Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Électricien, veuillez visiter :
bpelectricien.fr/annales-sujets-et-corriges

BREVET PROFESSIONNEL
INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS
ELECTRIQUES

EPREUVE E 32
INSTALLATION EN COURANTS FORTS

DOSSIER TRAVAIL

Numéro du candidat :	*Date :*
Noms et signatures des correcteurs :	
1ère partie **Total Réalisation :**	**R =** **/ 60**
2ème partie **Coefficient K (0,5<K<1) :**	**K =**
Total des points R x K :	**/ 60**
Note finale :	**/ 20**

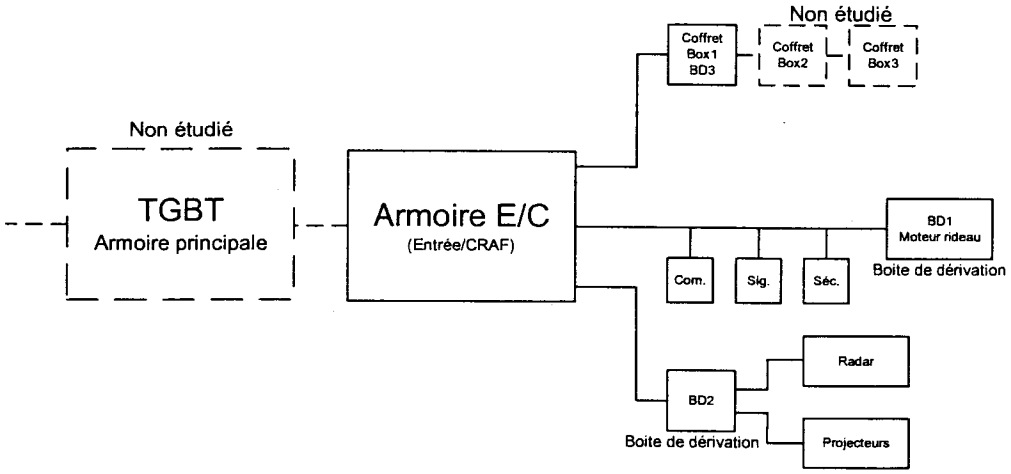
SOMMAIRE

1	– Sommaire	page 2
2	– Présentation	page 3
3	– Fonctionnement	page 4
4	– Récapitulatif des différents organes	page 5
5	– Travail demandé	page 6
6	– Implantation générale	page 7
7	– Implantation de l'armoire E/C	page 8
8	– Schémas de l'installation	page 9 à 13
9	– Borniers	page 14
10	– Liste du matériel	page 15 et 16
11	– Fiche d'évaluation	page 17

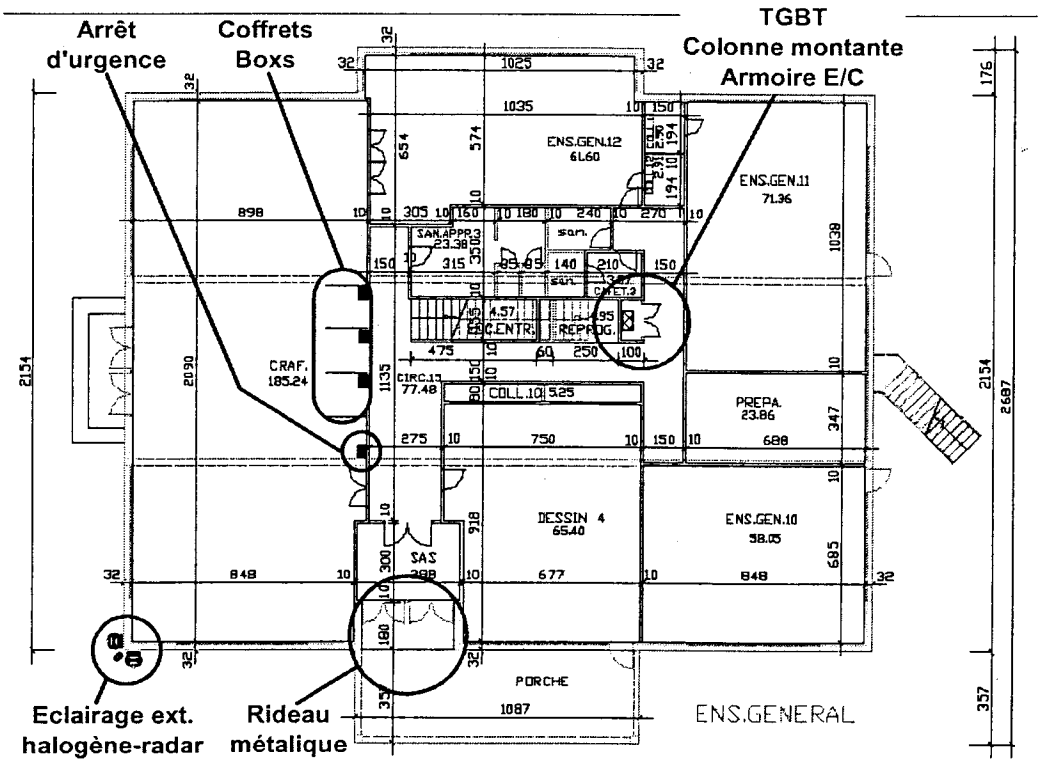
2 – PRESENTATION

Dans le projet de construction du bâtiment électrotechnique du lycée technique, il vous est proposé de réaliser une partie du courant fort. Cette dernière concerne une armoire d'alimentation appelée « E/C » (Entrée principale/CRAF), la gestion du rideau métallique de l'entrée principale, l'éclairage de l'allée et la distribution en énergie de trois boxs situés dans la salle du CRAF (centre de ressource et d'aide à la formation – activités pluridisciplinaires). Ces boxs servent aux apprenants à réaliser des câblages puis à les mettre sous tension.

SYNOPTIQUE
de la partie concernée



PLAN DU REZ DE CHAUSSEE



3 – FONCTIONNEMENT

Le TGBT est alimenté en tarif jaune 230/400V - 50Hz - régime TT. L'armoire E/C est alimentée en 6^2. Elle comporte toutes les protections et l'automatisme du rideau, ainsi qu'une prise modulaire 230V pour le cas d'une intervention dans le local technique. Un interrupteur général 63A (Q1) assure la mise en service de l'armoire, signalée par un voyant rouge (H1) de présence tension. La distribution interne en aval de Q1 est réalisée par un répartiteur étagé à 4 borniers (3 phases et le neutre). La répartition de la terre se fait par un bornier en bas d'armoire. Toutes autres bornes de terre seront à raccorder sur celui-ci. Le passage des câbles est réalisé dans du chemin de dalle en fil de type « Unifil ». L'acheminement part de la colonne montante vers les faux plafonds. Les descentes se font dans les cloisons creuses.

Alimentations des boxs dans le CRAF

Le départ de l'armoire E/C en aval du disjoncteur différentiel 20A/30ma (Q6), se fait en $5G2,5^2$ vers une boite de dérivation Plexo (BD3) en attente du coffret du premier box (CB1). Le câble est isolé par une barrette de connexion à vis. La sécurité est assurée par un arrêt d'urgence (S7) commandant un relais à manque de tension (KA) qui déclenche Q6.

Rideau métallique

Le moteur M1 est géré par un module logique mit dans l'armoire E/C. La commande se fait de deux façons :

- en fonctionnement automatique par le module électronique avec une ouverture à 8h et une fermeture à 20h ;

- par un contact à clé à rappel (S3) se situant à l'extérieur. Il donne l'ordre de montée ou de descente hors des horaires et en fonction de la position de l'instant donnée par un capteur « rideau haut » (S4) ou « rideau bas » (S5). Le maintien de S3 est nécessaire tant que le rideau n'a pas fini son cycle.

Une signalisation orange clignotante annonce tout mouvement du rideau.

Une cellule barrage assure, en cas de descente du rideau et quelque soit le mode de fonctionnement, une sécurité. Dans ce cas, le rideau arrête son cycle de descente et remonte instantanément. Pour signaler ce défaut, la signalisation clignotante restera en fonctionnement et seule une commande par clé (S3) pourra remettre à zéro le cycle et redescendre le rideau s'il n'y a plus d'obstacle.

Une temporisation de 10 secondes est nécessaire entre la fin de la montée ou de la descente manuelle, et un nouveau cycle.

Projecteurs extérieurs

Un seul projecteur (H2) est utilisé dans cette étude.
Il est commandé par un détecteur extérieur (S2) de type infra-rouge. Dans l'armoire E/C est situé un commutateur (S1) permettant un arrêt, un forçage ou un fonctionnement automatique du projecteur.

4 – RECAPITULATIF DES DIFFERENTS ORGANES

Protection

Q1 : interrupteur général de l'armoire E/C
Q2 : disjoncteur de protection du voyant H1 « armoire sous tension »
Q3 : disjoncteur de protection de l'éclairage extérieur H2
Q4 : disjoncteur de protection de la prise modulaire PC1 de l'armoire
Q5 : interrupteur différentiel alimentant le circuit du rideau
Q6 : disjoncteur différentiel de protection d'alimentation des boxs
Q7 : disjoncteur de protection des sorties du module électronique
Q8 : disjoncteur de protection de l'alimentation du module électronique et de ses entrées
Q9 : disjoncteur de protection du moteur M1 du rideau
Q10 : disjoncteur de protection du circuit ATU

Commande

S1 : commutateur 3 positions de la commande des projecteurs extérieurs (forçage-arrêt-automatique)
S2 : détecteur des projecteurs extérieurs
S3 : contact à clé commandant le rideau de l'extérieur
S4 : capteur de position « rideau haut »
S5 : capteur de position « rideau bas »
S6 : cellule photo-électrique de sécurité fermeture rideau
S7 : arrêt d'urgence à la porte d'entrée du CRAF
KA : relais à manque de tension pour les ATU des boxs coupant Q6
KM1 : contacteur ouverture du rideau
KM2 : contacteur fermeture du rideau

Signalisation, récepteur

H1 : voyant armoire principale sous tension
H2 : projecteur extérieur
H3 : signalisation mouvement du rideau
PC1 : prise 230V modulaire armoire E/C
M1 : moteur rideau métallique

Boites de dérivation

BD1 : boite de dérivation branchement moteur
BD2 : boite de dérivation détecteur et projecteur extérieur
BD3 : boite de dérivation en attente du coffret d'alimentation du box 1

5 – TRAVAIL DEMANDE

- Réaliser l'implantation du matériel en respectant les consignes données (pages 7/17 et 8/17) et la liste de matériel (pages 15/17 et 16/17). Une tolérance de ±2mm est admise.

- Effectuer le câblage de l'armoire E/C en suivant les schémas (pages 9/17 à 13/17) et les documents constructeurs.

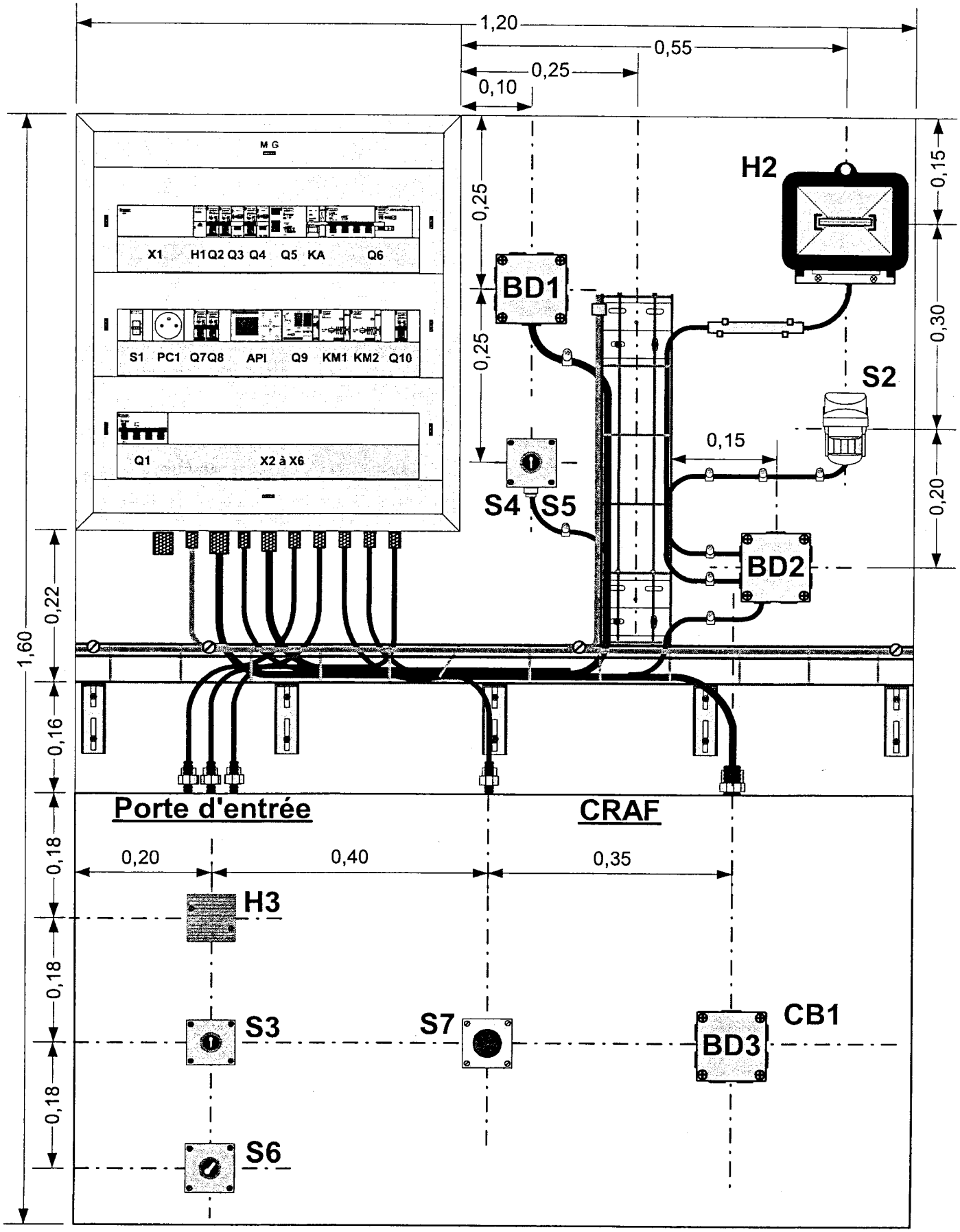
- Poser, fixer et raccorder les câbles assurant les liaisons entre l'armoire E/C et les différents éléments en suivant les schémas de borniers (page 14/17) et les documents constructeurs.

- Procéder à la mise en service de l'installation en présence d'un examinateur.

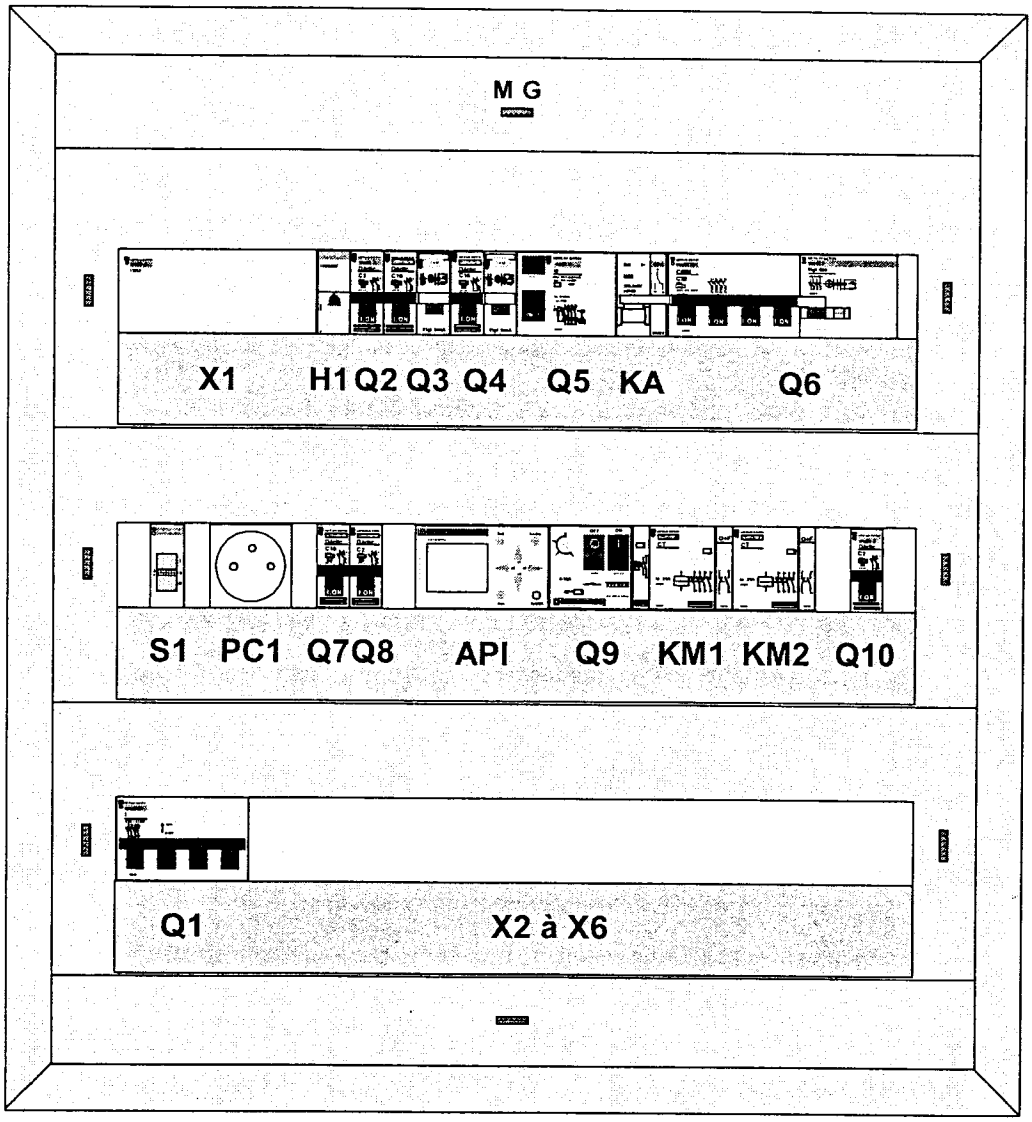
Remarque :

- l'API n'est pas à programmer par le candidat ;
- la procédure de mise en service ne doit pas être prise en compte dans la notation.

6 – IMPLANTATION GENERALE



ARMOIRE E/C



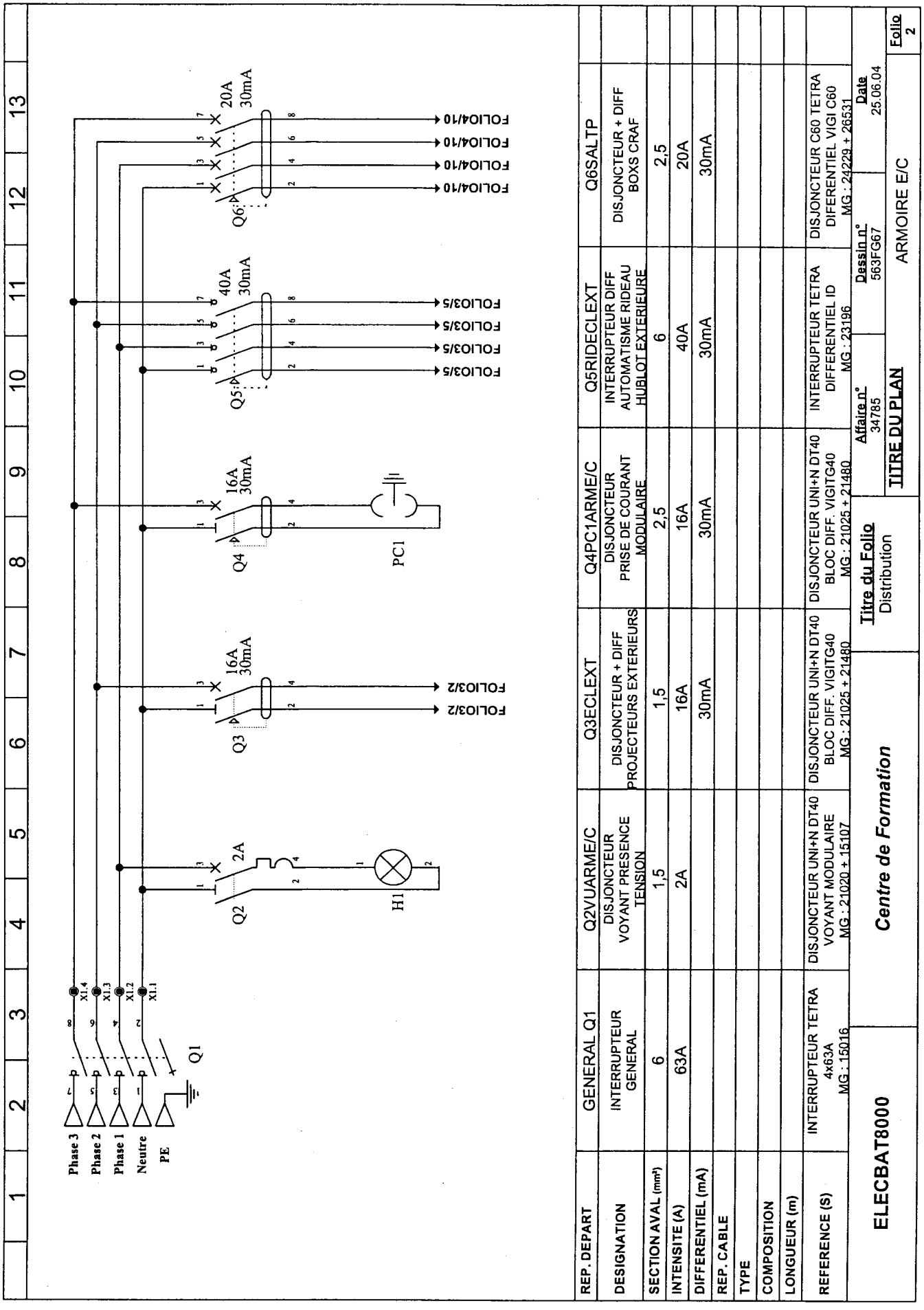
8 – SCHEMAS DE L'INSTALLATION

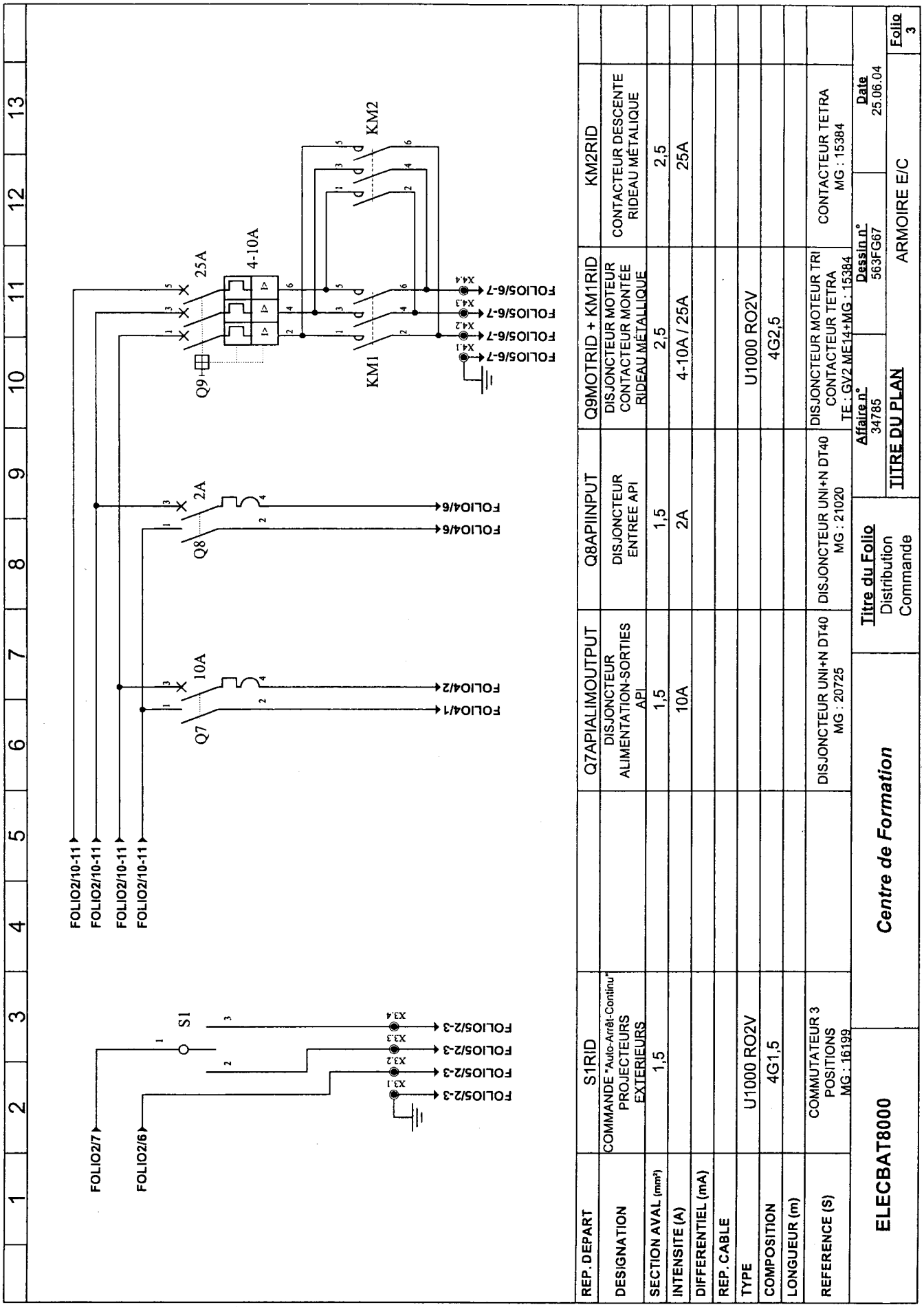
SOMMAIRE

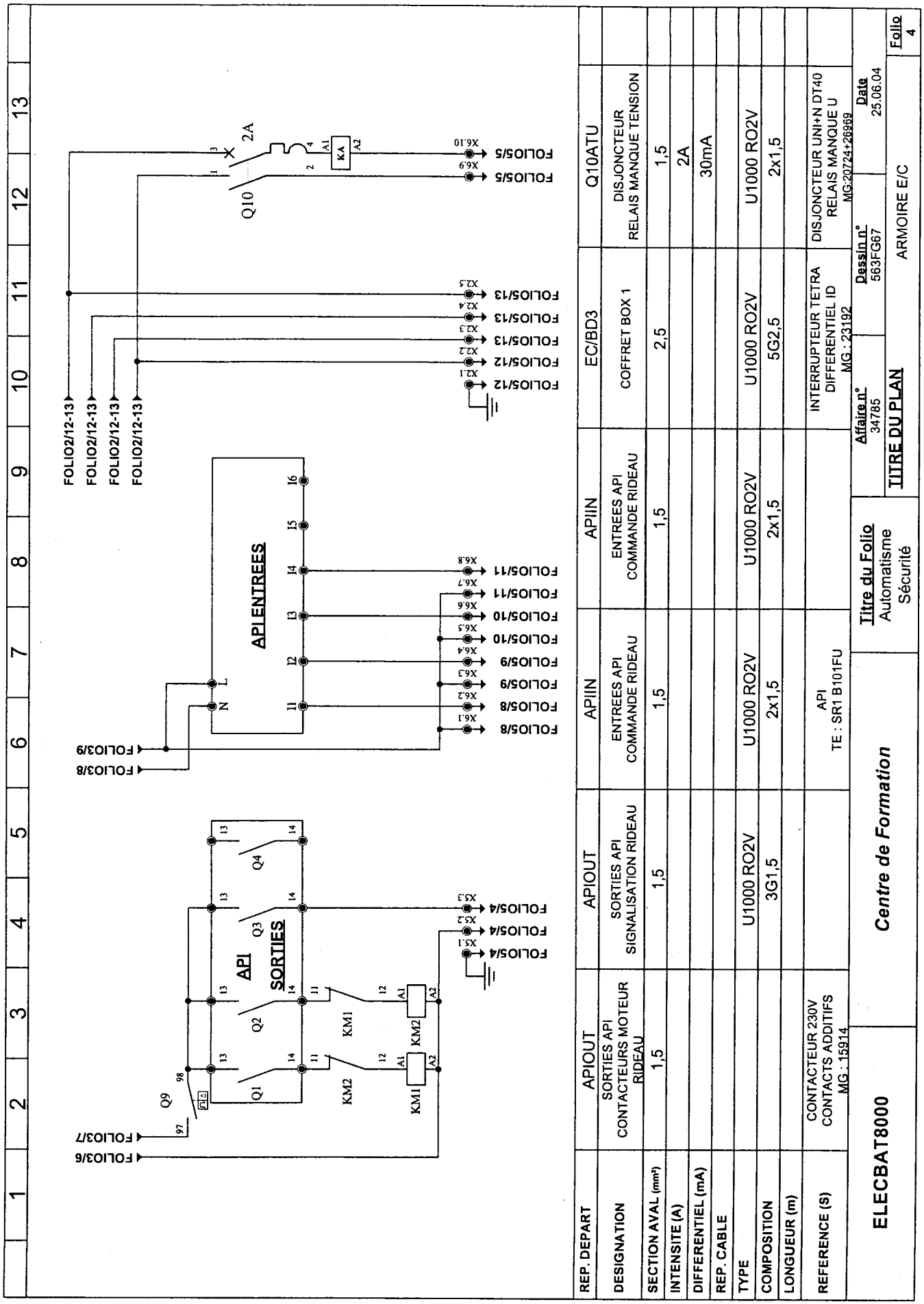
Folio 1 Page de garde
Folio 2 Distribution
Folio 3 Distribution/Commande
Folio 4 Automatisme/Sécurité
Folio 5 Récepteurs/Commande

Centre de Formation

ELECBAT8000	Responsable de l'affaire: Th. POLIN	Dessiné par: J. ROUSSE	Vérifié par: TH. POLIN	Titre du Folio: Page de garde	Affaire n°: 34785	Dessin n°: 563FG67	Date: 25.06.04	Folio: 1
					TITRE DE L'AFFAIRE	CONSTRUCTION D'UN BATIMENT ELECTROTECHNIQUE		


Phase 3
Phase 2
Phase 1
Neutre
PE
X1.4
X1.3
X1.2
X1.1
Q1
Q2
2A
H1
Q3
16A
30mA
FOLIO3/2
Q4
PC1
Q5
40A
FOLIO3/5
Q6
20A
FOLIO4/10
REP. DEPART
DESIGNATION
SECTION AVAL (mm²)
INTENSITE (A)
DIFFERENTIEL (mA)
REP. CABLE
TYPE
COMPOSITION
LONGUEUR (m)
REFERENCE (S)
GENERAL Q1
INTERRUPTEUR GENERAL
6
63A
INTERRUPTEUR TETRA 4x63A MG : 15016
Q2VUARME/C
DISJONCTEUR VOYANT PRESENCE TENSION
1,5
2A
DISJONCTEUR UNI+N DT40 VOYANT MODULAIRE MG : 21020 + 15107
Q3ECLEXT
DISJONCTEUR + DIFF PROJECTEURS EXTERIEURS
1,5
16A
30mA
DISJONCTEUR UNI+N DT40 BLOC DIFF. VIGITG40 MG : 21025 + 21480
Q4PC1ARME/C
DISJONCTEUR PRISE DE COURANT MODULAIRE
2,5
16A
30mA
DISJONCTEUR UNI+N DT40 BLOC DIFF. VIGITG40 MG : 21025 + 21480
Q5RIDECLEXT
INTERRUPTEUR DIFF AUTOMATISME RIDEAU HUBLOT EXTERIEURE
6
40A
30mA
INTERRUPTEUR TETRA DIFFERENTIEL ID MG : 23196
Q6SALTP
DISJONCTEUR + DIFF BOXS CRAF
2,5
20A
30mA
DISJONCTEUR C60 TETRA DIFERENTIEL VIGI C60 MG : 24229 + 26531
ELECBAT8000
Centre de Formation
Titre du Folio
Distribution
Affaire n°
34785
Dessin n°
563FG67
Date
25.06.04
TITRE DU PLAN
ARMOIRE E/C
Folio
2


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
FOLIO2/7
FOLIO2/6
S1
FOLIO5/2-3
FOLIO5/2-3
FOLIO5/2-3
FOLIO5/2-3
FOLIO2/10-11
FOLIO2/10-11
FOLIO2/10-11
FOLIO2/10-11
Q7
10A
FOLIO4/2
FOLIO4/1
Q8
2A
FOLIO4/6
FOLIO4/6
Q9
4-10A
25A
KM1
KM2
FOLIO5/6-7
FOLIO5/6-7
FOLIO5/6-7
FOLIO5/6-7
REP. DEPART
DESIGNATION
SECTION AVAL (mm²)
INTENSITE (A)
DIFFERENTIEL (mA)
REP. CABLE
TYPE
COMPOSITION
LONGUEUR (m)
REFERENCE (S)
S1RID
COMMANDE "Auto-Arrêt-Continu" PROJECTEURS EXTERIEURS
1,5
U1000 RO2V
4G1,5
COMMUTATEUR 3 POSITIONS MG : 16199
Q7APIALIMOUTPUT
DISJONCTEUR ALIMENTATION-SORTIES API
1,5
10A
DISJONCTEUR UNI+N DT40 MG : 20725
Q8APIINPUT
DISJONCTEUR ENTREE API
1,5
2A
DISJONCTEUR UNI+N DT40 MG : 21020
Q9MOTRID + KM1RID
DISJONCTEUR MOTEUR CONTACTEUR MONTÉE RIDEAU MÉTALLIQUE
2,5
4-10A / 25A
U1000 RO2V
4G2,5
DISJONCTEUR MOTEUR TRI CONTACTEUR TETRA TE : GV2 ME14+MG : 15384
KM2RID
CONTACTEUR DESCENTE RIDEAU MÉTALIQUE
2,5
25A
CONTACTEUR TETRA MG : 15384
ELECBAT8000
Centre de Formation
Titre du Folio
Distribution
Commande
Affaire n°
34785
Dessin n°
563FG67
Date
25.06.04
TITRE DU PLAN
ARMOIRE E/C
Folio
3



REP. DEPART		APIOUT	APIOUT	APIIN	APIIN	EC/BD3	Q10ATU	
DESIGNATION		SORTIES API CONTACTEURS MOTEUR RIDEAU	SORTIES API SIGNALISATION RIDEAU	ENTREES API COMMANDE RIDEAU	ENTREES API COMMANDE RIDEAU	COFFRET BOX 1	DISJONCTEUR RELAIS MANQUE TENSION	
SECTION AVAL (mm²)		1,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	
INTENSITE (A)							2A	
DIFFERENTIEL (mA)							30mA	
REP. CABLE								
TYPE		U1000 RO2V	U1000 RO2V	U1000 RO2V	U1000 RO2V	U1000 RO2V	U1000 RO2V	
COMPOSITION		3G1,5	2x1,5	2x1,5	2x1,5	5G2,5	2x1,5	
LONGUEUR (m)								
REFERENCE (S)	CONTACTEUR 230V CONTACTS ADDITIFS MG : 15914			API TE : SR1 B101FU		INTERRUPTEUR TETRA DIFFERENTIEL ID MG : 23192	DISJONCTEUR UNI+N DT40 RELAIS MANQUE U MG:20724+26969	

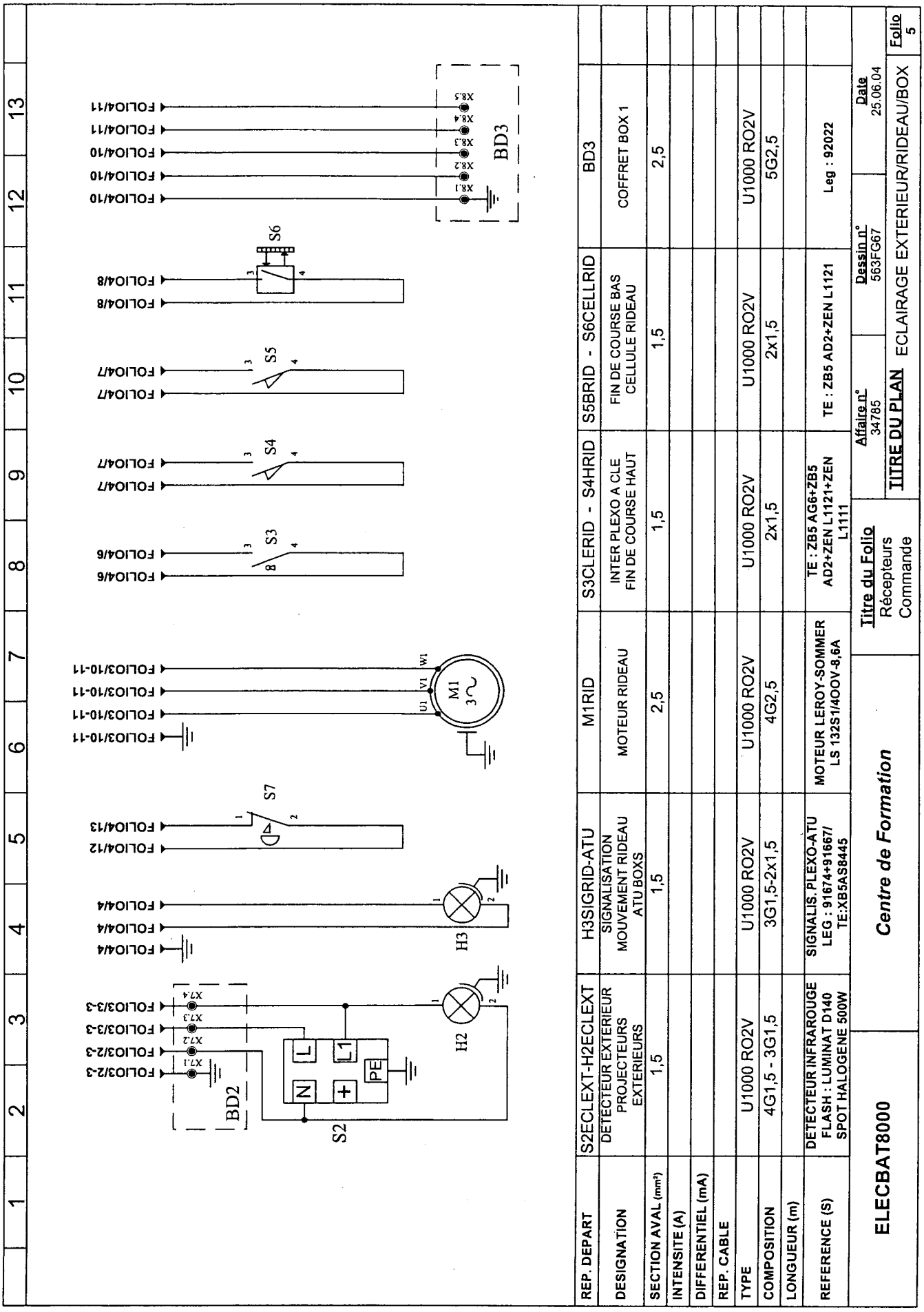
ELECBAT8000 — *Centre de Formation*

Titre du Folio : Automatisme Sécurité

Affaire n° 34785 — Dessin n° 563FG67 — Date 25.06.04

TITRE DU PLAN : ARMOIRE E/C

Folio 4



REP. DEPART	S2ECLEXT-H2ECLEXT	H3SIGRID-ATU	M1RID	S3CLERID - S4HRID	S5BRID - S6CELLRID	BD3	
DESIGNATION	DETECTEUR EXTERIEUR PROJECTEURS EXTERIEURS	SIGNALISATION MOUVEMENT RIDEAU ATU BOXS	MOTEUR RIDEAU	INTER PLEXO A CLE FIN DE COURSE HAUT	FIN DE COURSE BAS CELLULE RIDEAU	COFFRET BOX 1	
SECTION AVAL (mm²)	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	2,5	
INTENSITE (A)							
DIFFERENTIEL (mA)							
REP. CABLE							
TYPE	U1000 RO2V	U1000 RO2V	U1000 RO2V	U1000 RO2V	U1000 RO2V	U1000 RO2V	
COMPOSITION	4G1,5 - 3G1,5	3G1,5-2x1,5	4G2,5	2x1,5	2x1,5	5G2,5	
LONGUEUR (m)							
REFERENCE (S)	DETECTEUR INFRAROUGE FLASH : LUMINAT D140 SPOT HALOGENE 500W	SIGNALIS. PLEXO-ATU LEG : 91674+91667/ TE:XB5AS8445	MOTEUR LEROY-SOMMER LS 132S1/4OOV-8,6A	TE : ZB5 AG6+ZB5 AD2+ZEN L1121+ZEN L1111	TE : ZB5 AD2+ZEN L1121	Leg : 92022	

ELECBAT8000 — *Centre de Formation*

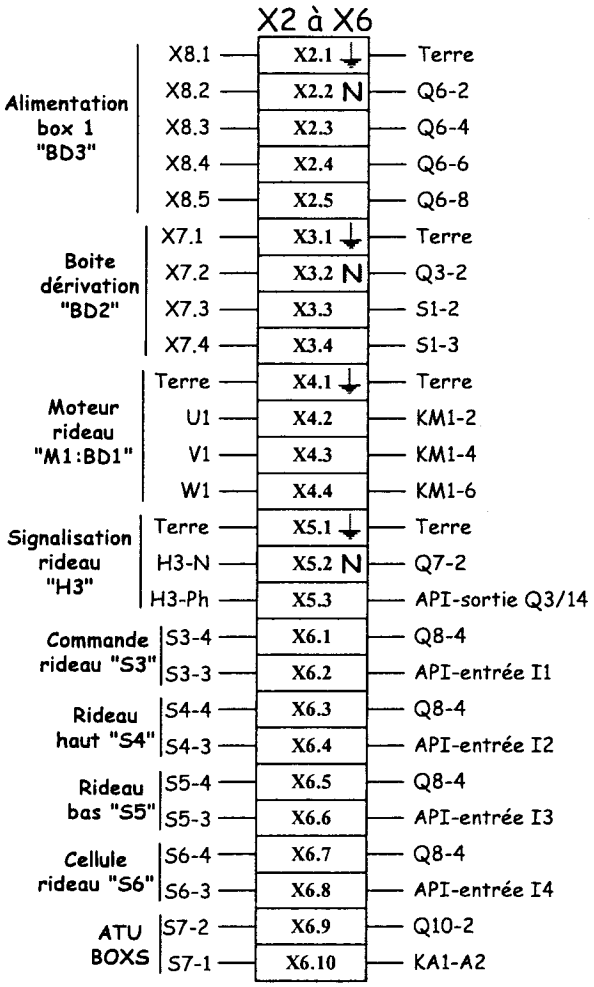
Titre du Folio : Récepteurs Commande

Affaire n° 34785 — Dessin n° 563FG67 — Date 25.06.04

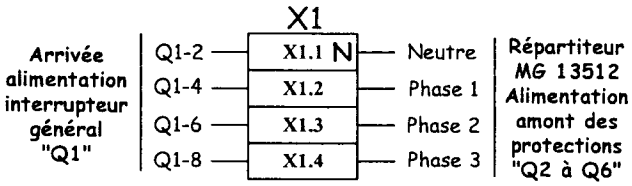
TITRE DU PLAN : ECLAIRAGE EXTERIEUR/RIDEAU/BOX — Folio 5

9 – BORNIERS

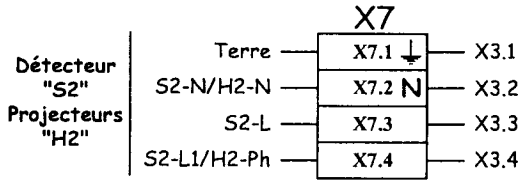
BORNIER ARMOIRE E/C



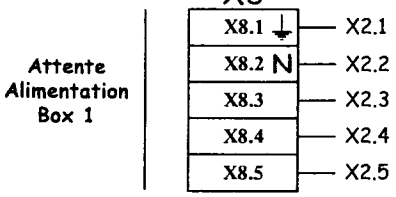
REPARTITEUR ARMOIRE E/C



Boite Dérivation "BD2"



Boite Dérivation "BD3"



10 – LISTE DU MATERIEL

	ARMOIRE E/C			
Appellation	**Désignation**	**Fab.**	**Référence**	**Qté**
	Coffret Pragma + bornier terre	MG	13813	1
Q1	Interrupteur général 4P+PE 63A	MG	15016	1
Q2-Q8-Q10	Disjoncteur Uni + N 2A	MG	21020	3
Q3- Q4	Disjoncteur 16A Uni + N + bloc diff. 30mA	MG	21025 + 21450	2
Q5	Interrupteur différentiel 4x40A – 30mA	MG	23196	1
Q6	Disjoncteur 4x20A + bloc différentiel tétra 25A-30mA	MG	24229 + 26531	1
Q7	Disjoncteur 10A Uni + N	MG	20725	1
Q9	Disjoncteur moteur + bloc contact - 1«O» + 1«F» - 4 à 10A	TE	GV2 ME14+GVAD1001	1
KA	Relais à manque de tension pour BP à ouvert	MG	26969	1
Km1-Km2	Contacteur 4F-25A-230V + contact auxiliaires o+f	MG	15384+15914	2
API	Module programmable 6 ent./4 sort. – 230V	TE	SR1 B101FU	1
S1	Commutateur modulaire 3 positions	MG	16199	1
H1	Voyant modulaire rouge 230V	MG	15107	1
PC1	Prise de courant modulaire à obturateurs 16A	MG	16776	1
X1	Répartiteur 125A	MG	13512	1
X2 à X6	Borne de jonction 4^2 grise	MG	07141	19
X2 à X6	Borne de jonction 4^2 bleue	MG	07143	3
X2 à X6	Borne de jonction 4^2 V/J	MG	07145	4
	Butée d'arrêt	MG	07180	2
	Obturateur pour tableau modulaire (bande de 24)	MG	13430	2
	Presse étoupe Cabstop 16	Leg	980 81	6
	Presse étoupe Cabstop 20	Leg	980 82	1
	Presse étoupe Cabstop 32	Leg	980 83	2

	PASSAGE DE CONDUCTEURS			
Appellation	**Désignation**	**Fab.**	**Référence**	**Qté**
	Chemin de câbles en fil 100x30	Tolmega	547531	0,5 ml
	Chemin de câbles en fil 100x30	Tolmega	547531	1,2 ml
	Consoles à ergots 100x150 S 50 E	Tolmega	552046	3
	Fixation pour remontée verticale ZUF 150	Tolmega	552040	2
	Boulons + écrous 6x20	Tolmega	648003	12
	Borne pour isolateur	Leg	34383	4
	Tresse de cuivre nu 16^2			2ml

	COFFRET BOX 1			
Appellation	**Désignation**	**Fab.**	**Référence**	**Qté**
BD3	Boite de dérivation 105x105	Leg	92022	1
X8	Barrette de connexion à vis Nylbloc 4^2	Leg	34211	5

	ENTREE CRAF			
Appellation	**Désignation**	**Fab.**	**Référence**	**Qté**
S7	Boite d'arrêt d'urgence 2 «O» à verrouill. ¼ de tour	TE	XAL K174	1

	RIDEAU			
Appellation	**Désignation**	**Fab.**	**Référence**	**Qté**
BD1	Boite de dérivation 105x105	Leg	920 22	1
	Barrette de connexion à vis Nylbloc 4^2	Leg	34211	4 élts.
S3-S4-S5-S6	Boite à un bouton	TE	XAL D01	4
S6	Contact à ouverture	TE	ZEN L1121	1
S3-S4-S5	Contact à fermeture	TE	ZEN L1111	3
S6	Tête tournante	TE	ZB5 AD2	1
S4-S5	Tête tournante 3 positions	TE	ZB5 AD3	1
S3	Tête tournante à clé à rappel	TE	ZB5 AG6	1
H3	Boitier plexo voyant + diffuseur orange+lampe E10	Leg	91674+91667+89841	1+1+1
	Presse étoupe Cabstop 20	Leg	98082	1

	LUMIERE EXTERIEURE			
Appellation	**Désignation**	**Fab.**	**Référence**	**Qté**
S2	Détecteur MD2	Flash	D140	1
H2	Halogène 150W avec lampe	S'light	PR22150-3	1
BD2	Boite de dérivation 105x105	Leg	920 22	1
X7	Barrette de connexion à vis Nylbloc 6^2	Leg	34213	4 élts.

11 – FICHE D'EVALUATION

Numéro du candidat :	*Date :*

Critères de notation

(se référer au référentiel pour le contenu précis des critères)

1ère Partie : Réalisation	+/+	+	-	- / -
Aménagement du poste de travail				
Organisation, méthode de travail				
Respect des procédures de mise en oeuvre du matériel				
Conformité avec le travail demandé				
Qualité de la réalisation :				
- canalisations				
- câbles				
- mise en place de l'appareillage				
Qualité des raccordements				
Prise en compte :				
- des contraintes techniques				
- des règles de sécurité				
- de la protection des biens et des personnes				
Continuité électrique des circuits en conformité avec les règles de l'art				
Total des croix par colonne				
Coefficient multiplicateur	X5	X4	X2	X0
Total des points par colonne				

Total Réalisation : R = /60

2ème Partie : Fonctionnement de l'installation (*)	Acquis				Non Acq.
1 - Voyant présence tension et Prise de courant dans armoire E/C					
2 - Alimentation Boxs dans BD3					
3 - Relais à manque de tension et arrêt d'urgence S7					
4 - Rideau : - puissance moteur avec inversion					
- commande extérieure S3 montée/descente					
- détection rideau haut/bas par S4 et S5					
- détection par cellule S6					
- signalisation mouvement rideau					
5 - Éclairage extérieur : - fonctionnement automatique					
- fonctionnement manuel					
Total des croix par colonne					
Coefficient multiplicateur	X2	X1,25	X1	X0,75	X0,5
Total des points par colonne					

Calcul de 5<K<10 : / 10

Coefficient K (0,5<K<1) : / 1

(*) : cette épreuve est effectuée par les correcteurs après la durée légale de l'épreuve. L'évaluation des compétences du candidat à mettre en service et dépanner ne relève pas de cette épreuve.
Toutefois si le candidat a terminé sa réalisation avant la durée totale de l'épreuve, il peut être autorisé à tester son installation en présence du correcteur. Si le fonctionnement n'est pas correct, le candidat peut chercher ses erreurs de câblage hors tension.

Noms et signatures des correcteurs :

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.