



COLLEGE SAINT-GUIBERT
21, place de l'Orneau
53030 Gemblox-sur-Orneau

Dossier technique.



**Gestion d'un carrefour routier à
quatre voies.**

Table des matières.

1.	Objectifs visés.....	3
2.	Illustrations.....	4
2.1.	Vues générales.....	4
2.2.	Vues de détails.	5
3.	Objectifs pédagogiques de cette unité.....	9
4.	Fonctionnement général.....	10
5.	Mode d'emploi.....	10
6.	Exercices complémentaires.....	11
7.	Dossier technique.....	11

1. Objectifs visés.

- Réaliser la première mise à feu de l'installation électrique d'un processus industriel.
- Réalisation d'une maintenance corrective.
 - Déterminer les causes de dysfonctionnement d'une installation industrielle et réaliser la maintenance curative de cette installation afin de la remettre en service le plus rapidement possible.
 - Compléter la fiche de maintenance curative afin de faire un rapport d'activité telle que l'on en rencontre régulièrement lors d'une intervention sur une installation industrielle.
- Réalisation d'une maintenance préventive.
 - Réaliser une maintenance préventive par le remplacement de un ou plusieurs composants par un équivalent de même marque ou de marque différente.
- Adaptation d'une installation fonctionnelle existante afin de vérifier les exigences du client.
 - Compléter l'installation par ajout de matériel en vue d'améliorer l'efficacité du processus.
 - Amélioration du fonctionnement d'un processus existant.
- Déterminer sur base du fonctionnement d'un processus industriel le cycle séquentiel gérant le système.
- Changer les paramètres de fonctionnement d'un processus et en vérifier les conséquences.
- Isoler une partie de l'installation d'un processus industriel tout en garantissant la continuité des systèmes annexes.
- Remplacer l'automatisation via des relais par un automate programmable.

2. Illustrations.

2.1. Vue générale.



Armoire n°7 : Réalisation de la gestion d'un carrefour routier.

Exercice de maintenance d'équipements techniques Option Electricité.

Page n° 7 - 4

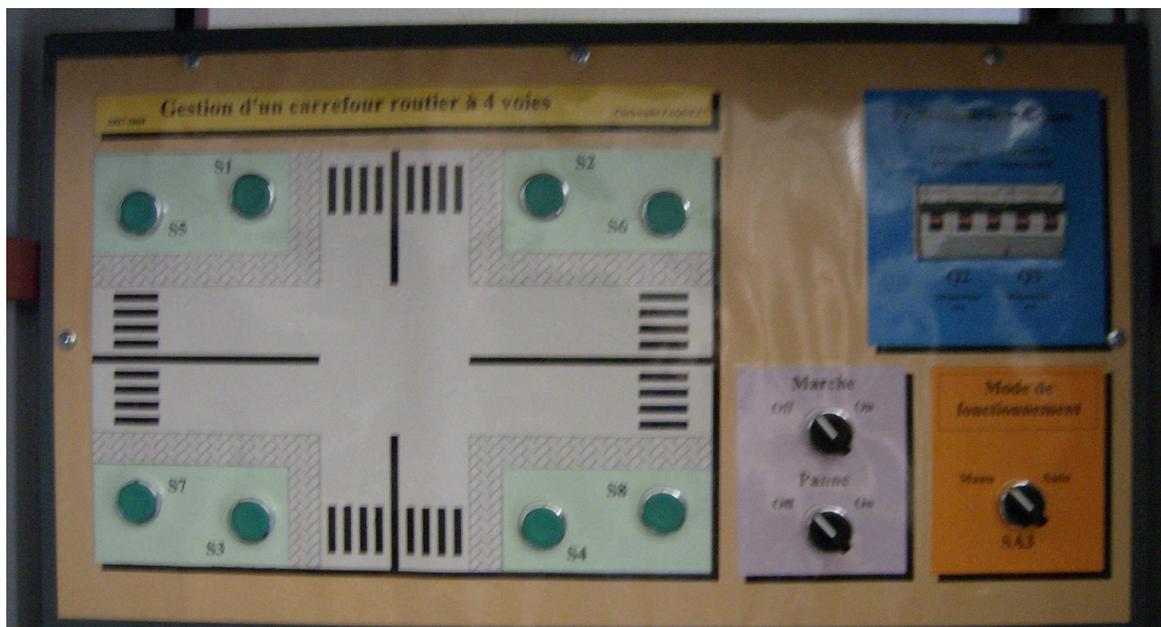
2.2. Vues de détails.

- Fronton de distribution.



Cette vue représente le fronton de distribution électrique réalisé et utilisé sur chaque armoire didactique. Le principe de fonctionnement est identique pour toutes les armoires placées dans le local C14. Ce fronton sert principalement à isoler complètement l'installation du réseau. L'autorisation de mise sous tension ne pourra être réalisée que sous la supervision du professeur. Lui seul est habilité à mettre l'armoire sous tension, après avoir prit les mesures de sécurités nécessaires.

- Fronton synoptique.



Cette photo représente le panneau synoptique. Les boutons-poussoirs installés sur cette partie permettent de « simuler » les appels de changement de feu demandé par les piétons.

Cette armoire étant placée dans un local technique accessible uniquement par un responsable du service technique.

Armoire n°7 : Réalisation de la gestion d'un carrefour routier.

Exercice de maintenance d'équipements techniques Option Electricité.

Page n° 7 - 5

C'est aussi à partir de ce fronton que le technicien pourra définir le mode de fonctionnement voulu et/ou constater les anomalies éventuelles du système électrique.

○ Rôle des commutateurs :

- Marche : lancement du cycle
- Panne : permet de lancer le cycle carrefour en panne (orange clignotant)
- SA3 : permet de sélectionner le mode de fonctionnement, avec le relayage embarqué ou avec un automate externe.

○ Rôle des disjoncteurs :

- Q2 : Disjoncteur triphasé : Il a deux fonctions. D'abord il sert de protection magnéto-thermique pour le circuit de puissance. Ensuite il assure la mise en / hors service de tous les témoins lumineux placé dans le carrefour.
- Q3 : Disjoncteur monophasé : Il a deux fonctions. D'abord il sert de protection magnéto-thermique pour le panneau de commande et le panneau synoptique. Ensuite il assure la mise en / hors service de ces panneaux.

- Panneau électrique de commande / puissance.



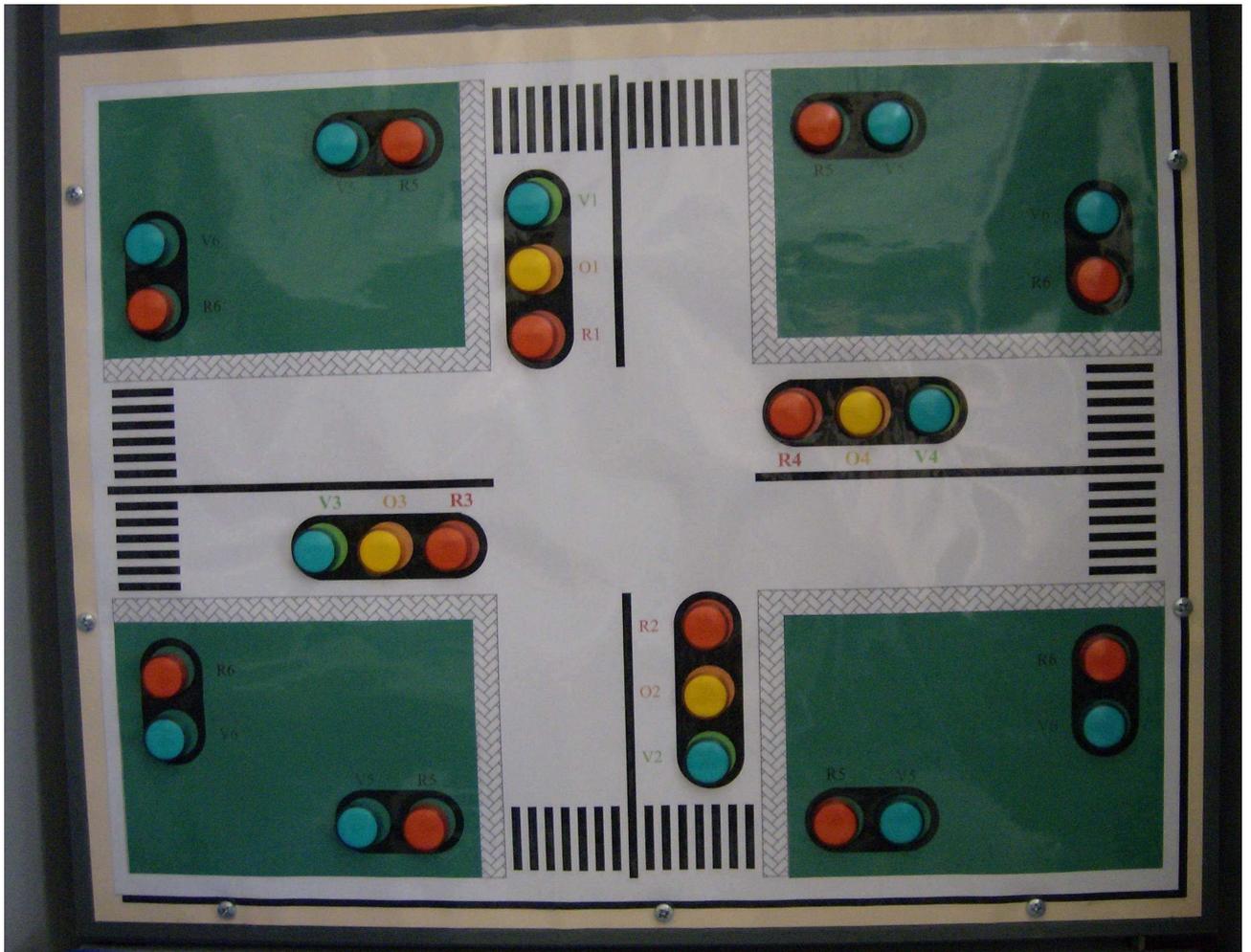
C'est cette platine qui contient tous les composants électriques nécessaires au bon fonctionnement du carrefour. C'est exactement cet équipement qui serait installé à l'intérieur de l'armoire de distribution que l'on appelle aussi armoire de commande ou encore armoire de séquence dans une installation « réelle ».

Outre les composants électriques, on peut également apercevoir au bas de cette photo, le bornier électrique.

Celui-ci sert entre autre à :

- Assurer l'alimentation électrique de l'armoire.
- Assurer le transfert des informations de commande entre les différents panneaux installés dans cette armoire (liaison panneau synoptique – panneau de simulation sous forme réduite – panneau de commande – panneau de distribution).
- Offrir la possibilité de commander l'armoire grâce à un automate programmable.

Panneau de simulation.



Panneau de simulation sous forme réduite. Ce panneau purement didactique a pour principal objectif de simuler le fonctionnement normal d'un carrefour routier à quatre voies.

- Rôle des témoins lumineux :
 - Les témoins lumineux V1 et V2 de couleur « verte » indiquent que le passage est autorisé pour les véhicules circulant sur la route verticale.
 - Les témoins lumineux O1 et O2 de couleur « orange » indiquent que le passage des véhicules circulant sur la route verticale est dans une phase de changement d'état.
 - Les témoins lumineux R1 et R2 de couleur « rouge » indiquent que le passage pour les véhicules circulant sur la route verticale n'est plus autorisé.
 - Les témoins lumineux V3 et V4 de couleur « verte » indiquent que le passage est autorisé pour les véhicules circulant sur la route horizontale.

Armoire n°7 : Réalisation de la gestion d'un carrefour routier.

Exercice de maintenance d'équipements techniques Option Electricité.

Page n° 7 - 8

- Les témoins lumineux O3 et O4 de couleur « orange » indiquent que le passage des véhicules circulant sur la route horizontale est dans une phase de changement d'état.
- Les témoins lumineux R3 et R4 de couleur « rouge » indiquent que le passage pour les véhicules circulant sur la route horizontale n'est plus autorisé.
- Les témoins lumineux V5 de couleur « verte » informent que le passage des piétons est autorisé sur la route verticale
- Les témoins lumineux R5 de couleur « rouge » informent que le passage des piétons n'est pas autorisé sur la route verticale
- Les témoins lumineux V6 de couleur « verte » informent que le passage des piétons est autorisé sur la route horizontale
- Les témoins lumineux R6 de couleur « rouge » informent que le passage des piétons n'est pas autorisé sur la route horizontale

3. Objectifs pédagogiques de cette unité.

L'objectif principal de cet exercice est de vous placer dans des conditions de travail proche de celles que vous pourriez rencontrer dans votre future vie professionnelle. Il s'agit donc d'un outil pédagogique ayant pour objectif de vous placer en tant que futur électricien face à un système réaliste.

Dans le cas présent, il s'agit « d'une armoire électrique assurant la gestion d'un carrefour routier ». Il faut comprendre la gestion des feux pour les voitures et des feux pour les piétons. Le carrefour travail en cycle continu sur base de temporisations prédéfinies. Les piétons ont la possibilité de modifier la durée des cycles par une demande accélérée de la rotation des feux.

La mise à disposition des étudiants d'une telle armoire, reconstituant un système réel doit permettre de développer voir d'intensifier :

- votre esprit critique,
- votre logique de raisonnement,
- votre capacité à prendre du recul face à un problème technique,

Cette activité doit aussi de vous faire prendre conscience que vos multiples connaissances (diversité des cours théoriques et pratiques) forment un tout.

La conception de cette armoire permet un nombre élevé d'exercices différents permettant de multiplier les différentes sortes d'apprentissages.

Afin de réaliser les différents travaux de maintenance préventive et corrective, les différentes activités suivantes seront proposées aux étudiants :

- Savoir lire un synoptique
- Savoir respecter la réglementation électrique en vigueur.
- Savoir lire et interpréter sur site et sur plan des schémas de commande et de puissance du système.
- Savoir repérer les différents composants électriques sur l'armoire et sur plan.
- Savoir réaliser un repérage ou une identification des borniers sur plans.

- Savoir appliquer une procédure de mise en/hors tension d'une installation électrique.
- Savoir relever et interpréter des mesures.
- Réaliser un câblage, une modification de câblage, et/ou la mise à feu du système et les réglages pour un fonctionnement optimum.
- Savoir remplir une procédure d'intervention sur une armoire électrique.
- Savoir démonter/monter des composants au sein de l'armoire.

4. Fonctionnement général.

Nous simulons ici la gestion la gestion des feux dans un carrefour routier à quatre voies. La rotation des feux tricolores pour les véhicules et la rotation d'un feu bicolor pour les piétons. Les piétons ont la possibilité de demander un changement des feux par action sur un bouton poussoir.

Dans sa conception, le bureau d'étude a fabriqué cette armoire sur base d'une analyse séquentielle (analyse grafcet) et en privilégiant l'emploi d'un système de commande par relais plutôt que par automate. L'objectif poursuivi dans ce cas étant d'avoir un système plus robuste dans le temps et moins sensible aux différents phénomènes pouvant entraîner des perturbations de fonctionnement dans le cas d'un automate.

Le cycle définis pour ce carrefour est fixe. La rotation des feux est réalisée par des relais temporisés. Le cycle classique vert – orange – rouge est respecté. Pour les piétons, ils ne pourront traverser la route que si le passage voiture sur l'autre route est au vert. Le temps pour l'état vert est identique pour les deux routes.

Pour modifier l'état des feux dans le carrefour, les piétons ont la possibilité via des boutons poussoirs de demander une rotation des feux plus rapide. Il faut comprendre une réduction de la temporisation en position vert.

5. Mode d'emploi.

Les alimentations :

Le système suivant est composé, comme c'est souvent le cas en électricité industrielle de deux parties à la fois distinctes et complémentaires. A savoir une partie dite partie puissance et une autre partie dite partie de commande. Dans le cadre de la présente armoire, le client a opté pour les caractéristiques suivantes :

- Alimentations électriques de la partie puissance en 240V – 50 Hz - triphasé.
- Alimentations électriques de la partie commande en 240V – 50 Hz - monophasé

Les borniers :

Il existe sur cette armoire quatre borniers différents. Un au niveau du « panneau fronton », un au niveau du « panneau de distribution », un au niveau du « panneau commande et puissance » et un dernier au niveau du « panneau synoptique ».

Chaque bornier représente ou simule une implantation particulière sur un site industriel et a donc une fonction spécifique.

- Bornier fronton : situé à l'arrière du panneau fronton, ce bornier sert à deux choses. Il sert d'abord à alimenter l'armoire et ensuite à distribuer l'énergie électrique sur les différents panneaux de cette même armoire.
- Bornier de distribution : situé à l'arrière de panneau de distribution, ce bornier sert d'abord à distribuer les énergies sur les différents panneaux annexes (panneau synoptique et panneau de commande et de puissance). Il sert ensuite à transférer sur le panneau de commande et de puissance les différentes informations requises pour garantir un fonctionnement optimal de l'installation.
- Bornier synoptique : situé à l'arrière du panneau synoptique, ce dernier est en liaison direct avec le panneau de commande et de puissance. Il sert à alimenter les lampes de simulation.
- Bornier de puissance et de commande : situé en face avant du panneau et donc directement accessible, il reçoit à la fois les informations du bornier de distribution et envoie la puissance requise sur le bornier de synoptique.

Pour chaque bornier et même si ce n'est pas le cas dans cette armoire, il faut faire particulièrement attention à ce type de bornier car à tout instant on risque de mélanger des tension de commande très basse tension (TBT) et des tension de puissance en basse tension (BT). Légalement, il est d'ailleurs imposé par la réglementation électrique en vigueur dans notre pays (RGIE) de placer une séparation entre les deux tensions.

Les composants :

L'ensemble des composants électriques utilisés dans cette armoire est tout à fait standard utilisés dans l'industrie. Bien que de marque déterminée, dans ce cas de marque « Moeller », ceux-ci peuvent sans problème être remplacés par d'autres composants d'un fournisseur différent mais de caractéristiques similaires.

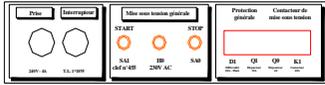
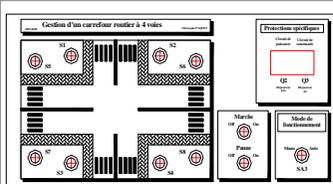
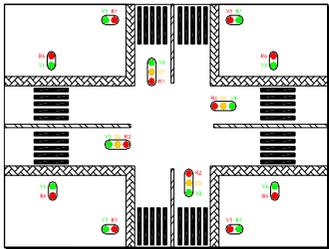
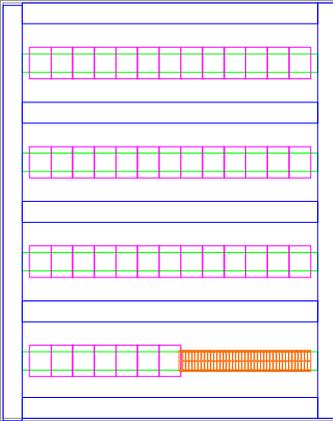
6. Exercices complémentaires.

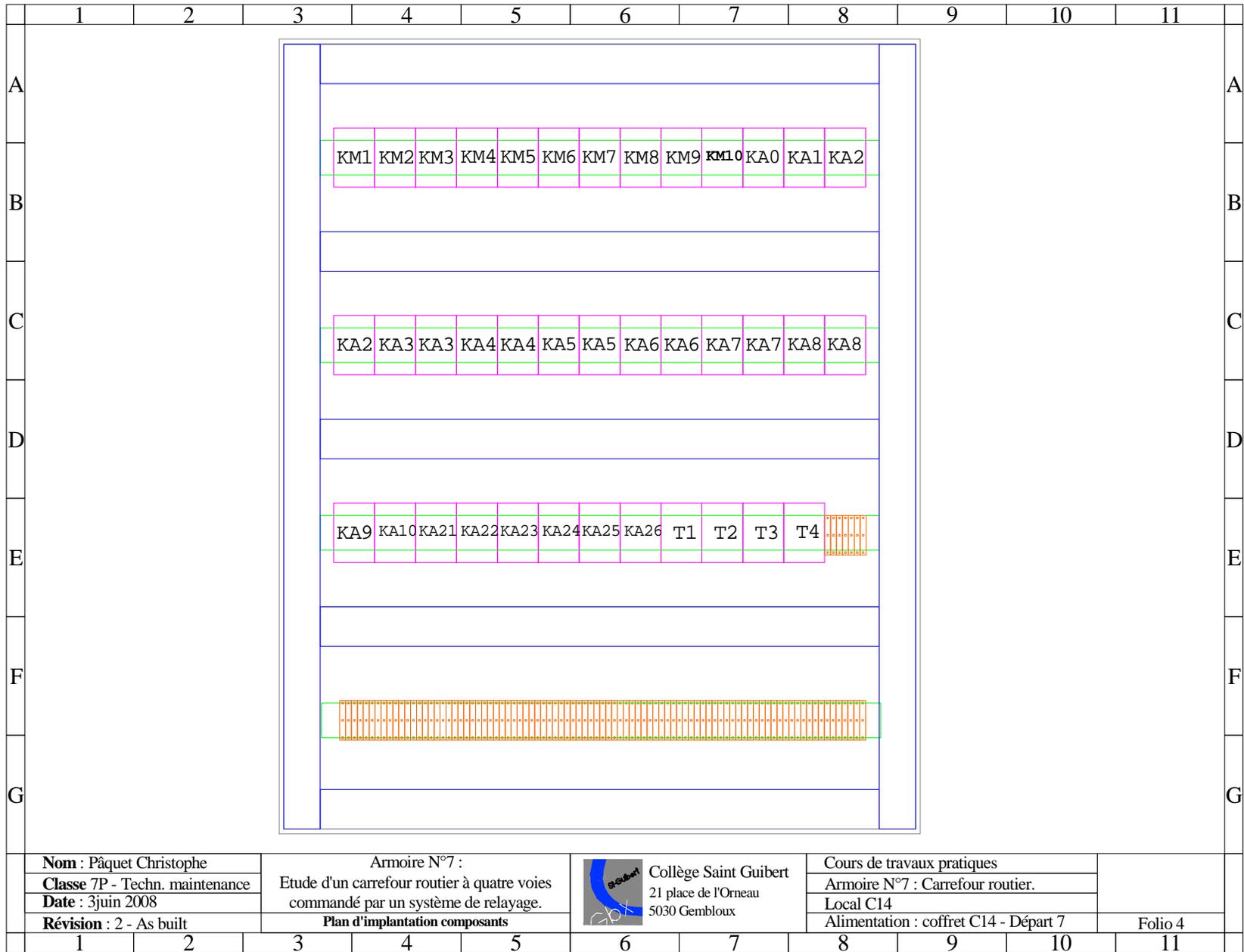
- Etablir le plan de raccordement d'un automate Siemens S7-224
- Mettre en œuvre la gestion par un automate Siemens S7-224
- Etablir la liste du matériel placé dans l'armoire (support listing du magasin de l'école)
- Ajouter un détecteur optique pour vérifier l'absence d'obstacle sous le volet lors de sa fermeture. (Exemple : optique PNP trois fils + relais 24VDC)
- Prévoir le raccordement d'un moteur triphasé (figer les sens de rotation en fonction du mouvement)

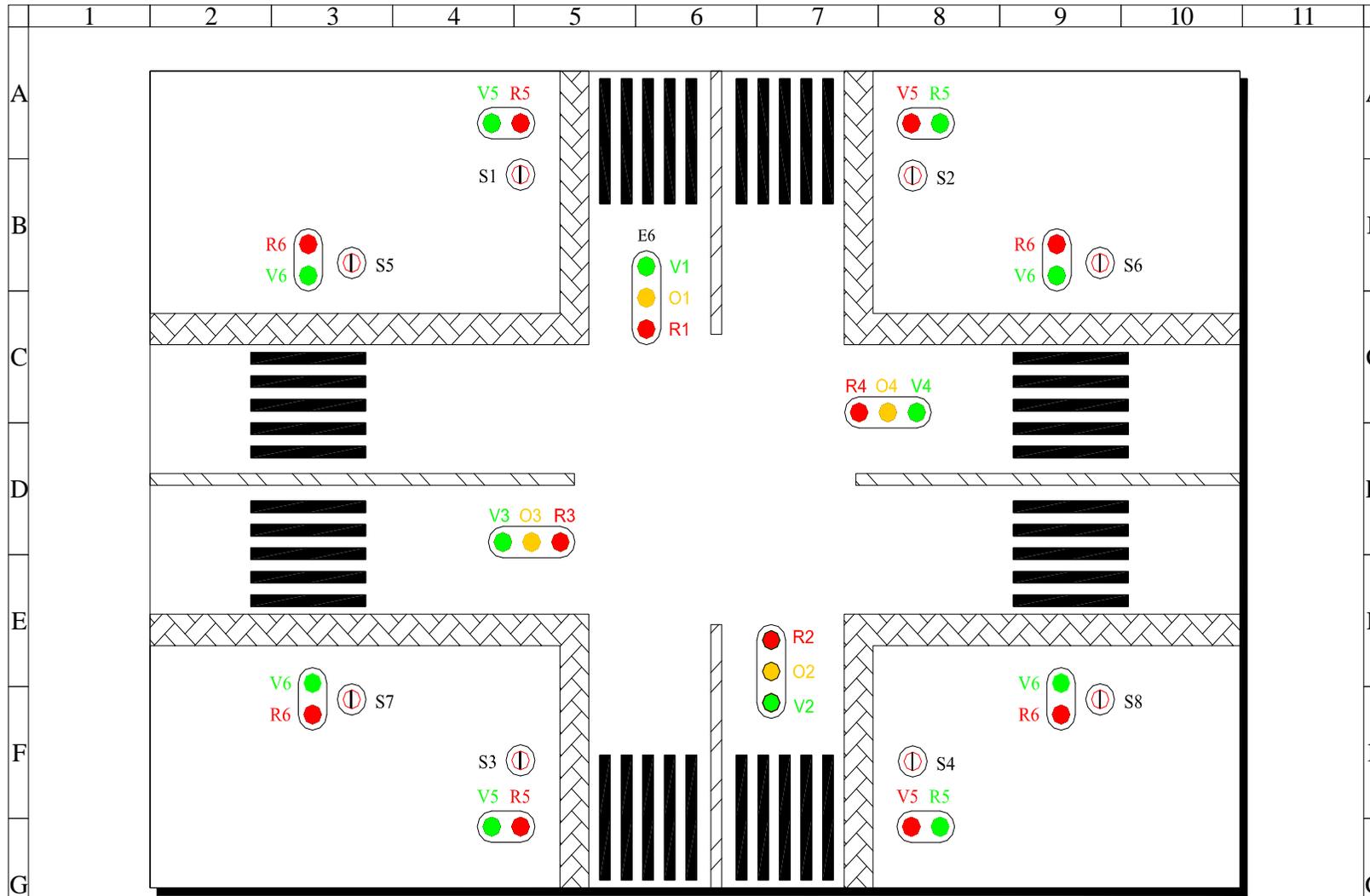
7. Dossier technique.

Voir annexe au présent dossier

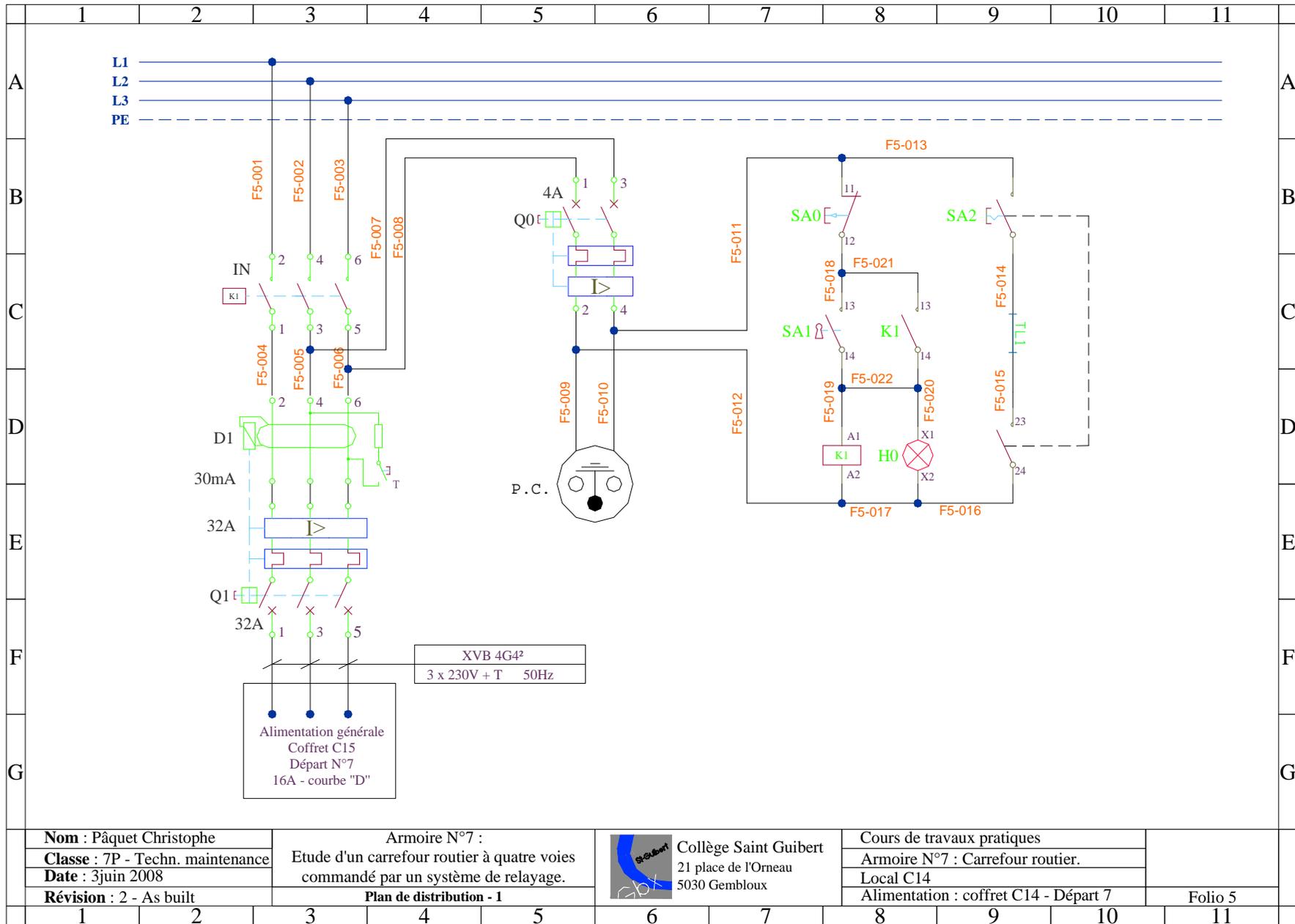
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																										
A	<table border="1"> <thead> <tr> <th>N° de Folio</th> <th>LIBELLES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Page de garde</td></tr> <tr><td>2</td><td>Plan synoptique général</td></tr> <tr><td>3</td><td>Plan d'implantation</td></tr> <tr><td>4</td><td>Plan d'implantation</td></tr> <tr><td>5</td><td>Plan de distribution 1</td></tr> <tr><td>6</td><td>Plan de distribution 2</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>11</td><td>Plan de puissance - synoptique - 1</td></tr> <tr><td>12</td><td>Plan de puissance - synoptique - 2</td></tr> <tr><td>13</td><td>Plan de puissance - synoptique - 3</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>21</td><td>Plan de commande - 1</td></tr> <tr><td>22</td><td>Plan de commande - 2</td></tr> <tr><td>23</td><td>Plan de commande - 3</td></tr> <tr><td>24</td><td>Plan de commande - 4</td></tr> <tr><td>25</td><td>Plan de commande - 5</td></tr> <tr><td>26</td><td>Plan de commande - 6</td></tr> <tr><td>27</td><td>Plan de commande - 7</td></tr> <tr><td>28</td><td>Plan de commande - 8</td></tr> <tr><td>29</td><td>Plan de commande - 9</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>31</td><td>Plan de liaison vers automate - 1</td></tr> <tr><td>32</td><td>Plan de liaison vers automate - 2</td></tr> <tr><td>33</td><td>Plan du bornier de distribution</td></tr> <tr><td>34</td><td>Plan de bornier puissance et synoptique</td></tr> <tr><td>35</td><td>Plan du bornier de commande</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>51</td><td>Grafcet de fonctionnement 1</td></tr> <tr><td>52</td><td></td></tr> <tr><td>53</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>61</td><td></td></tr> <tr><td>62</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>					N° de Folio	LIBELLES	1	Page de garde	2	Plan synoptique général	3	Plan d'implantation	4	Plan d'implantation	5	Plan de distribution 1	6	Plan de distribution 2	-	-	-	-	11	Plan de puissance - synoptique - 1	12	Plan de puissance - synoptique - 2	13	Plan de puissance - synoptique - 3	-	-	-	-	-	-	21	Plan de commande - 1	22	Plan de commande - 2	23	Plan de commande - 3	24	Plan de commande - 4	25	Plan de commande - 5	26	Plan de commande - 6	27	Plan de commande - 7	28	Plan de commande - 8	29	Plan de commande - 9	-	-	31	Plan de liaison vers automate - 1	32	Plan de liaison vers automate - 2	33	Plan du bornier de distribution	34	Plan de bornier puissance et synoptique	35	Plan du bornier de commande	-	-	51	Grafcet de fonctionnement 1	52		53		-	-	61		62		-	-	-	-	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Révision</th> <th>Date</th> <th>Dessinateur</th> <th>Objet de la révision</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>26/11/2007</td> <td>Dandois J-P</td> <td>Etude de base</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>22/04/2008</td> <td>Pâquet C.</td> <td>Adaptations élèves</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3/06/2008</td> <td>Pâquet C.</td> <td>As built</td> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					Révision	Date	Dessinateur	Objet de la révision	0	26/11/2007	Dandois J-P	Etude de base	1	22/04/2008	Pâquet C.	Adaptations élèves	2	3/06/2008	Pâquet C.	As built																													A
N° de Folio	LIBELLES																																																																																																																																				
1	Page de garde																																																																																																																																				
2	Plan synoptique général																																																																																																																																				
3	Plan d'implantation																																																																																																																																				
4	Plan d'implantation																																																																																																																																				
5	Plan de distribution 1																																																																																																																																				
6	Plan de distribution 2																																																																																																																																				
-	-																																																																																																																																				
-	-																																																																																																																																				
11	Plan de puissance - synoptique - 1																																																																																																																																				
12	Plan de puissance - synoptique - 2																																																																																																																																				
13	Plan de puissance - synoptique - 3																																																																																																																																				
-	-																																																																																																																																				
-	-																																																																																																																																				
-	-																																																																																																																																				
21	Plan de commande - 1																																																																																																																																				
22	Plan de commande - 2																																																																																																																																				
23	Plan de commande - 3																																																																																																																																				
24	Plan de commande - 4																																																																																																																																				
25	Plan de commande - 5																																																																																																																																				
26	Plan de commande - 6																																																																																																																																				
27	Plan de commande - 7																																																																																																																																				
28	Plan de commande - 8																																																																																																																																				
29	Plan de commande - 9																																																																																																																																				
-	-																																																																																																																																				
31	Plan de liaison vers automate - 1																																																																																																																																				
32	Plan de liaison vers automate - 2																																																																																																																																				
33	Plan du bornier de distribution																																																																																																																																				
34	Plan de bornier puissance et synoptique																																																																																																																																				
35	Plan du bornier de commande																																																																																																																																				
-	-																																																																																																																																				
51	Grafcet de fonctionnement 1																																																																																																																																				
52																																																																																																																																					
53																																																																																																																																					
-	-																																																																																																																																				
61																																																																																																																																					
62																																																																																																																																					
-	-																																																																																																																																				
-	-																																																																																																																																				
Révision	Date	Dessinateur	Objet de la révision																																																																																																																																		
0	26/11/2007	Dandois J-P	Etude de base																																																																																																																																		
1	22/04/2008	Pâquet C.	Adaptations élèves																																																																																																																																		
2	3/06/2008	Pâquet C.	As built																																																																																																																																		
B											B																																																																																																																										
C						<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p>Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Armoire N°7 : Etude d'un carrefour routier à quatre voies commandé par un système de relayage.</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> Local C14 Maintenance d'équipement </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th>Couleur filerie</th> <th>Fil - N°1</th> <th>Fil - N°2</th> <th>Fil - N°3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>230V (Puissance III)</td> <td>Rouge</td> <td>Noir</td> <td>Bleu</td> </tr> <tr> <td>230V (Puissance II)</td> <td>Bleu</td> <td>Rouge</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>24VAC (Commande)</td> <td>Bleu</td> <td>Noir</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>24VDC (Puissance)</td> <td>Rouge</td> <td>Noir</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>24VDC (Synoptique)</td> <td>Orange</td> <td>Noir</td> <td>-</td> </tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					Couleur filerie	Fil - N°1	Fil - N°2	Fil - N°3	230V (Puissance III)	Rouge	Noir	Bleu	230V (Puissance II)	Bleu	Rouge	-	24VAC (Commande)	Bleu	Noir	-	24VDC (Puissance)	Rouge	Noir	-	24VDC (Synoptique)	Orange	Noir	-													C																																																																																						
Couleur filerie	Fil - N°1	Fil - N°2	Fil - N°3																																																																																																																																		
230V (Puissance III)	Rouge	Noir	Bleu																																																																																																																																		
230V (Puissance II)	Bleu	Rouge	-																																																																																																																																		
24VAC (Commande)	Bleu	Noir	-																																																																																																																																		
24VDC (Puissance)	Rouge	Noir	-																																																																																																																																		
24VDC (Synoptique)	Orange	Noir	-																																																																																																																																		
D											D																																																																																																																										
E											E																																																																																																																										
F											F																																																																																																																										
G											G																																																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Nom : Pâquet Christophe Classe : 7P - Techn. maintenance Date : 3 juin 2008 Révision : 2- As built </td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> Armoire N°7 : Etude d'un carrefour routier à quatre voies commandé par un système de relayage. Page de garde </td> </tr> </table>		Nom : Pâquet Christophe Classe : 7P - Techn. maintenance Date : 3 juin 2008 Révision : 2- As built	Armoire N°7 : Etude d'un carrefour routier à quatre voies commandé par un système de relayage. Page de garde	 <div style="display: inline-block; vertical-align: middle;"> <p>Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux</p> </div>		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Cours de travaux pratiques</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Armoire N°7 : Carrefour routier.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Local C14</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alimentation : coffret C14 - Départ 7</td> <td style="text-align: right;">Folio 1</td> </tr> </table>		Cours de travaux pratiques		Armoire N°7 : Carrefour routier.		Local C14		Alimentation : coffret C14 - Départ 7	Folio 1																																																																																																																						
Nom : Pâquet Christophe Classe : 7P - Techn. maintenance Date : 3 juin 2008 Révision : 2- As built	Armoire N°7 : Etude d'un carrefour routier à quatre voies commandé par un système de relayage. Page de garde																																																																																																																																				
Cours de travaux pratiques																																																																																																																																					
Armoire N°7 : Carrefour routier.																																																																																																																																					
Local C14																																																																																																																																					
Alimentation : coffret C14 - Départ 7	Folio 1																																																																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																											

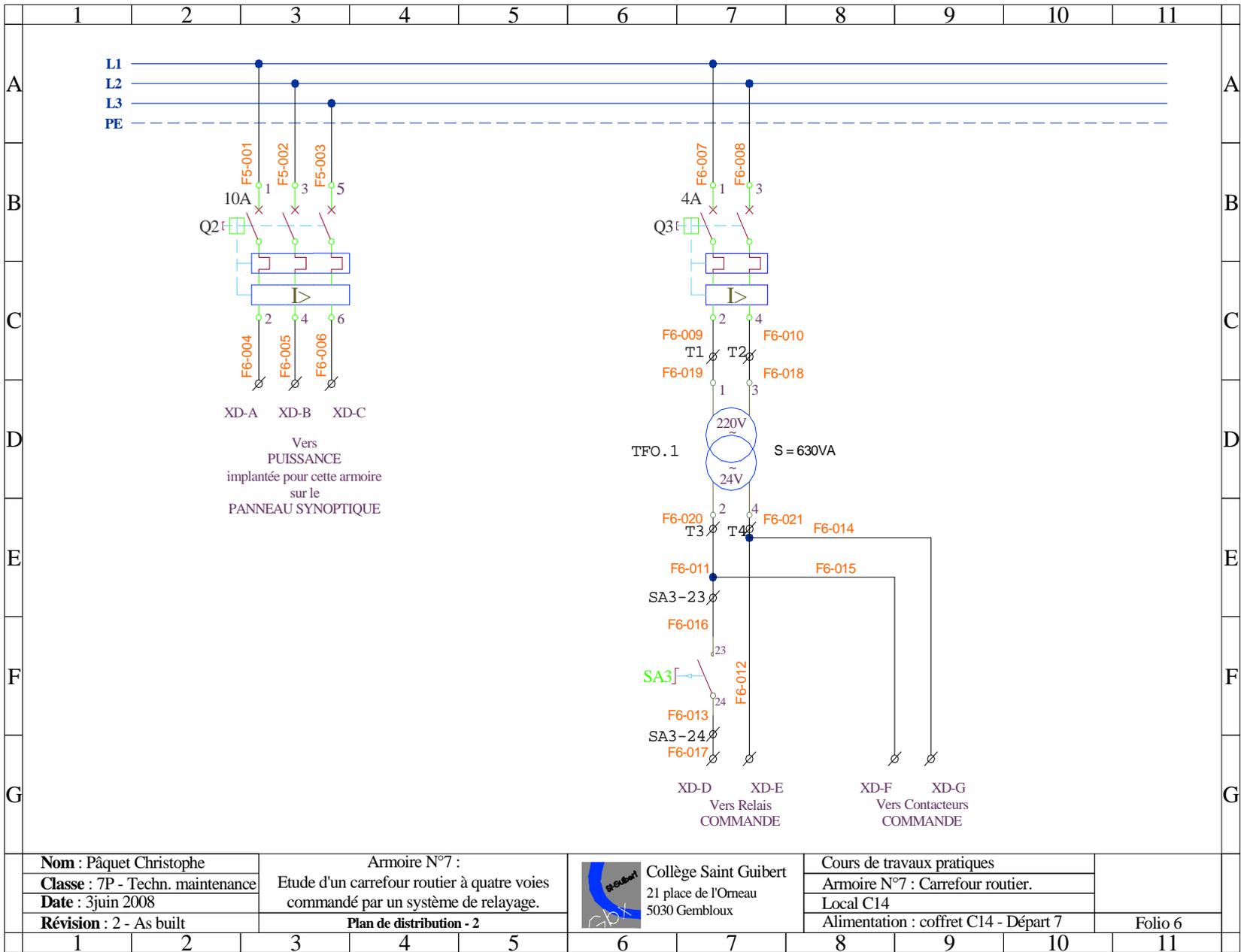
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
A								FRONTON DE DISTRIBUTION SUR PARTIE AVANCEE DE L'ARMOIRE				
B								PANNEAU DE DISTRIBUTION ET PANNEAU SYNOPTIQUE REGROUPES EN UN SEUL PANNEAU				
C	<p>LEGENDE :</p> <p>S1 = demande piéton route verticale dessus S2 = demande piéton route verticale dessus S3 = demande piéton route verticale dessous S4 = demande piéton route verticale dessous S5 = demande piéton route horizontale gauche S6 = demande piéton route horizontale droite S7 = demande piéton route horizontale gauche S8 = demande piéton route horizontale droite V1,V2 = feu vert route verticale O1,O2 = feu orange route verticale R1,R2 = feu rouge route verticale V3,V4 = feu vert route horizontale O3,O4 = feu orange route horizontale R3,R4 = feu rouge route horizontale V5 = feu piéton vert route verticale R5 = feu piéton rouge route verticale V6 = feu piéton vert route horizontale R6 = feu piéton rouge route horizontale</p>											
D												
E								PANNEAU DE COMMANDE ET DE PUISSANCE				
F												
G												
	Nom : Pâquet Christophe Classe 7P - Techn. maintenance Date : 21 février 2008 Révision : 2 - as built		Armoire N°7 : Etude d'un carrefour routier à quatre voies commandé par un système de relayage. Plan d'implantation armoire		 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux		Cours de travaux pratiques Armoire N°7 : Carrefour routier. Local C14 Alimentation : coffret C14 - Départ 7		Folio 3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

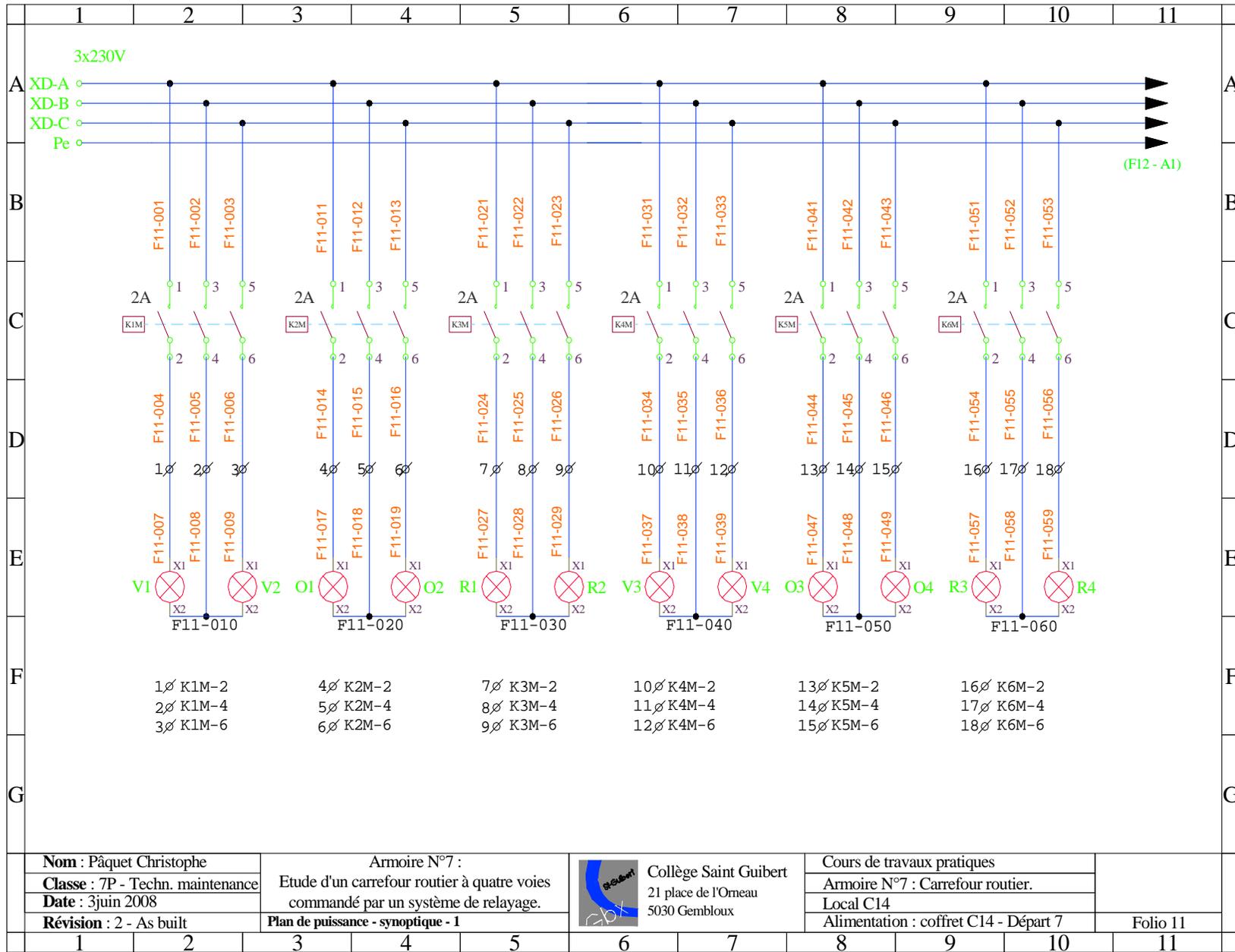


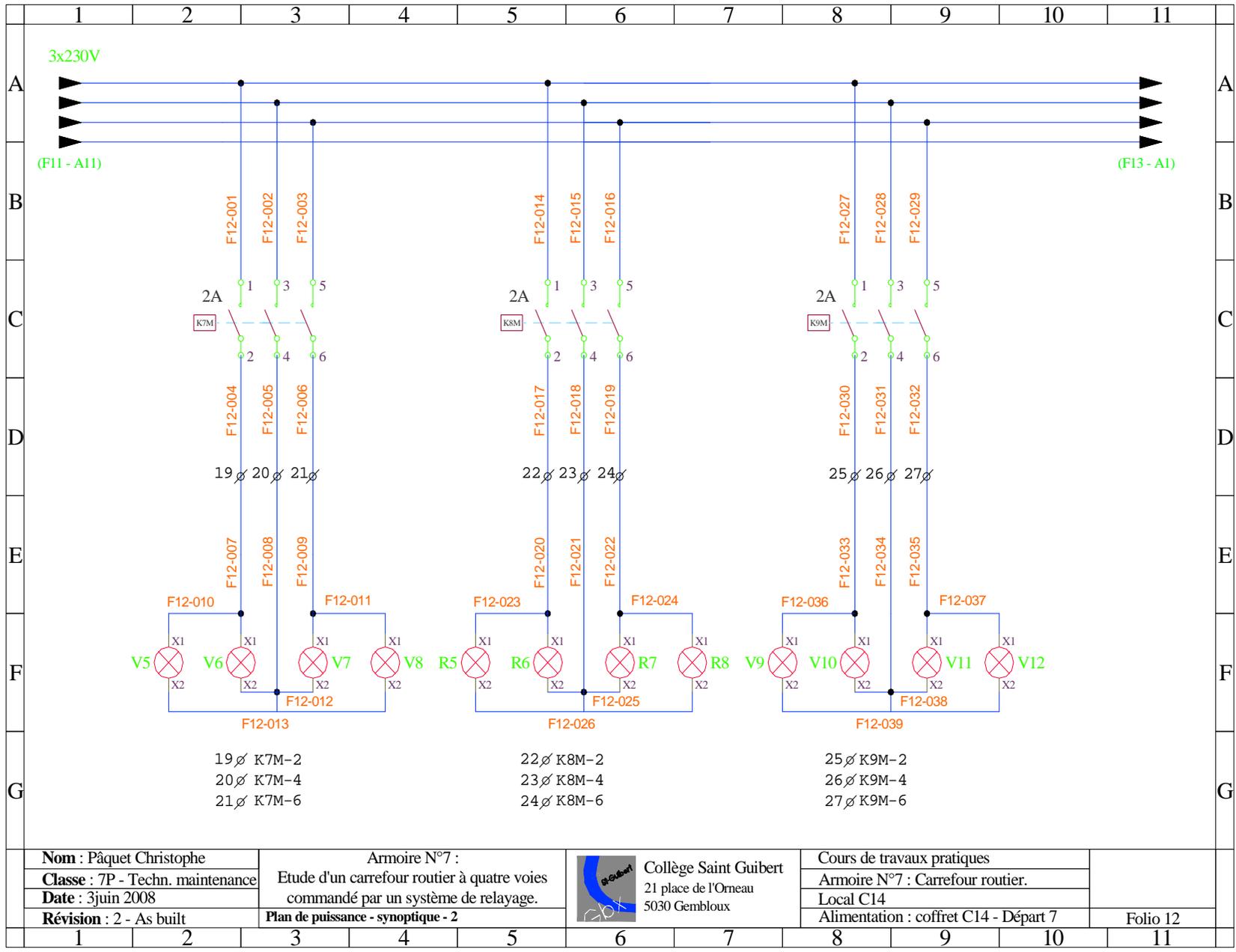


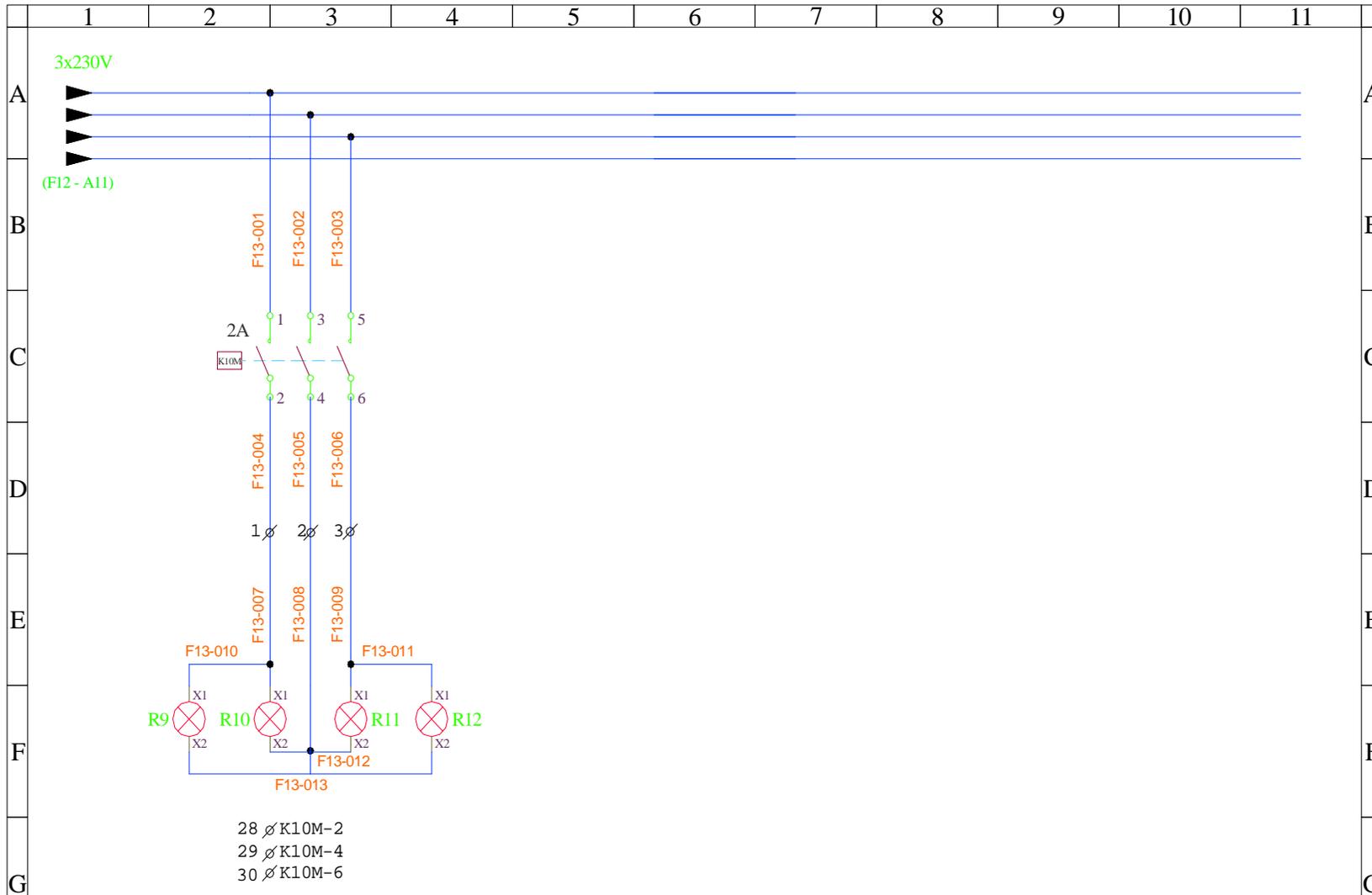
Nom : Pâquet Christophe		Armoire N°7 :		Collège Saint Guibert		Cours de travaux pratiques					
Classe 7P - Techn. maintenance		Etude d'un carrefour routier à quatre voies		21 place de l'Orneau		Armoire N°7 : Carrefour routier.					
Date : 3 juin 2008		commandé par un système de relayage.		5030 Gembloux		Local C14					
Révision : 2 - As built		Plan synoptique du carrefour.				Alimentation : coffret C14 - Départ 7				Folio 2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	







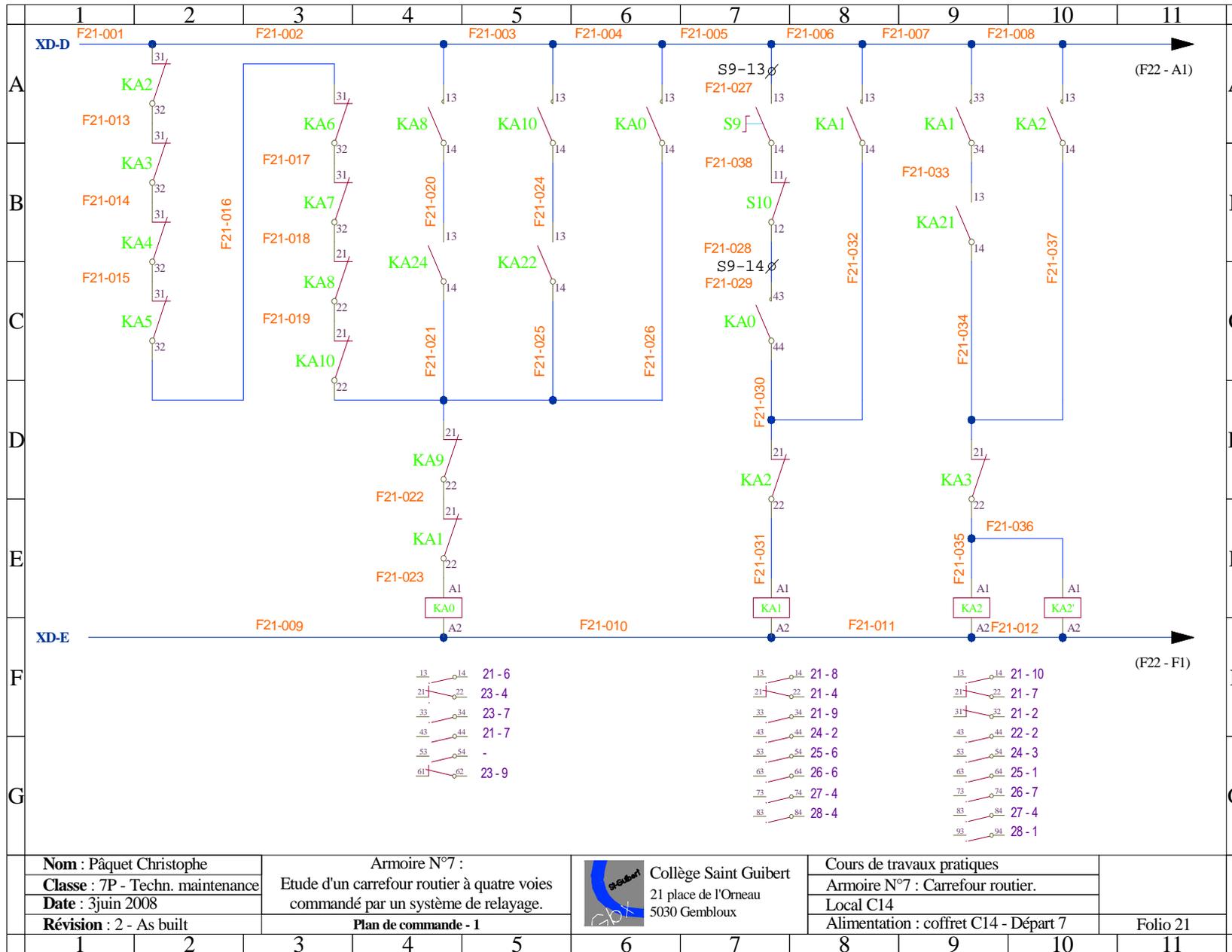




Nom : Pâquet Christophe		Armoire N°7 :		Cours de travaux pratiques						
Classe : 7P - Techn. maintenance		Etude d'un carrefour routier à quatre voies commandé par un système de relaying.		Armoire N°7 : Carrefour routier.						
Date : 3 juin 2008		Plan de puissance - synoptique - 3		Local C14						
Révision : 2 - As built				Alimentation : coffret C14 - Départ 7		Folio 13				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



Collège Saint Guibert
21 place de l'Orneau
5030 Gembloux



Nom : Pâquet Christophe
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 3 juin 2008
 Révision : 2 - As built

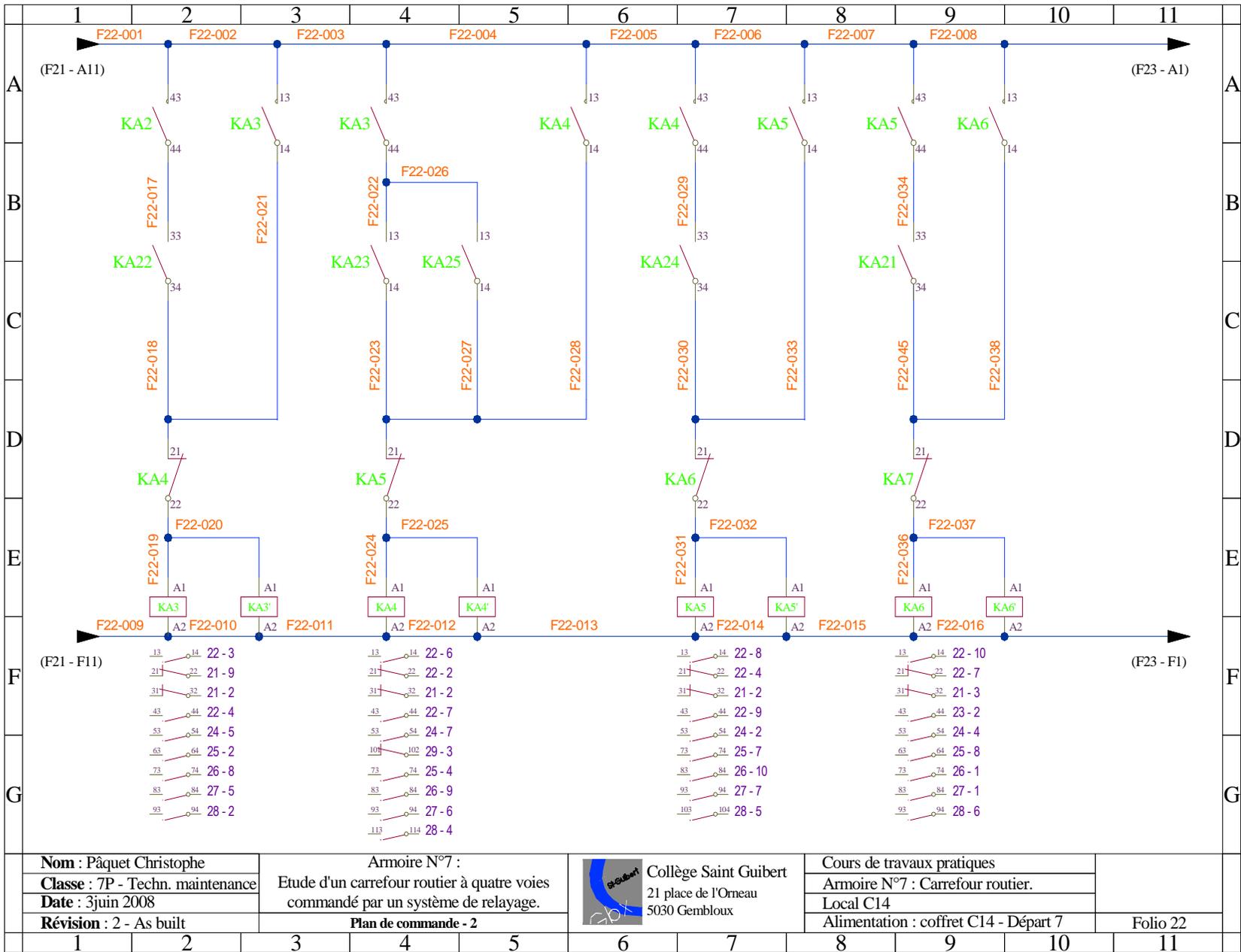
Armoire N°7 :
 Etude d'un carrefour routier à quatre voies
 commandé par un système de relayage.
 Plan de commande - 1

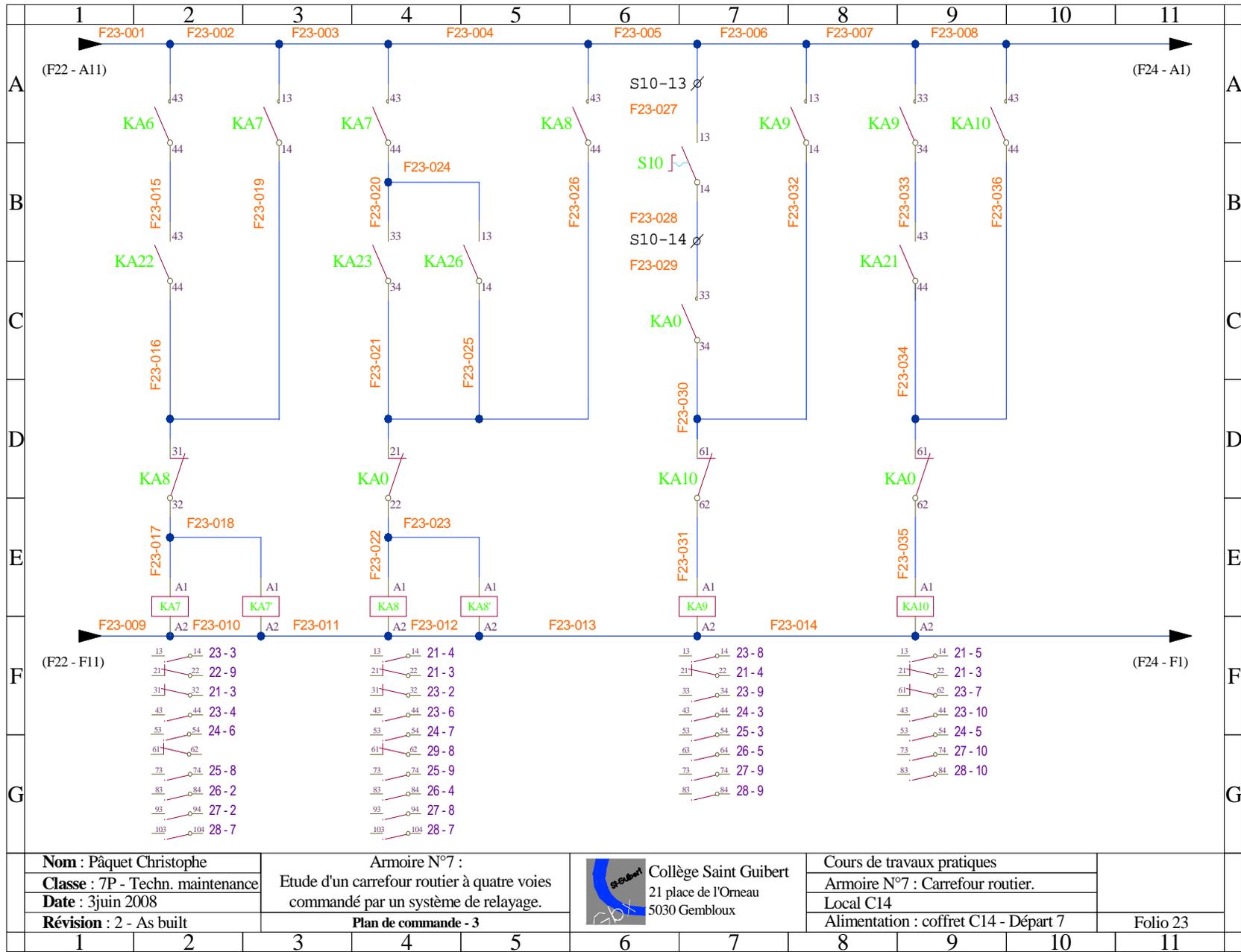


Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°7 : Carrefour routier.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 7

Folio 21





Nom : Pâquet Christophe
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 3 juin 2008
 Révision : 2 - As built

Armoire N°7 :
 Etude d'un carrefour routier à quatre voies
 commandé par un système de relayage.

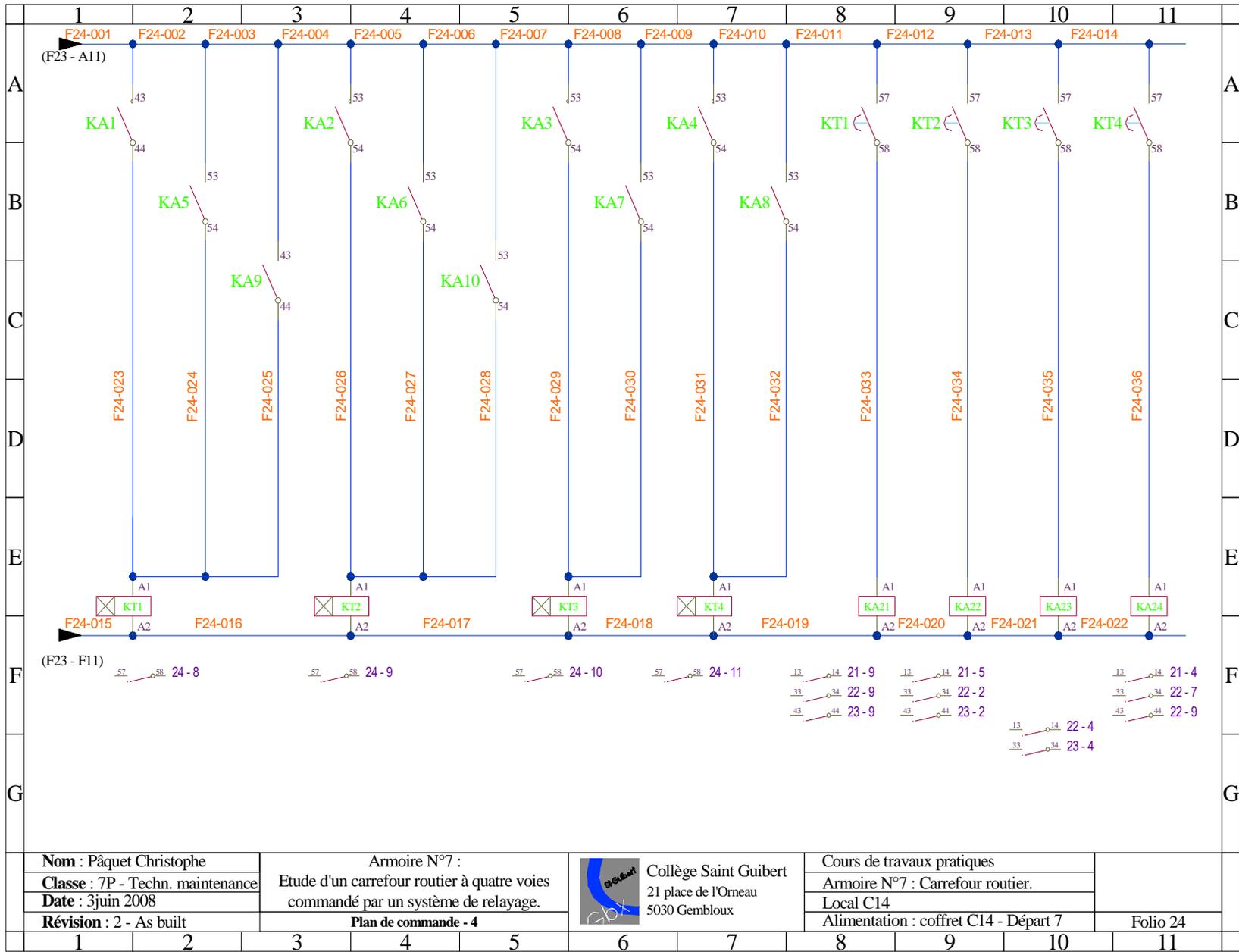
Plan de commande - 3



Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°7 : Carrefour routier.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 7

Folio 23



Nom : Pâquet Christophe
Classe : 7P - Techn. maintenance
Date : 3 juin 2008
Révision : 2 - As built

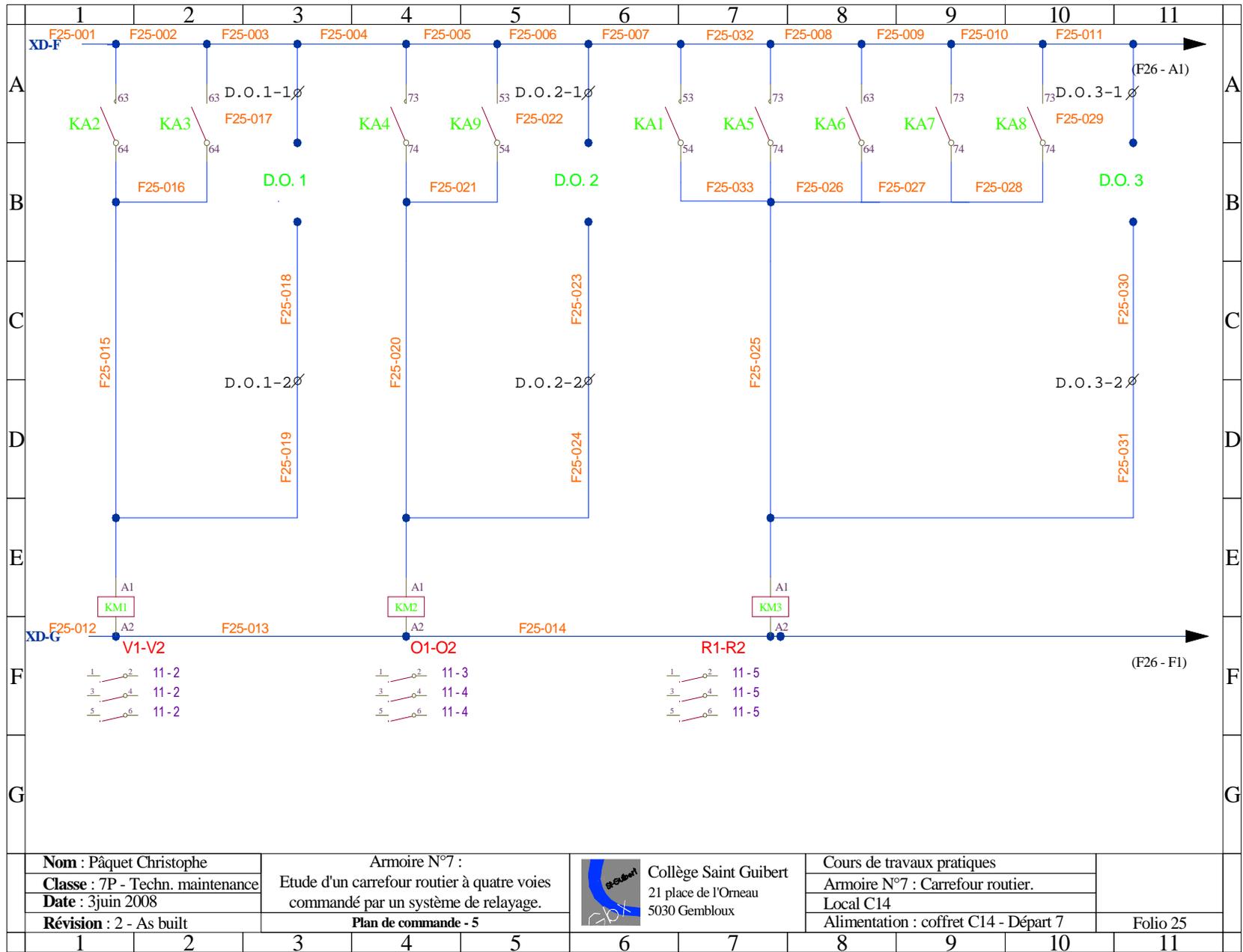
Armoire N°7 :
 Etude d'un carrefour routier à quatre voies
 commandé par un système de relayage.



Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°7 : Carrefour routier.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 7

Folio 24



Nom : Pâquet Christophe
Classe : 7P - Techn. maintenance
Date : 3 juin 2008
Révision : 2 - As built

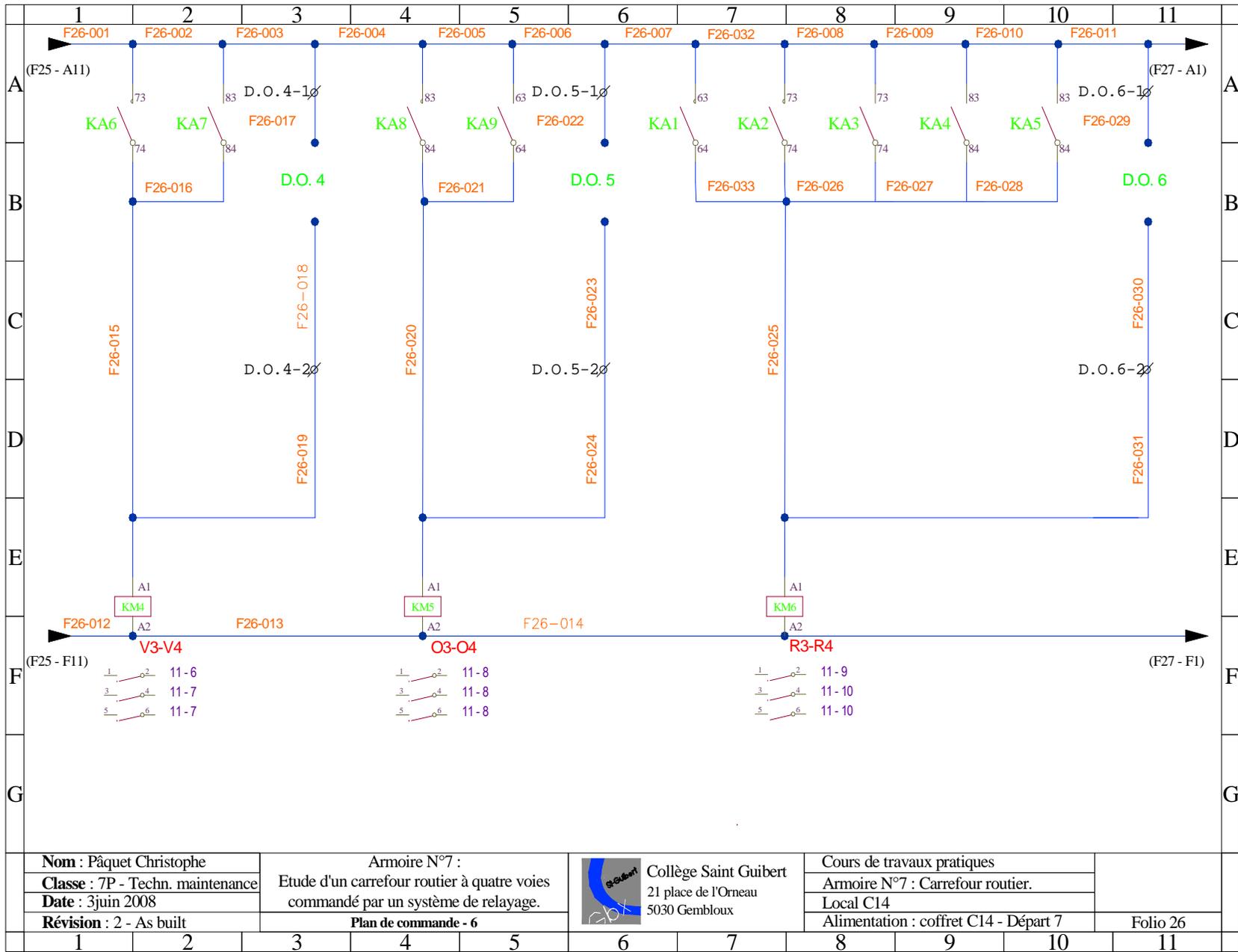
Armoire N°7 :
 Etude d'un carrefour routier à quatre voies
 commandé par un système de relayage.
Plan de commande - 5



Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°7 : Carrefour routier.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 7

Folio 25



Nom : Pâquet Christophe
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 3 juin 2008
 Révision : 2 - As built

Armoire N°7 :
 Etude d'un carrefour routier à quatre voies
 commandé par un système de relayage.
 Plan de commande - 6

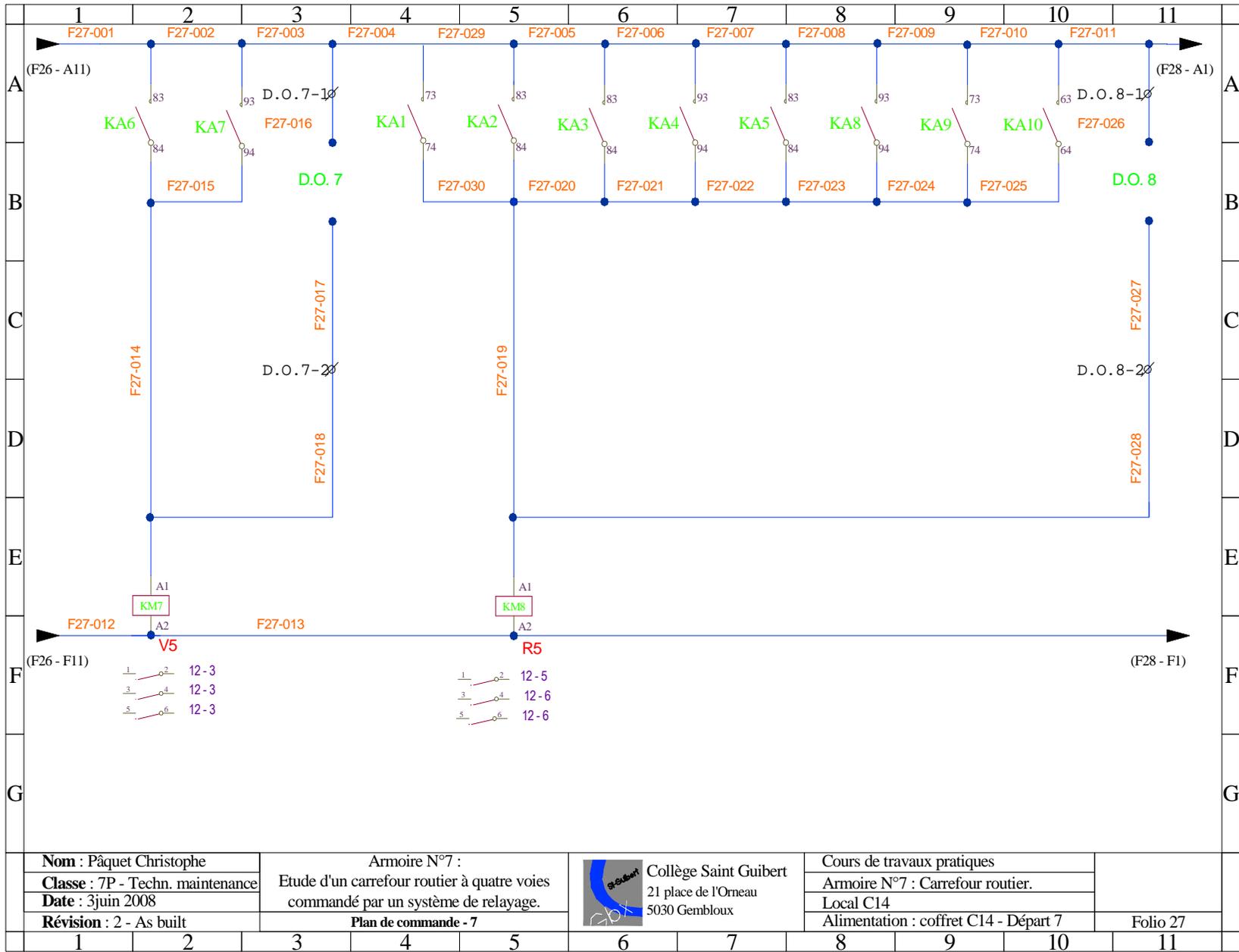


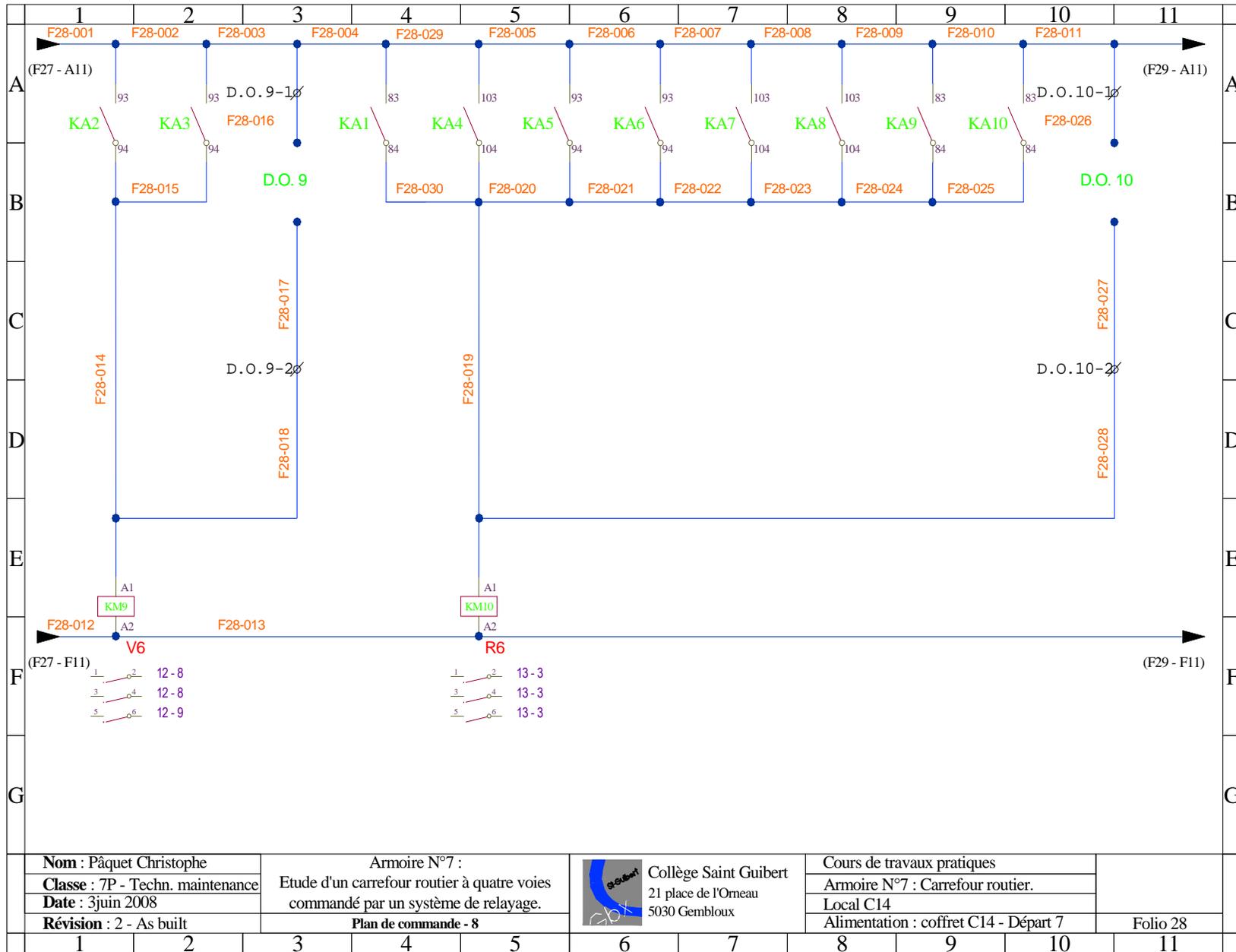
Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

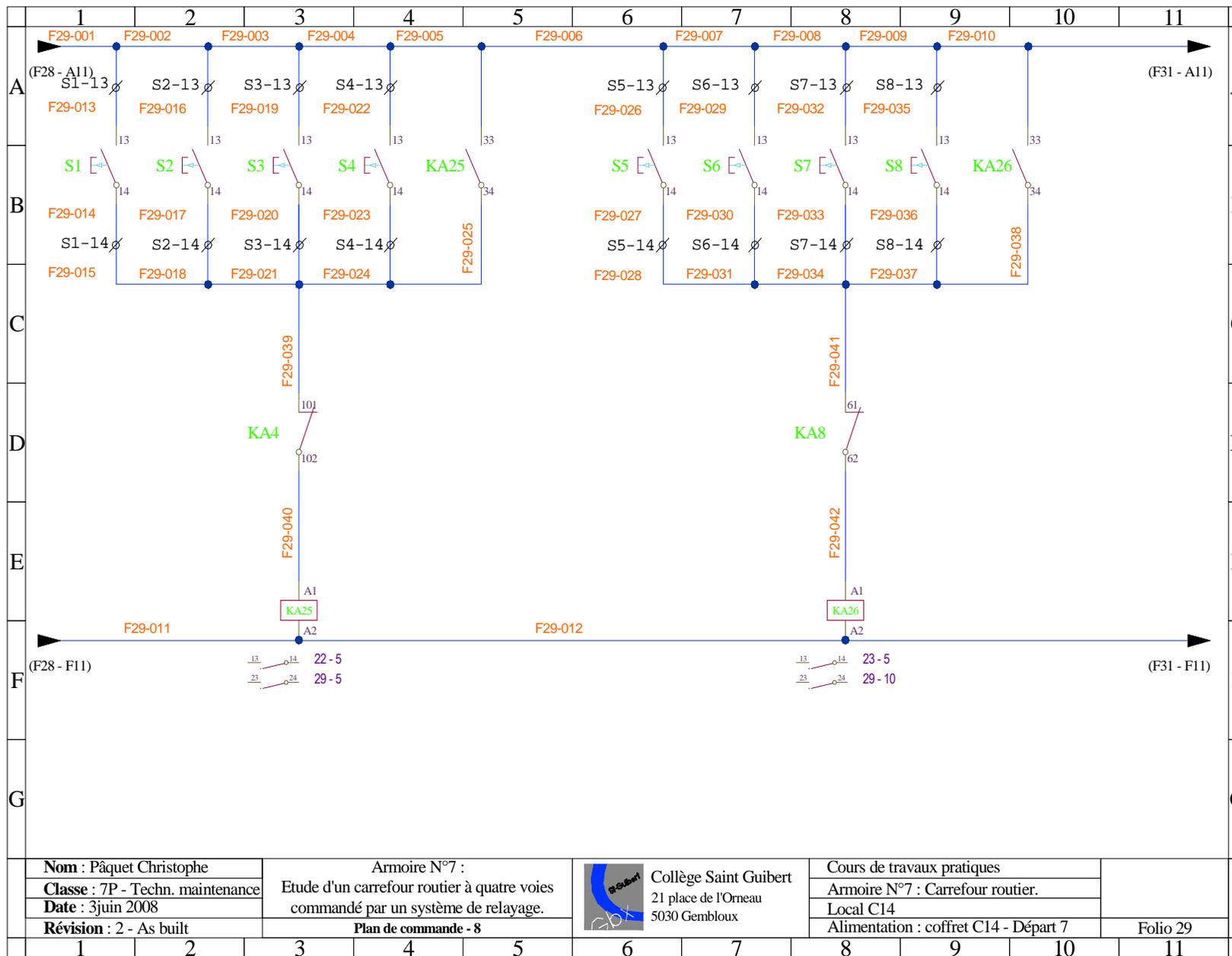
Cours de travaux pratiques
 Armoire N°7 : Carrefour routier.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 7

Folio 26

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11







Nom : Pâquet Christophe
Classe : 7P - Techn. maintenance
Date : 3 juin 2008
Révision : 2 - As built

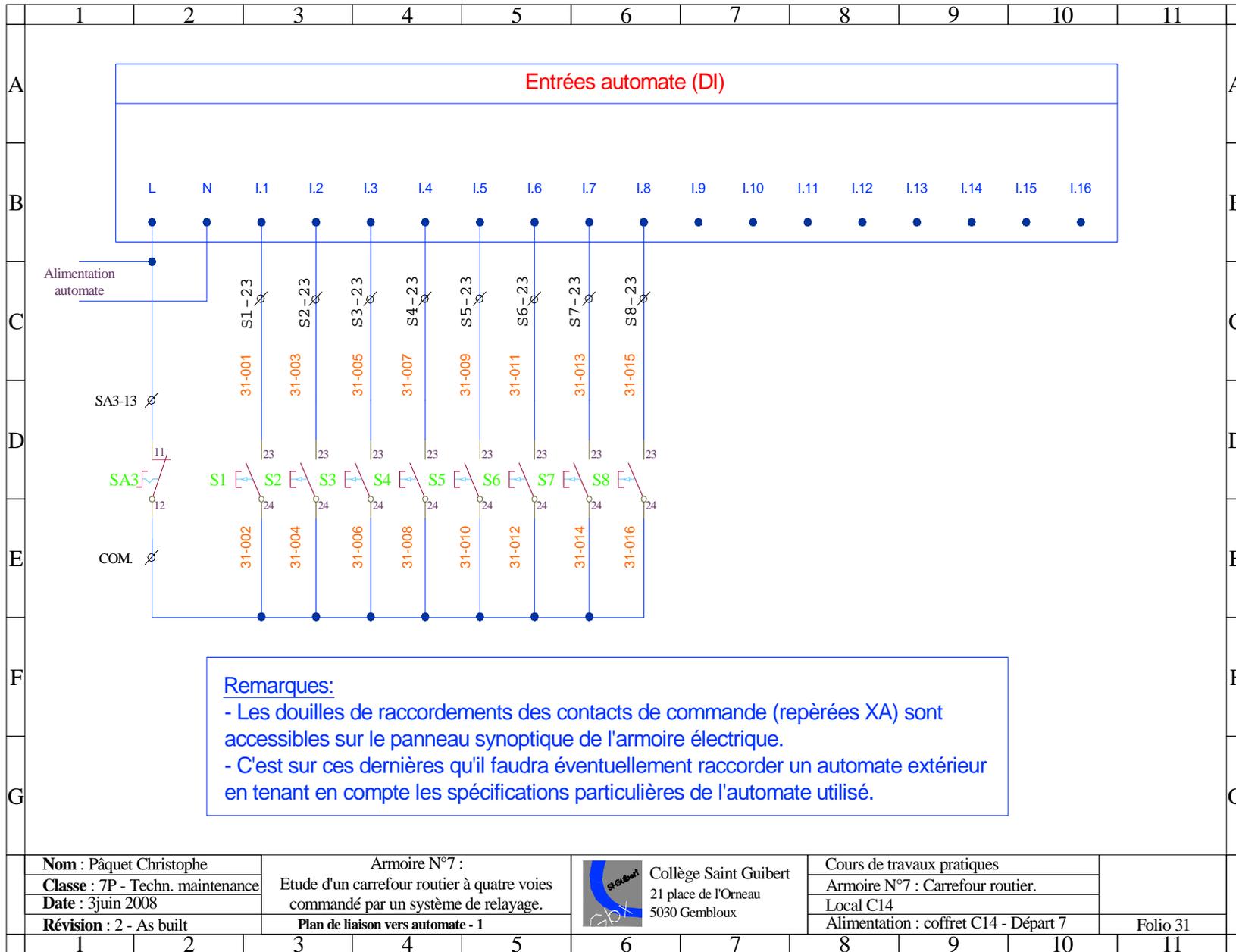
Armoire N°7 :
 Etude d'un carrefour routier à quatre voies
 commandé par un système de relayage.
Plan de commande - 8

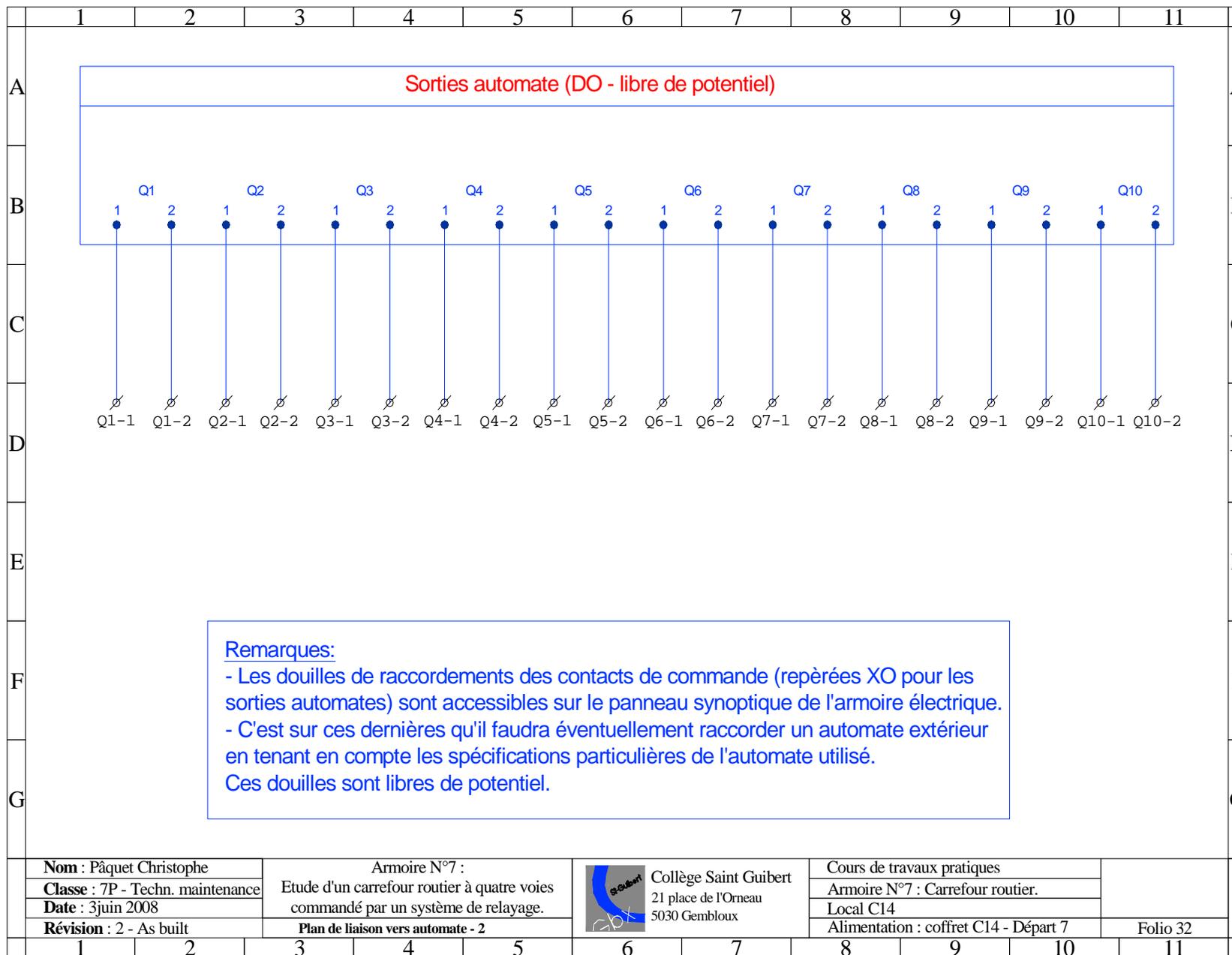


Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°7 : Carrefour routier.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 7

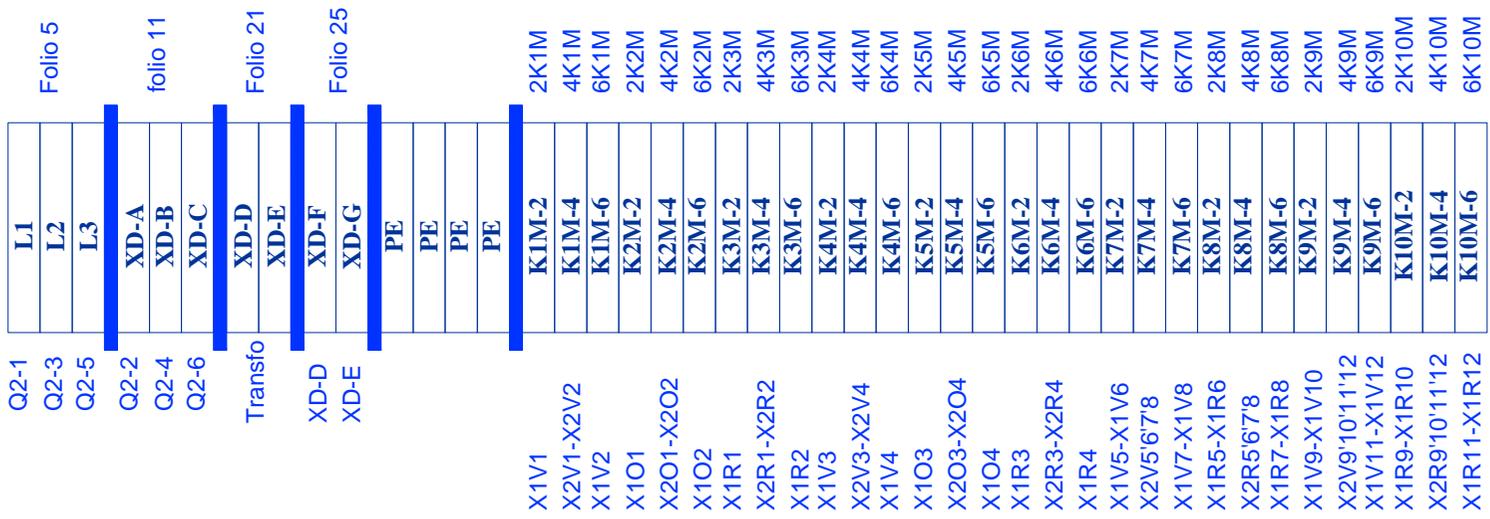
Folio 29





	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
A												A
B												B
C						K1-1	Q1-1					C
						K1-3	Q1-3	Alim coffret				
						K1-5	Q1-5					
D						K1-2	L1					D
						K1-4	L2	Distribution folio 6				
						K1-6	L3					
E						SA2-2	TL1-1	TL				E
						SA2-4	TL1-2					
F							PE					F
							PE					
							PE					
G												G
	Nom : Pâquet Christophe		Armoire N°7 :			 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux		Cours de travaux pratiques				
	Classe : 7P - Techn. maintenance		Etude d'un carrefour routier à quatre voies					Armoire N°7 : Carrefour routier.				
	Date : 28 février 2008		commandé par un système de relayage.					Local C14				
	Révision : 1 - Adaptation élève		Plan du bornier de distribution					Alimentation : coffret C14 - Départ 7		Folio 33		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
A												A
B												B
C												C
D												D
E												E
F												F
G												G
	Nom : Pâquet Christophe Classe : 7P - Techn. maintenance Date : 3juin 2008 Révision : 2 - As built		Armoire N°7 : Etude d'un carrefour routier à quatre voies commandé par un système de relaying. Plan du bornier de puissance et synoptique			 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux		Cours de travaux pratiques Armoire N°7 : Carrefour routier. Local C14 Alimentation : coffret C14 - Départ 7		Folio 34		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
A												A
B												B
C												C
D												D
E												E
F												F
G												G
	Nom : Pâquet Christophe Classe : 7P - Techn. maintenance Date : 3 juin 2008 Révision : 2 - As built		Armoire N°7 : Etude d'un carrefour routier à quatre voies commandé par un système de relayage. Plan du bornier de commande		 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux		Cours de travaux pratiques Armoire N°7 : Carrefour routier. Local C14 Alimentation : coffret C14 - Départ 7		Folio 35			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

13S9	S9-13	13KA0
43KA0	S9-14	14S9
13S10	S10-13	43KA8-13KA9
33KA0	S10-14	14S10
13S1	S1-13	D010-1
S2-14	S1-14	14S1
13S2	S2-13	S1-13
S3-14	S2-14	14S2
13S3	S3-13	S2-13
S4-14	S3-14	14S3
13S4	S4-13	S3-14
101KA4-24KA25	S4-14	14S4
13S5	S5-13	23KA25
S6-14	S5-14	14S5
13S6	S6-13	S5-13
S7-14	S6-14	14S6
13S7	S7-13	S6-13
S8-14	S7-14	14S7
13S8	S8-13	S7-13
101KA8-24KA26	S8-14	14S8
XA-0	SA3-11	S7-13
COM	SA3-12(com)	12SA3
23SA3	SA3-23	Transfo
XD-D	SA3-24	24SA3
23S1	S1-23	I1
COM	S1-24	24S1
23S2	S2-23	I2
COM	S2-24	24S2
23S3	S3-23	I3
COM	S3-24	24S3
23S4	S4-23	I4
COM	S4-24	24S4
23S5	S5-23	I5
COM	S5-24	24S5
23S6	S6-23	I6
COM	S6-24	24S6
23S7	S7-23	I7
COM	S7-24	24S7
23S8	S8-23	I8
COM	S8-24	24S8
	D01-1	63KA3
	D01-2	
	D02-1	53KA9
	D02-2	
	D03-1	63KA8
	D03-2	
	D04-1	83KA7
	D04-2	
	D05-1	63KA9
	D05-2	
	D06-1	73KA5
	D06-2	
	D07-1	93KA7
	D07-2	
	D08-1	63KA10
	D08-2	
	D09-1	93KA3
	D09-2	
	D010-1	73KA10- S1-13
	D010-2	

