MELEC Tunnel de ventilation #3 : Lecture de schémas

I° PARTIE DU CHANTIER : SE REPÉRER DANS LE DOSSIER DE SCHÉMAS

Durée : 30'

Objectif : Savoir retrouver un appareil, un fil ou un renvoi dans le dossier de schémas du constructeur.

Ressources à consulter dans la notice ARMOIRICC V2

- Annexe 6 Schémas électriques, pages 45 à 55
- §1.5.1 Couleurs des fils, page 12
- Dossier 1 : Lire un folio, La liste des folios

I. Le cartouche et la liste des folios : C1 - C11

Le cartouche et la liste des folios : → p.14/22

a) ***Lis*** *la fiche « Lire un folio » du Dossier 1.*

b) ***Feuillette*** *l'annexe 6 de la notice, pages 45 à 55.*

c) ***Relève*** *dans le cartouche de chaque folio son numéro et son titre.*

d) ***Complète*** *le tableau des folios.*

II. Les repères du schéma : C1

Les repères du schéma : → p.14/22

a) ***Observe*** *le folio 02 (Dossier 1).*

b) ***Donne*** *la position (colonne et ligne) de Q10, KM10 et BN2.*

c) ***Explique*** *le renvoi « FOLIO 09 » écrit à côté du contact 13-14 de Q10.*

d) ***Relève*** *la section et la couleur des fils indiquées dans les encadrés « CÂBLAGE EFFECTUÉ EN FIL… ».*



FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

II° PARTIE DU CHANTIER : LA PUISSANCE DU DÉPART MOTEUR V1

Durée : 1h

Objectif : Suivre le circuit de puissance du ventilateur V1, du réseau jusqu'au moteur M1, sur le schéma puis dans les armoires.

Ressources à consulter dans la notice ARMOIRICC V2

- Annexe 6, folio 02 Puissance générale, page 46
- Annexe 6, folio 04 Puissance armoire de simulation, page 48
- Annexe 7 Implantation armoire contrôle, pages 56 à 58
- Annexe 8 Nomenclature armoire contrôle, pages 59 à 62
- Annexe 9 Implantation armoire partie opérative, pages 64 à 67

I. Suivre le circuit sur le schéma : C1 - C11

Suivre le circuit sur le schéma : → p.15/22

a) ***Pars** du réseau 3×400 V + N + T, en haut à gauche du folio 02.*
b) ***Suis** la phase L1 jusqu'au moteur M1, en passant au folio 04.*
c) ***Note** dans l'ordre chaque appareil traversé, avec son repère.*
d) ***Note** les numéros de fils entre chaque appareil.*
e) ***Surligne** le circuit sur ta copie du folio 02 et du folio 04.*

II. Le rôle de chaque appareil : C1

Le rôle de chaque appareil : → p.15/22

a) ***Recherche** la désignation de chaque appareil dans la nomenclature (Dossier 1).*
b) ***Indique** sa fonction : sectionner, protéger, commuter, raccorder ou convertir.*
c) ***Compare** le raccordement de KM10 et celui de KM11 sur le folio 02.*
d) ***Explique** pourquoi le moteur tourne dans un sens avec KM10 et dans l'autre avec KM11.*
e) ***Explique** à quoi sert le symbole en triangle dessiné entre KM10 et KM11.*

III. Retrouver le circuit dans les armoires : C1 - C11

Le professeur met l'installation hors tension, vérifie l'absence de tension, puis ouvre la porte de l'armoire de commande.

Attention : Tu ne touches à rien dans l'armoire : tu observes et tu repères. L'éclairage de l'armoire reste alimenté par l'onduleur.

Retrouver le circuit dans les armoires : → p.16/22

a) ***Aide-toi*** *de l'implantation de l'annexe 7, pages 56 à 58.*

b) ***Repère*** *dans l'armoire de commande Q10, KM10, KM11 et le bornier BN2.*

c) ***Lis*** *le réglage du disjoncteur moteur Q10 et compare-le à l'intensité nominale de M1.*

d) ***Repère*** *la fiche P1 et le câble de liaison entre les deux armoires.*

e) ***Repère*** *sur l'armoire partie opérative l'interrupteur-sectionneur Q11 et le ventilateur V1.*

f) ***Vérifie*** *que la couleur des fils observés correspond au schéma.*



FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

III° PARTIE DU CHANTIER : LA COMMANDE DU DÉPART MOTEUR V1

Durée : 1h

Objectif : Comprendre comment le circuit de commande autorise et pilote le moteur M1, puis le vérifier sur le système.

Ressources à consulter dans la notice ARMOIRICC V2

- Annexe 6, folio 08 Contrôle commande, page 52
- Annexe 6, folio 09 Contrôle commande, page 53
- Annexe 6, folio 10 Détecteurs, page 54
- §3.2.5.1 Marche manuelle, page 16

I. La sécurité moteur K12 : C1 - C11

La sécurité moteur K12 : → p.17/22

a) ***Sur*** *le folio 09, suis le fil 192 jusqu'à la bobine du relais K12.*

b) ***Note*** *les contacts traversés et leur repère.*

c) ***Indique*** *pour chaque contact l'appareil qui le commande et son folio.*

d) ***Explique*** *le rôle du contact 11-14 de K12, câblé en parallèle sur S6.*

e) ***Indique*** *quand le voyant « DÉFAUT MOTEUR 1 » H12 s'allume.*

II. La commande des contacteurs KM10 et KM11 : C1 - C11

La commande des contacteurs KM10 et KM11 : → p.17/22

a) ***Sur*** *le folio 09, suis le fil 192 jusqu'à la bobine de KM10, en passant par S12 position 1.*

b) ***Note*** *les contacts traversés et leur repère.*

c) ***Fais*** *le même travail pour la bobine de KM11, avec S12 position 2.*

d) ***Explique*** *pourquoi KM10 et KM11 ne peuvent pas être fermés en même temps.*

e) ***Indique*** *ce qui commande KM10 et KM11 quand K3 est sur la position AUTO.*

III. Vérifier sur le système : C1

Attention : Essais OBLIGATOIREMENT en présence du professeur. Les portes des armoires restent fermées.

Vérifier sur le système : → p.18/22

a) ***Mets*** *l'installation sous tension et en service, en suivant la procédure du TP 063.*

b) ***Demande*** *au professeur de placer S8 sur MANU, puis vérifie que H9 est allumé.*

c) ***Place*** *S12 sur « soufflage », puis sur « 0 », puis sur « extraction ».*

d) ***Note*** *à chaque fois le voyant allumé et le sens de l'air.*

e) ***Remets*** *S12 sur « 0 », puis ouvre Q11 avec l'accord du professeur.*

f) ***Note*** *les voyants allumés, puis explique-les avec le folio 09.*

g) ***Referme*** *Q11, puis réarme avec S6.*



FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

IV° PARTIE DU CHANTIER : EN AUTONOMIE, LE DÉPART MOTEUR V2

Durée : 45'

Objectif : Refaire seul la lecture complète d'un départ moteur et comparer deux solutions de protection.

Ressources à consulter dans la notice ARMOIRICC V2

- Annexe 6, folios 02, 04 et 09, pages 46, 48 et 53
- Annexe 8 Nomenclature armoire contrôle, pages 59 à 62

I. Le départ V2 sur les schémas : C1 - C11

Le départ V2 sur les schémas : → p.18/22

*a) **Suis** le circuit de puissance du ventilateur V2, du jeu de barres jusqu'au moteur M2.*

*b) **Complète** le tableau des appareils et des fils.*

*c) **Suis** le circuit de commande du relais K22 sur le folio 09.*

*d) **Repère** le contact du relais thermique F20 dans ce circuit.*

II. Comparer les protections de V1 et de V2 : C12

Comparer les protections de V1 et de V2 : → p.19/22

*a) **Indique** quel appareil protège chaque moteur contre les courts-circuits.*

*b) **Indique** quel appareil protège chaque moteur contre les surcharges.*

*c) **Explique** en quelques phrases l'avantage du disjoncteur moteur Q10.*



FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

V° PARTIE DU CHANTIER : REPÉRER LES CIRCUITS DE L'INSTALLATION

Durée : 30'

Objectif : Identifier les différentes tensions de l'installation, leur source et leur protection.

Ressources à consulter dans la notice ARMOIRICC V2

- Annexe 6, folios 02, 03 et 08, pages 46, 47 et 52
- §1.5.1 Couleurs des fils, page 12
- Dossier 1 : Les couleurs des fils de l'ARMOIRICC

I. Les tensions et leurs sources : C1

Les tensions et leurs sources : → p.19/22

*a) **Recherche** sur les folios 02, 03 et 08 l'appareil qui produit chaque tension.*

*b) **Recherche** l'appareil qui protège chaque circuit.*

*c) **Indique** la couleur des fils de chaque circuit.*

*d) **Complète** le tableau.*

II. Ce qui reste sous tension : C1 - C12

Ce qui reste sous tension : → p.19/22

*a) **Repère** sur le folio 02 les appareils placés en amont de Q1.*

*b) **Repère** sur le folio 03 les circuits alimentés par l'onduleur U1.*

*c) **Explique** à un collègue pourquoi ouvrir Q1 ne suffit pas pour travailler en sécurité dans l'armoire.*



FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

VI° PARTIE DU CHANTIER : FIN DE CHANTIER

Durée : 15'

Objectif : Mettre l'installation hors tension et restituer le poste de travail propre et en ordre.

Ressources à consulter dans la notice ARMOIRICC V2

- §3.2.8 et §3.2.9 Arrêt et mise hors tension, page 17

I. Mise hors tension et rangement : C2

Mise hors tension et rangement : → p.20/22

a) ***Mets*** *l'installation hors tension, en présence du professeur, comme dans le TP 063.*
b) ***Range*** *la notice et tes copies de schémas dans le classeur.*
c) ***Nettoie*** *ton poste de travail.*

II. Auto-évaluation Cpro :

a) ***Effectue*** *l'auto-évaluation Cpro.*
b) ***Remets*** *ton document réponses au professeur.*



FAIRE VALIDER PAR LE PROFESSEUR

Signature professeur

Dossier N°1 : Dossier technique

Notice de l'ARMOIRICC V2

https://osec.fr/tp_ressources/systemes_doc/41_armoiricc.pdf

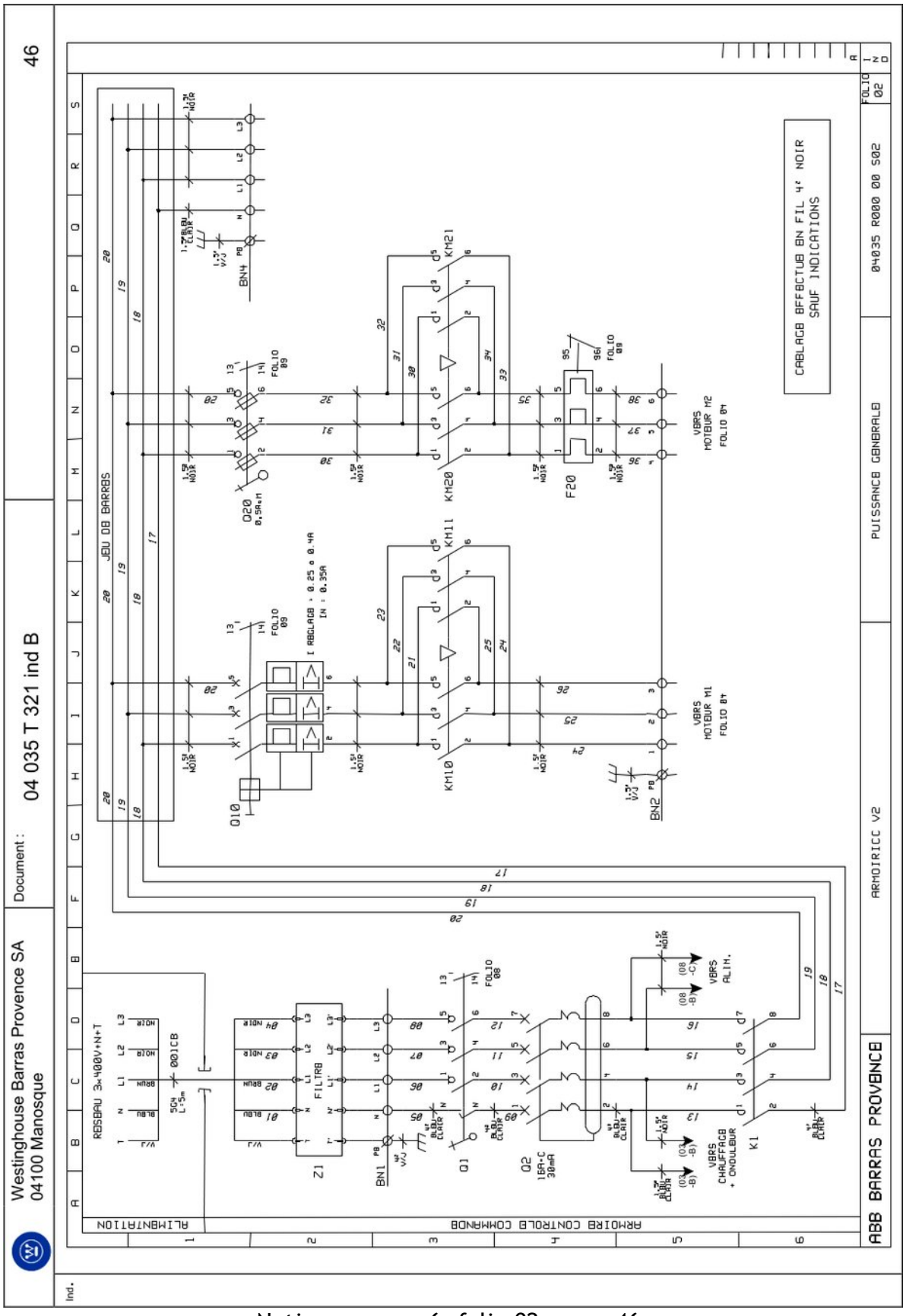
I. Lire un folio

- Le cartouche, en bas du folio, donne le nom de l'équipement, le titre du folio et son numéro (case « FOLIO »).
- Le folio est découpé en colonnes (lettres A à S, en haut) et en lignes (chiffres 1 à 6, à gauche) : « H2 » veut dire colonne H, ligne 2.
- Un renvoi « (08-B) » au bout d'un fil veut dire : le fil continue sur le folio 08, colonne B.
- Un renvoi « FOLIO 09 » sous un contact veut dire : ce contact est utilisé sur le folio 09.
- Le nombre écrit le long d'un fil (exemple : 192) est le numéro du fil. Tous les points reliés portent le même numéro.
- Un cercle numéroté sur une ligne (BN1, BN2…) est une borne d'un bornier. P1/J1 et P2/J2 sont les connecteurs de liaison entre les deux armoires.
- L'encadré « CÂBLAGE EFFECTUÉ EN FIL… » donne la section et la couleur des fils du folio, sauf indication contraire sur le fil.

II. La liste des folios de l'annexe 6

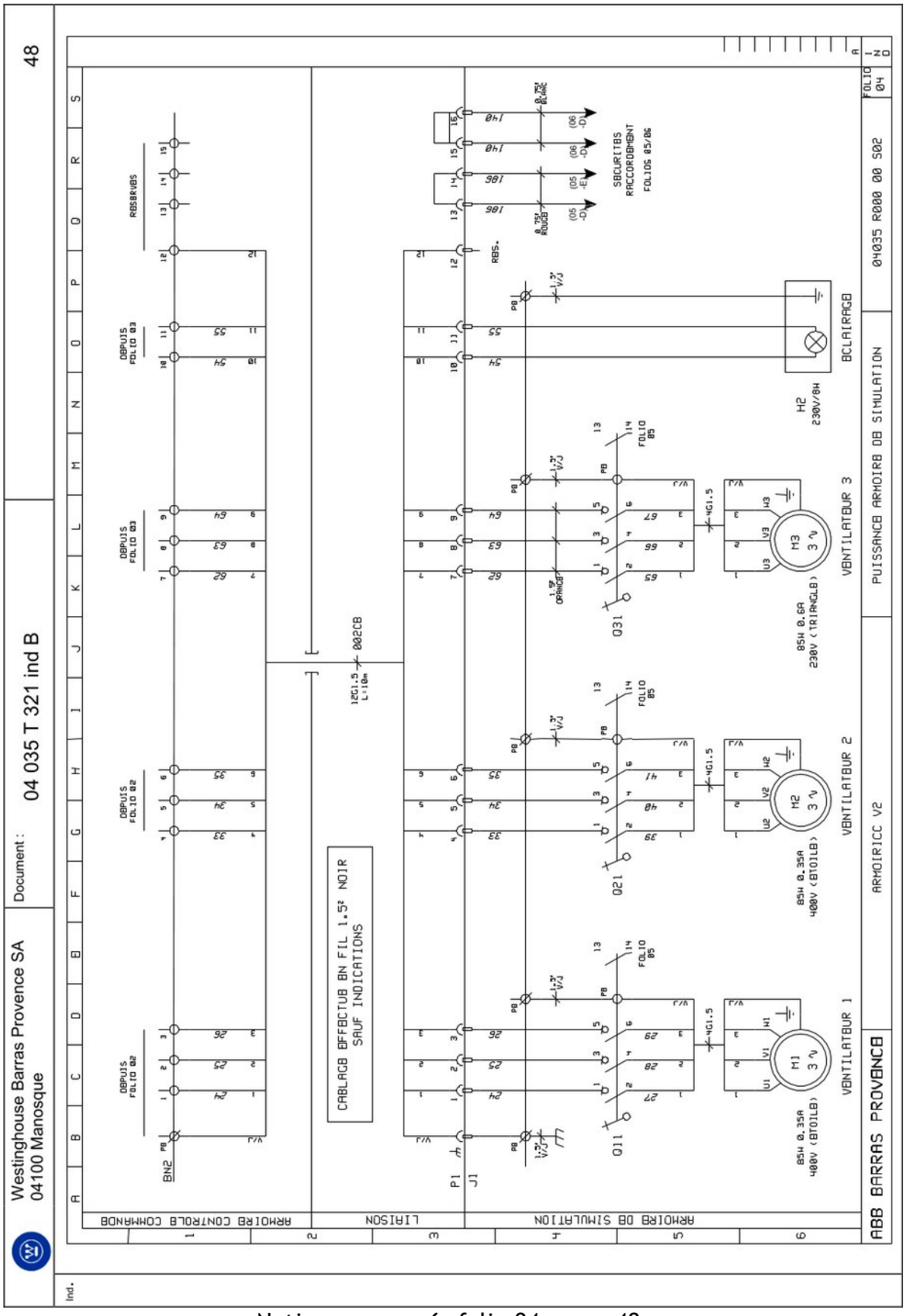
Folio	Page	Contenu principal
02	46	Alimentation, Q1, Q2, K1, départs V1 et V2
03	47	Onduleur U1, variateur U2 (V3), éclairage, alimentation U4
04	48	Q11, Q21, Q31, moteurs M1, M2, M3
05 et 06	49 et 50	Liaisons entre les armoires (P2/J2, BN5)
07	51	Commande de l'onduleur et de V3
08	52	Transformateur T1, alimentation U3, marche générale K1
09	53	Commande de V1 et V2
10	54	Détecteurs de circulation d'air
11	55	Entrées et sorties de l'automate

III. Folio 02 : Puissance générale



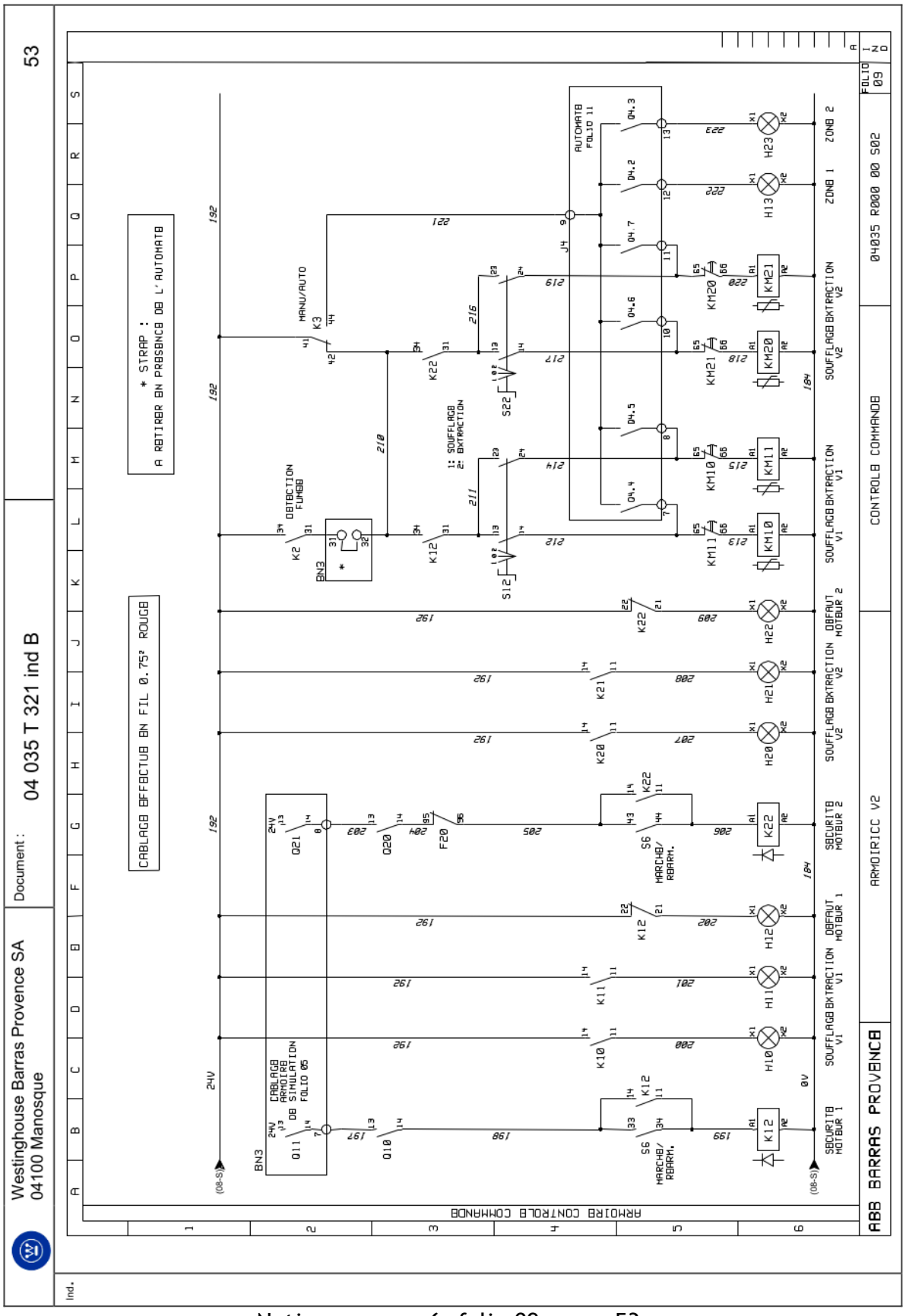
Notice, annexe 6, folio 02, page 46.

IV. Folio 04 : Puissance armoire de simulation



Notice, annexe 6, folio 04, page 48.

V. Folio 09 : Contrôle commande de V1 et V2



Notice, annexe 6, folio 09, page 53.

VI. Extraits de la nomenclature

D'après les annexes 8 et 10 de la notice, pages 59 à 62 et 68.

Repère	Désignation du constructeur
Q1	Interrupteur-sectionneur 910163 (avec contact auxiliaire)
Q2	Disjoncteur tétrapolaire 16 A courbe C, avec bloc différentiel 30 mA
K1	Contacteur tétrapolaire
Q10	Disjoncteur moteur MS325, réglable de 0,25 à 0,4 A
KM10, KM11	Contacteurs tripolaires, avec bloc de verrouillage VM5-1
Q20	Interrupteur-sectionneur à fusibles 10×38
F20	Relais thermique TA25DU0.4
Q11, Q21, Q31	Interrupteurs-sectionneurs de l'armoire partie opérative
K12, K22	Relais 24 V alternatif, 4 contacts inverseurs
S12, S22	Boutons tournants 3 positions
H10, H11	Voyants blancs
H12	Voyant rouge
P1 / J1	Connecteur 16 contacts (puissance)
002CB	Câble de liaison 12G1,5

VII. Les moteurs des ventilateurs

D'après le folio 04 de la notice, page 48.

Moteur	Puissance	Intensité nominale	Tension et couplage
M1 (V1)	85 W	0,35 A	400 V, étoile
M2 (V2)	85 W	0,35 A	400 V, étoile
M3 (V3)	85 W	0,6 A	230 V, triangle

VIII. Les couleurs des fils de l'ARMOIRICC

D'après le §1.5.1 de la notice, page 12.

Couleur	Circuit
Noir	Puissance
Orange	230 V secouru (onduleur)
Rouge	Commande 24 V alternatif
Bleu foncé	Commande 24 V continu
Blanc	24 V continu secouru (couleur propre au constructeur)
Bleu clair	Neutre
Vert/jaune	Conducteur de protection (PE)

Dossier N°3 : Dossier santé sécurité au travail et protection de l'environnement

Tenue obligatoire au poste :

- Chaussures de sécurité ;
- T-shirt et veste d'atelier.

Repérage dans l'armoire de commande (habilitation B0) :

- Seul le professeur met l'installation hors tension, vérifie l'absence de tension et ouvre la porte ;
- Tu observes sans toucher : aucun appareil, aucun fil, aucune borne ;
- Tu ne manœuvres aucun appareil à l'intérieur de l'armoire.

Présence du professeur obligatoire pour :

- Brancher et mettre sous tension le système ;
- Démarrer ou arrêter l'onduleur ;
- Manœuvrer Q1 et l'interrupteur-sectionneur Q11 ;
- Effectuer les essais de la marche manuelle.

Seul le professeur :

- Manœuvre le commutateur S8 « MANU/AUTO » ;
- Ouvre ou ferme les portes des armoires ;
- Déverrouille les arrêts d'urgence avec la clé.

!!! ATTENTION : 230 V PERMANENT !!!

Ni le sectionneur général Q1, ni les arrêts d'urgence, ni le contact de porte ne coupent le 230 V de l'onduleur (éclairage des armoires).

L'amont de Q1 (câble, filtre Z1, bornier BN1) reste sous tension tant que la prise est branchée.

Les moto-ventilateurs peuvent démarrer à tout moment :

- Ne mets jamais les mains dans les conduits ni près des hélices.

En cas de problème :

- Appuie sur un arrêt d'urgence (S3 sur l'armoire de commande, S2 sur l'armoire partie opérative) ;
- Préviens immédiatement le professeur.

