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 E2.1 :

INSTALLATION
COURANTS FAIBLES

SUJET COMMUN

TEBIS TS et TEBIS

Rénovation
des espaces d'accueil et des salles de soins
d'un service d'urgence.

PILOTAGE NATIONAL	SESSION 2006		SUJET	Tirages
Examen : B.P. Installations et Equipements Electriques	Code(s) examens(s) :			
Epreuve : Courants faibles E 2.1	Durée : 8H	Coef. : 3	Folio : 1 / 14	

1. Mise en situation.

Présentation.

L'entreprise d'électricité, pour laquelle vous intervenez, a remporté l'appel d'offre afin de rénover l'espace d'accueil et des premiers soins du service d'urgence d'un hôpital.

Extrait du CCTP

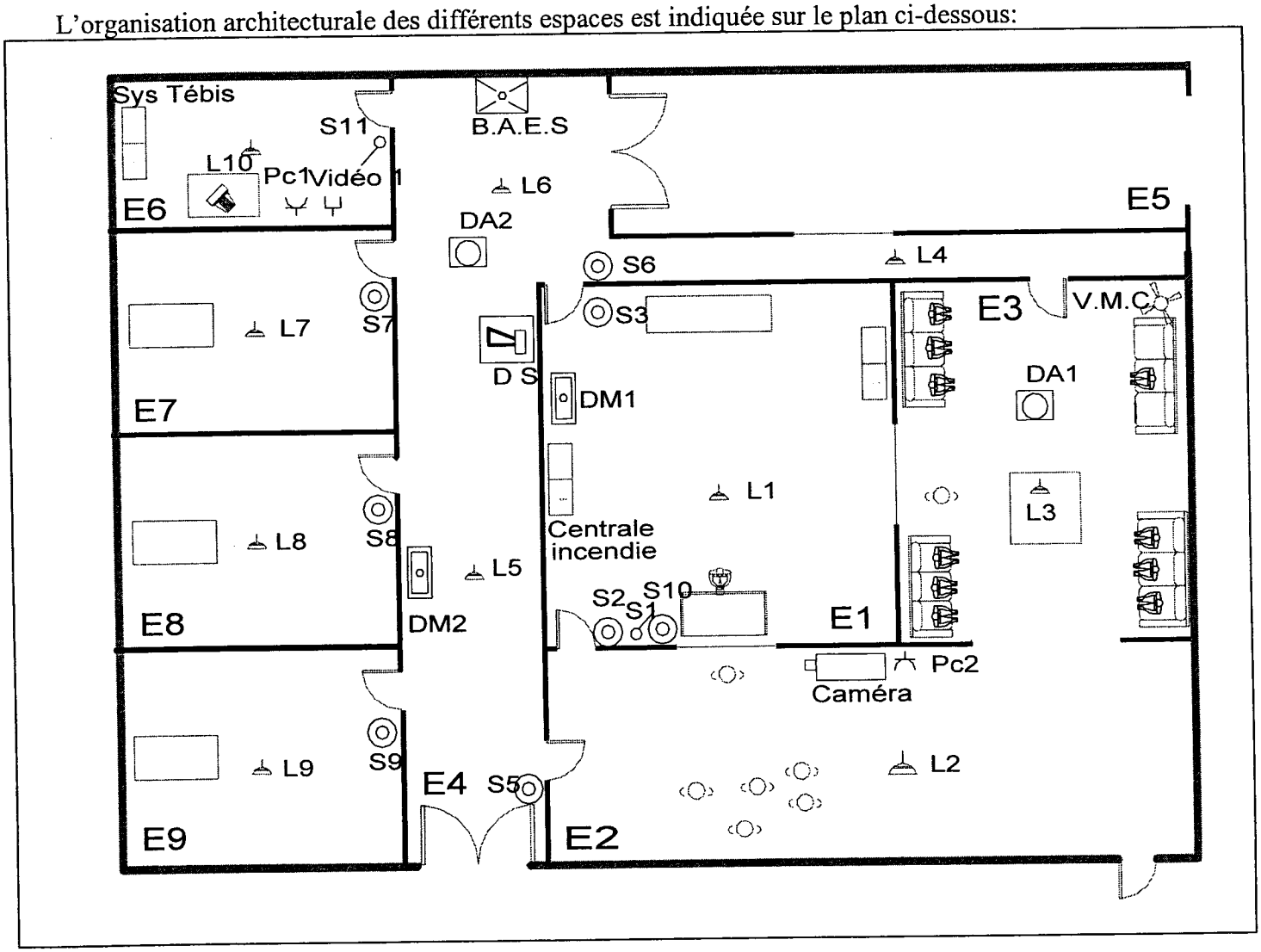
Ces travaux de rénovation doivent permettre :

- D'assurer le confort des patients dans la salle d'attente en implantant une VMC simple flux à 2 vitesses.
- Installer un support d'information dans la salle d'attente par l'ajout d'une TV.
- De permettre une commande centralisée de l'éclairage.
- De permettre une variation de la lumière dans les salles de soins.
- De protéger cet espace public des risques d'incendie.

L'architecture du système devra permettre une grande souplesse d'évolution et une simplicité d'installation afin de s'adapter aux futurs équipements. Le système devra pouvoir gérer des équipements de marques ou de constructeurs différents. Le système devra comprendre des produits présents au catalogue d'un constructeur reconnu.

Description.

L'organisation architecturale des différents espaces est indiquée sur le plan ci-dessous:



Descriptif des espaces.

Le service des urgences peut être décomposé en 3 zones :

- La zone n°1 comportant :
  - L'espace E1 : la salle de garde
  - L'espace E2 : l'accueil
  - L'espace E3 : la salle d'attente.

- La zone n°2 comportant :
  - L'espace E4 : le couloir
  - L'espace E5 : l'accueil des véhicules d'urgence (espace non rénové)
  - L'espace E6 : le local technique

- La zone n°3 comportant :
  - L'espace E7 : salle de soins n°1
  - L'espace E8 : salle de soins n°2
  - L'espace E9 : salle de soins n°3

Solutions retenues :

Afin d'assurer une mise en œuvre du cahier des charges, le bureau d'études a proposé au client :

Lot n°1 : l'éclairage.

L'ensemble de l'éclairage sera géré par le système Tébis TS de chez Hager implanté dans le local technique.

Les points lumineux L1, L2, L3 de la zone n°1 seront commandés en tout ou rien à partir des boutons poussoirs S2 ou S3 implantés dans la salle de garde.

Les points lumineux L4, L5, L6 de la zone n°2 seront commandés en tout ou rien à partir des boutons poussoirs S5 ou S6 .

Les points lumineux des salles de soins (L7, L8, L9) seront commandés par le bouton poussoir respectif de la salle de soins (S7, S8, S9). Afin que le patient puisse se reposer ou se détendre, le personnel médical pourra faire varier le niveau lumineux de la salle de soin par une action plus ou moins prolongée sur le bouton poussoir.

Il faut noter que l'interrupteur S1 placé dans la salle de garde permettra de mettre sous tensions l'ensemble des points lumineux du service lorsque le personnel médical aura un sentiment d'agression.

L'éclairage du local technique ne sera pas rénové et sera indépendant du système Tébis.

Lot n°2 : La télévision.

Une télévision sera installée dans la salle d'attente pour diffuser divers informations. Il faut prévoir une alimentation PC1 16A (2P +T) et une prise TV1 qui sera raccordée au répartiteur général du réseau de télévision du centre déjà installé dans le centre.

Lot n°3 : La V.M.C.

Pour éliminer l'air vicié de la salle d'attente, il sera implanté sous le plafond une V.M.C simple flux à deux vitesses (non livrée par notre entreprise). La V.M.C sera alimentée en permanence et tournera en petite vitesse. Par contre pour évacuer l'air viscié plus rapidement, l'infirmière appuiera sur S10 afin de faire tourner pendant 1mn la V.M.C en grande vitesse. Lorsque ce temps sera écoulé, la V.M.C. retournera en petite vitesse .(Cette gestion sera contrôlée par le module Tébis TS).

Notre entreprise est donc chargée d'implanter et de raccorder ce départ électrique qui aboutira dans une boite de dérivation placée sous le plafond et devra s'acquitter du raccordement du bouton poussoir S10 avec le module Tébis TS.

De plus pour des raisons de sécurité afin d'éviter un renouvellement d'air en cas d'incendie, ce départ électrique sera obligatoirement mis hors tension en cas de déclenchement de la centrale d'alarme incendie.

Lot n°4 : Protection incendie.

La centrale d'alarme incendie retenue ref : 406 25 de chez Legrand est du type 1A SSI (Système de Sécurité Incendie) + CMSI (Centralisateur de Mise en Sécurité Incendie). Elle sera implantée dans la salle de garde.

Deux déclencheurs manuels (DM1 et DM2) raccordés sur la boucle 1 de la centrale ainsi que deux détecteurs automatiques de fumée (DA1 et DA2) raccordés sur la boucle 2 de la centrale permettront d'assurer la surveillance des locaux contre le risque d'incendie.

En cas d'incendie un diffuseur sonore (DS) implanté dans le couloir et l'éclairage de secours (B.A.E.S) seront mis sous tension par la centrale d'incendie, l'éclairage des zones 1 et 2 sera allumé, la VMC sera arrêté.

Lot n°5 : Protection des départs électriques.

Les départs électriques, réalisés par notre entreprise, seront protégés par un dispositif à protection différentielle et par des protections magnéto-thermiques assurant la protection des personnes, des biens et la continuité du service.

2. Travail à réaliser.

Mise en situation du chantier.

Votre responsable vous précise que vous intervenez sur le chantier alors que vos collègues de travail ont déjà implanté :

- Le tableau de répartition dans le local technique.
- La centrale d'alarme dans la salle de garde.
- Les goulottes DLP évolutives principales.
- Le départ vertical de la moulure DLPlus pour le raccordement des boutons S5 et S7.
- Les moulures DLPlus qui recevront les cables raccordés aux déclencheurs DM1 et DM2.
- Les conduits ICTA et boîtes d'encastrement pour recevoir les conducteurs connectés à S1, S2 et S10.
- Les conduits ICTA et boîtes d'encastrement pour recevoir les conducteurs connectés à la prise de courant PC1 et le câble coaxial connecté à la prise TV1.
- Les boîtes d'encastrement qui permettront de réaliser les connexions vers le diffuseur sonore (DS), vers le bloc autonome d'éclairage de sécurité (B.A.E.S.)
- Les déclencheurs manuels (DM1 et DM2).

Votre intervention sur le chantier.

Votre responsable d'équipe vous demande, dans le temps qui vous est imparti, de réaliser l'installation électrique partielle de ces espaces en respectant les règles de l'art. **Il vous suggère également de réaliser dans son intégralité le câblage de chaque circuit avant d'entamer le suivant (c'est-à-dire Système Tébis TS, puis l'alarme incendie et la télévision)**

Pour cela vous devez suivant votre expérience vécue sur les chantiers :

- Prendre connaissance du plan et des schémas électriques (folios 9/14 à 14/14)
- Implanter le reste du matériel électrique dans le volume de travail en respectant les consignes indiquées sur le folio 9/14 et 10/14 :
  - Achever l'implantation de la moulure DLPlus qui recevra les conducteurs connectés aux boutons poussoirs S5 et S7 en respectant la cotation.
  - Implanter l'ensemble du matériel au plafond.
- De poser et de raccorder les câbles « catégorie SYT1 rouge » vers les déclencheurs manuels DM1 et DM2 et vers les détecteurs optiques de fumée DA1 et DA2.
- De poser et de raccorder le câble « catégorie CR1 » vers le diffuseur sonore DS
- De poser le câble coaxial du plafond vers la prise TV1.

- De passer les conducteurs dans le conduit ICTA vers la boîte de dérivation BD-VMC pour permettre l'alimentation de la V.M.C.
- De poser et de raccorder les câbles vers les lampes L1, L5, L7.
- D'assurer toutes les connexions électriques en fonction des instructions représentées sur les folios 12/14, 13/14 et 14/14 et en respectant les critères de la normalisation dans le choix des câbles et des conducteurs tout en sachant que les liaisons électriques au travers du bus EIB sont réalisées à partir du câble EIB à double paire torsadée de 2 x 2 x 0,8 mm avec une section de 0,5 mm^2.
- De contrôler et de mettre en service l'installation électrique qui permettra de répondre au C.C.T.P.

3. Liste du matériel non consommable.

Repères	Quantité	Références	Désignation	Marque
	1		Plan de droite : Planche en contre-plaqué de 2500 x 1200x 19.	
	1		Plan de gauche : Placo BA 13 de 2500 x 1200.	
	1		Fourrure F530 pour fixation et consolidation du plafond en placo BA13.	
	1	013 13 ou 013 14	Coffret Ekinoxe 13 modules par rangée. 3 rangées dimensions 485 x 250 x 99 (Tébis TS) 4 rangées dimensions 610 x 250 x 99 (Tébis)	Legrand
	2	049 06	Bornes d'arrivée universelles pour tous peigne de 6 à 35mm²	Legrand
Q0	1	086 92	Interrupteur différentiel DX 40A type AC 300 mA. Encombrement : 2 modules	Legrand
Q10	1	086 90	Interrupteur différentiel DX 40A type AC 30 mA. Encombrement : 2 modules	Legrand
Q1, Q2, Q3, Q4	4	060 12	Disjoncteurs 2A DNX Uni + neutre 230 V AC Type C. Encombrement : 1 module	Legrand
Q5	1	060 17	Disjoncteurs 10A DNX Uni + neutre 230 V AC Type C. Encombrement : 1 module	Legrand
Q6	1	060 19	Disjoncteurs 16A DNX Uni + neutre 230 V AC Type C. Encombrement : 1 module	Legrand
TS 100	1	TS 100	Module Tébis de configuration Encombrement : 6 modules	Hager
TS 110	1	TS 110	Module Tébis d'alimentation BUS 320 mA 29V Encombrement : 4 modules	Hager
TS 206 b	1	TS 206 b	Module Tébis 6 sorties 10A type AC1. Pose : modulaire. Encombrement : 4 modules	Hager
TS 210	1	TS 210	Module Tébis : variateur en pose : modulaire. Encombrement : 4 modules	Hager
TS 316 a1	1	TS 316 a1	Module Tébis 6 entrées en pose : modulaire. Encombrement : 4 modules	Hager
TS 304	1	TS 304	Module Tébis 4 entrées en encastrement	Hager
	1	406 25	Alarme incendie type 1 conventionnel avec C.M.S.I. intégré.	Legrand
	1	407 49	Batterie au plomb 12V-7 Ah	Legrand

Repères	Quantité	Références	Désignation	Marque
	1	407 50	Batterie au Nickel Cadmium 12 V–1 Ah.	Legrand
DM1 DM2	2	380 12	Déclencheurs manuels à réarmement en face avant. Contact O/F-0,1A-48V DC. Pose en saillie	Legrand
DS	1	415 08	Diffuseur sonore 2 tons pour évacuation d'urgence. Puissance acoustique à 2m : 90 dB Consommation: 12VDC 20 mA, 24V DC 25mA 48V DC 35mA. Classe B. IP 31 IK 07. Fixation saillie. Dim : 143x121x62 mm	Legrand
BAES	1	625 25	Bloc standard SATI- Evolutif. IP 43- IK 07. Clas II.	Legrand
Télécommande	1	039 01	Coffret de télécommande « évolutif » 230V Encombrement : 4 modules	Legrand
DA1 DA2	2	406 71	Détecteurs optiques de fumée. Surface moyenne de détection : 30 m^2 Distance moyenne de rayon : 4 m	Legrand
TV1	1	743 82	Prise TV mâle 0 - 2400 MHz	Legrand
PC1	1	741 11	Prise de courant standard 2P + T. 10/16A–250V Mécanisme : Mosaic.	Legrand
S2 - S5 - S7-S10.	4	740 40	Poussoirs 6 A- 250 V AC Mécanisme : Mosaic.	Legrand
S1	1	740 11	Interrupteur va-et-vient 10 A- 250 V AC Mécanisme : Mosaic.	Legrand
S1 - S2 – S10	1	893 53	Boîte d'encastrement Batik pour cloisons sèches 3 postes horizontaux. Entraxe de perçage 57mm Profondeur 50 mm.	Legrand
PC1/TV1	1	893 52	Boîte d'encastrement Batik pour cloisons sèches 2 postes horizontaux. Entraxe de perçage 57mm Profondeur 50 mm.	Legrand
BAES – DS – DA1 – DA2	4	893 41	Boîtes d'encastrement Batik pour cloisons sèches 1 poste horizontal. Profondeur 40 mm.	Legrand
S1 - S2 – S10	1	748 06	Support Mosaic pour montage horizontal 6 modules. Montage horizontal	Legrand
PC1/TV1	1	748 04	Support Mosaic pour montage horizontal 4 modules. Montage horizontal	Legrand
S5/S7	2	316 11	Cadres Mosaic 2 modules pour montage d'appareillage sur moulures DLPLUS 32x16	Legrand
S1- S2- S10	1	750 14	Plaque blanche pour 6 modules. Montage horizontal	
PC1/TV1	1	750 10	Plaque blanche pour 4 modules. Montage horizontal	Legrand
S5 S7	3	316 41	Accessoire pour montage du cadre Mosaic et du tableau en bout de moulure 32x16.	Legrand
	1	333 30	Dérivation en T à plat pour moulure DLPlus	Legrand
	2	333 27	Angle plat variable pour moulure DLPlus 32x16	Legrand
L1 - L5 L7.	3	995011	Kits encastrables Maxi PRO Sein 230V 50W, culot GU10	Prolamp
	1	300 51	Gaine technique logement en saillie, section 65 x 250 mm. L : 2,60 m.	Legrand

	1	301 79	Couvercle complet pour gaine technique L : 2,60 m et l : 220 mm.	Legrand
	1	308 66	Cloison de séparation simple sans fractionnement	Legrand

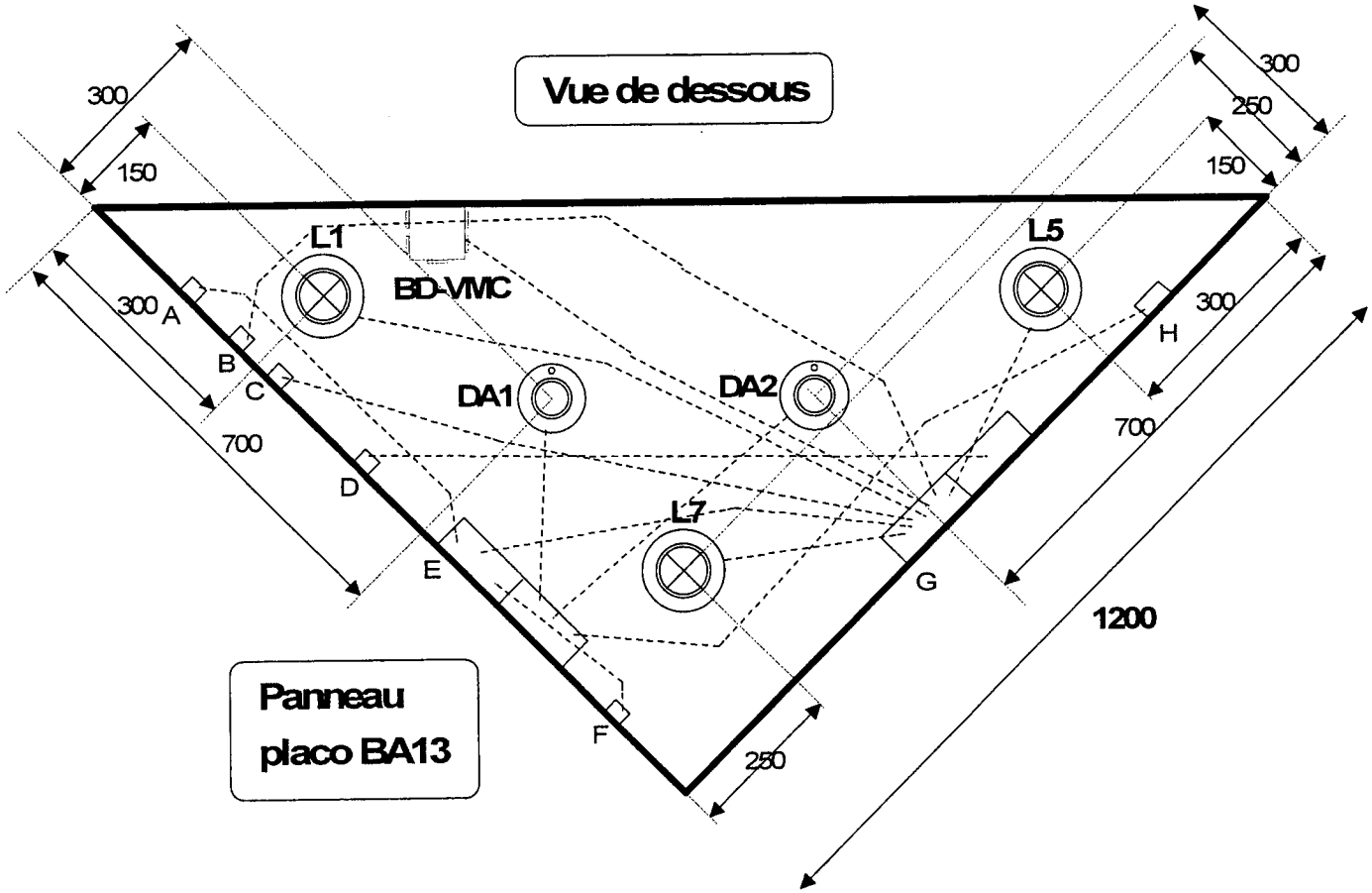
4. Liste du matériel consommable.

Quantité	Référence	Désignation	Marque
1		Plafond en placo BA 13 suivant plan d'implantation	
30		Vis à bois 4x20 à tête fraisée	
10		Vis à bois 4x20 à tête ronde	
20		Vis à placo	
1 boite (100)	VXTF 100	Cheville autoforeuses d'ancrage à visser	VIX
1	342 13	Dominos	Legrand
25		Vis à bois 3x12 à tête ronde	
6 m	H07V-U	Conducteur rigide de 2,5 mm^2 vert/jaune	
6 m	H07V-U	Conducteur rigide de 2,5 mm^2 rouge	
6 m	H07V-U	Conducteur rigide de 2,5 mm^2 bleu	
12 m	H07V-U	Conducteur rigide de 1,5 mm^2 vert/jaune	
23 m	H07V-U	Conducteur rigide de 1,5 mm^2 rouge	
25 m	H07V-U	Conducteur rigide de 1,5 mm^2 noir	
12 m	H07V-U	Conducteur rigide de 1,5 mm^2 orange	
12 m	H07V-U	Conducteur rigide de 1,5 mm^2 bleu	
2	049 26	Peigne d'alimentation : une rangée pour 13 appareils raccordés.	Legrand
3 m	U1000RO2V2, 5	Câble U1000RO2V 3G2,5 mm^2	
10 m	U1000RO2V1, 5	Câble U1000RO2V 3G1,5 mm^2	
2 m	CR1	Câble 3x1, 5 mm^2 CR1	
9 m	SYT 1	Câble 1P 8/10 ^{ème} SYT1 rouge.	
3 m	FI119VATC	Câble coaxial Type antenneTV impédance 75 Ω CX5S Diamètre extérieur 6.8mm	Electronique diffusion
6 m	TG 018	Câble bus d'installation EIB à double paire torsadée de 2 x 2 x 0,8 mm avec une section de 0,5 mm^2 .	Hager
6	TG 008	Bornes de connexion débrochable à 2 connecteurs (rouge + et noir -) présentant chacun 4 points de raccordement.	Hager
15 m		Conduit ICTA diamètre 20	
6 m	308 04	Moulure DLPlus 32x16. Longueur de 2,10 m	Legrand
1	300 51	Gaine technique logement en saillie, section 65 x 250 mm. L : 2,60 m.	Legrand
1	301 79	Couvercle complet pour gaine technique L : 2,60 m et l : 220 mm.	Legrand
1	308 66	Cloison de séparation simple sans fractionnement	Legrand

Remarques :

- L'appareillage sera réutilisé d'un candidat à l'autre.
- **Prévoir un câble d'alimentation pour les essais du montage**

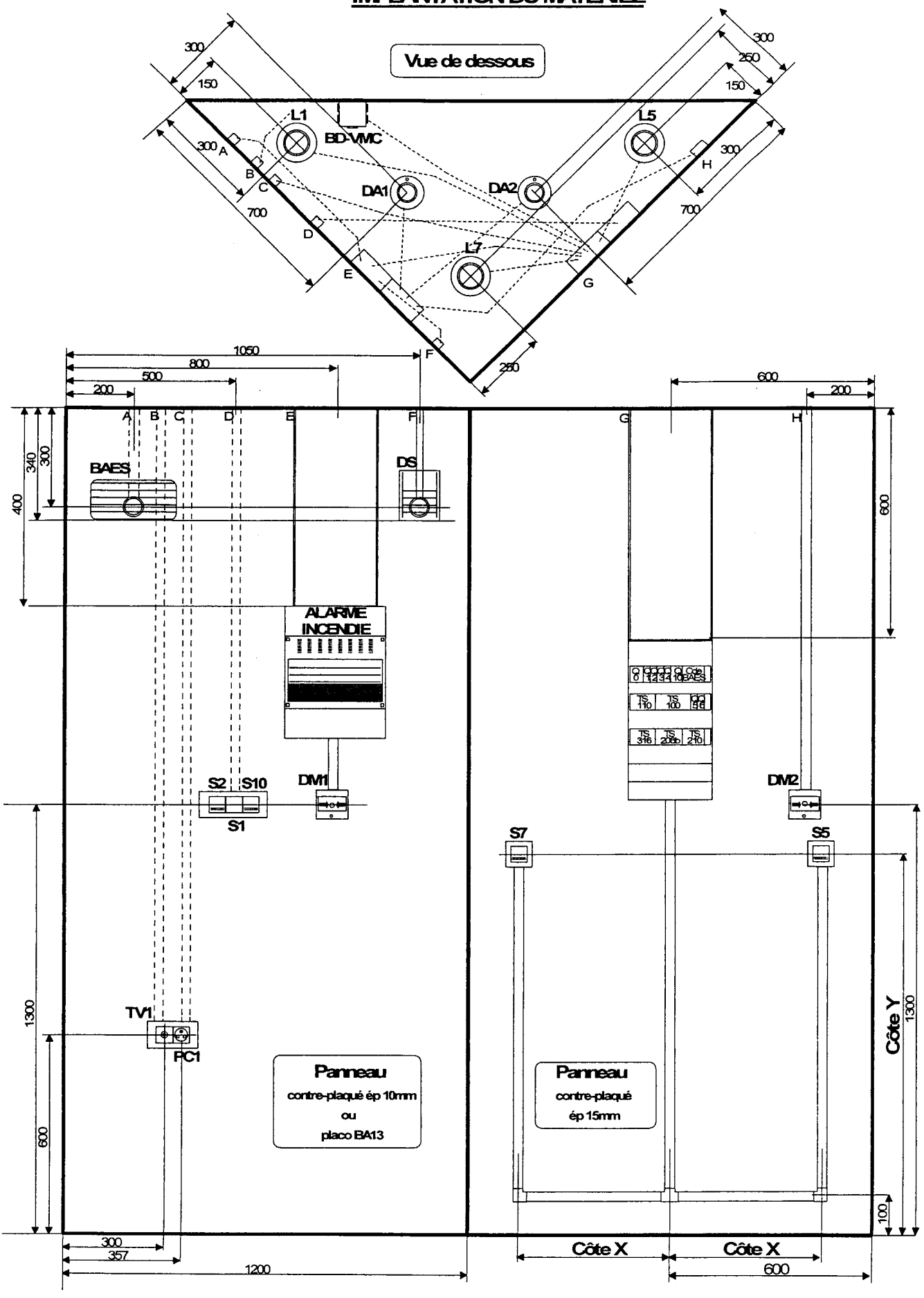
IMPLANTATION DU MATERIEL AU PLAFOND



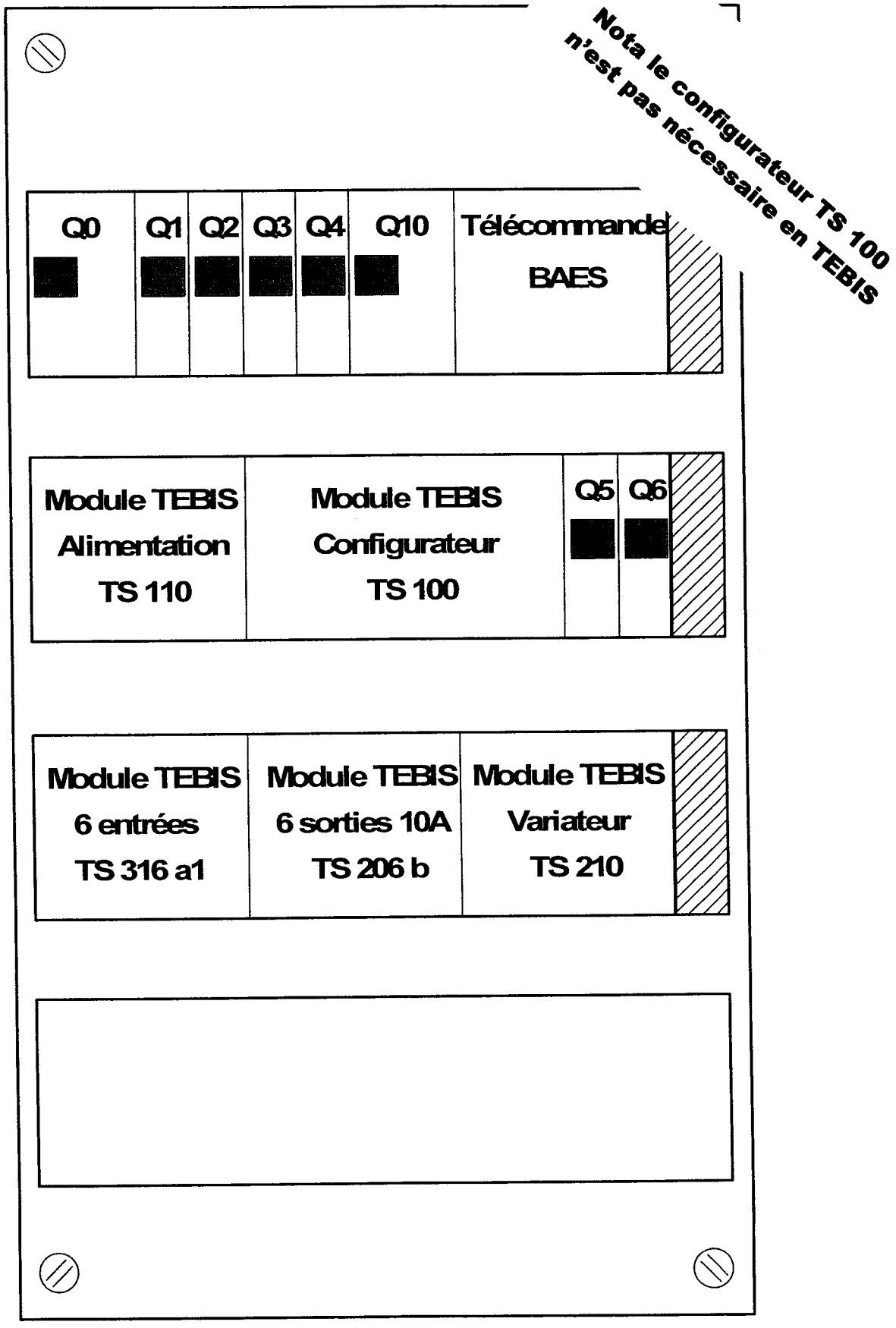
Prévoir une boite d'encastrement sous les détecteurs optiques de fumée

Les pointillés représentent le tracé des canalisations entre un point et un autre

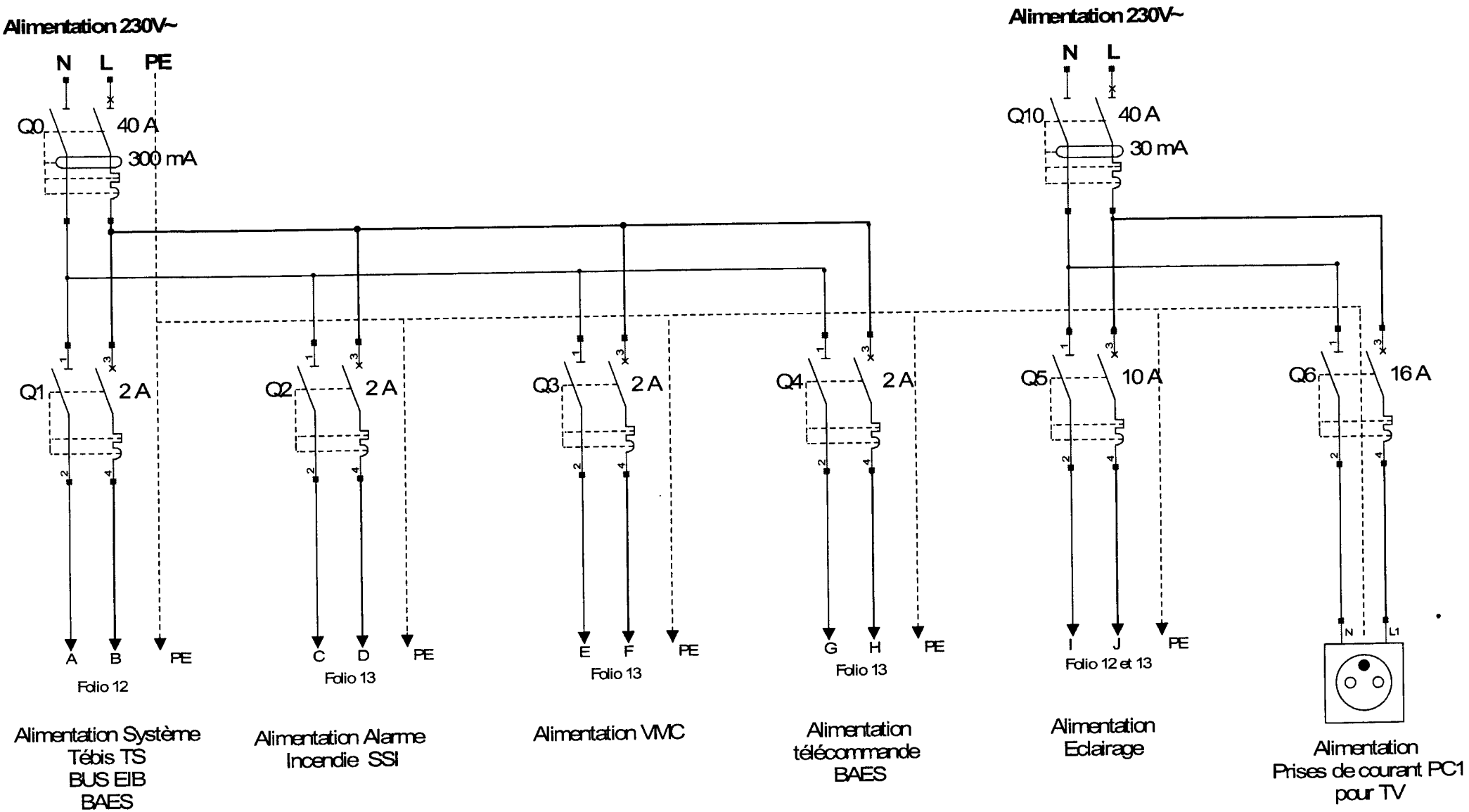
IMPLANTATION DU MATERIEL



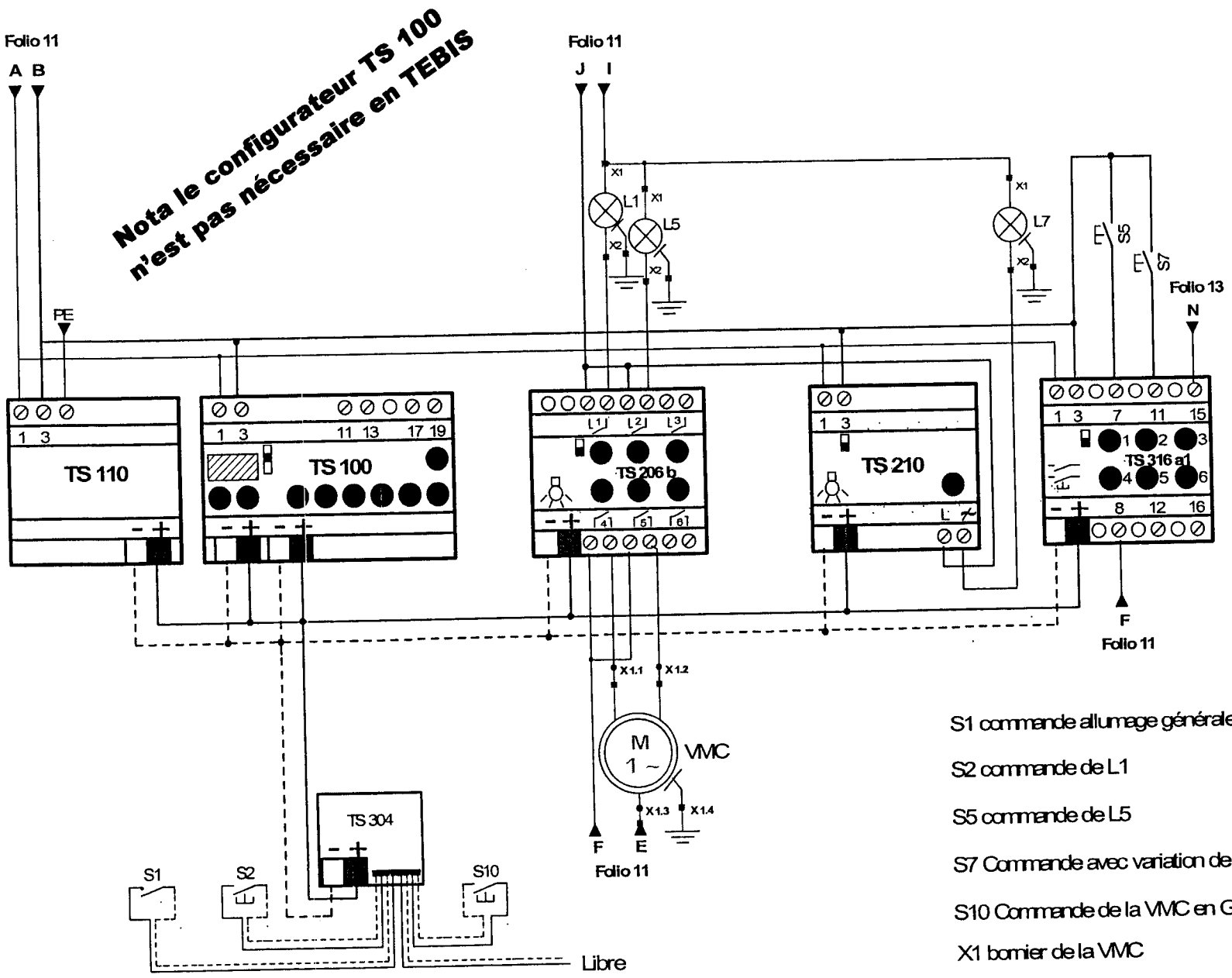
IMPLANTATION TABLEAU DE REPARTITION



SCHEMA DE DISTRIBUTION



SCHEMA DU TEBIS TS



S1 commande allumage générale du service

S2 commande de L1

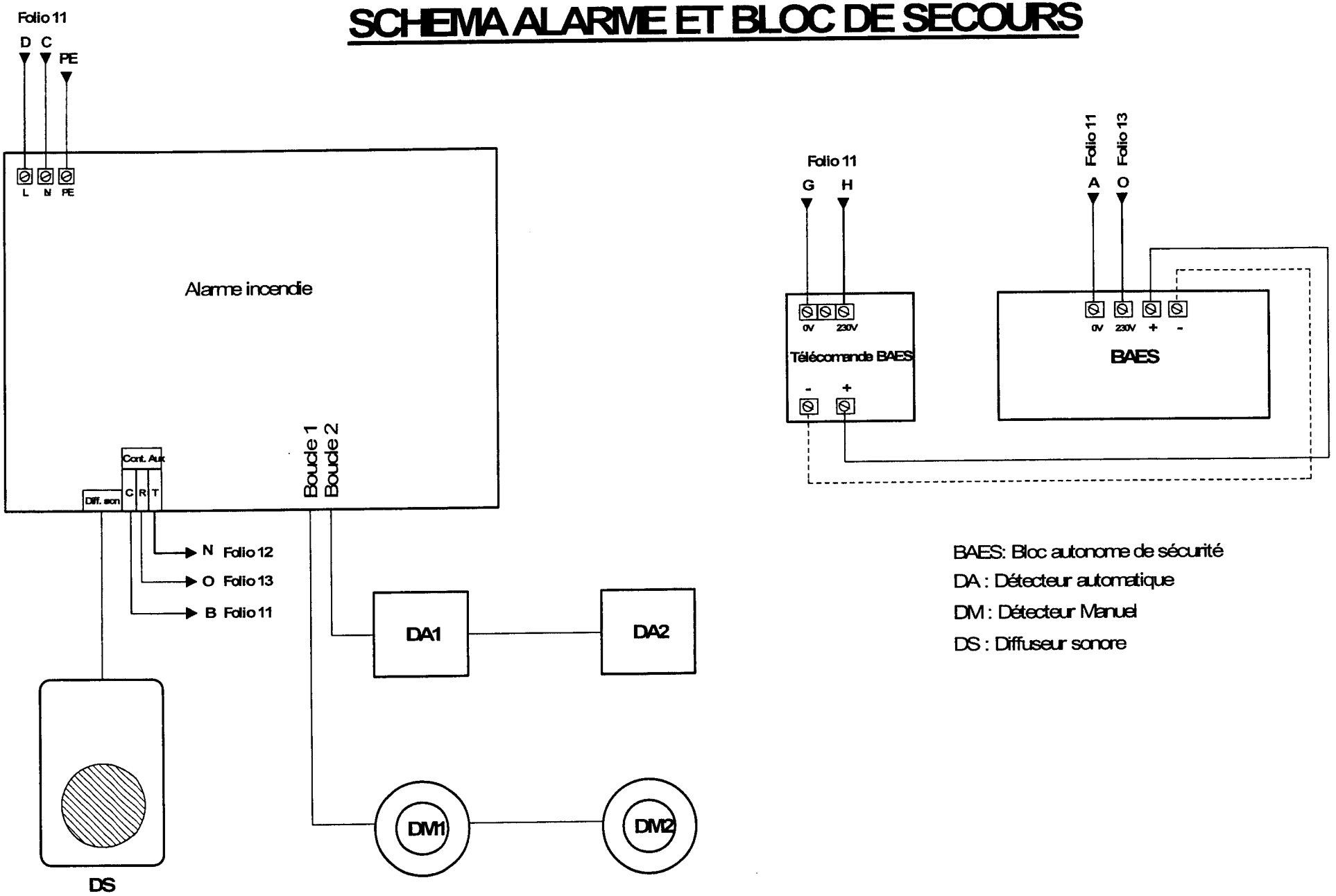
S5 commande de L5

S7 Commande avec variation de L7

S10 Commande de la VMC en GV pendant 1 minute

X1 bornier de la VMC

SCHEMA ALARME ET BLOC DE SECOURS



BAES: Bloc autonome de sécurité

DA : Détecteur automatique

DM : Détecteur Manuel

DS : Diffuseur sonore

BP IEE SESSION 2006

Epreuve : E 2.1 : Installation courants faibles **Nom du candidat :**

Grille de notation du candidat :

Critères de notation		++	+	+/--	--
Aménagement du poste de travail					
Organisation, méthode de travail					
Respect des procédures de mise en œuvre du matériel					
Conformité avec le travail demandé					
Qualité de la réalisation :	Mise en place de l'appareillage				
	Canalisation				
	Qualité des raccordements tableau				
	Qualité des raccordements sur l'appareillage				
Prise en compte :	Des contraintes technique				
	Des règles de sécurité				
	De la protection des personnes et des biens				
Continuité électrique des circuits en conformité avec les règles de l'art					
Coefficient :		**X5**	**X4**	**X2**	**X0**
Total 1 : /60					

Fonctionnement de l'installation et des dispositifs de protection

Description du fonctionnement :	**Mauvais**
Dispositif de protection (lots n°5 folio 4/14 dossier candidat)	
Circuit éclairage. Respecter les contraintes du cahier des charges (lots n°1 folio 3/14 dos candidat)	
Circuit VMC. Respecter les contraintes du cahier des charges (lots n°3 folio 3/14 dossier candidat)	
Circuit TV alimenté à partir de PC1 (lots n°2 folio 3/14 dossier candidat)	
Boucle de détection (DA,DM), de la signalisation ainsi que l'éclairage de sécurité (BAES) Respecter les contraintes du cahier des charges (lots n°4 folio 4/14 dossier candidat)	
Nombre de croix dans la colonne « mauvais »	

Calcul du coefficient K : K = (Nbre de croix multiplié par 0,1) =

TOTAL GENERAL = Total 1 x (1 – K) **/ 60**

TOTAL GENERAL /20 **/ 20**

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.