



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer



S C É R É N

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

pour la

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

SESSION 2010

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.3

Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

Durée : 3 h - Coefficient : 3

CETTE EPREUVE PRATIQUE EST REALISEE EN 2 PARTIES

1^{ère} partie :

Travail en salle

(durée conseillée : 10 MN)

/ 3

2^{ème} partie :

Partie pratique

(durée conseillée : 1H50 avec essais)

/ 17

TOTAL : Epreuve E.3 (durée : 3 heures – coeff. : 3)

/ 20

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous-épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	n° du candidat
Né (e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
Examen :	Série :
Spécialité/option :	
Repère de l'épreuve :	
Epreuve/sous-épreuve :	
(Préciser, s'il y a lieu, le sujet choisi)	
Note : <input type="text"/>	Appréciations du correcteur.
/ 20	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance

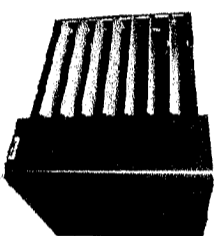
EPREUVE PRATIQUE

Durée conseillée : 2 heures

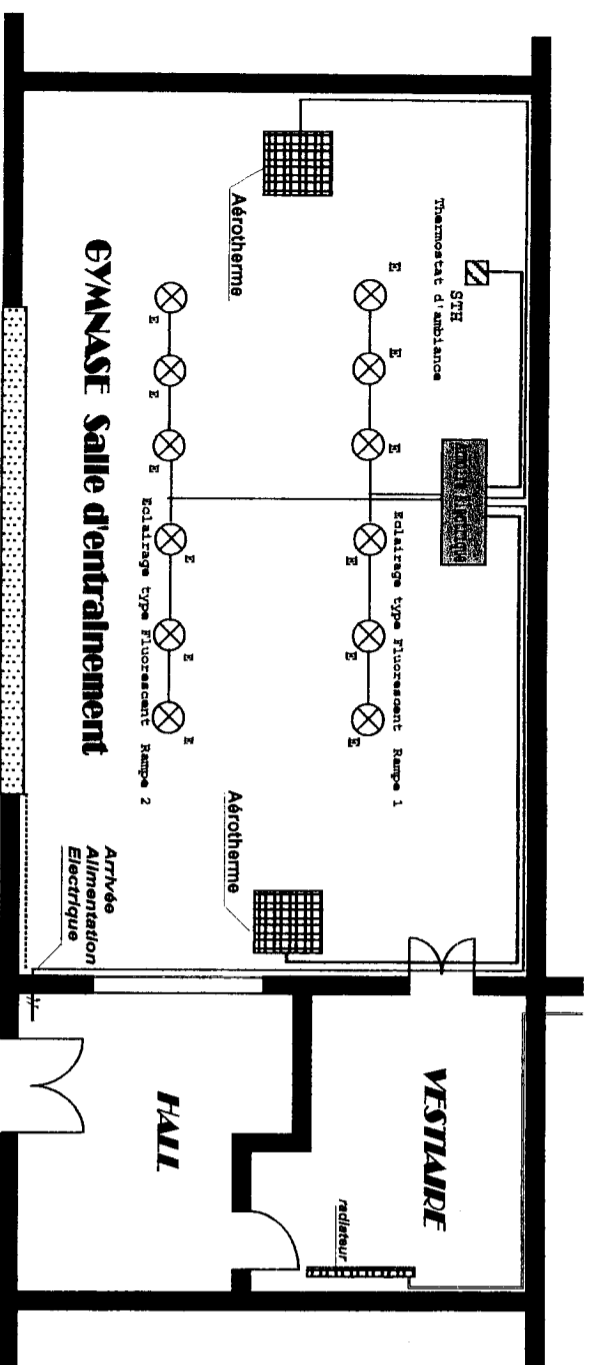
Vous rendrez votre dossier complet à l'issue de l'épreuve

Code examen :	BP Monteur en installations de génie climatique	DOSSIER SUJET
45022708		SESSION 2010
E.3 : Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30		
Durée de l'épreuve : 3 heures	Coefficient : 3	DR 1/7

CHAUFFAGE D'UN GYMNASSE PAR AÉROTHERME ELECTRIQUE



PRESENTATION



Le système assure le chauffage et la régulation en température de l'enceinte du gymnase (salle d'entraînement occasionnel). Deux aérothermes électriques sont constitués d'un corps de chauffe composés par trois résistances pouvant être couplées en triangle ou en étoile selon la température ambiante et d'un groupe moto-ventilateur triphasé. La régulation de la température du gymnase est obtenue par un thermostat électronique réglé sur une température de consigne 21°. Un interrupteur horaire programmable permet un fonctionnement temporel du site.

FONCTIONNEMENT

L'installation est mise sous tension par fermeture manuelle du bouton poussoir **S2** ou automatique par le contact de l'interrupteur horaire programmable **SIHP1**. L'arrêt d'urgence **S1** à accrochage permet l'arrêt du système. La mise en marche étant obtenue, c'est le contact inverseur du thermostat **STH**, par l'intermédiaire des contacteurs **KM2** et **KM3** qui assure la commande de la chauffe des résistances en fonction de la température ambiante souhaitée, les couplant en étoile ou en triangle.

couplage étoile : chauffage > t° consigne

couplage triangle : chauffage < t° consigne

En cas d'arrêt par action sur **S1**, ou un défaut thermique **F21** ou **F22** la chauffe des résistances **R** s'arrêtent mais la ventilation (groupe moto-ventilateur) continue à fonctionner pendant encore 20 mn afin de refroidir les résistances.

La signalisation visuelle **H1** indique un fonctionnement normal. **H2** ou **H3** signale le fonctionnement en couplage triangle ou étoile des résistances. La signalisation sonore **H4** informe un défaut thermique sur le groupe motoventilateur.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation triphasée BTA 3~ + N 400V 50Hz régime de neutre de type TT

Bloc de résistances : 3 Résistances R= 20 ohms chacune U= 400V
Couplage triangle / Couplage étoile
P= 24W / P= 8KW

Groupe MOTO-VENTILATEUR MOTEUR TRIPHASE
P= 0.75 KW 230V / 400V
n= 1500tr/mn 3.3A / 1.9A
IP 55 Cos φ = 0.86 η = 70%

NOUVEAU MOTEUR DU GROUPE MOTEUR MONOPHASE
P= 0.75KW 5.4A /230V
n= 1430 tr/mn cos φ = 0.9
IP 55 η = 68%

Code examen :	BP Monteur en installations de génie climatique		DOSSIER SUJET
45022708			SESSION 2010
E.3 Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30			
Durée de l'épreuve : 2 heures		Coefficient : 3	DR 2/7

Suite à une panne sur le groupe moto-ventilateur de l'aérotherme on vous demande d'intervenir et de modifier l'équipement électrique afin de remédier au problème.

Changement du moteur triphasé par un moteur monophasé

Revoir le câblage du circuit de puissance du moteur et le câblage des organes de commande et de signalisation de la porte du coffret.

L'installation électrique devra être réalisée dans les règles de l'art en respectant les normes NFC 15-100 en vigueur

1- TRAVAIL EN SALLE

Après consultation du dossier on vous demande de rechercher le schéma du circuit de puissance du nouveau moteur de la ventilation de l'aérotherme suite à une intervention de maintenance (changement par un moteur monophasé) initialement étant un moteur triphasé . Exploitation du document 7 (zone grisée)

2- TRAVAIL EN ATELIER

a- On vous demande de réaliser la modification du circuit de puissance (moteur ventilation) **SCHEMA CORRIGE VOUS SERA DONNE** en respectant les prescriptions de câblage données.

b- On vous demande de réaliser une partie du circuit de commande et le câblage en **TORON** des organes de commande et de signalisation de la porte de l'équipement en respectant les règles de l'art et des prescriptions données. Câblage des zones grisées sur les schémas
Exploitation des documents folios 3 - 6 - 7

c- Raccordement au bornier X1 des différents éléments pour effectuer les essais :
Moteur M1 monophasé
Bloc de résistances (simulateur)
Thermostat d'ambiance de marque Flash

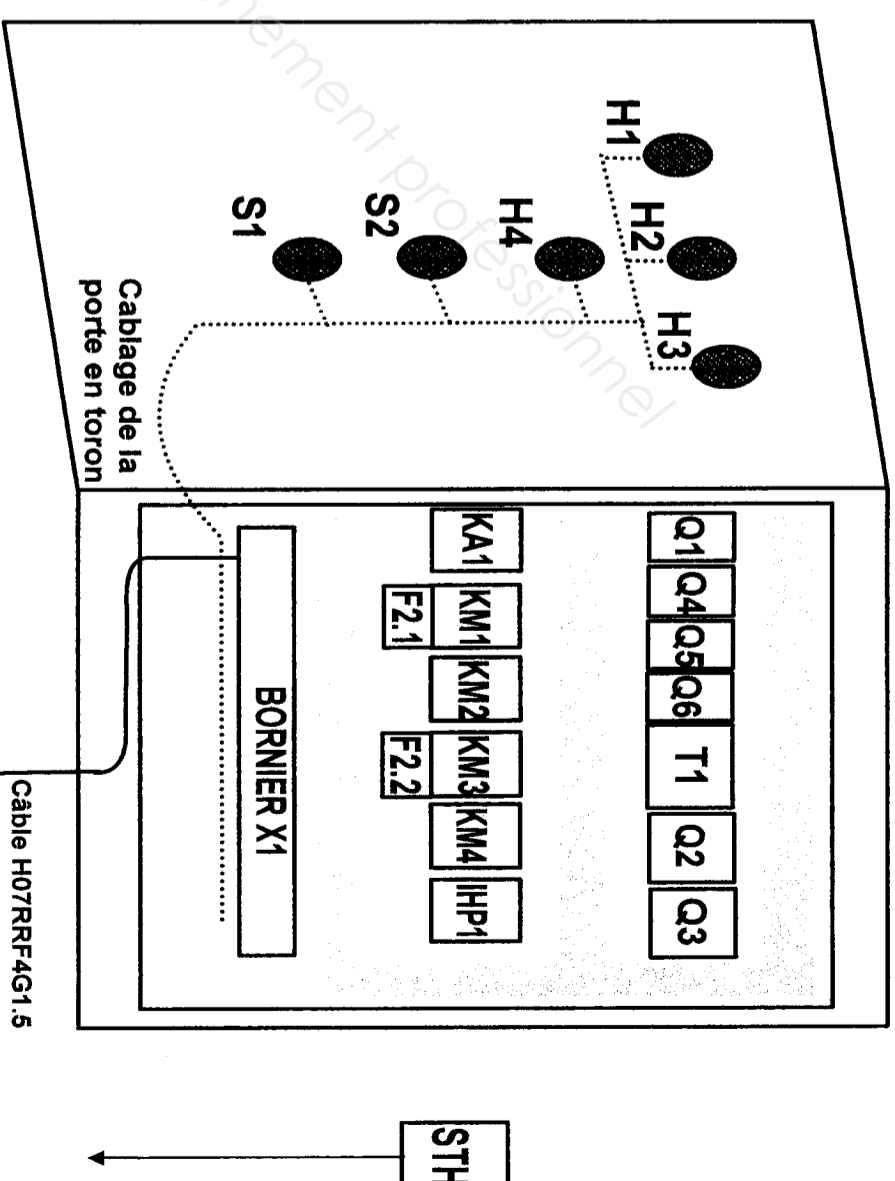
d- Réglages des différents paramètres (relais thermique F21 - F22)
Programmation de l'horloge programmable selon le programme demandé (centre)

e- Mise en service de l'équipement en présence de l'examinateur en respectant les règles de sécurité après avoir complété la fiche de mise en service donnée

PRESCRIPTIONS CONSIGNES DE CABLAGE

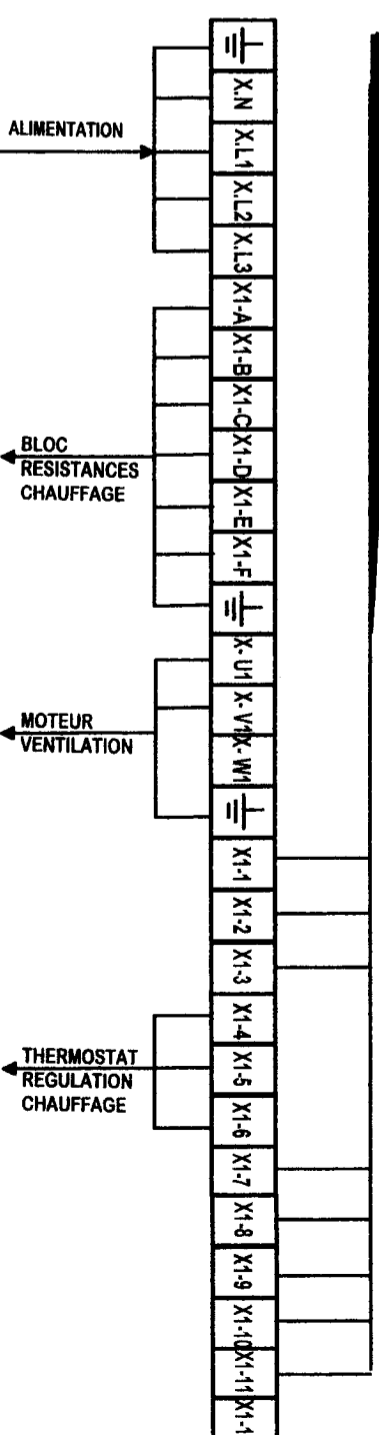
Circuit de puissance en HO7VK 1.5 mm² couleur orange et bleu munis d' embouts de câblage aux extrémités

Circuit de commande en HO5VK 0.75 mm² de couleur blanc et violet munis d'embouts de câblage aux extrémités



RACCORDEMENT SUR BORNIER X1 / COFFRET

Câblage en toron organes porte



Code examen : 45022708	BP Monteur en installations de génie climatique		DOSSIER SUJET
E.3 Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30		SESSION 2010	
Durée de l'épreuve : 2 heures		Coefficient : 3	DR 3/_/7_

DOCUMENT MISE EN SERVICE à compléter en présence d'un CORRECTEUR

CONTROLE DES TENSIONS

On donne Les documents relatifs à l'installation.

On demande : En présence du correcteur, vous devez dans le respect des conditions de sécurité, enclencher les disjoncteurs Q1, Q2, Q3, mettre sous tension l'installation et compléter les tableaux suivants.

AU DISJONCTEUR MAGNETIQUE Q3		Q3=1
BORNES	Valeurs attendues ?	Valeurs lues ?
2-Q3 / 4-Q3		
2-Q3 / 6-Q3		
4-Q3 / 6-Q3		

AU TRANSFORMATEUR T1		Q1=1 Q2=1 Q3=1 Q4=1
BORNES	Valeurs attendues ?	Valeurs lues ?
SECONDAIRE		

CONTROLLER LE FONCTIONNEMENT

On donne Les documents relatifs à l'installation.

On demande : En présence du correcteur, vous devez dans le respect des conditions de sécurité, vérifier le bon fonctionnement de l'installation. Suivre la procédure citée dans le tableau et compléter en indiquant l'état des éléments [1 ou 0]

PROCEDURE	ETATS [0 = non alimenté 1 = alimenté]										
	Q1=1	Q2=1	Q3=1	Q4=1	Q5=1	Q6=1	H1	H2	H3	H4	
SI actionné (arrêt)											0.5
Appui sur S2											0.5
STH Temperature < 20°											1
STH Temperature > 20°											1
Si défaut sur F21 OU F22											1
Si défaut thermique sur Q3											1

INTERRUPTEUR HORAIRE PROGRAMMABLE : Programmer le jour actuel + heure

Programmation correcte oui / non

BAREME DE NOTATION

REALISATION PRATIQUE

Esthétique de l'équipement (armoire-conducteurs)	0.5
Cablage du circuit commande en 0.75 mm² correct	0.5
Cablage du circuit puissance en 1.5 mm² correct	0.5
Embouts correctement sertis sur l'appareillage	1
Qualité mécanique des raccordements correct	1
Cablage de la porte en toron correct	3

MISE EN SERVICE ET ESSAI DE FONCTIONNEMENT

Réglage des relais thermique correct F21 - F22	1
Réglage de l'IHP1 correct (jour + programme demandé)	1.5
Vérification Hors tension et Sous tension correcte	1.5
Fonctionnement du circuit puissance correct (mono)	3
Fonctionnement du circuit commande et signalisation correct	5
(voir fiche ci-contre de fonctionnement)	

TRAVAIL EN SALLE

Recherche du circuit puissance moteur ventilation	1.5
(branchement monophasé)	

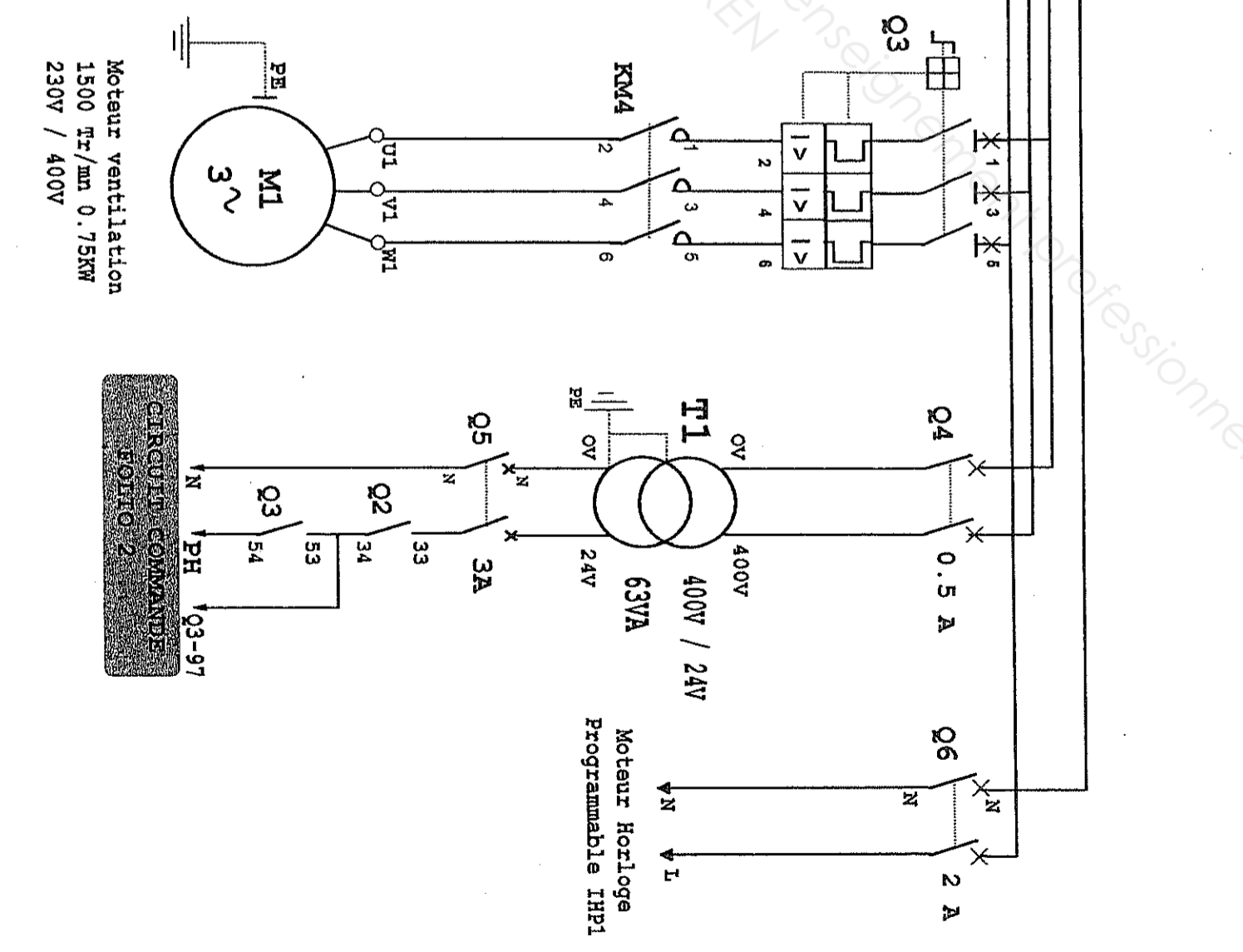
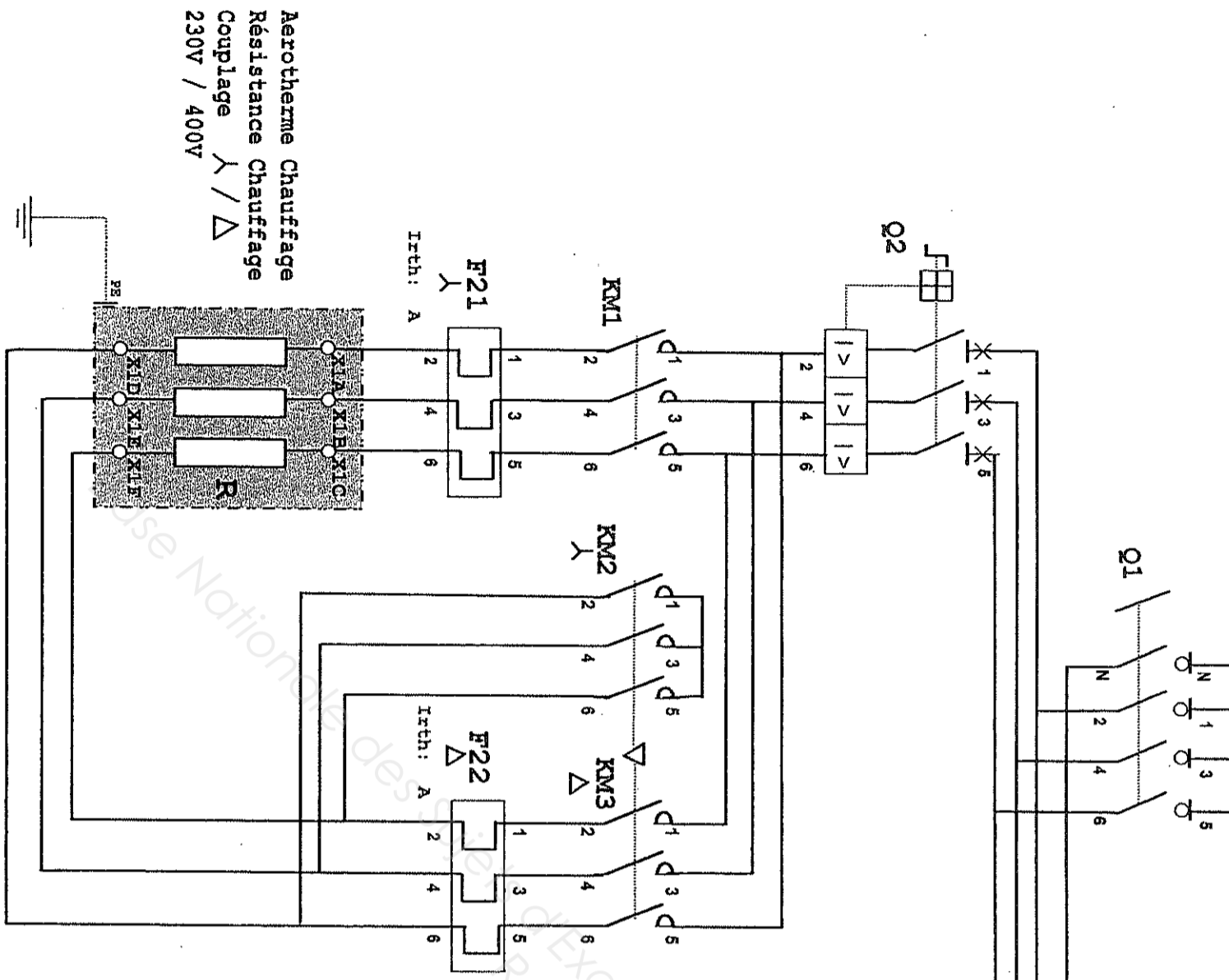
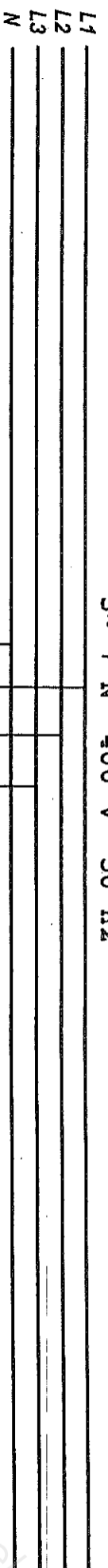
NOTATION

20

NOTATION

Code examen : 45022708	BP Monteur en Installations de génie climatique	DOSSIER SUJET
E.3 Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30		SESSION 2010
Durée de l'épreuve : 2 heures	Coefficient : 3	DR 4 / 7

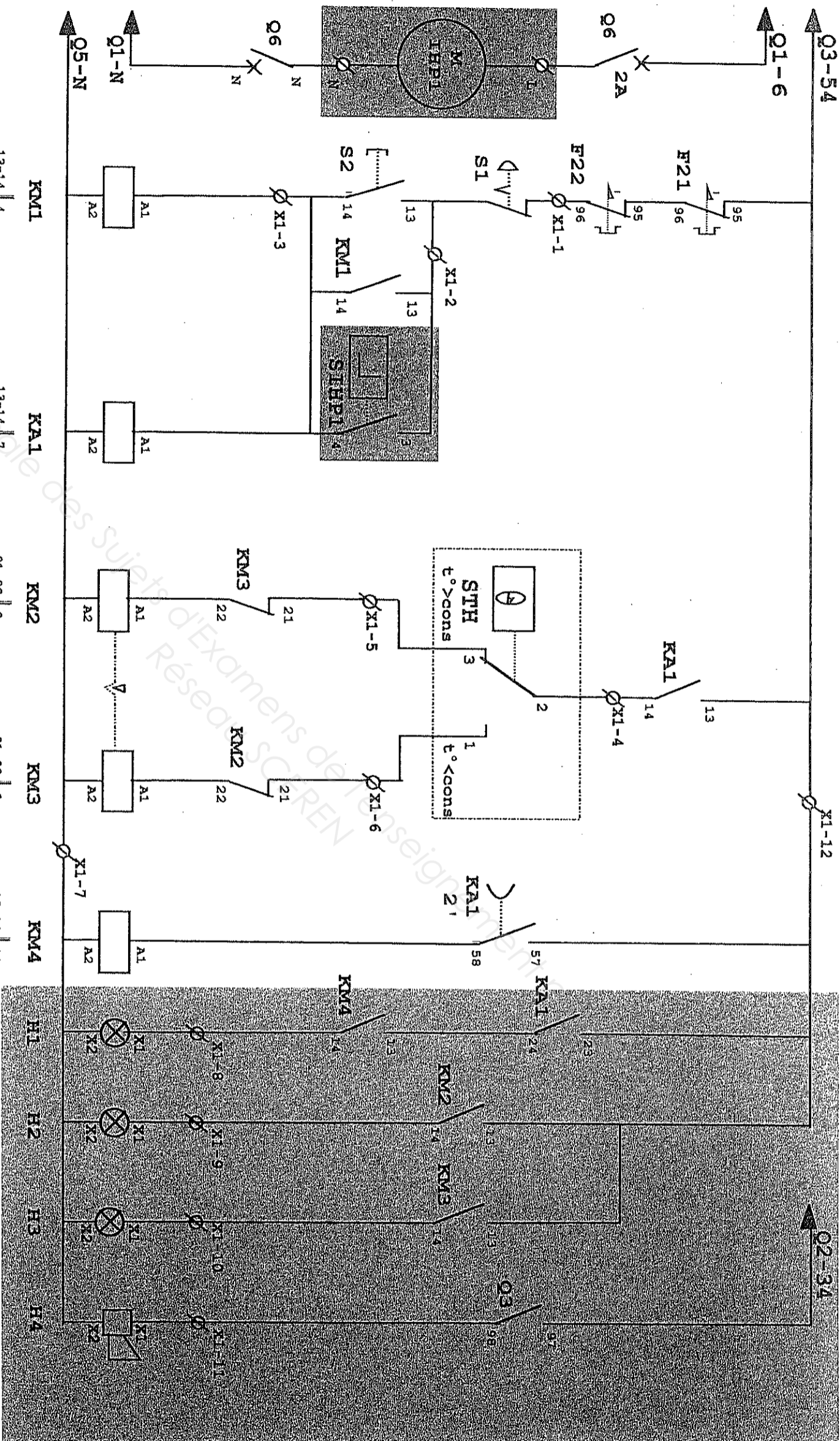
CIRCUIT DE PUISSANCE VERSION 1 BP M1GC 2010 FOLIO 1



Code examen :	BP Monteur en installations de génie climatique
45022708	SESSION 2010
E.3 Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30	
Durée de l'épreuve : 2 heures	Coefficient : 3

DOSSIER REPONSE
SESSION 2010
DR 5/7

FOLIO 1
C. PUIS.



FOLIO 1
C. PUIS.

FOLIO 2

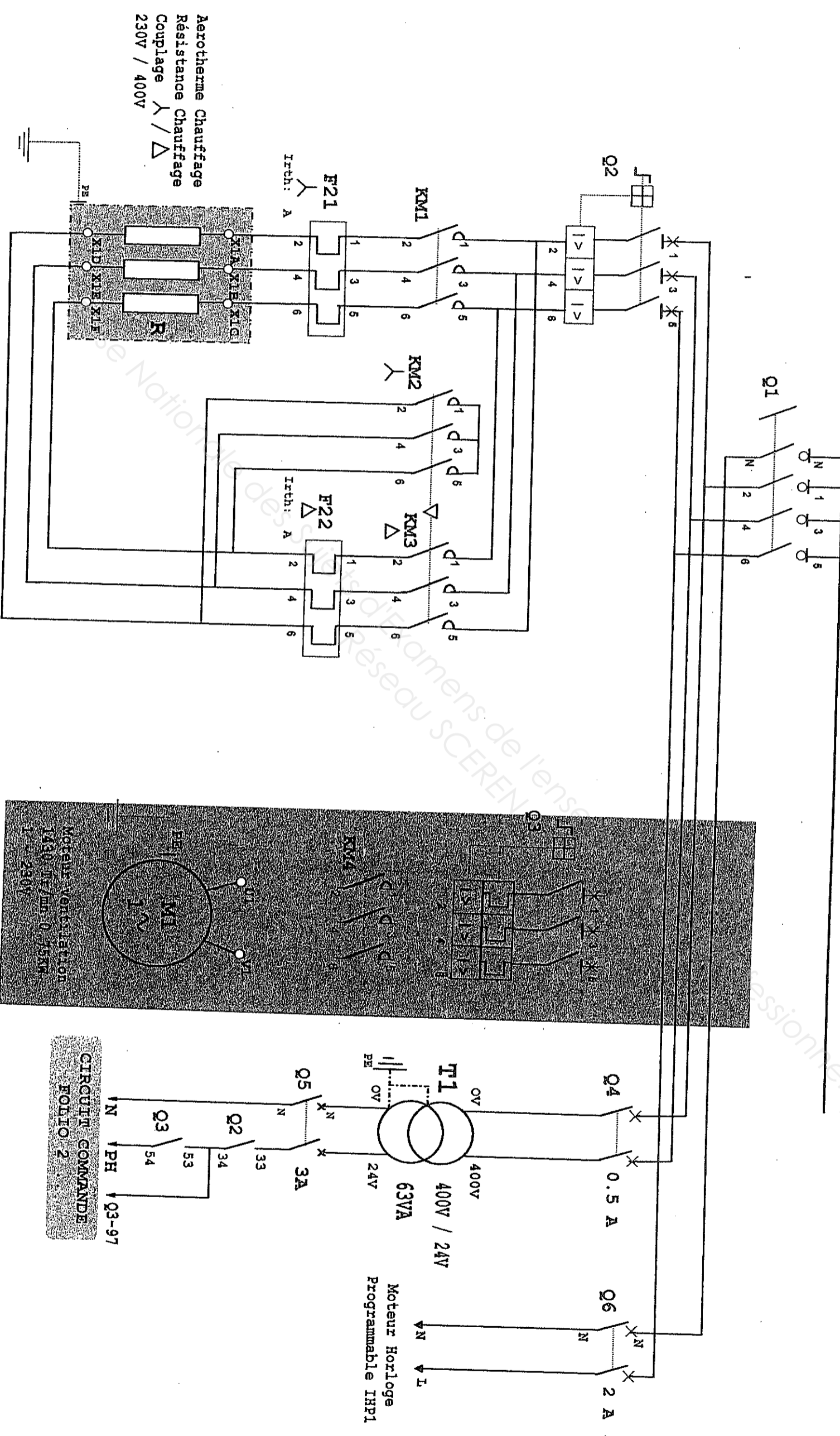
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
CONTACTEUR GENERAL		CONTACTEUR GENERAL		COUPLAGE RESISTANCE ETOILE		COUPLAGE RESISTANCE TRIANGLE		MOTEUR VENTILATION		Voyant FONCTION NORMAL		Voyant Marche ETOILE		Voyant Marche TRIANGLE		Klaxon Défaut VENTILATION	
13-14	4	13-14	7	57-58	10	23-24	11	21-22	8	13-14	12	21-22	6	13-14	13	13-14	11

Parties grisées sont à cabler

Code examen : 45022708	BP Monteur en installations de génie climatique	DOSSIER SUJET
E.3 Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30		SESSION 2010
Durée de l'épreuve : 2 heures		Coefficient : 3
		DR 6/7

Complétez le schéma de puissance pour alimenter le Moteur du ventilateur en monophasé [Alimentation 230V Q1-N , Q1-6]

L1
L2
L3
N
3~ + N 400 V 50 Hz



DOCUMENT TRAVAIL A COMPLETER

Code examen : 45022708	BP Monteur en installations de génie climatique	DOSSIER SUJET SESSION 2010
E.3 Contrôle, régulation et prévention des risques électriques - unité 30		
Durée de l'épreuve : 2 heures		Coefficient : 3
		DR 71_7_

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.