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 3-2

INSTALLATION EN COURANTS FORTS

DUREE : 8H

COEFFICIENT : 2

INSTALLATION D'UN ELEVAGE PORCIN

DOSSIER SUJET

SOMMAIRE

- Sommaire ..... P 1 / 15
- Présentation générale ..... P 2 / 15
- Vue d'ensemble ..... P 3 / 15
- Présentation du fonctionnement ..... P 4 / 15
- Travail demandé ..... P 5/ 15
- Implantation générale ..... P 6 / 15
- Implantation de l'armoire ..... P 7 / 15
- Implantation des borniers ..... P 8 / 15
- Schéma du circuit de puissance ..... P 9 / 15
- Schéma du circuit de commande ..... P 10 / 15
- Liste du matériel armoire ..... P 11 à 13 / 15
- Liste du matériel du panneau..... P 14 / 15
- Fiche d'évaluation réalisation ..... P 15 / 15

PRESENTATION GENERALE

Un projet d'installation de structure pour un élevage porcin est à l'étude en intérieur des flandres. A l'heure européenne une construction de porcherie nécessite un respect de normes assez draconien, notamment si celle ci est de taille importante. Cette dernière serait constituée de trois bâtiments d'élevage, de silos d'aliments et de lagunes de stockage des effluents (folio 3).

Chaque bâtiment a une fonction spécifique :
- le premier étant la partie gestation et maternité (500 truies)
- le deuxième étant le bâtiment post sevrage et pré engraissement
- le troisième accueillant la partie engraissement.

A ces bâtiments s'ajouteraient des locaux spécifiques :

☞ le poste de livraison qui comprendrait des cellules HT, un transformateur 20kV/410V Dyn 11,un groupe électrogène, une armoire normale secours, une armoire DGBT et un compteur d'énergie tarif Vert A5.

☞ le local électrique qui comprendrait un TGBT, un système d'alarme technique en cas d'ouverture du disjoncteur TGBT et un système d'alarme anti-intrusion.

☞ le local de distribution d'aliments qui comprendrait deux machines à soupe, un surpresseur.

☞ le local de supervision.

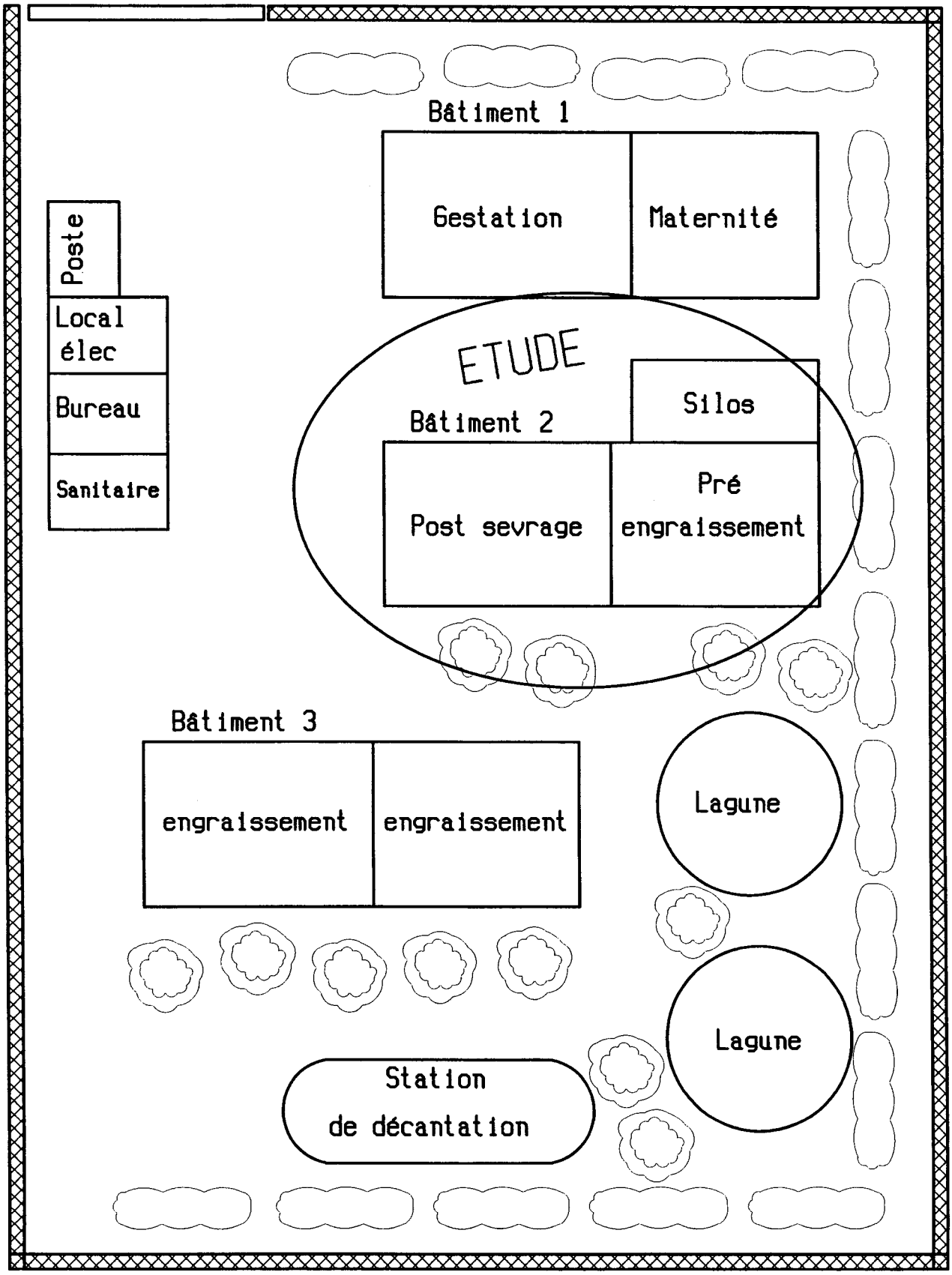
La partie réalisation courant fort portera sur l'installation partielle du bâtiment repéré 2 pour lequel on prévoit de réaliser :

↳ un départ moteur ventilateur (élimination des odeurs et maintien de température) sur les trente prévus.

↳ un départ éclairage sur les dix prévus.

↳ un départ chauffage sur les vingt prévus.

VUE D'ENSEMBLE



PRESENTATION DU FONCTIONNEMENT

PARTIE VENTILATION

Celle ci est individualisée salle par salle avec des régulations indépendantes . La puissance réelle mise en jeu tiendra compte de la température extérieure, du niveau de remplissage des salles.
Un variateur de vitesse permettra d'obtenir trois vitesses prédéfinies de rotation des ventilateurs selon les conditions du moment.

PARTIE ECLAIRAGE

Les salles sont éclairées par lampes pour améliorer le manque de lumière naturelle pendant l'activité des porchers ainsi que lors des repas des animaux.

Deux modes de fonctionnement sont possibles :
- un fonctionnement automatique dépendant des heures de repas
  (par programmateur : 6h30 à 9h00 et 17h à 19h00 pour tous les jours de la semaine)
- un mode en marche forcée permet l'éclairage des salles à la demande.
  (un report de la marche forcée du programmateur est effectué à l'entrée du bâtiment)

PARTIE CHAUFFAGE

Le chauffage du pré engraissement est nécessaire pour préchauffer les salles avant l'entrée des animaux et/ou si la température extérieure est inférieure à 5°C. Tout comme la ventilation, la puissance réelle mise en jeu tient compte de la température extérieure, du niveau de remplissage des salles ainsi que du niveau de ventilation.

TRAVAIL DEMANDE

☞ Effectuer le câblage des circuits électriques de puissance (H07V-U, 1,5 mm^2) et de commande (H07V-U, 0,75 mm^2) selon les règles de l'art, tout en respectant les couleurs normalisées de câblage.
Tous les conducteurs devront être munis d'embouts.

☞ Réaliser le toron porte-bornier selon les règles de l'art.

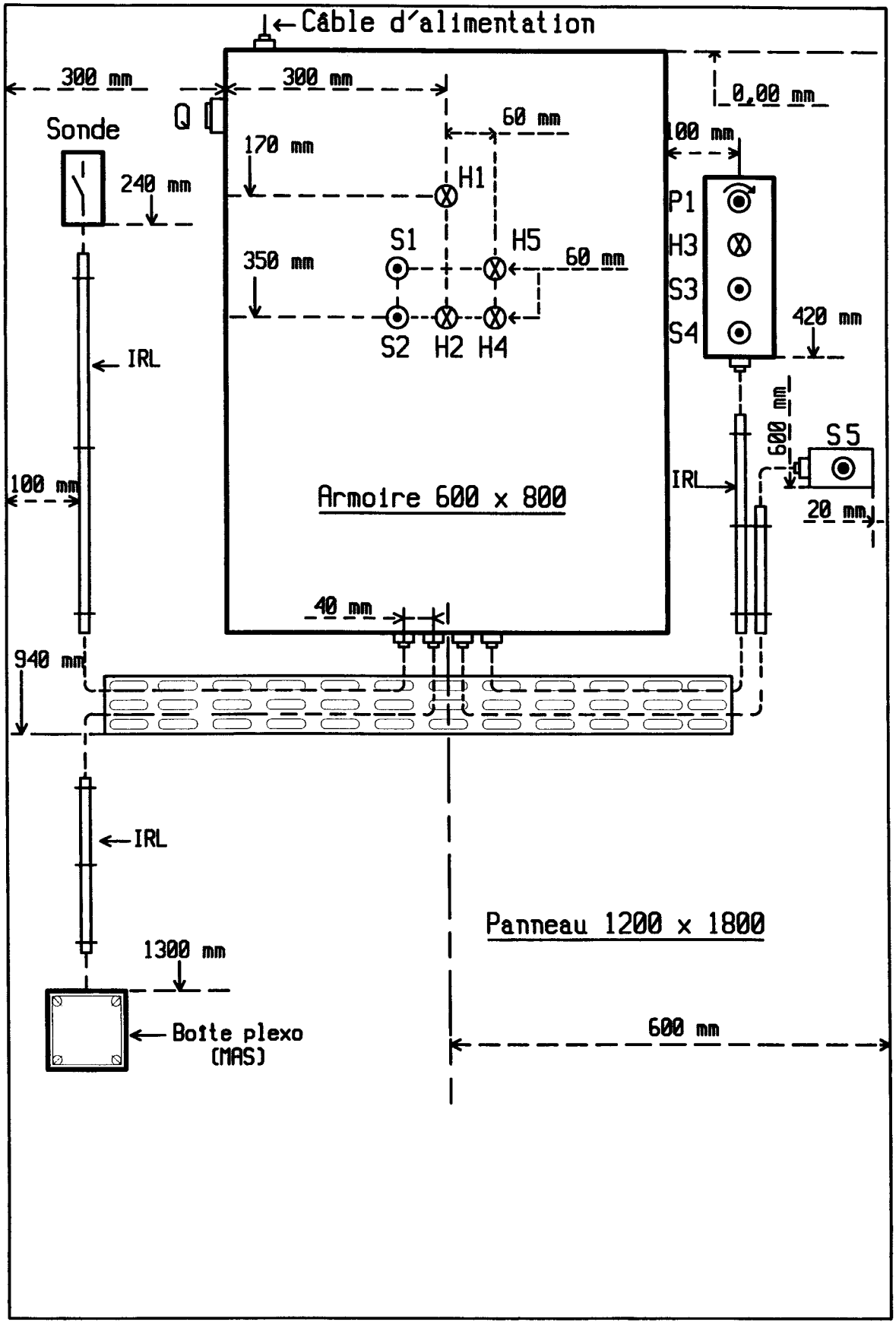
☞ Effectuer le repérage des conducteurs sous le bornier (repérage par borne tenante).

☞ Fixer les différents éléments constituant la partie opérative (sonde, interrupteur de forçage, boîte à boutons, boîte de dérivation, conduits et chemin de câble).

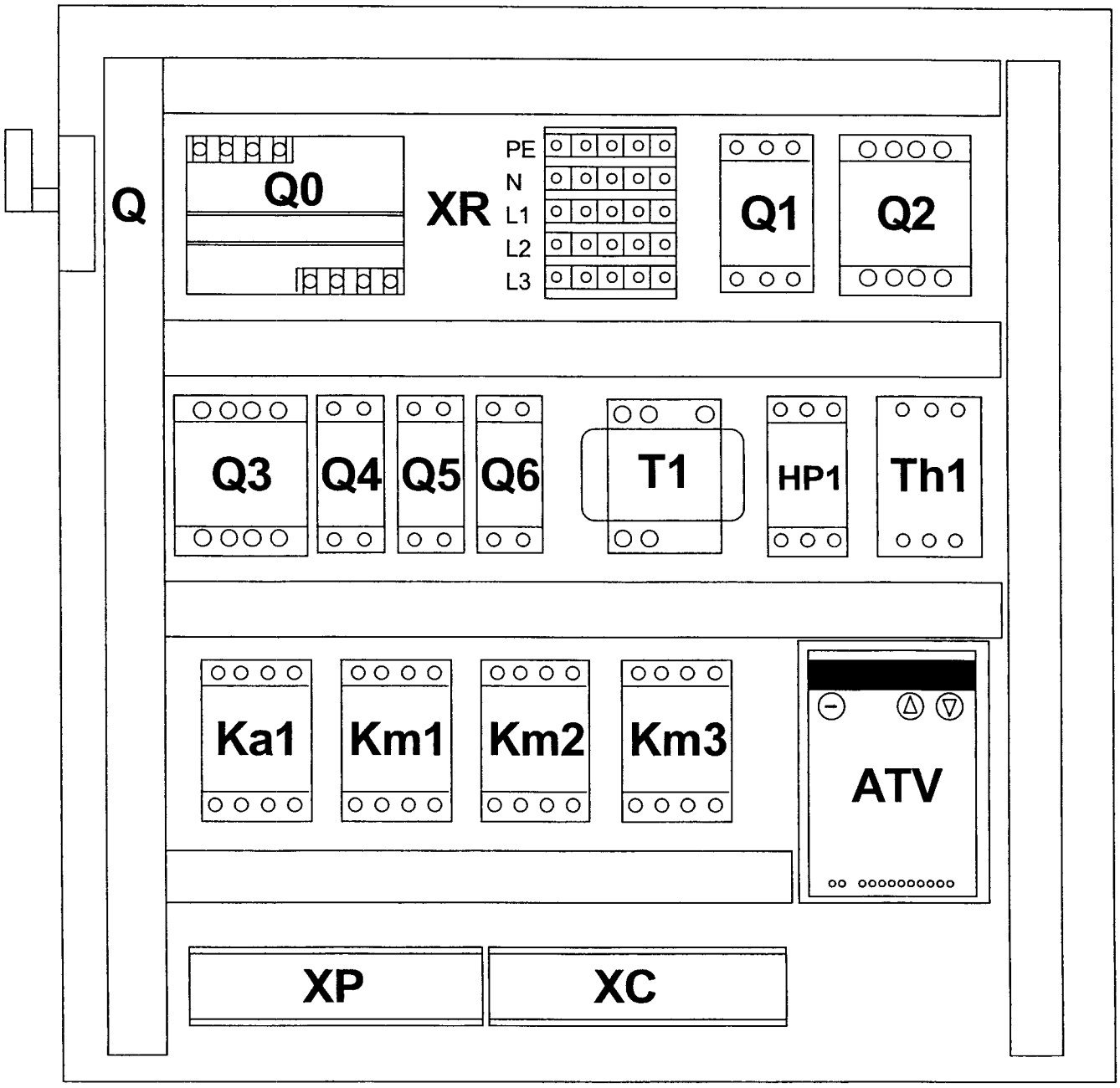
☞ Réaliser les raccordements selon les règles de l'art :

- de la boîte de dérivation au bornier avec un câble : U1000 RO2V 4 G 1,5 mm^2
- de la sonde au bornier avec un câble : H05 VV-F 2 x 0,75 mm^2
- de la boîte à bouton au bornier avec un câble : FRN 05 VV-F 11 G 0,75 mm^2
- de l'interrupteur de forçage au bornier avec un câble : H05 VV-F 2 x 0,75 mm^2

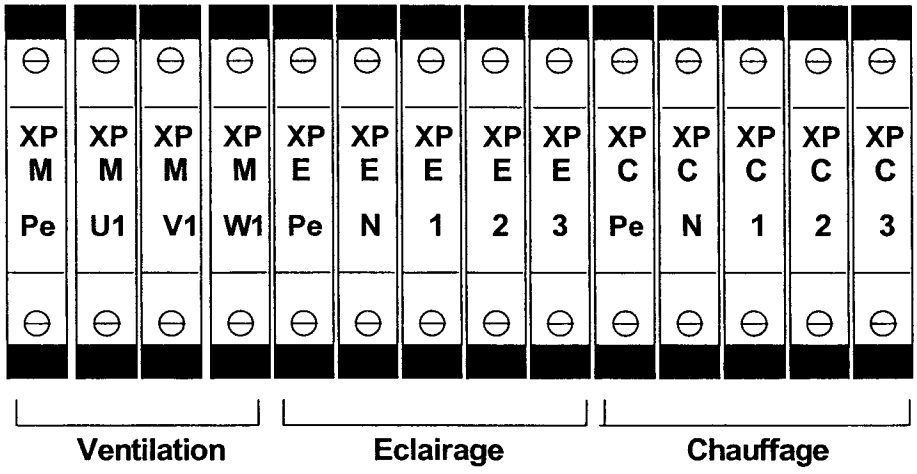
IMPLANTATION GENERALE



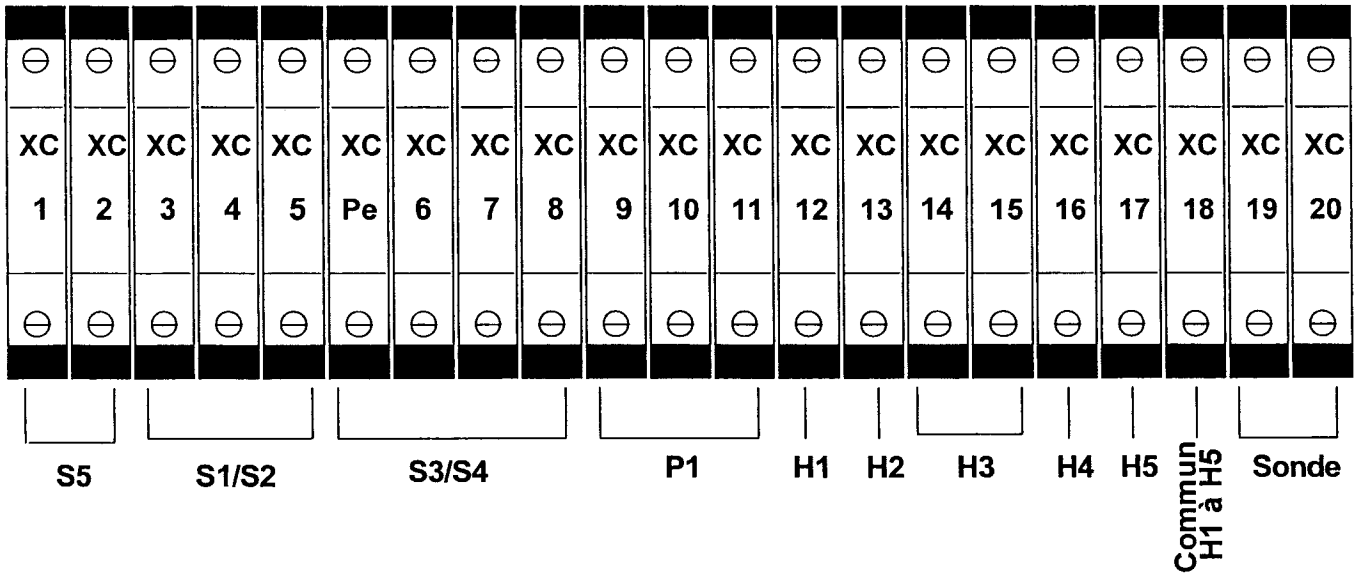
IMPLANTATION ARMOIRE



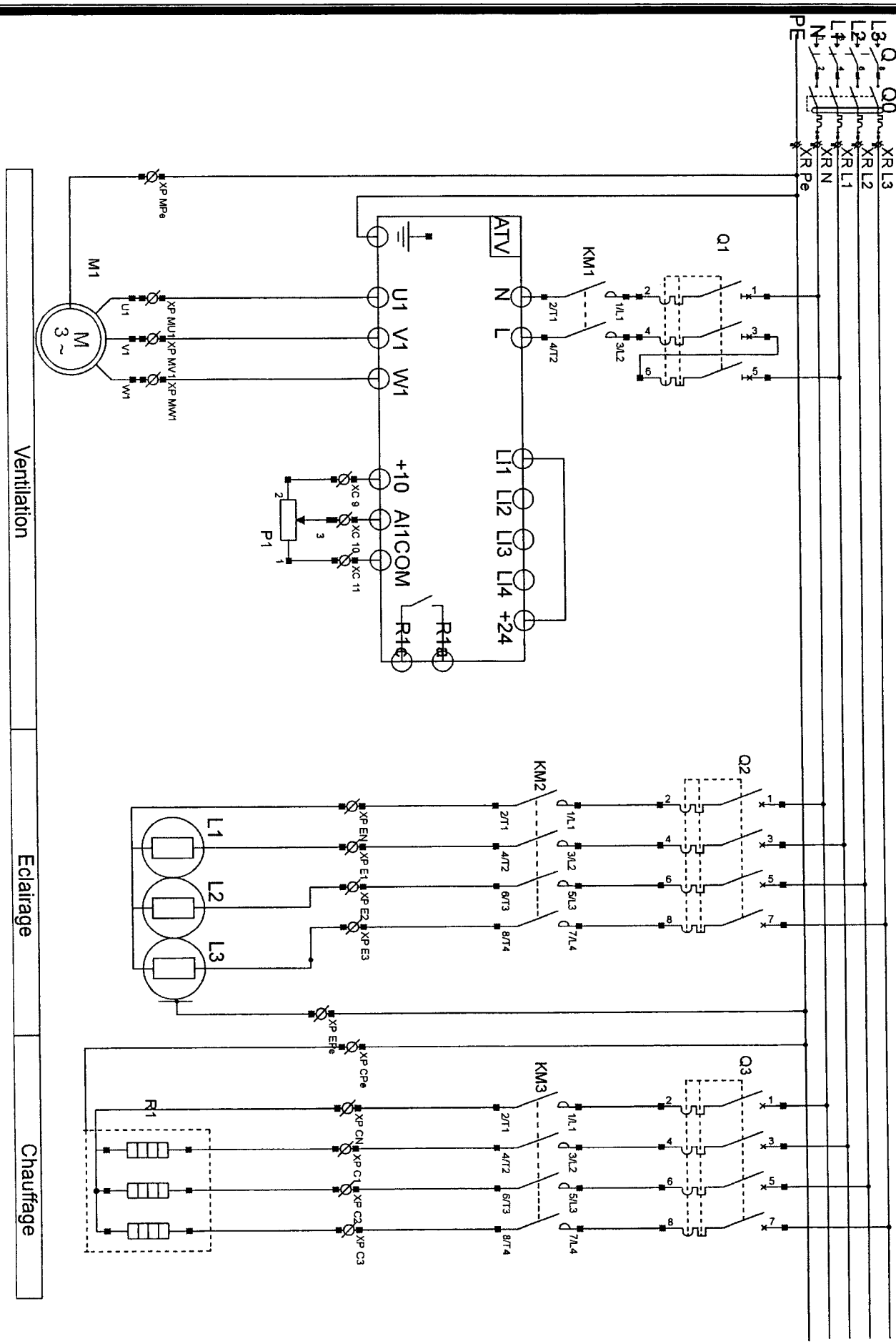
Bornier Puissance XP



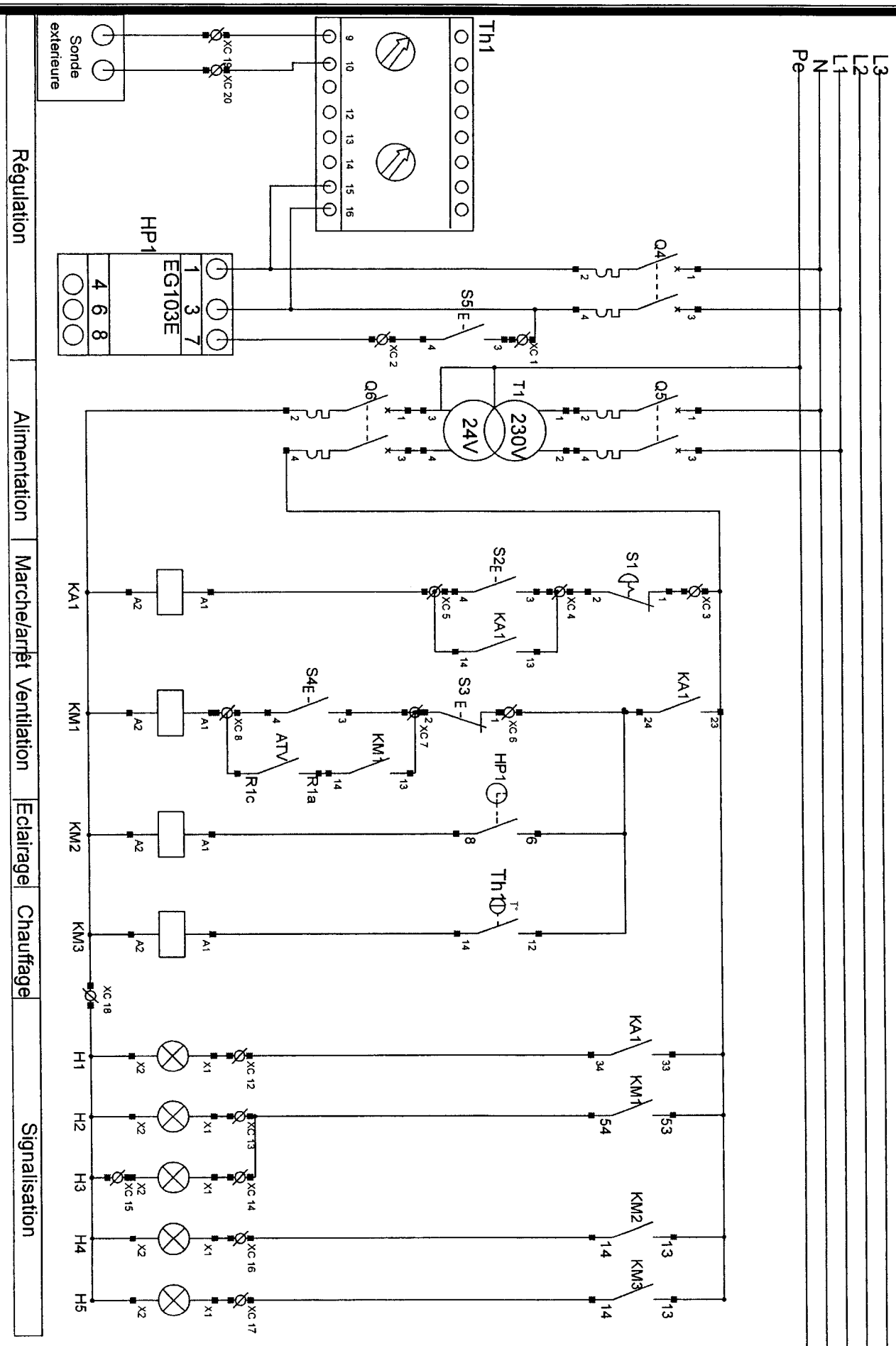
Bornier Commande XC



SCHEMA DU CIRCUIT DE PUISSANCE



SCHEMA DU CIRCUIT DE COMMANDE



LISTE DU MATERIEL ARMOIRE

DESIGNATION	REFERENCE PROPOSEE	REPERE	QUANTITE
Armoire 600 x 800 + grille	ACM BP 862 Schneider		1
Goulottes 30 x 55	AK2 GA 35 Schneider		4 m
Couvercles de goulottes	AK2 GA3 Schneider		4 m
Pieds de goulottes	AK2 XT 01 Schneider		20
Profilé chapeau 35 x 15	AM1 DE 200 Schneider		2 m
Ecrous clips encliquetables M4	AF1 EA4 Schneider		
Vis de fixation M4	AF1 VA 416 Schneider AF1 VA 410 Schneider		
Presse-étoupe pour câbles VV-F 2 x 0,75 mm^2 et écrou	98011 Legrand 98031 Legrand		2 2
Presse-étoupe pour câble U 1000 R2V 4 G 1,5 mm^2 et écrou	98013 Legrand 98033 Legrand		1 1
Presse-étoupe pour câbles FRN 05 VV-F 11 G 0,75 mm^2 et écrou	98014 Legrand 98034 Legrand		1 1
Presse-étoupe pour câble U 1000 R2V 5 G 2,5 mm^2 et écrou	98014 Legrand 98034 Legrand		1 1
Gaine spiralée pour toron porte	PLW 25001 Planet -Wathom		1,5 m
Colliers de fixation gaine spiralée	32030 Legrand		10
Attaches de fixation du toron porte	32065 Legrand		20
Conducteur H07 V-K 0,75 mm^2 rouge	H07 V-K 0,75 mm^2		50 m
Conducteur H07 V-K 0,75 mm^2 blanc	H07 V-K 0,75 mm^2		5 m
Conducteur H07 V-K 1,5 mm^2 noire	H07 V-K 1,5 mm^2		20 m
Conducteur H07 V-K 1,5 mm^2 bleue claire	H07 V-K 1,5 mm^2		5 m
Conducteur H07 V-K 1,5 mm^2 vert et jaune	H07 V-K 1,5 mm^2		5 m
Embouts de câblage 0,75 mm^2	37662 Legrand		100
Embouts de câblage 1,5 mm^2	37664 Legrand		100

LISTE DU MATERIEL ARMOIRE

DESIGNATION	REFERENCE PROPOSEE	REPERE	QUANTITE
Repères pour conducteurs 0,75 mm^2 et 1,5 mm^2 : chiffres de 0 à 9	38210 à 38219 Legrand		
Repères pour conducteurs 0,75 mm^2 et 1,5 mm^2 : lettres C, E, M, N, P, U, V, W, X	38302 – 38304 - 38312 – 38313 – 38315 – 38320 à 38323 Legrand		
Interrupteur Sectionneur	VCDN 20 Schneider	Q	1
Pôle neutre pour Interrupteur Sectionneur	VZN 11 Schneider	Q	1
Barrette de terre pour Interrupteur Sectionneur	VZN 14 Schneider	Q	
Disjoncteur tétrapolaire C60N C 20 A	24229 Schneider	Q0	1
Bloc différentiel 30 mA Vigi C60 25 A	26531 Schneider	Q0	1
Disjoncteur moteur	GV2 ME 14 Schneider	Q1	1
Contacteur tripolaire + 1NO et 1 NF	LC1 D 09 B7 Schneider	KM1	1
Bloc auxiliaire de contact 1 NO pour contacteur	LAD DN 10 Schneider	KM1	1
Variateur de vitesse Altivar 11	ATV 11 PU 09 M2E Schneider	ATV	1
Disjoncteurs tétrapolaires 10 A	21064 Schneider	Q2 Q3	2
Contacteurs tétrapolaires + 1NO et 1 NF	LC1 DT 20 B7 Schneider	KM2 KM3	2
Disjoncteurs unipolaires + neutre 2 A	GB2 CD 07 Schneider	Q4 Q5	2
Thermostat TH6	15840 Schneider	TH1	1
Horloge programmable	EG 103E Hager	HP1	1
Transformateur 230 V / 24 V - 63 VA	42302 Legrand	T1	1
Disjoncteur unipolaire + neutre 6 A	GB2 CD 12 Schneider	Q6	1
Relais auxiliaire 5 NO	CA2 50 B7 Schneider	KA1	1
Bornier répartiteur + PE rapporté	04885 + 04834 Legrand	XR	1
Bornes de puissance 6 mm^2	AB1 VV 635U Schneider	XP	11

LISTE DU MATERIEL ARMOIRE

DESIGNATION	REFERENCE PROPOSEE	REPERE	QUANTITE
Borne pour conducteur de protection 6 mm^2	AB1 TP 635U Schneider	XP	3
Cloisons terminales pour bornes de puissance	AB1 AC6 Schneider	XP	3
Bornes de commande 4 mm^2	AB1 VV 435 U Schneider	XC	20
Borne pour conducteur de protection 4 mm^2	AB1 TP 435 U Schneider	XC	1
Cloisons terminales pour bornes de commande	AB1 AC 24 Schneider	XC	1
Butées de blocage	AB1 AB8 P35 Schneider	XP XC	6
Bouton poussoir arrêt d'urgence 1 NF	XB4 BT 42 Schneider	S1	1
Bouton poussoir mise sous tension 1 No	XB4 BA 31 Schneider	S2	1
Voyant de signalisation blanc sous tension	XB4 BV 61 Schneider	H1	1
Voyants de signalisation vert marches Ventilateur – Eclairage - Chauffage	XB4 BV 63 Schneider	H2- H4 H5	3
Lampes BA 9s 24 V pour voyants	DL1 CE 024 Schneider	H1- H2 H4 à H5	4

LISTE DU MATERIEL PANNEAU

DESIGNATION	REFERENCE PROPOSEE	REPERE	QUANTITE
Panneau bois 1200 mm x 1800 mm – 20 mm			1
Boîte à boutons 4 perçages	XAP M3504 Schneider		1
Tête et embase de fixation pour potentiomètre	ZB4 BD 912 Schneider	P1	1
Potentiomètre consigne Altivar - 2,2 kilo-ohms – tige diamètre 6 mm	POT PE 30 A 2,2 K Electronique diffusion	P1	1
Voyant de signalisation vert marche ventilateur	XB4 BV 63 Schneider	H3	1
Lampe BA 9s pour voyant	DL1 CE 024 Schneider	H3	1
Bouton poussoir arrêt ventilateur	XB4 BA 42 Schneider	S3	1
Bouton poussoir marche ventilateur	XB4 BA 21 Schneider	S4	1
Presse-étoupe pour boîte à boutons et écrou	98014 Legrand 98034 Legrand		1 1
Bouton poussoir forçage éclairage	91612 Legrand	S5	1
Sonde extérieure thermostat TH6	15847 Schneider	TH1	1
Boîte de raccordement pour moteur asynchrone triphasé 230 V – 0,37 kw	92207 Legrand		1
Vis à bois TR 4 x 20 pour fixation de l'appareillage			8
Conduit IRL diamètre 20 mm	20 IRL		3 m
Lyres de fixation conduit IRL	31361 Legrand		11
Vis à bois TF 4 x 20 pour fixation des lyres			11
Chemin de câble cablolfil h=30, l=50	CF 30 - 50		0,9 m
Console cablofil	CF 30		3
Rondelles + Vis à bois TR 4 x 30 pour fixation du chemin de câble			6
Colliers de fixation des câbles	319 10 Legrand		12
Câbles de raccordement de la sonde extérieure et du bouton poussoir de forçage	H 05 VV-F 2 x 0,75 mm^2		3 m
Câble de raccordement du moteur	U 1000 R2V 4 G 1,5 mm^2		2 m
Câbles de raccordement de la boîte à boutons	FRN 05 VV-F 11 G 0,75 mm^2		2 m
Câbles de raccordement de l'alimentation générale	U 1000 R2V 5 G 2,5 mm^2		2 m

FICHE EVALUATION

Grille de notation du candidat **Nom du candidat:**

Critères de notation		TB	B	Moy	Insuf
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	Câblage dans l'armoire				
	Travail du câble				
	Chemin de câbles et conduits				
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					
Coefficient		**x 5**	**x 4**	**x 2**	**x 0**
TOTAL 1 : / 60					

Fonctionnement de l'installation et des dispositifs de protection (*)

Description du fonctionnement:		Mauvais
Circuit de commande de l'éclairage et du chauffage		
Circuit de commande de la ventilation		
Circuit de défauts et de signalisations		
Circuit de puissance de l'éclairage et du chauffage	Validés indépendamment de la commande	
Circuit de puissance de la ventilation		
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**

(*): Cette évaluation 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 rechercher ses erreurs de câblage hors tension.

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.