissance totale des moteurs installés chez l'abonné BT tarif bleu. Pour des puissances supérieures aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous, l'accord du distributeur d'énergie est nécessaire.



Chute de tension maximale entre l'origine de l'installation BT et l'utilisation

	éclairage	autres usages (force motrice)
abonné alimenté par le réseau BT de distribution publique	3 %	5 %
abonné propriétaire de son poste HT-A/BT	6 %	8 % <sup>(1)</sup>

(1) Entre le point de raccordement de l'abonné BT et le moteur.

# Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 16 / 28



# La compensation d'énergie réactive et ses avantages

## Suppression de la facturation des consommations excessives d'énergie réactive...

EDF peut fournir l'énergie réactive, mais cette fourniture surcharge les lignes et les transformateurs. C'est la raison pour laquelle, lorsque l'électricité est livrée en moyenne tension, EDF a choisi de facturer la fourniture d'énergie réactive au même titre que la fourniture d'énergie active. Le seuil de facturation :  $\cos \varphi = 0,93$  ou  $\tan \varphi = 0,4$  - est destiné à inciter les clients à s'équiper de condensateurs.

Le principe de facturation EDF pour surconsommation de kvar est :

- applicable du 1er novembre au 31 mars
- tous les jours sauf le dimanche
- de 6 heures à 22 heures

## La tangente $\varphi$ est mesurée par EDF :

○ en comptage BT réalisé en aval du transformateur HTA/BT, EDF prend en compte la consommation d'énergie réactive du transformateur. Ce terme est pris forfaitairement égal à 0,09. Vu côté BT, il est donc nécessaire de respecter :

**tangente  $\varphi \leq 0,4$  - 0,09 c'est-à-dire :**

**tangente  $\varphi \leq 0,31$  (soit  $\cos \varphi \geq 0,955$ ) pour échapper aux pénalités.**

- une partie des kvar est fournie « gratuitement » en franchise (40 % de l'énergie active consommée) et correspond à une tangente  $\varphi$  primaire de 0,4 ( $\cos \varphi = 0,93$ )
- le dépassement fait l'objet d'une facturation complémentaire.

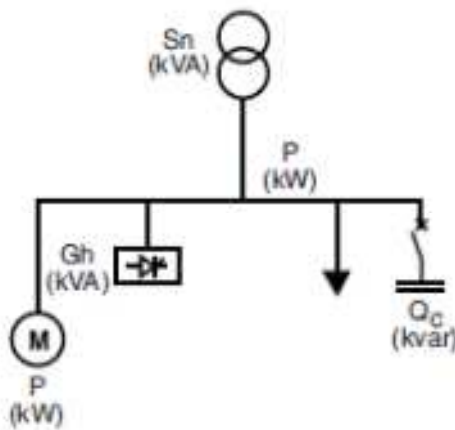
Pour chaque mois de l'été tarifaire (d'avril à octobre) EDF fournit l'énergie réactive gratuitement.

## Calcul de la puissance réactive nécessaire à partir du feuillet de gestion EDF.

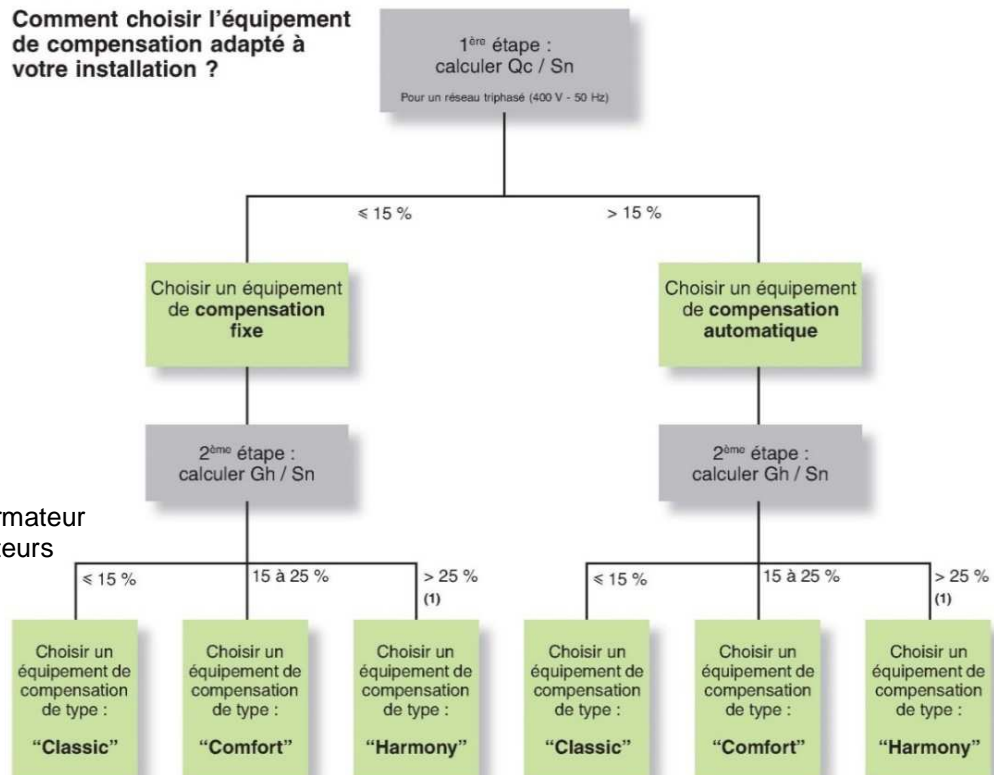
Le feuillet de gestion EDF donne la synthèse des consommations d'électricité sur l'année.

- Prendre le mois pour lequel les kvar facturés sont les plus élevés (pour la période de novembre à mars).
- Choisir la valeur la plus élevée de la puissance atteinte (kW) en période P ou HP correspondant au même mois.
- Saisir la valeur de la tangente  $\varphi$  correspondante au même mois.
- Appliquer la formule :

$$Q_c = \text{puissance atteinte (kW)} \times (\text{tangente } \varphi - 0,4^*) \quad * \text{pour comptage en HT}$$



Comment choisir l'équipement de compensation adapté à votre installation ?



## Légende :

**Sn** : puissance apparente du transformateur

**Gh** : puissance apparente des récepteurs produisant des harmoniques.

(moteurs à vitesse variable, convertisseurs statiques, électronique de puissance...).

**Qc** : puissance de l'équipement de compensation.

## Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 17 /28

## Varset Classic, Comfort et Harmony

Varset est une batterie de condensateurs constituée de condensateurs Varplus, de contacteurs spécifiques de condensateurs et d'un régulateur varmétrique Varlogic. Elle se décline sous deux modèles avec ou sans disjoncteur de tête.

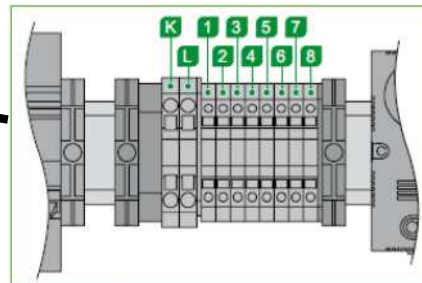
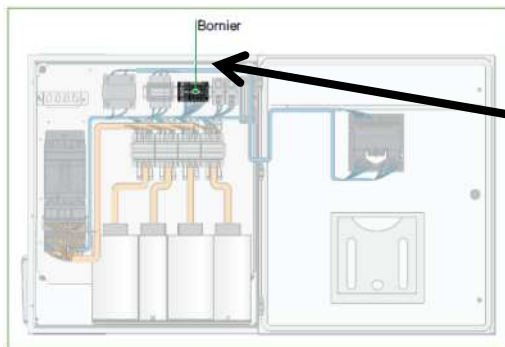
puissance reactive (kvar)	régulation	enveloppe	dimensions (H x L x P en mm)	Poids (Kg)	Disjoncteur	référence	Prix H.T Euros
<b>VARSET AVEC DISJONCTEUR</b>							
30	4x7,5	coffret C1	450 x 500 x 275	23	NS100N	65500	1 604 €
45	6x7,5	coffret C2	800 x 500 x 275	43	NS100N	65502	2 170 €
60	8x7,5	coffret C2	800 x 500 x 275	48	NS160N	65504	2 345 €
75	5x15	coffret C2	800 x 500 x 275	48	NS250N	65506	2 518 €
90	6x15	coffret C2	800 x 500 x 275	53	NS250N	65508	2 838 €
105	7x15	armoire A2	1100 x 800 x 600	85	NS250N	65510	3 266 €
120	8x15	armoire A2	1100 x 800 x 600	85	NS400N	65512	6 419 €
150	10x15	armoire A2	1100 x 800 x 600	85	NS400N	65514	7 801 €
180	6x30	armoire A2	1100 x 800 x 600	85	NS400N	65516	9 071 €
210	7x30	armoire A3	2000 x 800 x 600	190	NS630N	65518	10 232 €
240	8x30	armoire A3	2000 x 800 x 600	200	NS630N	65520	12 588 €
270	9x30	armoire A3	2000 x 800 x 600	210	NS630N	65522	13 661 €
315	7x45	armoire A3	2000 x 800 x 600	220	NS800N	65524	14 691 €
360	8x45	armoire A3	2000 x 800 x 600	355	NS800N	65526	17 360 €
<b>VARSET SANS DISJONCTEUR</b>							
30	4x7,5	coffret C1	450 x 500 x 275	20	-	65501	1 189 €
45	6x7,5	coffret C2	800 x 500 x 275	40	-	65503	1 678 €
60	8x7,5	coffret C2	800 x 500 x 275	45	-	65505	1 788 €
75	5x15	coffret C2	800 x 500 x 275	45	-	65507	1 770 €
90	6x15	coffret C2	800 x 500 x 275	50	-	65509	2 180 €
105	7x15	armoire A1	1100 x 550 x 600	60	-	65511	2 480 €
120	8x15	armoire A1	1100 x 550 x 600	70	-	65513	5 240 €
150	10x15	armoire A1	1100 x 550 x 600	75	-	65515	6 620 €
180	6x30	armoire A1	1100 x 550 x 600	75	-	65517	7 709 €
210	7x30	armoire A2	1100 x 800 x 600	85	-	65519	8 480 €
240	8x30	armoire A2	1100 x 800 x 600	85	-	65521	11 170 €
270	9x30	armoire A2	1100 x 800 x 600	100	-	65523	12 370 €
315	7x45	armoire A3	2000 x 800 x 600	160	-	65525	12 598 €
360	8x45	armoire A3	2000 x 800 x 600	170	-	65527	14 700 €
405	9x45	armoire A3	2000 x 800 x 600	180	-	65529	18 179 €
<b>Accessoires pour Varset</b>							
Socle pour fixation au sol des coffrets C1 et C2						65980	100 €

## Raccordement du TI

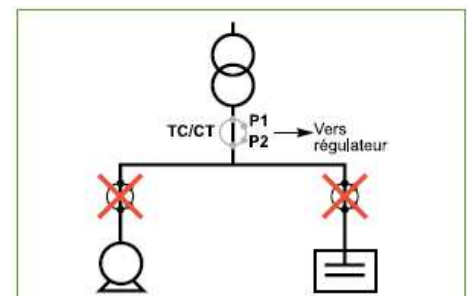
Le transformateur de courant TC doit être impérativement installé en amont de l'installation à compenser. Il est conseillé d'assurer la prise de l'information tension du régulateur entre L2 et L3, et de positionner le TC sur la phase L1.

### Raccordement électrique :

Raccorder la borne P1 sur la borne K du bornier et P2 sur la borne L du bornier.



Désignation des bornes.



Emplacement du TC sur le circuit de puissance.

Mesure courant régulateur	Groupe électrogène	Alarme régulateur	Information alarme température
K L	1 2	3 4	-

## Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 18 /28

# Transformateur d'intensité



+ d'infos :

- Dimensions
- Installation

www.schneider-electric.fr

saisir **DE-A43**

**Schneider**  
Electric



Les transformateurs d'intensité (ou transformateurs de courant TC) de rapport Ip/5 A délivrent au secondaire une intensité de 0 à 5 A, proportionnel à l'intensité mesurée au primaire. Ils se déclinent en deux grandes familles : les transformateurs d'intensité à câble et les transformateurs d'intensité à barre. Cela permet de les utiliser en association avec des appareils de mesure : ampèremètres, compteurs d'énergie, centrales de mesure, relais de contrôle, etc.

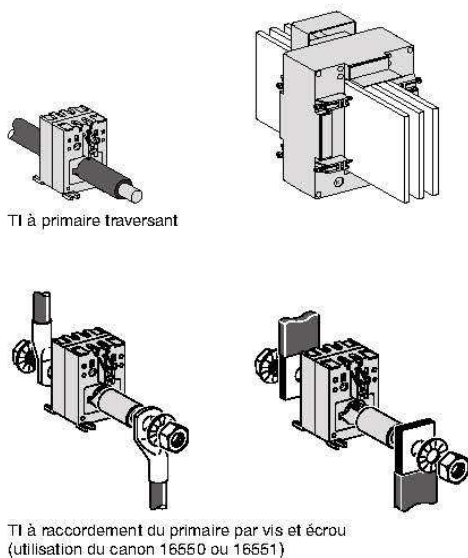
## Caractéristiques

courant secondaire	5 A
tension d'emploi max Ue	720 V
fréquence	50/60 Hz
facteur de sécurité	40 à 4000 A $f_s \leq 5$ 5000 à 6000 A $f_s \leq 10$
degré de protection	IP 20
température de fonctionnement	-25 °C à +60 °C, humidité relative > 95% (gamme tropicalisée)
conforme aux normes	CEI 60044-1 et VDE 0414
raccordement secondaire (selon modèle)	bornes pour cosse, bornes à cage, vis

calibre (Ip/5 A)	puissance (VA)			diamètre max. (1) (mm)	section max. (1) (mm)	dimensions (ouverture pour barres en mm)	masse (g)	références		
	classe de précision :	0,5	1					3	TI	canon (2)
40 A	-	-	1	21	120	-	200	<b>16500</b>	<b>16550(3)</b>	intégré
50 A	-	1,25	1,5	21	120	-	200	<b>16451</b>	<b>16550</b>	intégré
75 A	-	1,5	2,5	21	120	-	200	<b>16452</b>	<b>16550</b>	intégré
100 A	2	2,5	3,5	21	120	-	200	<b>16453</b>	<b>16550</b>	intégré
125 A	2,5	3,5	4	21	120	-	200	<b>16454</b>	<b>16550</b>	intégré
150 A	3	4	5	21	120	-	200	<b>16455</b>	<b>16550</b>	intégré
200 A	1,5	5,5	6,5	22	150	30 x 10	270	<b>16459</b>	<b>16551(4)</b>	<b>16552</b>
	4	5,5	6	21	120	-	200	<b>16456</b>	<b>16550</b>	intégré
250 A	4	7	8,5	22	150	30 x 10	270	<b>16460</b>	<b>16551</b>	<b>16552</b>
	-	2	5	-	-	65 x 32	600	<b>16476</b>	-	intégré
	6	9	11	22	150	30 x 10	270	<b>16461</b>	<b>16551</b>	<b>16552</b>
300 A	2,5	5	8	35	240	40 x 10	430	<b>16468</b>	-	<b>16553</b>
	1	4	6	-	-	65 x 32	600	<b>16477</b>	-	intégré
	7,5	11	13,5	22	150	30 x 10	270	<b>16462</b>	<b>16551</b>	<b>16552</b>
400 A	4	8	12	35	240	40 x 10	430	<b>16469</b>	-	<b>16553</b>
	1,5	6	7	-	-	65 x 32	600	<b>16478</b>	-	intégré
	10,5	15	18	22	150	30 x 10	270	<b>16463</b>	<b>16551</b>	<b>16552</b>
500 A	8	12	15	35	240	40 x 10	430	<b>16470</b>	-	<b>16553</b>
	4	8	10	-	-	65 x 32	600	<b>16479</b>	-	intégré
	12	18	22	22	150	30 x 10	270	<b>16464</b>	<b>16551</b>	<b>16552</b>
	10	12	15	35	240	40 x 10	430	<b>16471</b>	-	<b>16553</b>
600 A	2	4	6	-	-	64 x 11	500	<b>16473</b>	-	intégré
	8	10	12	-	-	65 x 32	600	<b>16480</b>	-	intégré
	14,5	21,5	26	22	150	30 x 10	270	<b>16465</b>	<b>16551</b>	<b>16552</b>
800 A	4	6	8	-	-	64 x 11	500	<b>16474</b>	-	intégré
	8	12	15	-	-	65 x 32	600	<b>16481</b>	-	intégré
	12	15	20	-	-	65 x 32	600	<b>16482</b>	-	intégré
1000 A	15	20	25	-	-	65 x 32	600	<b>16483</b>	-	intégré
1250 A	15	20	25	-	-	65 x 32	600	<b>16534</b>	-	intégré
	12	15	20	-	-	84 x 34	700	<b>16537</b>	-	intégré
1500 A	8	12	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16540</b>	-	intégré
	20	25	30	-	-	65 x 32	600	<b>16535</b>	-	intégré
	15	20	25	-	-	84 x 34	700	<b>16538</b>	-	intégré
2000 A	10	15	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16541</b>	-	intégré
	15	20	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16542</b>	-	intégré
2500 A	20	25	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16543</b>	-	intégré
	30	50	60	-	-	127 x 52	1300	<b>16545</b>	-	intégré
3000 A	25	30	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16544</b>	-	intégré
	40	60	60	-	-	127 x 52	1300	<b>16546</b>	-	intégré
4000 A	50	60	60	-	-	127 x 52	1300	<b>16547</b>	-	intégré
5000 A	60	120	-	-	-	165 x 55	5000	<b>16548</b>	-	intégré
6000 A	70	120	-	-	-	165 x 55	5000	<b>16549</b>	-	intégré

(1) Du/des câbles à faire passer au travers du TI.  
 (2) Pour raccordement du primaire par vis et écrou.  
 (3) Canon diamètre intérieur 8,5 mm, L = 32 mm  
 (4) Canon diamètre intérieur 12,5 mm, L = 62 mm

Références	PRIX (H.T)
16500	54 €
16451	66 €
16452	66 €
16453	70 €
16454	70 €
16455	70 €
16459	70 €
16460	70 €
16461	70 €
16462	79 €
16463	79 €
16464	79 €
16465	79 €
16468	70 €
16469	79 €
16470	79 €
16471	75 €
16473	75 €
16474	75 €
16476	75 €
16477	112 €
16478	75 €
16479	65 €
16480	112 €
16481	112 €
16482	180 €
16483	180 €
16534	180 €
16537	212 €
16540	212 €
16535	212 €
16538	212 €
16541	212 €
16542	228 €
16543	228 €
16545	247 €
16544	247 €
16546	269 €
16547	269 €
16548	290 €
16549	290 €



mode de fixation	adaptateur pour fixation rail DIN	adaptateur pour fixation platine	vis isolée de blocage
16451...16456	■	■	-
16459...16471	■	■	■
16473 et 16474	-	■	■
16476...16483	-	-	■
16500	■	■	-
16534...16549	-	-	■

## Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 19 / 28

## Tableau espace d'adressage

Classe	Masque réseau	Adresses réseau	Nombre de réseaux	Nombre d'hôtes par réseau
A	255.0.0.0	1.0.0.0 - 126.255.255.255	126	16777214
B	255.255.0.0	128.0.0.0 - 191.255.255.255	16384	65534
C	255.255.255.0	192.0.0.0 - 223.255.255.255	2097152	254
D	240.0.0.0	224.0.0.0 - 239.255.255.255	adresses uniques	adresses uniques
E	non défini	240.0.0.0 - 255.255.255.255	adresses uniques	adresses uniques

### Catégorie des câbles réseau

**Cat5e** : Fréquence < 100 Mhz. Convient pour réseaux personnels, et notamment les accès Internet (y compris haut débit derrière fibre optique).

**SlimCat5e** : Fréquence < 100 Mhz. Extension non normalisée de la Cat5e pour des cordons à 4 fils (base quarte) très fins et souples, 120 Ohms.

**Cat6** : Fréquence < 250 Mhz. Supporte les applications jusqu'à 250 MHz, notamment Gigabit Ethernet. La Cat6 devient la norme des réseaux d'entreprise.

**Cat6a** : Fréquence < 500 Mhz. Supporte les applications jusqu'à 500 MHz, notamment 10Gbits Ethernet.

### Blindage des câbles réseau

**UTP (ou U / UTP)** Unshielded Twisted Pair. Aucun blindage.

**FTP (ou F / UTP)** Foiled Twisted Pair. Blindage de la gaine extérieure par un écran en aluminium. C'est le blindage de base, le plus répandu.

**STP (ou U / FTP)** Shielded Twisted Pair. Blindage de chacune des 4 paires par un écran en aluminium, mais la gaine n'est pas blindée. De nombreux câbles FTP se présentent comme STP, mais ce n'est pas du tout pareil...

**SFTP de Cat5e (ou SF / UTP)** Shielded Foiled Twisted Pair. Dans le SFTP de Cat5e, seule la gaine extérieure est blindée. Ce blindage est double (écran d'aluminium plus tresse de cuivre), c'est la meilleure protection disponible en Cat5e, mais les paires ne sont pas blindées individuellement ; les limites de la Cat5e ne justifient pas le luxe d'un blindage de chaque paire.

**SFTP de Cat6, Cat7 et plus (ou S / FTP, ou SFTP)** Shielded Foiled Twisted Pair. Dans le SFTP de Cat6, chacune des paires est blindée par un écran en aluminium, et en plus la gaine extérieure est blindée par une tresse en cuivre étamé. Cette terminologie SFTP prête à confusion, car le SFTP de Cat5e (voir ci-dessus) est différent du SFTP de Cat6. Pour lever la confusion, certains gardent l'appellation SFTP pour la Cat5 et parlent de SFTP pour les catégories supérieures. L'appellation SFTP pouvant faire croire à une double tresse, il vaut mieux parler de SF / UTP en Cat5 et de S / FTP en Cat6 et supérieur.

**FFTP (ou F / FTP)** Foiled Foiled Twisted Pair. Blindage à la fois de chacune des paires torsadées par un écran en aluminium et du câble par un écran en aluminium. Ce type de blindage peut être employé dans des câbles ultra-performants, par exemple le Grade 3 Sat.

**Abréviations ISO / IEC 11801** – TP : Twisted Pair (paire torsadée) | U : Unshielded (non blindé) | F : Foil shielding (écran, feuillard) | S : braided Shielding (tresse).

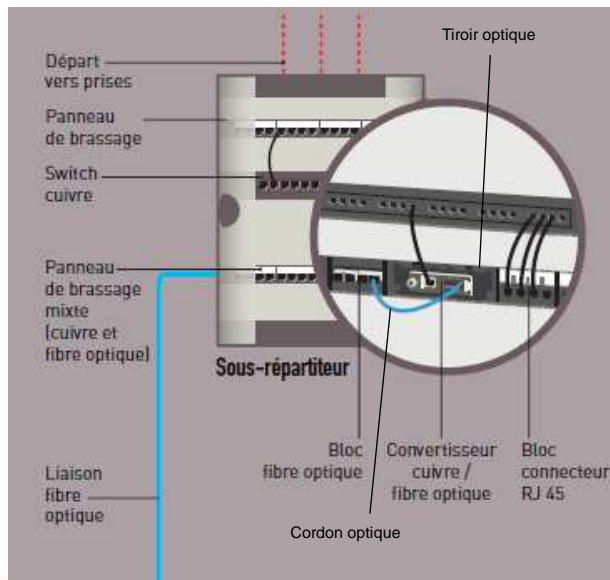
Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants			
Épreuve : E2	Dossier Technique et Ressources	Durée : 5 heures	Page 20 /28
		Coefficient : 5	

# Fibre optique

## Avantages :

- Intégrité de la transmission électrique,
- Faible poids, faible encombrement,
- Enormes possibilités de transmission,
- Fiabilité et longévité des installations,
- Insensibilité aux perturbations électromagnétiques,
- Abondance de matière première (silice).

Extrait du catalogue Legrand



## LCS<sup>2</sup> fibre optique

tiroir optique 19"



Emb.	Réf.	Tiroir optique 19"
1	<b>0 335 10</b>	Tiroir optique à équiper Tiroir coulissant et modulaire Arrêt fin de course avec inclinaison à 45° Capacité maximale, soit : - 24 connecteurs ST et SC - 48 connecteurs LC Prof. 220 mm, haut. 1 U Livré avec visserie et accessoires de câblage Reçoit jusqu'à 4 blocs fibre optique ci-dessous Se monte également dans les armoires Altis 19" (p. 885)
		<b>Blocs fibre optique</b> Se clipsent directement sur le tiroir optique réf. 0 335 10 ou sur les panneaux de brassage avec cassette fibre optique réf. 0 335 11
1	0 335 13	<b>Blocs fibre monomode (9/125 µm)</b> Bloc LC pour 6 fibres monomode
1	0 335 12	Bloc SC pour 6 fibres monomode
		<b>Blocs fibre multimode (62.5 et 50/125 µm)</b>
1	0 335 16	Bloc ST pour 6 fibres multimode
1	0 335 17	Bloc SC pour 6 fibres multimode
1	0 335 18	Bloc LC pour 6 fibres multimode
1	0 335 19	Bloc LC haute densité pour 12 fibres multimode
		<b>Bloc switch/fibre optique</b> Se clipse directement sur les panneaux de brassage 6 ports RJ 45 + 1 port optique type LC de cascade en face avant Alimentation avec transformateur fourni
1	0 335 05	
		<b>Cordons optique OM 3 multimode (50/125 µm)</b> Convient au réseau 10 Giga Ethernet Pertes optiques maxi : 0,3 dB Pour installations multimodes 50/125 µm, type OM 3 Gaines de couleur violette
3	0 326 09	<b>Cordons duplex SC/SC</b> Long. : 1 m
3	0 326 10	Long. : 2 m
3	0 326 11	Long. : 3 m
		<b>Cordons duplex SC/LC</b>
3	0 326 12	Long. : 1 m
3	0 326 13	Long. : 2 m
3	0 326 14	Long. : 3 m

Emb.	Réf.	Blocs convertisseurs cuivre/fibre optique
1	0 335 06	Permettent la conversion cuivre/fibre et vice versa de manière simple et rapide Se clipsent directement sur les panneaux de brassage Equipés d'un connecteur fibre optique de type SC
1	0 335 07	10/100 base T à 10/100 base SX 1000 base T (Giga) à 1000 base SX/LX (Giga) et vice versa
		<b>Cassette fibre optique pour panneau de brassage</b>
1	0 335 11	Assure le lovage de la fibre (de 2 à 12 fibres) Reçoit un bloc fibre optique réf. 0 335 12/13/16/17/18/19 Permet d'associer sur un même panneau de brassage LCS <sup>2</sup> des blocs cuivre et fibre optique
		<b>Bloc obturateur</b>
10	0 335 91	Bloc obturateur pour panneau 19" - Noir
		<b>Accessoires communs aux 2 tiroirs optiques</b>
		<b>Cassettes pour pigtails</b> Capacité 12 fibres Capacité 24 fibres
1	0 329 07	
1	0 326 72	
		<b>Kit de lovage</b> Kit 8 accessoires de lovage pour tiroir optique
10	0 335 94	

## Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

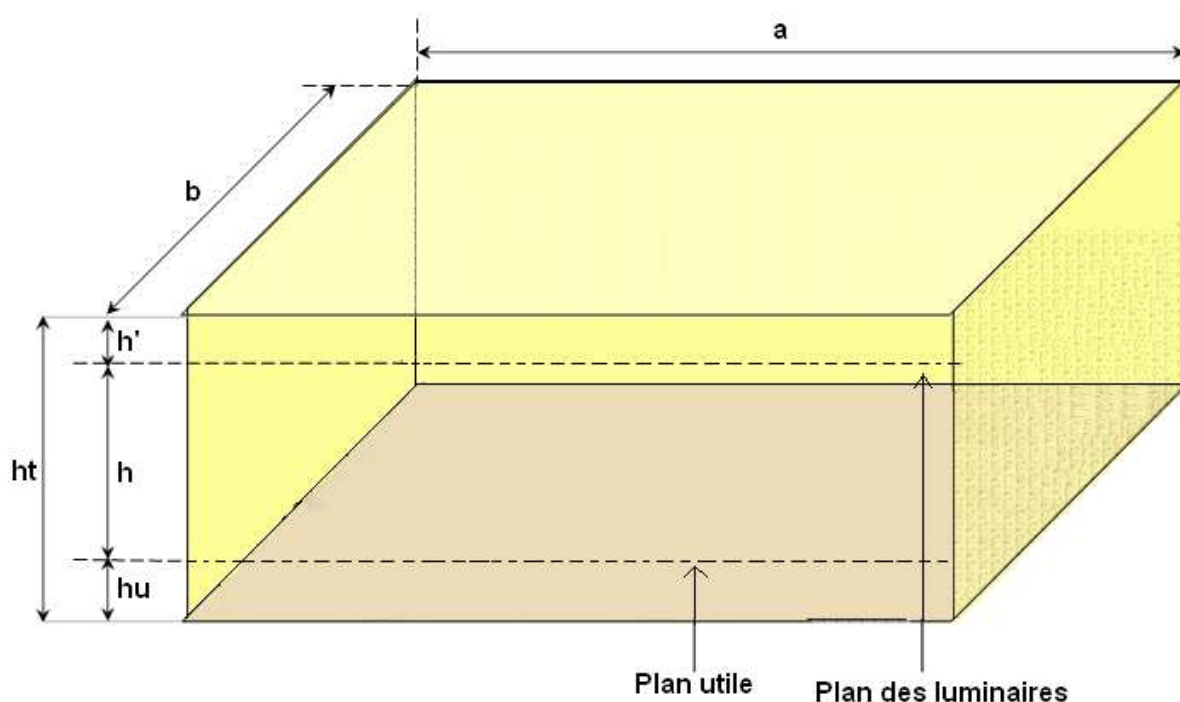
Coefficient : 5

Page 21 /28

# Éclairage moyen recommandé d'après l'association française de l'éclairage (AFE)

CATÉGORIES	EXEMPLES	LUX	CATÉGORIES	EXEMPLES	LUX
<b>BATIMENTS AGRICOLES</b>	— Poulailiers	50	<b>MÉCANIQUE GÉNÉRALE</b>	— Machines-outils et établis, soudure	300
	— Etables, salles de traite	150		— Travail de pièces moyennes	500
	— Couloirs d'alimentation	30		— Travail de petites pièces	750
	— Préparation des aliments du bétail	150		— Travail très délicat ou de très petites pièces	1 000 à 2 000
	— Laiterie	300			
<b>INDUSTRIES ALIMENTAIRES</b>	— Brassage	300	<b>INDUSTRIES TEXTILES</b>	— Cardage, étirage	300
	— Préparation chocolat brut	150		— Bobinage	300
	— Conditionnement bouchées confiserie	500		— Filage	500
	— Conserveries, mise en boîte	500		— Tissage gros ou clair	500
	— Laiteries	300		— Tissage fin ou foncé	750
	— Cuisson	300		— Comparaison de couleurs	1 000

## Calcul éclairage



- **a** : longueur du local à éclairer en mètre (m) ;
- **b** : largeur du local à éclairer en mètre (m) ;
- **h'** : hauteur de suspension (distance entre le plan des luminaires et le plafond) en mètre (m) ;
- **hu** : hauteur du plan utile (distance entre le plan de travail et le sol) en mètre (m) ;
- **h** : hauteur plan travail par rapport à la source lumineuse (distance entre le plan des luminaires et le plan utile en mètre (m) ;
- **ht** : hauteur totale (distance entre le plafond et le sol) en mètre (m).

## Caractéristiques du luminaire

### TMS028

TMS028 2xTL-D58W HFP

TMS028 - 2 pcs - MASTER TL-D - 58 W – Ballast électronique HFP

Le TMS028 est une réglette de base pour 1 ou 2 lampes fluorescentes

TL-D qui comprend une optique d'éclairage général. Elle peut être suspendue ou montée en saillie.



#### Données du produit

##### • Caractéristiques Générales

Désignation TMS028 [TMS028]

Nombre de lampes 2 [2 pcs]

Flux lumineux **2 x 5240 lumens**

Puissance lampe 58 W [58 W]

Compensation électrique : NO

Ballast HFP [Ballast électronique HFP]

Indice de protection IP20 [IP20]

**Equation photométrique : 0,81G + 0,00T**

##### • Caractéristiques Electriques

Tension d'alimentation

220-240 V [220V - 240V]

## Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

**Dossier Technique et Ressources**

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page **22 / 28**

# Synthèse du dimensionnement d'un éclairage

**ETAPE 1** : relever le niveau d'éclairage recommandé E (en lux)  
 $E = \dots lx$

**ETAPE 2** : calculer l'indice du local K

$$K = \frac{a \times b}{h \times (a + b)}$$

**ETAPE 4** : déterminer le facteur compensateur de dépréciation d

$$d = \frac{1}{fe} \times \frac{1}{fl}$$

**ETAPE 5** : déterminer la classe photométrique du luminaire (A.....T) et le rendement  
*Utiliser l'équation photométrique du luminaire*

**ETAPE 6** : déterminer le facteur de réflexion

**ETAPE 7** : déterminer le facteur d'utilance U en %

**ETAPE 8** : déterminer le flux total F

$$F = \frac{E \times a \times b \times d}{\eta \times U}$$

$\eta$  : rendement du luminaire

**ETAPE 9** : déterminer le nombre de luminaires N

$$N = \frac{F}{n \times \phi}$$

$\Phi$  : flux lumineux produits par une lampe  
 $n$  : nombre de lampes par luminaire

**ETAPE 10** : déterminer l'inter distance maximale entre les centres des points lumineux.

## Facteurs à prendre en compte

### Facteurs de dépréciation des luminaires

Facteur d'empoussièrement <b>fe</b>	Faible : 0,95	Moyen : 0,85	Fort : 0,75	
Facteur de vieillissement des lampes <b>fl</b>	Incandescence 0,9	Halogène 0,95	Fluorescence 0,85	Décharge 0,9

### Facteur de réflexion

On a caractérisé, en pourcentage, les facteurs de réflexion du plafond, des murs et du plan utile. Cinq valeurs caractéristiques ont été retenues : très clair, clair, moyen, sombre, nul.

Pour éviter une surcharge des tableaux, ces facteurs ne sont pas donnés en pourcentage, mais en fonction du chiffre des dizaines de cette valeur.

	Très clair	Clair	Moyen	Sombre	Nul
Plafond	8	7	5	3	0
Murs	7	5	3	1	0
Plan utile	3	3	1	1	0

### Facteur d'utilance

Les valeurs du facteur d'utilance présentes dans ce tableau sont en %

LUMINAIRE CLASSE G Indice de maille km = 1,00 - Indice de proximité kp = 0,50 TABLEAU D'UTILANCE POUR j = 0														LUMINAIRE CLASSE G Indice de maille km = 1,00 - Indice de proximité kp = 0,50 TABLEAU D'UTILANCE POUR j = 1/3																	
<b>G</b>														<b>G</b>																	
Facteurs de réflexion	873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000	Facteurs de réflexion	873	871	773	771	753	751	731	711	551	531	511	331	311	000		
Indice du local	0,60	58	53	56	52	42	40	32	26	39	32	26	31	26	24	Indice du local	0,60	53	50	52	49	39	38	31	26	38	31	26	31	26	24
	0,80	69	62	66	61	59	49	41	34	47	40	34	39	34	32		0,80	63	59	62	58	49	47	39	34	46	39	34	39	34	32
	1,00	77	69	74	67	60	56	48	41	54	47	41	46	41	38		1,00	71	65	70	64	56	54	46	41	53	46	40	45	40	38
	1,25	85	75	82	73	68	63	55	49	61	54	48	53	48	45		1,25	80	72	78	71	64	61	54	46	60	53	48	52	48	45
	1,50	90	79	87	77	74	68	60	54	66	59	54	58	53	51		1,50	85	77	83	75	70	66	59	53	65	58	53	57	53	51
	2,00	98	86	95	84	83	75	69	63	73	67	62	66	62	59		2,00	94	84	91	82	80	74	67	62	72	66	62	65	61	59
	2,50	104	89	100	88	90	81	75	69	78	73	69	72	68	65		2,50	100	88	97	86	87	79	73	68	77	72	68	71	67	65
	3,00	108	92	103	90	94	84	79	74	82	77	73	75	72	69		3,00	104	91	101	89	91	83	77	73	81	76	72	75	71	69
	4,00	113	96	109	94	101	89	85	81	87	83	80	81	78	75		4,00	110	95	107	94	99	88	84	80	86	82	79	81	78	75
	5,00	116	98	112	97	106	92	89	85	90	87	84	85	82	79		5,00	114	98	110	96	103	92	88	84	90	86	83	85	82	79

## Implantation des luminaires




Pour obtenir une bonne répartition du flux sur toute la surface du local à éclairer, il faut respecter le tableau suivant qui lie la distance entre les appareils et la hauteur **h** et la classe du luminaire. (**h** : distance entre le plan utile et le plan des luminaires).

Distance maxi entre 2 luminaires	Classe du luminaire
$m=1 \times h$	A
$m=1,1 \times h$	B
$m=1,3 \times h$	C
$m=1,6 \times h$	D
$m=1,9 \times h$	E
$m=2 \times h$	F
$m=2 \times h$	G
$m=1,9 \times h$	H
$m=2 \times h$	I
$m=2,3 \times h$	J



# Matériel pour réseaux de communication KNX








## Alimentations de bus

alimentation secourue	-		
courant de sortie	160 mA max.	320 mA max.	640 mA max.
alimentation	<b>MTN684016</b>	<b>MTN684032</b>	<b>MTN684064</b>
			
composition	filtre pour le découplage de l'alimentation secteur et le bus. Interrupteur pour la coupure d'alimentation et la réinitialisation des participants raccordés au bus.		
raccordement	peut être connecté au réseau à l'aide de bornes à vis enfichables. La connexion au bus s'effectue par le biais d'une borne de bus, il n'est pas nécessaire d'utiliser une barre de bus.		
spécificités	-		
installation	à monter sur rails DIN EN 50022		
couleur	gris clair		
tension du réseau	230 V CA, 50-60 Hz		
tension de sortie	29 V CC ±1 V		
nombre maximum de participants	32 participants	64 participants	
protection	résistant aux courts-circuits		
largeur	5 modules de 18 mm (90 mm)		
accessoires livrés	borne de bus et protège-câble		

## Actionneurs de commutation

### Fonction

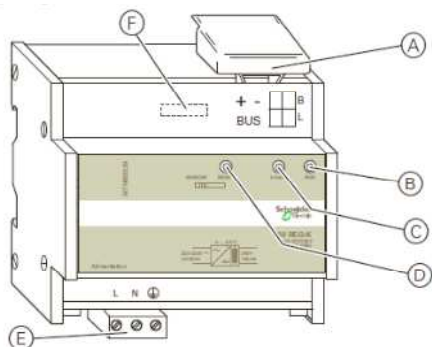
Permet de commuter indépendamment des sorties par le biais de contacts NO (normalement ouverts).

détection et mesure de courant (voir fonctions logicielles KNX)	non							
nombre de sorties	1 sortie	2 sorties		4 sorties		8 sorties		
courant nominal	16 A	10 A	16 A	10 A	16 A	10 A	16 A	
référence	<b>MTN629993</b>	<b>MTN649202</b>	<b>MTN647393</b>	<b>MTN649204</b>	<b>MTN647593</b>	<b>MTN649208</b>	<b>MTN647893</b>	
								
description	toutes les sorties de commutation peuvent être actionnées manuellement à l'aide de touches en face avant. la fonction des canaux de commutation peut être configurée librement. une LED verte indique l'état opérationnel.							
connexion au bus	par une borne de bus.	par une borne de bus, il n'est pas nécessaire d'utiliser une barre de bus.						
éléments intégrés	coupleur de bus bornes à vis	coupleur de bus borne de bus et protège-câble						
puissance nominale max.	lampes à incandescence 230 V CA	2700 W	2000 W	3600 W	2000 W	3600 W	2000 W	3600 W
	lampes halogènes 230 V CA	1700 W	1700 W	2500 W	1700 W	2500 W	1700 W	2500 W
	lampes fluorescentes 230 V CA	1000 VA avec compensation parallèle	1800 W, sans compensation 1000 W, avec compensation parallèle	2500 VA	1800 W, sans compensation 1000 W, avec compensation parallèle	2500 VA	1800 W, sans compensation 1000 W, avec compensation parallèle	2500 VA
	charge capacitive 230 V CA	105 µF	105 µF	200 µF	105 µF	200 µF	105 µF	200 µF
moteur 230 V CA	-	-	-	-	-	-	-	

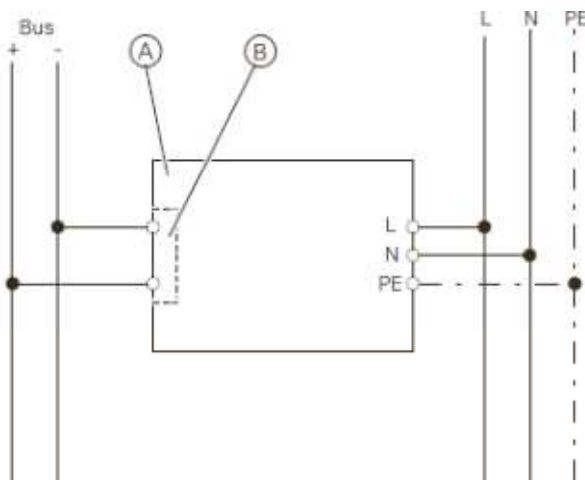
# Schéma de raccordement KNX

## Alimentation BUS

L'alimentation se raccorde à un système de bus. Elle met à disposition l'énergie nécessaire aux participants d'une ligne de bus. Chaque ligne de bus doit être équipée d'une alimentation propre. L'alimentation fournit une très basse tension de sécurité (TBTS) stabilisée de 29 V CC  $\pm$  1 V.

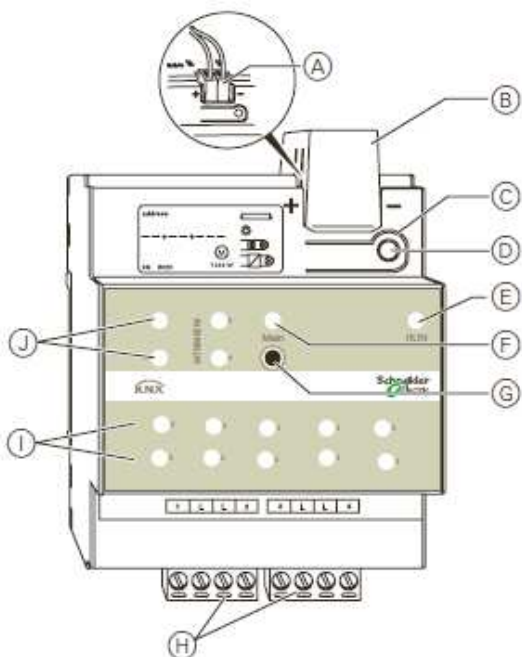


- A : Borne de raccordement de bus
- B : DEL verte : DEL de fonctionnement
- C : DEL rouge : court-circuit ou charge trop importante
- D : DEL rouge : DEL de réinitialisation (Reset)
- E : Borne à vis (raccordement réseaux électrique)
- F : Interrupteur coulissant (sous le couvercle)

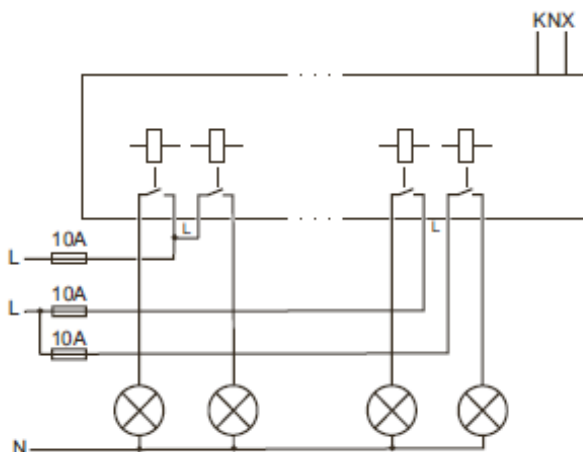


- A : Alimentation
- B : Filtre intégré

## Actionneur de commutation



- A : Borne de raccordement de bus
- B : Protège-câble
- C : Touche de programmation
- D : DEL de programmation (rouge)
- E : DEL de fonctionnement « RUN » (verte)
- F : DEL de mode manuel (rouge)
- G : Touche de commutation en mode manuel « Main »
- H : Bornes de canal pour le raccordement des récepteurs
- I : Touches de canal pour la commande manuelle du canal correspondant, ne répondent que si le mode manuel est activé.
- J : DEL d'état du canal (jaunes) pour le canal correspondant



# Détecteurs

## M-Plan

### Détecteurs



<b>module KNX + enjoliveur</b>		détecteurs de mouvement standard	détecteurs de mouvement anti-rampement	détecteur de présence anti-rampement
M-Plan brillant	Blanc	MTN631619	MTN631719	MTN630419
	Antimicrobien	MTN631625	MTN631725	MTN630425
M-Plan mat	Anthracite	MTN632614	MTN632714	MTN630614
	Alu	MTN632660	MTN632760	MTN630660
portée		8 m pour une hauteur de montage de 1,1 m	8 m droite/gauche, 12 m vers l'avant pour une hauteur de montage de 2,20 m (portée divisée par 2 à 1,1 m)	12 m

## Artec

### Détecteurs



<b>module KNX + enjoliveur</b>		Détecteur de mouvement standard
Artec métal	Acier	MTN631846
	Sable	MTN631844
Artec brillant	Blanc	MTN631819
	Alu	MTN631860
<b>plaque de finition</b>		
référence		▶ page C49

## Détecteurs de mouvement



<b>détecteur de mouvement</b>	
Blanc	MTN632519
Alu	MTN632569
angle de détection	220°
portée	16 m max.
durée	réglable de l'extérieur de 1 s à 8 min. env. sur 6 niveaux ou par le logiciel ETS de 3 s env. à 152 heures env.
degré de protection	IP 55
accessoires livrés	plaque de recouvrement et segments pour limiter la zone de détection, vis et chevilles.
<b>aimant de programmation</b>	
référence	MTN639190
description	permet la programmation de l'adresse physique du servo-moteur EMO ou des détecteurs de mouvement extérieurs, tout en préservant l'indice de protection.
<b>équerre de montage</b>	
référence	MTN565291

## Détecteurs de présence



<b>détecteur de présence</b>			
Blanc	MTN630719	MTN630819	MTN630919
Alu	MTN630760	MTN630860	MTN630960
fonctionnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>normal (pas de maître, esclave)</li> </ul>	● normal, maître, esclave	
spécificité	-	la sensibilité et la portée peuvent être réglées séparément pour chacun des 4 capteurs.	
portée	rayon de 7 m max. pour une hauteur de montage de 2,50 m		
degré de protection	IP 20		
<b>boîtier pour montage en saillie</b>			
référence	MTN550619		
couleur	blanc		
<b>télécommande infrarouge</b>			
référence	-		
			MTN570222

# Interface KNX réseau informatique

## Coupleur / répéteur système



## Routeur IP (fonction coupleur)



références	MTN680204	MTN680329
spécificités	- Le coupleur sert à connecter deux lignes de bus et assure l'isolation galvanique entre ces deux lignes. La fonction précise de l'appareil est déterminée par l'adressage ainsi que par l'application sélectionnée.	l'adresse IP peut être attribuée de manière dynamique via un serveur DHCP ou par configuration manuelle (paramètre ETS). L'appareil fonctionne conformément aux spécifications KNXnet/IP en utilisant Core, Device Management, Tunneling et Routing. Le routeur KNX/IP retransmet les paquets de données en tenant compte d'un tableau de filtrage et peut accumuler jusqu'à 150 paquets de données en mémoire tampon.
tension d'alimentation	-	12 à 30 V CC (pour 24 V 40 mA CC), 12 à 24 V CA
éléments livrés	2 bornes de bus	
largeur en mod. de 18 mm	2 (36 mm)	
alimentation	-	MTN693003
caractéristiques	-	24 V CC- 0,4 A

## Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, Énergie, Équipements Communicants

Épreuve : E2

Dossier Technique et Ressources

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page 27 /28

# Motoréducteur LEROY SOMER minibloc MVBE

TYPETRIPHASE		LS56		LS63		LS71	
TYPE MONOPHASE*		LS56P	LS63P		LS71P		
Vitesse de sortie min <sup>-1</sup>	Réduction	Puissance en kW					
		0,06	0,09	0,12	0,18	0,25	0,37
69	21	5,6	8,4	11,3	17	23	35
58,9	24,6	6	9	12	18	25	38
48,3	30	7,5	11	15	22	30	46
42,1	34,4	8	12	16	24	33	47
34,5	42	10	15	20	30	41	60
29,4	49,2	11,5	17	23	35	47	
24,1	60	14	21	28	42	57	
20,1	72	16	24	31,5	47	64	
16,1	90	18	26	36	54	79	
14,7	98,4	19	29	38,6	58		
13,4	108	20	30	41,5	62		
12	120	24	33,7	46	76,6		
10	144	26	36,7	49	80		
8	180	27	41	55			
7,7	187	25	37	49,6			
6,3	228	30	45	60			
5,8	246	28	42,6				
5,2	275,5	26	39				
4,8	300	34	51,7				
4,3	336	31	41,7				
4	360	31	46				
3,2	450	35					
2,6	540	37					

**Exemple de sélection:**  
 57m.N à 24,1 min<sup>-1</sup> Arbre creux  
 230/400V-50Hz Triphasé  
 Disposition : Bride à gauche

Désignation **MVBE M50 C 60 / LS 71 - 0, 25 kW**  
**1450 min<sup>-1</sup> - 230/400V - 50 Hz**

## Tableau de référence du variateur de vitesse ATV 312

Référence	P(kW)	Tension (V)	Réseau	Prix HT(€)
ATV312H018M2	0,18	200...240	monophasée	357,14
ATV312H018M3	0,18	200...240	Triphasé	360,63
ATV312H037M2	0,37	200...240	monophasée	376,64
ATV312H037M3	0,37	200...240	Triphasé	380,32
ATV312H037N4	0,37	380...500	Triphasé	555,81
ATV312H055M2	0,55	200...240	monophasée	398,59
ATV312H055M3	0,55	200...240	Triphasé	402,48
ATV312H055N4	0,55	380...500	Triphasé	584,74
ATV312H075M2	0,75	200...240	monophasée	424,16
ATV312H075M3	0,75	200...240	Triphasé	428,33
ATV312H075N4	0,75	380...500	Triphasé	616,01
ATV312H075S6	0,75	600	Triphasé	770,02
ATV312H11M3	11	200...240	Triphasé	1985,43
ATV312H11N4	11	380...500	Triphasé	1966,16
ATV312H11S6	11	600	Triphasé	2457,72
ATV312H15M3	15	200...240	Triphasé	2471,86
ATV312H15N4	15	380...500	Triphasé	2447,87
ATV312H15S6	15	600	Triphasé	3059,86