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

2

BREVET PROFESSIONNEL

INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

EPREUVE E 3-2

INSTALLATION EN COURANTS FORTS

DOSSIER TRAVAIL

1 – Sommaire

1 - Sommaire
2 - Présentation du fonctionnement
3 - Travail demandé
4 - Implantation générale
5 - Implantation de l'armoire
6 - Implantation de la porte de l'armoire
7 - Schéma du circuit de puissance
8 - Schéma du circuit de commande – alimentation générale
9 - Schéma du circuit de commande – entrées du module logique
10 - Schéma du circuit de commande – sorties du module logique
11 - Borniers
12 - Liste du matériel
13 - Fiche de notation et de vérification du fonctionnement
14 – Fiche annexe de mise en service

ATTENTION : *le centre d'examen doit vous remettre les documents ressource concernant le module logique utilisé.*

2 – Présentation du fonctionnement:

Dans le projet de relogement des services préfectoraux, l'installation du portail électrique du parking souterrain présente le fonctionnement suivant:

1 – Commande :

a) La commande générale du parking est effectuée sur l'armoire électrique par les boutons poussoir marche (**S2**) et arrêt (**S1**).

b) Le fonctionnement du moteur triphasé **M1** actionnant le portail est piloté par un module logique préprogrammé.

c) Sur l'armoire, un commutateur **S3** (à 3 positions) permet de choisir le mode de commande du portail: -Manette tournée à gauche : *Marche forçée*

-Manette au centre : *Marche automatique*

-Manette tournée à droite : *RAZ*

- Marche forcée à l'aide d'un commutateur **S4** à 3 positions (à rappel au centre) pour l'ouverture et la fermeture du portail.
- Marche automatique par clavier codé **S5** à l'entrée du parking (extérieur), et détecteur inductif **S6** à la sortie (intérieur).
- Remise à zéro pour réinitialisation du système lors d'une intervention après un défaut de fonctionnement.

Dans tous les cas, deux capteurs de position assurent la fonction arrêt du portail, en position ouverte (**S8**) et fermée (**S9**).

2 – Sécurité :

Une cellule photoélectrique **S7** interdit la fermeture du portail lors de la présence d'un obstacle.

Deux contacts auxiliaires des contacteurs **KM1** et **KM2** actionnant le moteur permettent d'informer de l'acquittement de la montée ou de la descente du portail.

3 – Protection :

Chaque circuit d'alimentation est protégé par un dispositif approprié :

Q1 : disjoncteur différentiel général.
Q2 : disjoncteur de protection du circuit d'alimentation du clavier codé.
Q3 : disjoncteur de protection du circuit d'alimentation du transformateur 230/24V.
Q4 : disjoncteur de protection du circuit de commande 24V.
Q5 : coupe-circuit de protection du circuit d'alimentation du module logique.
Q6 : disjoncteur-moteur de protection du moteur du portail.
Q7 : disjoncteur de protection amont du circuit d'alimentation du voyant présence de tension.

4 – Signalisation :

Les voyants disposés sur la porte de l'armoire, assurent la signalisation des fonctions suivantes :

- **H1 :** présence de la tension ;
- **H2 :** fonctionnement général.
- **H3 :** marche automatique du portail.
- **H4 :** marche forcée du portail
- **H6 :** ouverture du disjoncteur-moteur (volontaire ou automatique).
- **H7 :** Non-fonctionnement de la montée ou de descente du portail

Nota :

- **H5 :** est une balise clignotante, située au dessus du portail, qui avertit du mouvement du portail.

5 – Récapitulatif organes commande :

S1 : bouton poussoir arrêt de la commande générale.
S2 : bouton poussoir marche de la commande générale.
S3 : commutateur 3 positions à clé (à rappel de droite au centre)marche forcée, marche automatique du système et RAZ du module logique.
S4 : commutateur 3 positions (à rappel au centre) marche forcée montée et descente du portail.
S5 : clavier codé permettant l'entrée dans le parking.
S6 : détecteur inductif permettant la sortie du parking.
S7 : cellule photoélectrique sécurisant la descente de la barrière.
S8 : capteur de position haute du portail.
S9 : capteur de position basse du portail.

6 – Conditions de fonctionnement gérées par le module logique:

a) A la demande d'ouverture ou de fermeture du portail, si le contacteur KM1 ou KM2 ne s'est pas fermé au bout de **2 secondes**, une signalisation défaut apparaît (H7) et après une remise manuelle du portail en position initiale, une remise à zéro du système « Module logique « est nécessaire.

b) Si le portail ne s'est pas fermé ou ouvert au bout de **30 secondes** après la demande, une signalisation défaut apparaît (H7) et après une remise manuelle du portail en position initiale, une remise à zéro du système « Module logique « est nécessaire.

c) L'arrêt en position ouverte du portail est de **1 minute**.

d) Un obstacle sous le portail lors de sa descente, commande automatiquement sa réouverture.

3 – Travail demandé :

1 – Poser et agencer les différents composants de l'armoire selon les plans d'implantation proposés pages 7 et 8 .

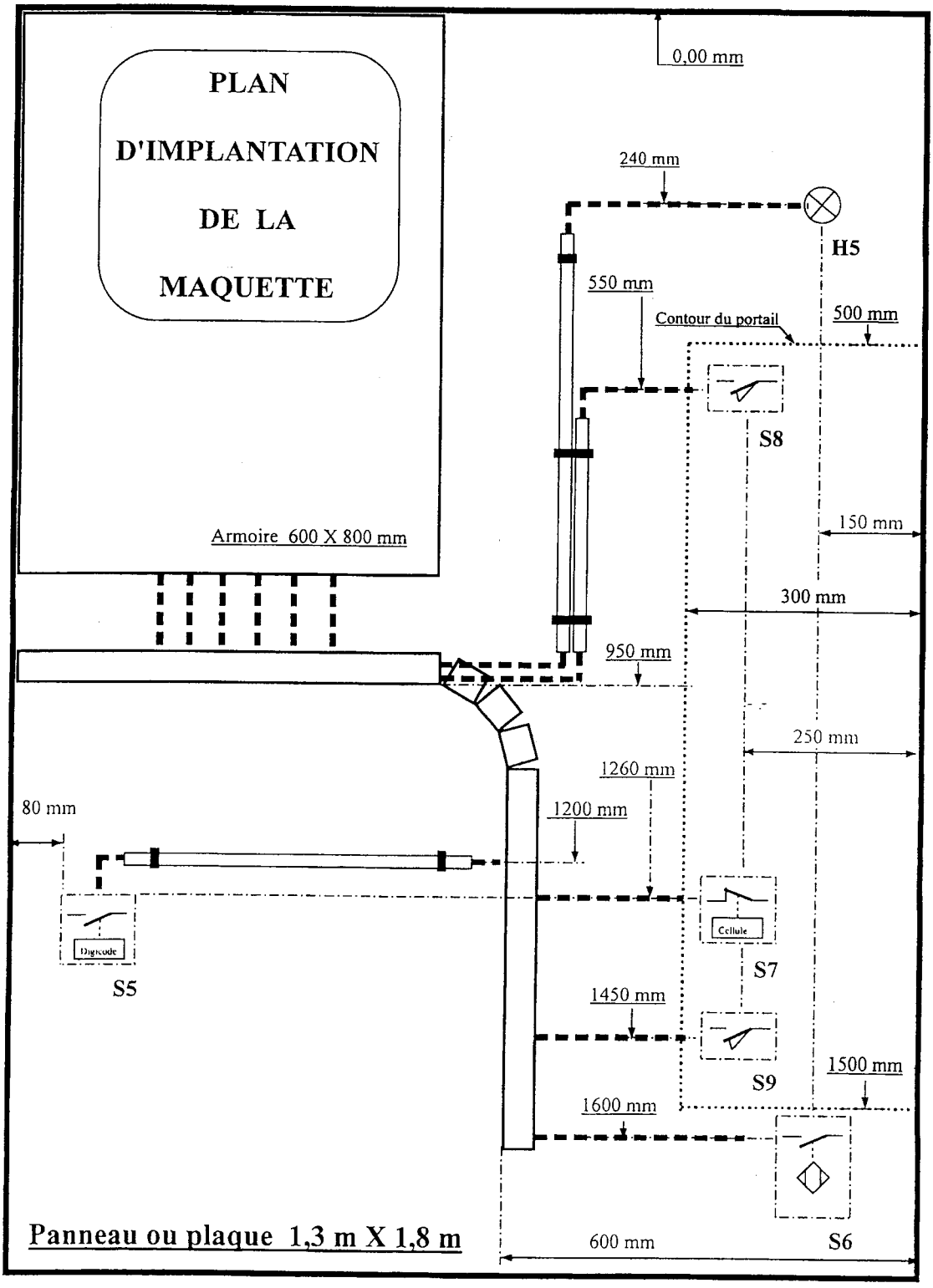
2 – Découper et fixer les goulottes en fonction des plans.

3 – Effectuer le câblage de l'armoire (commande, puissance et signalisation) suivant les schémas de commande et de puissance des pages 10, 11, 12 et 13 et des documents techniques concernant le module logique qui seront fournis par le centre d'examen .

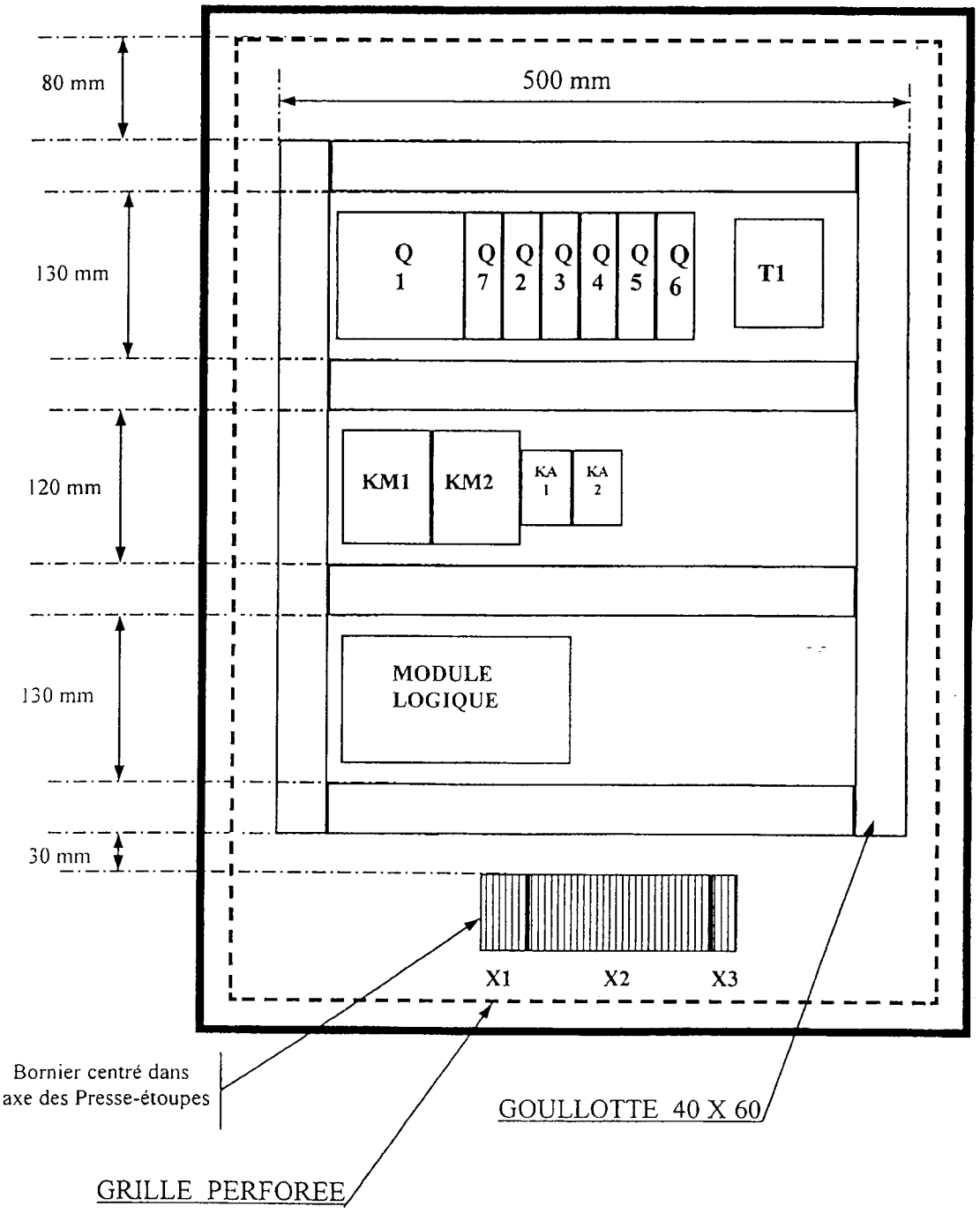
4 – Poser et fixer les câbles et conduits extérieurs et effectuer les raccordements au bornier à l'aide du document page 14. et du plan d'implantation page 7.

5 – Effectuer les essais de fonctionnement de l'installation à l'aide des documents pages 18 et 20.

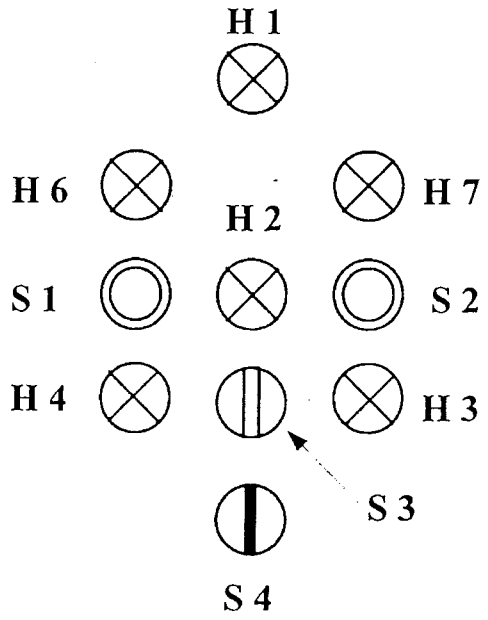
4 - Implantation générale



5 - Implantation de l'armoire

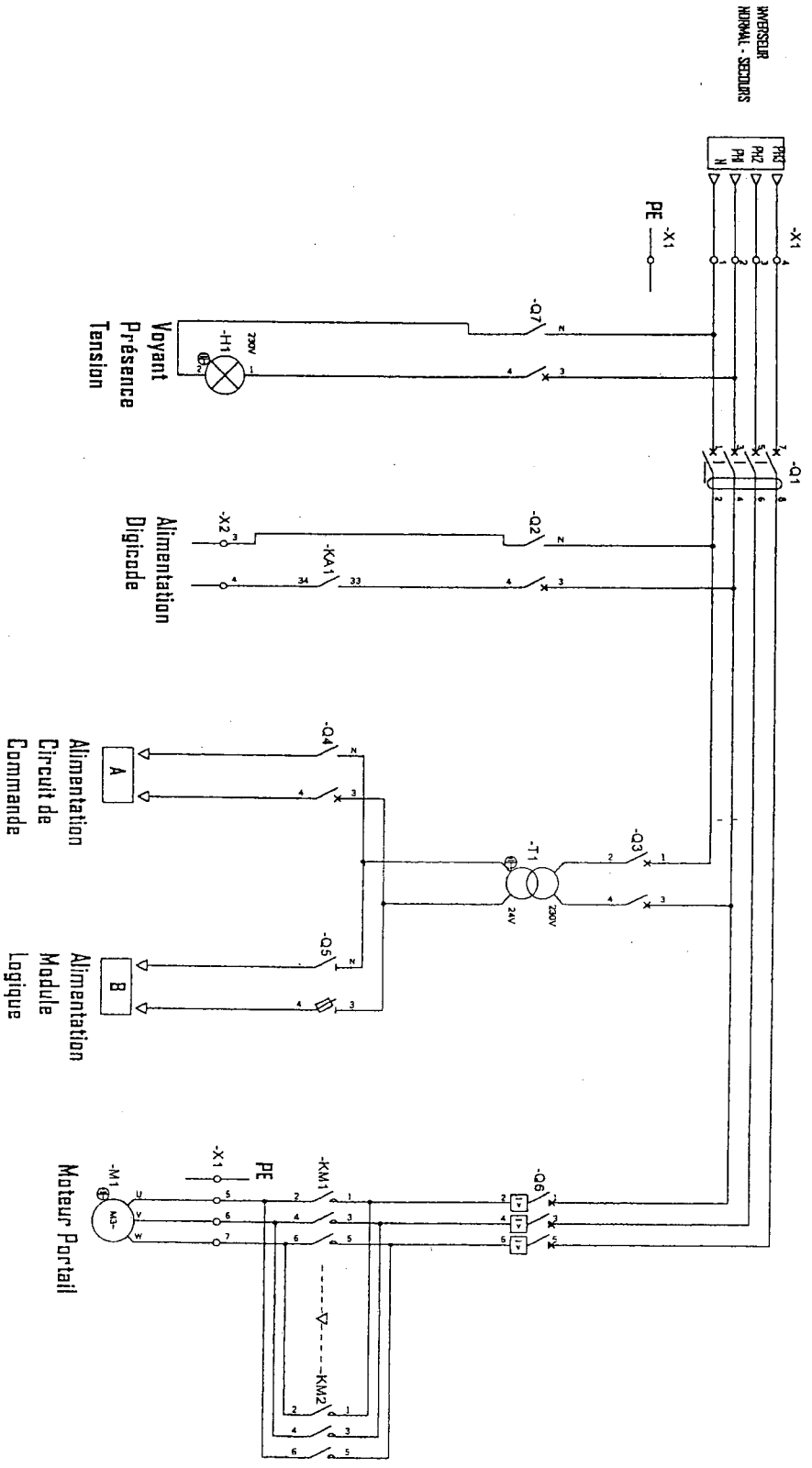


6 - Implantation de la porte de l'armoire

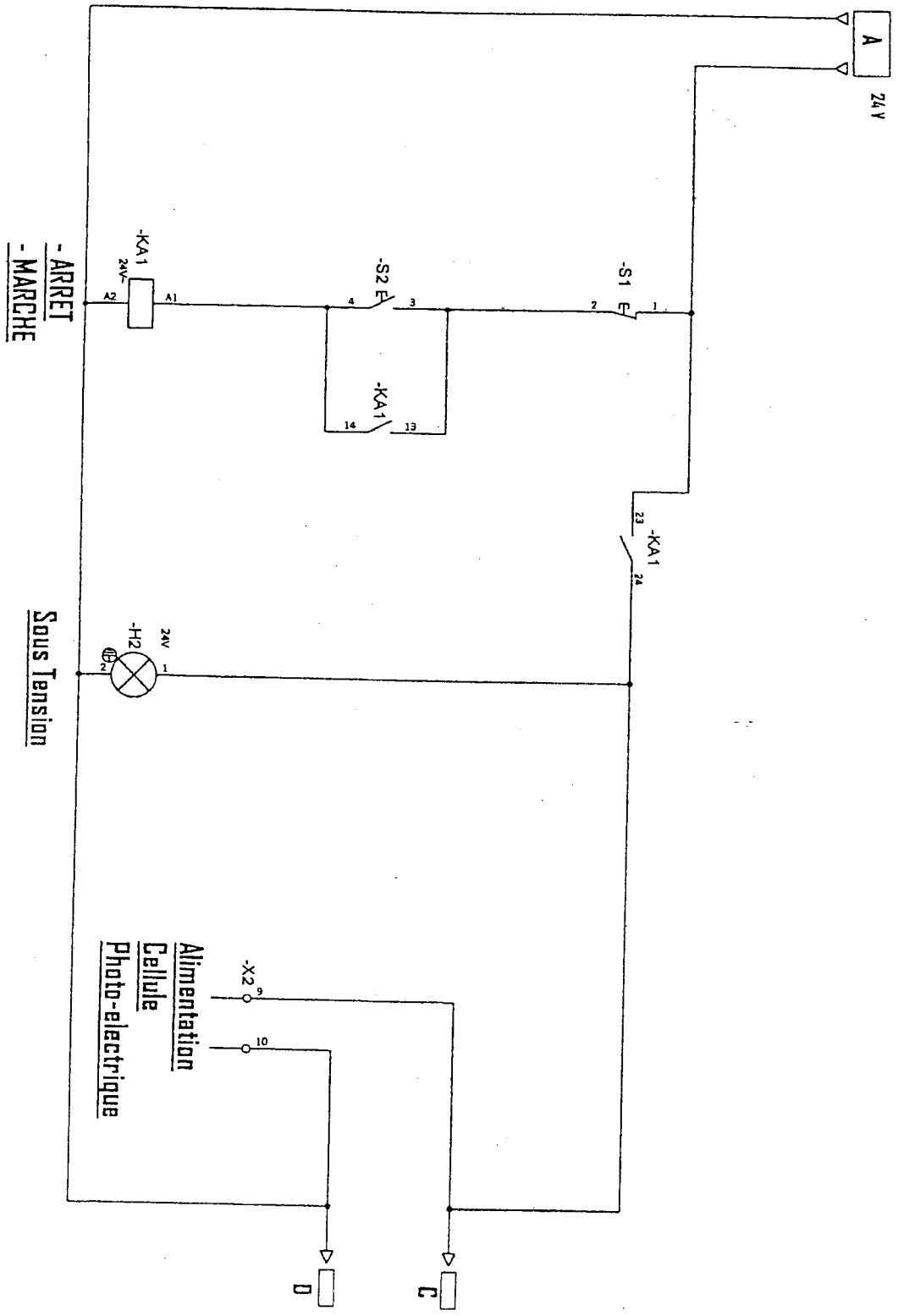


PORTE FERMEE VUE DE FACE

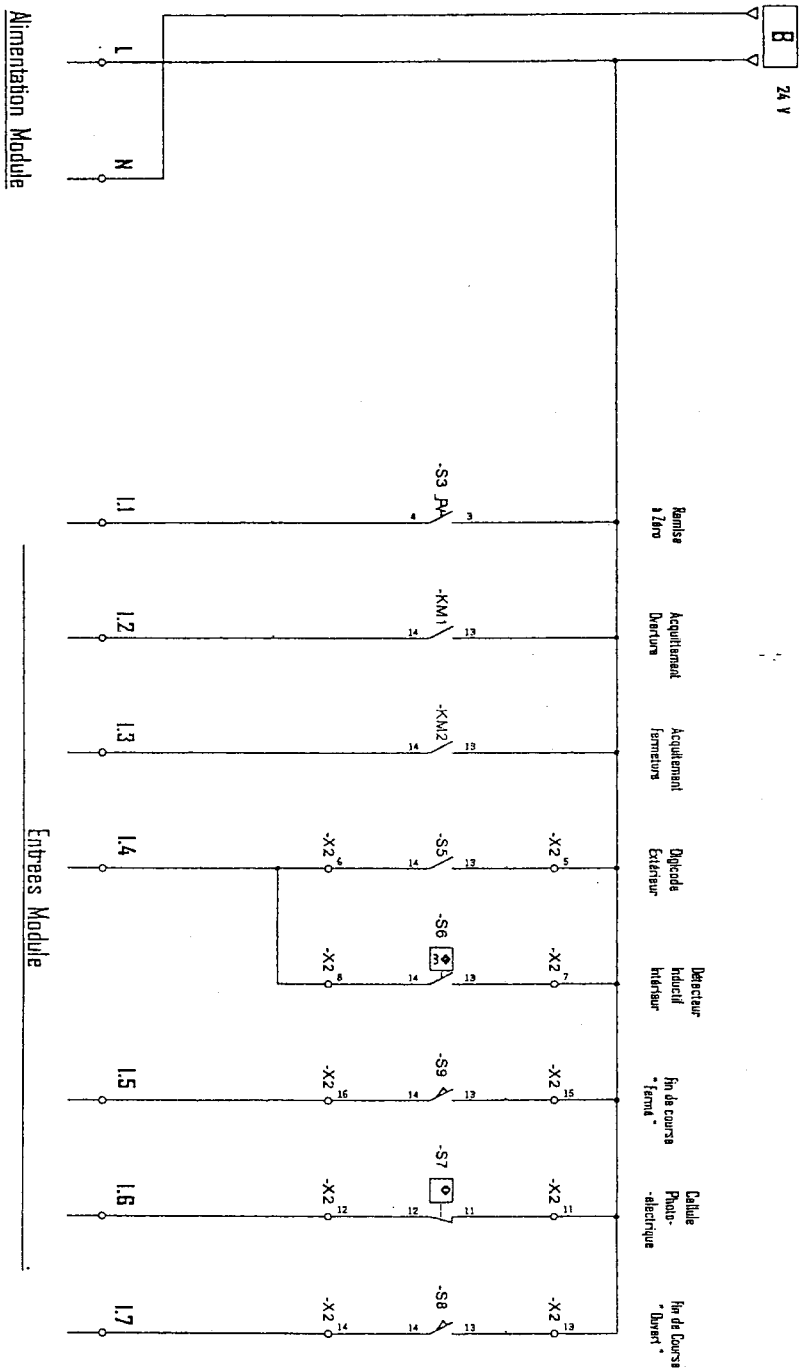
7 - Schéma du circuit de puissance



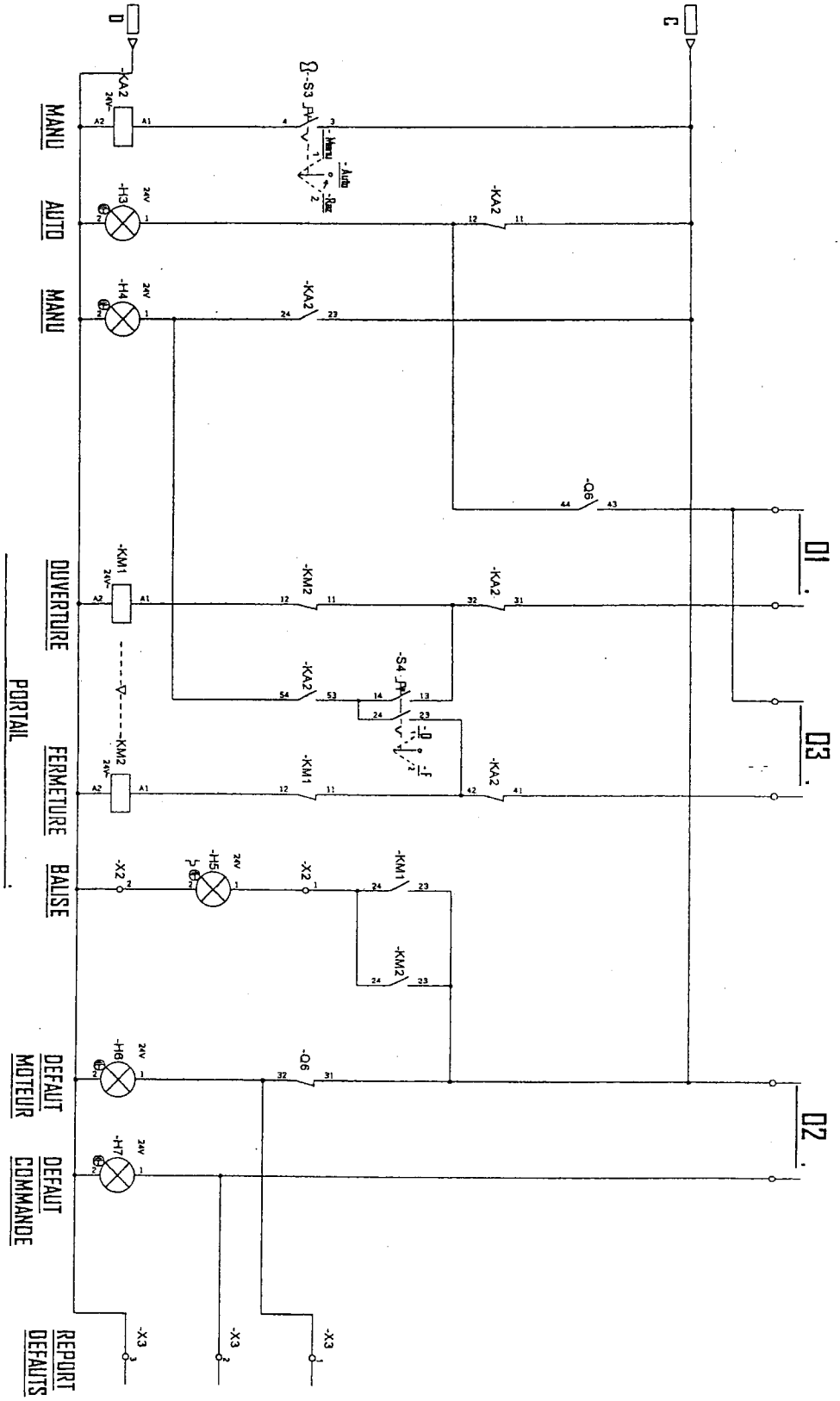
8– Schéma du circuit de commande – alimentation générale



9– Schéma du circuit de commande – entrées du module logique



10 - Schéma du circuit de commande – sorties du module



11 – Borniers

X 1		PE	Alimentation
	1	N	
	2	PH1	
	3	PH2	
	4	PH3	
		PE	Moteur
	5	L1	
	6	L2	
	7	L3	
X 2		PE	Balise
	1	24 V	
	2	24 V	
		PE	Digicode
	3	N	
	4	PH	
	5	Contact	
	6	Contact	
	7	Marron	Détecteur Inductif
	8	Bleu	
	9	24 V	Cellule Photo-électrique
	10	24 V	
	11	Contact	
	12	Contact	
		PE	Fin de course " Portail Ouvert "
	13	Contact	
	14	Contact	
		PE	Fin de course " Portail Fermé "
	15	Contact	
	16	Contact	
X 3	1	Report Défauts	
	2		
	3		

12 – liste du matériel:

Désignation	Quantité	Référence proposée
Intérieur armoire :		
Disjoncteur tétrapolaire différentiel. (***Q1***) C60N(20A) + bloc vigi C60 I Δn 0,03 A	**1**	Schneider 24229 + 26531
Disjoncteur 2A (U + N) ***(Q7)***	**1**	Legrand 06369
Disjoncteur 10A (U + N) ***(Q2, Q3, Q4 et Q5)***	**4**	Legrand 06374
Disjoncteur-moteur avec bloc contact (SD) 1NO + 1NC – 2,5 à 4A. ***(Q6)***	**1**	Schneider GV2 PO8
Transformateur 230 /24V – 63 VA	**1**	Legrand 42302
Contacteur inverseur 24V AC (***KM1 / KM2***)	**1**	LC2 D09 B7
Bloc contacts auxiliaires 1NO 1NC	**2**	LA1 DN11
Relais 24V AC - 2 NO minimum (***KA1***)	**1**	Finder 55.34.8.024.0040 + embase 94.04
Relais 24V AC - 2 NO et 3 NC minimum (***KA2***)	**1**	Finder 55.34.8.024.0040 + embase 94.04
Module programmable 7 entrées utilisées 3 sorties utilisées	**1**	Crouzet millénium II SA 12 - 24 V AC (8 entrées – 4 sorties) Ou EQUIVALENT
Rail prééquipé de bornes (***X1, X2, X3***)	**1**	
Presse-étoupe (selon ∅ des câbles)	**6**	
Goulotte 40 x 60 avec couvercle	**3 m**	Legrand 36207
Rail oméga prépercé coupé à 380 mm	**3**	Schneider AM1 DP200
Colliers de câblage	**30**	Legrand 32022

Consommable :		
Conducteur H07VK 2,5mm² rouge	**10 m**	
Conducteur H07VK 1,5mm² rouge	**10 m**	
Conducteur H07VK 0,75 mm² noir	**40 m**	
Câble VVF 4 x 0,75 pour ***S7***	**2 m**	
Câble U1000RO2V 3 G 1,5 mm² pour ***H5, S8 et S9.***	**6 m**	
Gaine de passage de porte ∅ 15	**1 m**	Legrand 36638
Câble capteur VVF 2 x 0,75 (pour ***S6*** si nécessaire)	**1,7 m**	
Conduit IRL 16 + clips de fixation (7 minimum)	**1m**	
Colliers colson + supports	**30**	
Embouts pour conducteurs 2,5 mm²	**60**	
Embouts pour conducteurs 1,5 mm²	**40**	
Embouts pour conducteurs 0,75 mm²	**160**	

13– Fiches de notation et de vérification du fonctionnement

A/ GRILLE D'EVALUATION REALISATION

TRAVAIL A REALISER		CRITERES D EVALUATION	NIVEAUX D EVALUATION			
1	Organiser son poste de travail et disposer des outils rationnellement tout au long de l'exercice.	Le poste de travail est correctement organisé . Respect des règles de sécurité.		bien ☐	moyen ☐	insuffisant ☐
2	Poser et fixer les composants sur le châssis .	Respect du positionnement selon les plans et fixation correcte des composants. Respect des règles d'esthétique.		0 erreur ☐	1 erreur ☐	>1 erreur ☐
3	Découpe et pose des goulottes. Travail des conduits.	Présentation, fixation, finition. (ébavurage, pénétration, étanchéité). Respect des règles d'esthétique.		bien ☐	moyen ☐	insuffisant ☐
4	Câblage des composants du châssis .	Présentation et organisation générale du câblage.	Très bien ☐	bien ☐	passable ☐	insuffisant ☐
5	Câblage des composants de la porte de l'armoire.	Présentation et organisation générale du câblage.	Très bien ☐	bien ☐	passable ☐	insuffisant ☐
6	Câblage du bornier et de l'appareillage extérieur à l'armoire .	Présentation et organisation générale du câblage.	Très bien ☐	bien ☐	passable ☐	insuffisant ☐
7	Connexions des conducteurs : composants du tableau, bornier, appareillage ....)	Présence de « mou », dans les appareils et dans l'armoire.		bien ☐	moyen ☐	insuffisant ☐
		Respect du nombre de conducteurs par borne : - 2 conducteurs actifs maxi. - 1 conducteur de protection.			oui ☐	non ☐
		Brins non ressortis et cuivre non apparent.	<1 erreur ☐	1 erreur ☐	2 erreurs ☐	>2 erreurs ☐
		Conducteurs biens serrés dans le sens du serrage et pas sur l'isolant.	<1 erreur ☐	1 erreur ☐	2 erreurs ☐	>2 erreurs ☐

TOTAUX				
Coefficients multiplicateurs	10	7	2	0
Résultats				
Note	**/ 80**			

B/ GRILLE D'EVALUATION MISE EN SERVICE

TRAVAIL A REALISER		CRITERES D EVALUATION	NIVEAUX D EVALUATION			
1	Vérifier l'équipotentialité de toutes les masses de l'installation.	La mesure est maîtrisée Principe et valeur			oui ☐	Avec aide ☐
		La continuité entre toutes les masses est effective.			oui ☐	non ☐
2	Vérifier l'isolement entre conducteurs (absence de court-circuit)et entre conducteurs et les masses (absence de défaut).	La mesure est maîtrisée. Principe et valeur			oui ☐	Avec aide ☐
		L'isolement est conforme.			oui ☐	non ☐
3	Contrôler le calibre des protections.	Les calibres sont conformes.		0 erreur ☐	1 erreur ☐	2 erreurs ☐
4	Vérifier les tensions en amont des dispositifs de protection .	La procédure est respectée.	0 erreur ☐	1 erreur ☐	2 erreurs ☐	3 erreurs ☐
		La valeur des tensions est conforme.			oui ☐	non ☐
5	Vérifier le fonctionnement du système. (voir document annexe détaillé page 20)	Présence de tension :			oui ☐	non ☐
		Marche-arrêt général :			oui ☐	non ☐
		Fonctionnement en mode « manuel » : forçage ouverture et fermeture :		bien ☐	passable ☐	insuffisant ☐
		Fonctionnement en mode « automatique » : déroulement d'un cycle complet sans obstacle :	Très bien ☐	bien ☐	passable ☐	insuffisant ☐
		Fonctionnement en mode « automatique » : déroulement d'un cycle complet avec obstacle.	Très bien ☐	bien ☐	passable ☐	insuffisant ☐
		Procédure de Remise A Zéro du système après blocage du portail en ouverture ou fermeture :	Très bien ☐	bien ☐	passable ☐	insuffisant ☐

Dossier travail

Durée 8 heures, **Coeff 2**

TOTAUX				
Coefficients multiplicateurs	14	11	6	1
Résultats				
Note	/ 120			

Nom du candidat :	Prénom :	Numéro :	Note finale
			/ 200
			/ 20

Observations des examinateurs :

14 - FICHE ANNEXE DE MISE EN SERVICE

Présence de tension : Après mise sous tension du système, le voyant **H1** fonctionne.
Marche-arrêt général : Après appui sur **S2**, le voyant **H2** fonctionne. L'appui sur **S1** provoque l'arrêt.
Fonctionnement en mode « manuel » : forçage ouverture et fermeture : **S3** étant verrouillé à gauche, la position maintenue de **S4** à gauche ouvre le portail, et à droite le ferme. Le voyant **H4** fonctionne.
Fonctionnement en mode « automatique » : déroulement d'un cycle complet sans obstacle : **S3** étant au centre et **S9** étant actionné (position fermée du portail), la commande de **S5** ou de **S6** ouvre le portail (KM1). Le voyant **H3** et la balise **H5** fonctionnent. Actionner **S8** avant 30 secondes. Après 1 minute le portail se ferme (KM2). Actionner **S9** avant 30 secondes.
Fonctionnement en mode « automatique » : déroulement d'un cycle complet avec obstacle : **S3** étant au centre et **S9** étant actionné (position fermée du portail), la commande de **S5** ou de **S6** ouvre le portail (KM1). Le voyant **H3** et la balise **H5** fonctionnent. Actionner **S8** avant 30 secondes. Après 1 minute le portail se ferme (KM2). Un obstacle commande **S7** : le portail s'ouvre à nouveau (KM1). Actionner **S8** avant 30 secondes. Faire disparaître l'obstacle. Après 1 minute le portail se referme (KM2). Actionner **S9** avant 30 secondes.
Procédure de Remise A Zéro du système après blocage du portail en ouverture ou fermeture : Le voyant **H7** indique un dysfonctionnement si : - KM1 ou KM2 ne s'est pas fermé après demande. - **S8** ou **S9** n'a pas été actionné avant 30 secondes après demande. ⇒ dans ces cas, (après réparation), **S3** étant verrouillé à gauche (mode manuel), forcer la descente du portail par **S4** pour actionner **S9** (arrêt en position basse). Positionner ensuite **S3** à droite (mode RAZ) puis le remettre en position centrale et retirer la clé.

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.