



COLLEGE SAINT-GUIBERT
21, place de l'Orneau
5030 Gembloux-sur-Orneau

Dossier technique.



**Gestion d'un groupe de pulsion
de type industriel.**

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.....	10
4.	Fonctionnement général.....	11
5.	Mode d'emploi.....	13
6.	Dossier technique.....	Erreur ! Signet non défini.

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°4 : Gestion d'un groupe de pulsion.

Exercice de maintenance d'équipements techniques Option Electricité.

Page n° 4 - 4

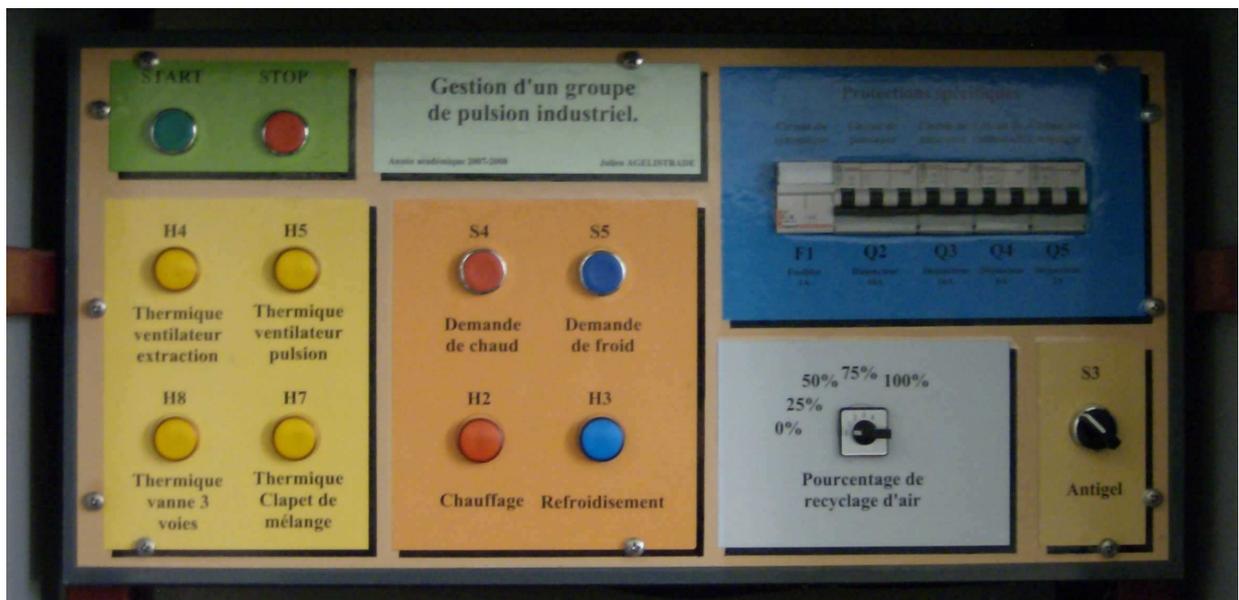
2.2. Vues de détails.

- 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 du groupe de pulsion avec l'ensemble des composants que l'on retrouverait sur la porte de l'armoire gérant le groupe de pulsion. Cette armoire étant placée dans un local technique accessible uniquement par un responsable du service technique. 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.

Armoire n°4 : Gestion d'un groupe de pulsion.

Les boutons-poussoirs installés sur cette partie permettent de « simuler » les différents états du local géré par le groupe.

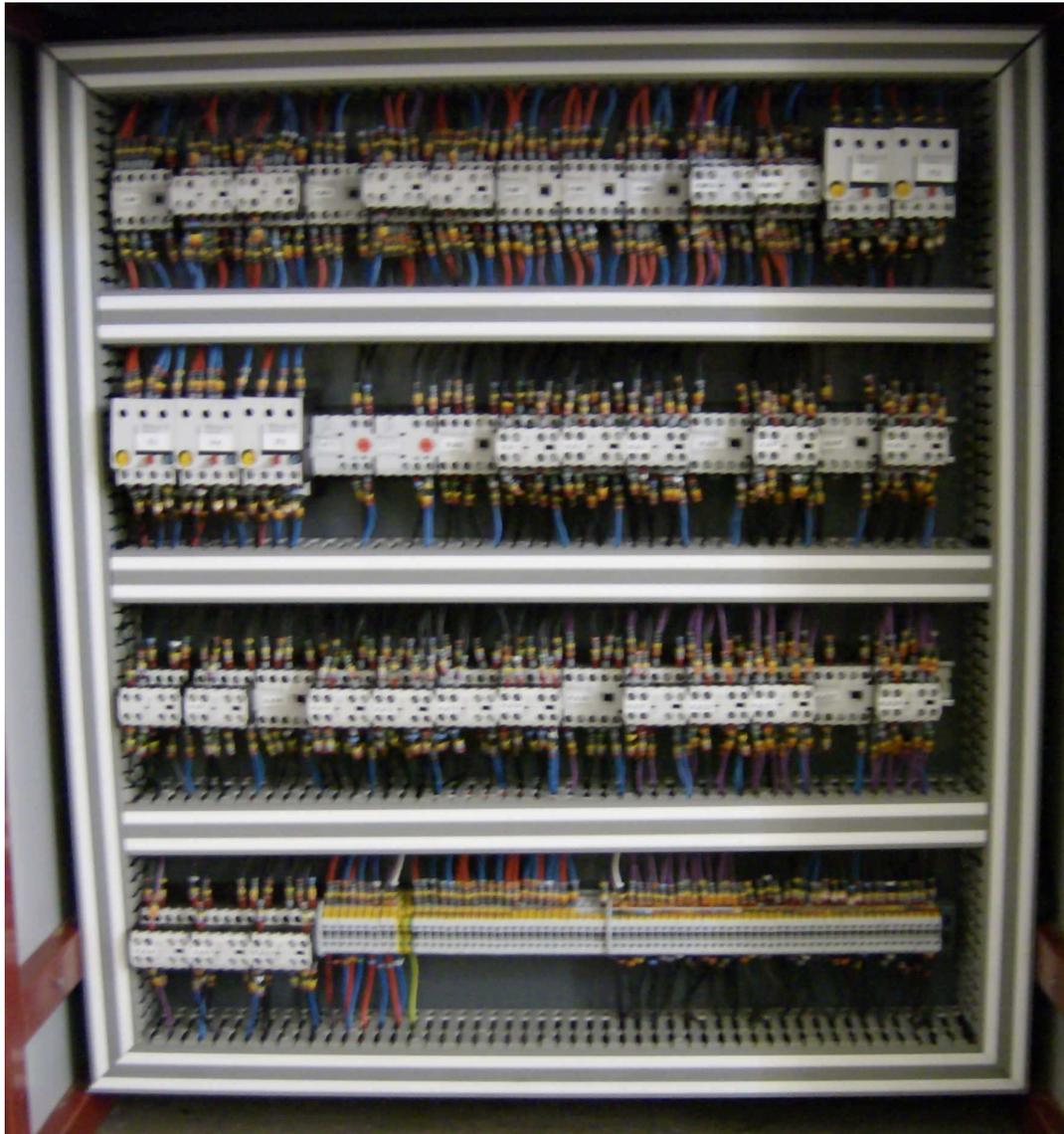
- Rôle des boutons poussoirs :
 - Start : réalise la mise en route du groupe de pulsion.
 - Stop : arrête le système.
 - S4 : simule une demande d'air chaud pour le local. Il fait trop froid et on veut chauffer plus.
 - S5 : simule une demande d'air froid pour ce local. Il fait trop chaud dans le local et on veut refroidir la température ambiante.

- Rôle des commutateurs :
 - Le commutateur à deux positions S3 : ce commutateur assure la mise hors gel du système. Dans cette position prioritaire, le groupe doit travailler en recyclage 100%.

 - Le commutateur à cinq positions : ce commutateur simule le pourcentage d'air que l'on recycle lors de la mise en service du groupe.
 - Plus le recyclage d'air est important, moins on apporte d'air frais dans le local. La demande de chauffe est également moindre. La conséquence sera une élévation de la température ambiante du local et un air de plus en plus vicié.
 - Plus le recyclage d'air est faible, plus on apporte d'air frais dans le local. La demande de chauffe augmente si la température de l'air frais est inférieure à la température demandée dans le local. La conséquence sera une diminution ou une augmentation de la température ambiante du local (fonction de la température extérieure) et un air frais.

- Rôle des témoins lumineux :
 - H4 : Signale un défaut thermique sur le moteur 1 (ventilateur d'extraction).
 - H5 : Signale un défaut thermique sur le moteur 2 (ventilateur de pulsion).
 - H6 : Signale un défaut thermique sur le moteur 3 (vanne trois voies).
 - H7 : Signale un défaut thermique sur le moteur 4 (gestion des clapets des grilles motorisées).

- Panneau électrique de commande / puissance.



C'est ce fronton qui contient tous les composants électriques nécessaires au bon fonctionnement du groupe de pulsion. 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 :

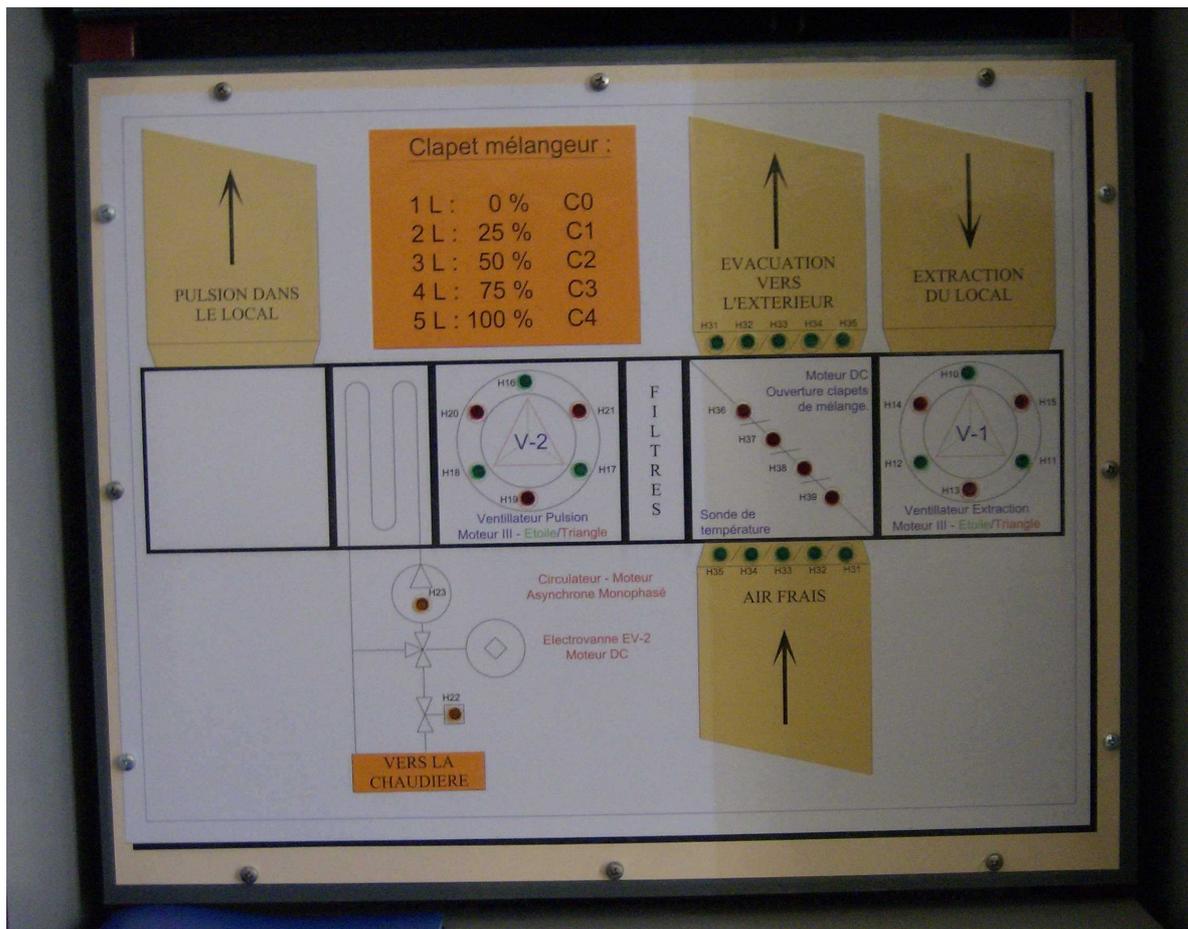
- Assurer l'alimentation électrique de l'armoire.
- Assurer le transfert des informations de commande entre les différents panneaux installés dans cette armoire (liaison panneau synoptique – panneau de simulation sous forme réduite – panneau de commande – panneau de distribution).
- Offrir la possibilité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

Armoire n°4 : Gestion d'un groupe de pulsion.

Exercice de maintenance d'équipements techniques Option Electricité.

Page n° 4 - 7

- Panneau de simulation.



Panneau de simulation sous forme réduite. Ce panneau purement didactique a pour principal objectif de simuler le fonctionnement normal d'un groupe de pulsion placé pour ventiler et pour chauffer une salle de spectacle ou une salle de réunion.

- Rôle des témoins lumineux :
 - Au droit des ventilateurs
 - Les témoins lumineux H10, H11, H12, H16, H17, H18 de couleur « verte » indique que le ventilateur est en mode de fonctionnement étoile
 - Les témoins lumineux H13, H14, H15, H19, H20, H21 de couleur « rouge » indique que le ventilateur est en mode de fonctionnement triangle
 - Les témoins H31, H32, H33, H34, H35 de couleur « verte » simulent la position des clapets au droit des conduites véhiculant les flux d'air vers l'extérieur. Un témoin actif signale un clapet fermé. Noter que ces clapets travaillent de façon complémentaire avec ceux-cités ci-dessous.

Armoire n°4 : Gestion d'un groupe de pulsion.

Exercice de maintenance d'équipements techniques Option Electricité.

Page n° 4 - 8

- Les témoins H36, H37, H38, H39 de couleur « rouge » simulent la position des clapets dans le caisson de mélange. Un témoin actif signale un clapet fermé. Noter que ces clapets travaillent de façon complémentaire avec ceux-cités ci-dessus.
- Le témoin H23 indique que le circulateur de la batterie de chauffe est en fonctionnement
- Le témoin H22 indique que la vanne d'isolement de la batterie de chauffe est ouverte permettant la circulation de l'eau chaude pour réchauffer l'air avant de l'envoyer dans le local.

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 technicien face à un système réaliste.

Dans le cas présent, il s'agit « d'une armoire électrique assurant la gestion d'un groupe de pulsion ou HVAC ». Ce genre d'armoire est fréquemment rencontré dans les salles de spectacle, dans les cinémas, les salles de concert ou dans une moindre taille les salles de réunion et autres restaurants.

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 avec un objectif prioritaire, travailler l'aspect maintenance de ce type d'installation.

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.

Tout local devant accueillir un public, doit respecter deux impositions du RGPT.

Le local doit être ventilé en suffisance, le calcul sera réalisé sur base du nombre de personnes présentes dans le local.

Le local doit être climatisé, cela signifie que la température ne doit pas être ni trop élevée ni trop basse. La température est fixée par la réglementation en fonction de l'activité réalisée dans le local.

Dans certains cas comme les salles de conférence, une troisième condition est encore obligatoire, il s'agit de vérifier le degré d'humidité dans le local. Il ne sera pas traité sur l'installation présente.

Un groupe de pulsion se compose toujours des équipements suivants :

- Un ventilateur d'extraction : il a pour rôle d'extraire l'air dans le local. Il réalise en quelque sorte une mise en dépression du local. L'air en sortie du caisson d'extraction est dirigé vers le caisson de mélange. La taille du ventilateur sera liée au débit d'air que l'on souhaite extraire du local. Il dépend aussi des pertes de charge dans les canalisations. La vitesse de rotation du ventilateur va également être liée au débit mais elle permettra aussi de respecter la norme de bruit.
- Un caisson de mélange : il possède 4 faces utiles, une face en liaison avec le caisson d'extraction, une face en liaison avec le caisson de filtration, une face avec un conduit d'évacuation vers l'extérieur et une face en liaison avec un conduit d'apport en air frais.
- Ce caisson est encore équipé de deux jeux de clapets motorisés dont le rôle est de réguler les débits d'air dans le conduit d'évacuation de l'air vicié et dans le conduit d'apport d'air frais. Ces deux clapets travaillent toujours de façon identique. Il faut comprendre que si tous les clapets sont ouverts sur un des orifices, il faut que tous les autres soient ouverts sur l'autre. De même, si tous les clapets sont fermés sur un des orifices, il faut que tous les autres soient fermés sur l'autre. Enfin le caisson de mélange possède en son sein des clapets d'y de mélange. Ce sont eux qui en fonction de leur position vont définir le pourcentage de recyclage d'air. Le recyclage consiste à renvoyer une quantité d'air extraite dans le local et d'évacuer l'autre partie pour le remplacer par de l'air frais. Les clapets de mélange travailleront toujours en inverse des clapets définis ci-dessus. Il faut comprendre que si tous les clapets sont ouverts sur les orifices donnant sur l'extérieur, il faut que tous les clapets de mélange soient fermés. De même, si tous les clapets sont fermés sur les orifices donnant sur l'extérieur, il faut que tous les clapets de mélange soient ouverts.
- Un caisson de filtration : il est en liaison avec le caisson de mélange et avec le caisson de chauffe. Il sert à filtrer les poussières dans l'air avant de l'envoyer dans le caisson de chauffe. Cette filtration est obligatoire en regard au RGPT, de plus il faut éviter que les poussières ne s'agglutinent sur les ailettes de la batterie de chauffe ce qui en réduirait les performances.
- Un caisson de chauffe : il est en liaison avec le caisson de filtration et avec le caisson de pulsion. Ce caisson comporte la batterie de chauffe dans laquelle on fait circuler de l'eau chaude pour réchauffer l'air frais avant de l'envoyer dans le local. Cette batterie est associée à un circulateur, une vanne trois voies et une vanne d'isolement. Une chaufferie devra produire l'eau chaude nécessaire au système.
- Un caisson de pulsion : il a pour rôle de pulser l'air dans le local. Il réalise en quelque sorte une mise en pression du local. L'air en provenance du caisson de chauffe est ainsi

aspiré pour être pulsé dans les conduits en liaison avec le local. La taille du ventilateur sera liée au débit d'air que l'on souhaite envoyer dans le local. Ce débit est calculé sur base du nombre de personne présente dans le local. Il dépend aussi des pertes de charge dans les canalisations. La vitesse de rotation du ventilateur va également être liée au débit mais elle permettra aussi de respecter la norme de bruit.

- Si un humidificateur devait être placé, il serait situé entre la sortie du caisson de pulsion et les conduites de pulsion.
- Les deux ventilateurs ne pourront jamais démarrer de façon simultanée, il y aura toujours une cascade. La seule exception serait le pilotage des moteurs par variateurs de fréquence.
- En cas de risque de gel dans la batterie de chauffe, les clapets extérieurs sont automatiquement fermés et les clapets de mélange autorisent un recyclage de 100%. Il est toutefois possible de définir un renouvellement minimum d'air pour respecter les normes sur le bien être au travail.

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.

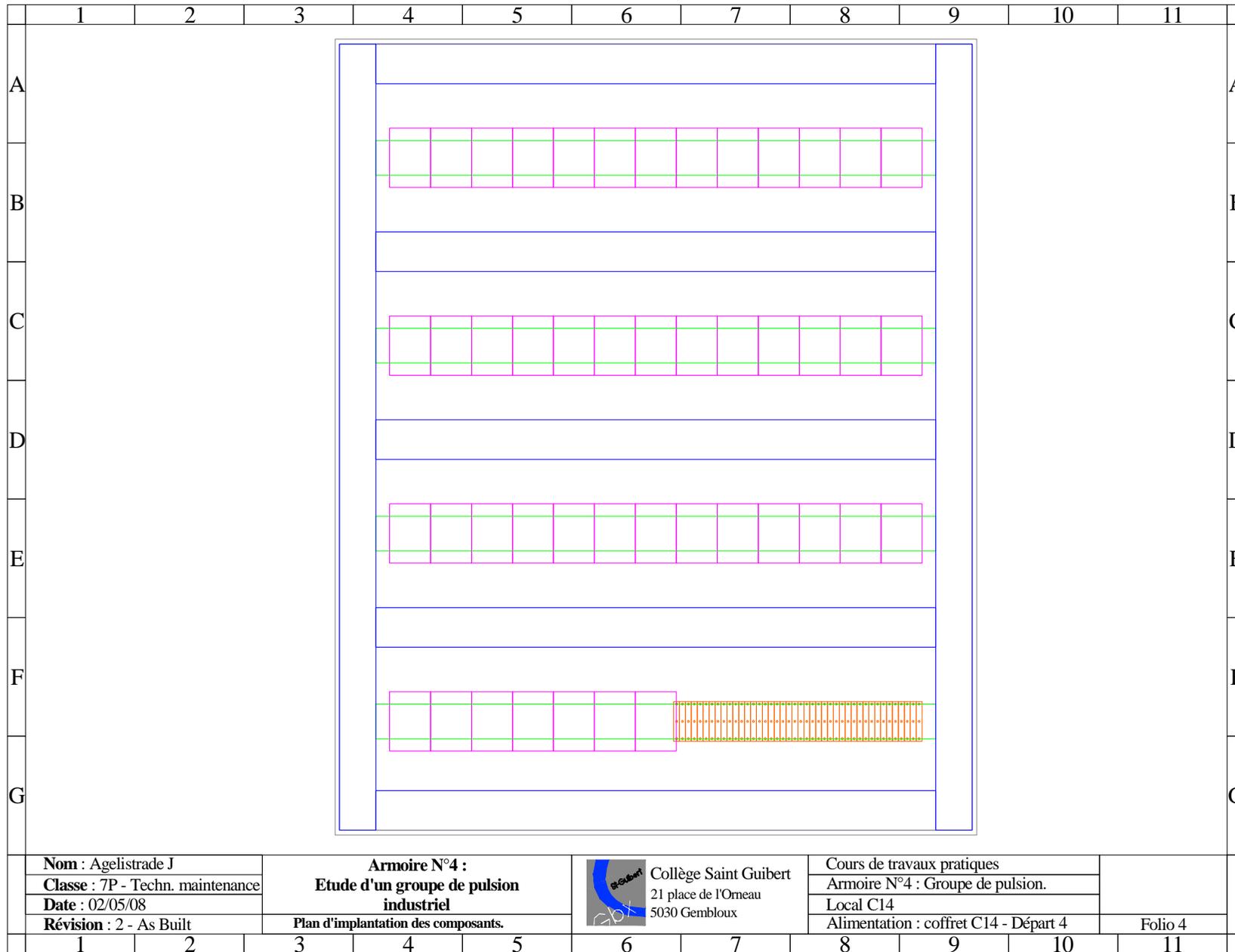
- Etablir le plan de raccordement d'un automate Siemens S7-224
- Mettre en œuvre la programmation par un automate Siemens S7-224
- Etablir la liste du matériel placé dans l'armoire (support listing du magasin de l'école)
- Ajouter une sonde de température réelle et l'insérer dans le système
- Prévoir le raccordement de deux moteurs triphasés (figer les sens de rotation)

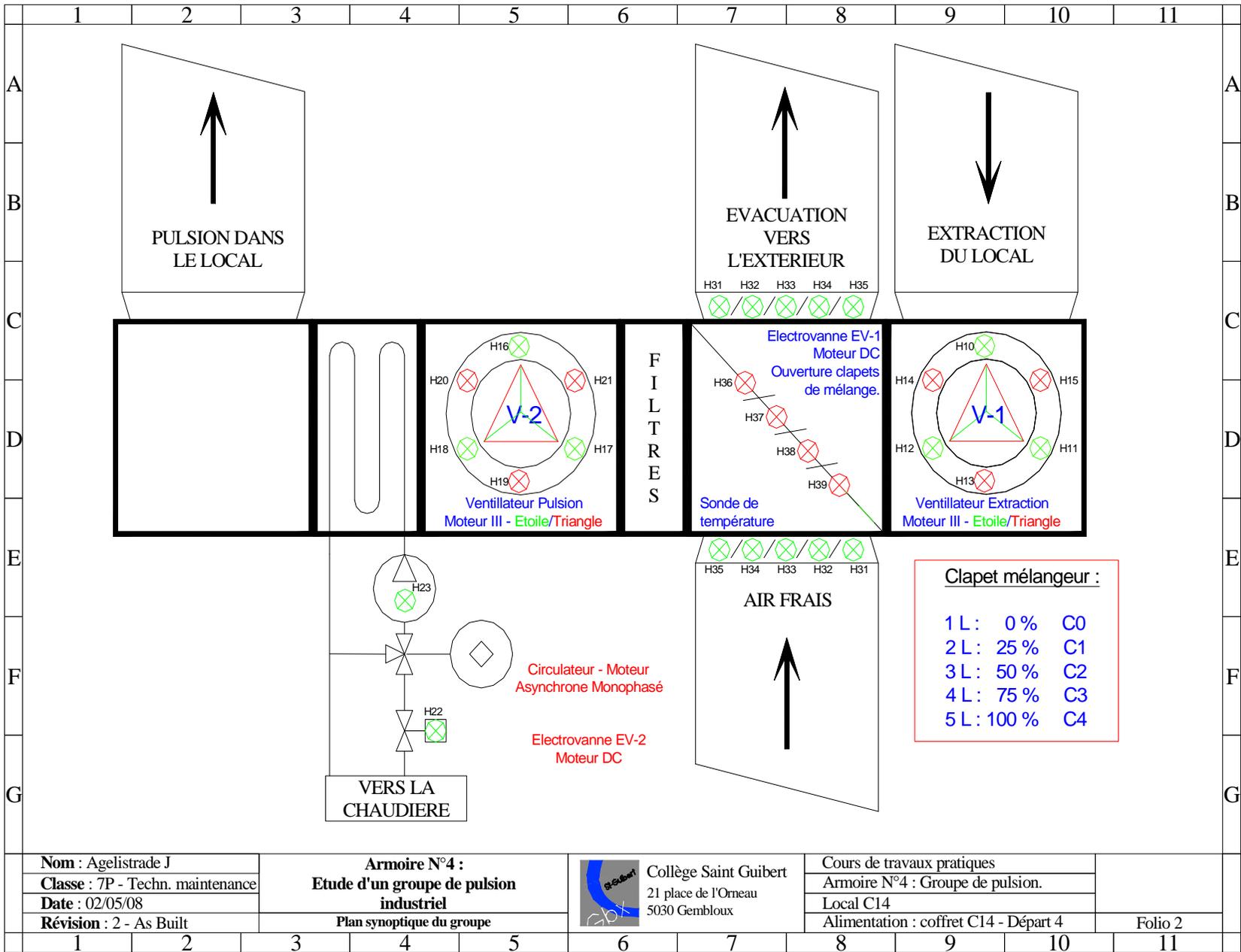
7. Dossier technique.

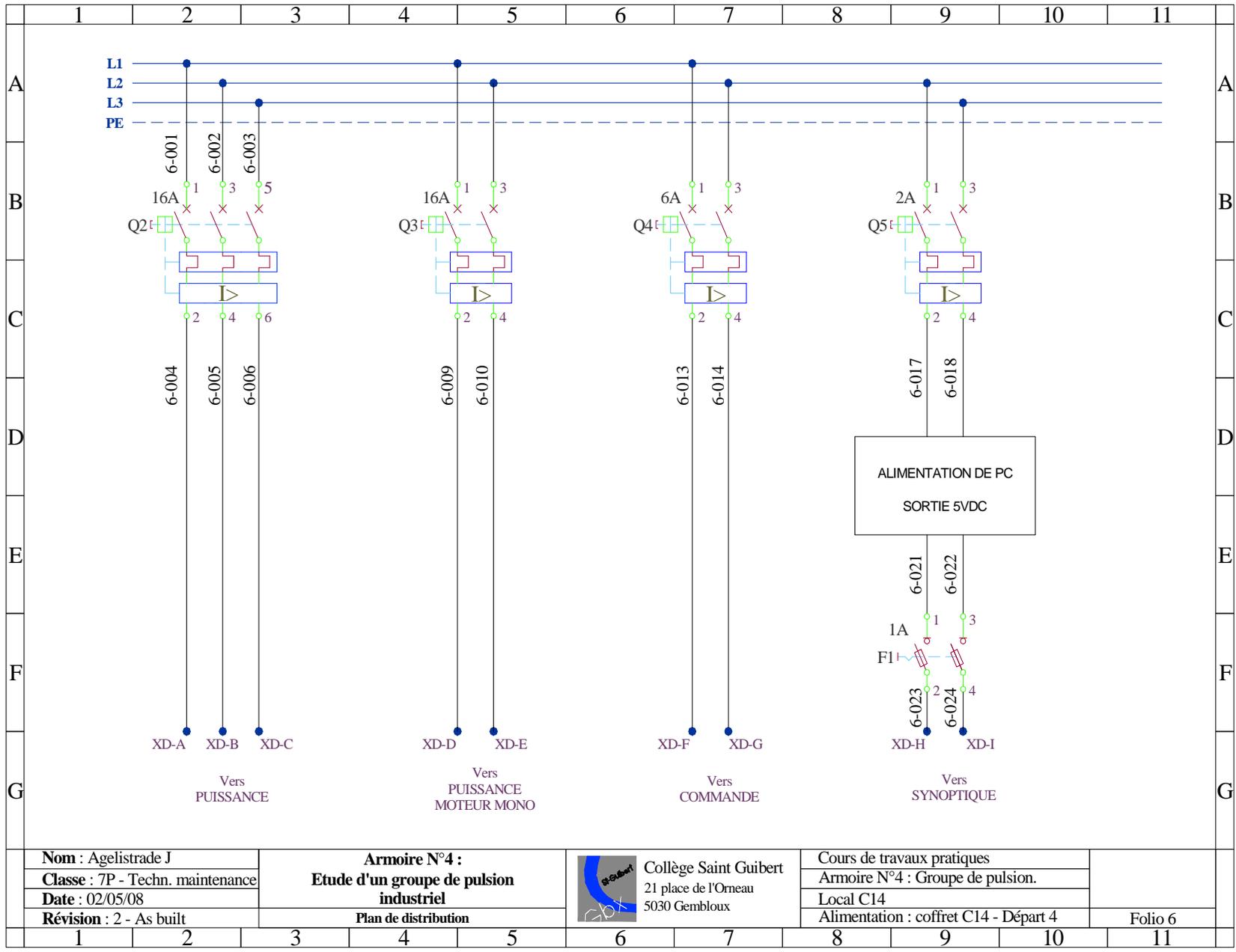
Voir annexe au présent dossier

	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 du groupe de pulsion</td></tr> <tr><td>3</td><td>Plan d'implantation</td></tr> <tr><td>4</td><td>Plan d'implantation composants.</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 1/3</td></tr> <tr><td>12</td><td>Plan de puissance 2/3</td></tr> <tr><td>13</td><td>Plan de puissance 3/3</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 synoptique - 1</td></tr> <tr><td>32</td><td>Plan de synoptique - 2</td></tr> <tr><td>33</td><td>Plan de synoptique - 3</td></tr> <tr><td>34</td><td>Borniers - 1</td></tr> <tr><td>35</td><td>Borniers - 2</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>51</td><td>Grafcet de fonctionnement 1/3</td></tr> <tr><td>52</td><td>Grafcet de fonctionnement 2/3</td></tr> <tr><td>53</td><td>Grafcet de fonctionnement 3/3</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> <tr><td>61</td><td>Liste du matériel - 1</td></tr> <tr><td>62</td><td>Liste du matériel - 2</td></tr> <tr><td>63</td><td>Liste du matériel - 3</td></tr> <tr><td>-</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>					N° de Folio	LIBELLES	1	Page de garde	2	Plan synoptique du groupe de pulsion	3	Plan d'implantation	4	Plan d'implantation composants.	5	Plan de distribution - 1	6	Plan de distribution - 2	-	-	-	-	11	Plan de puissance 1/3	12	Plan de puissance 2/3	13	Plan de puissance 3/3	-	-	-	-	-	-	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 synoptique - 1	32	Plan de synoptique - 2	33	Plan de synoptique - 3	34	Borniers - 1	35	Borniers - 2	-	-	51	Grafcet de fonctionnement 1/3	52	Grafcet de fonctionnement 2/3	53	Grafcet de fonctionnement 3/3	-	-	-	-	61	Liste du matériel - 1	62	Liste du matériel - 2	63	Liste du matériel - 3	-	-	<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>20/11/2007</td><td>Dandois J-P</td><td>Etude de base</td></tr> <tr><td>1</td><td>07/01/2008</td><td>Agelistrade J.</td><td>Adaptations élèves</td></tr> <tr><td>2</td><td>02/05/2008</td><td>Agelistrade J.</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> </tbody> </table>					Révision	Date	Dessinateur	Objet de la révision	0	20/11/2007	Dandois J-P	Etude de base	1	07/01/2008	Agelistrade J.	Adaptations élèves	2	02/05/2008	Agelistrade J.	As Built																									A
N° de Folio	LIBELLES																																																																																																																																		
1	Page de garde																																																																																																																																		
2	Plan synoptique du groupe de pulsion																																																																																																																																		
3	Plan d'implantation																																																																																																																																		
4	Plan d'implantation composants.																																																																																																																																		
5	Plan de distribution - 1																																																																																																																																		
6	Plan de distribution - 2																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
11	Plan de puissance 1/3																																																																																																																																		
12	Plan de puissance 2/3																																																																																																																																		
13	Plan de puissance 3/3																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
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 synoptique - 1																																																																																																																																		
32	Plan de synoptique - 2																																																																																																																																		
33	Plan de synoptique - 3																																																																																																																																		
34	Borniers - 1																																																																																																																																		
35	Borniers - 2																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
51	Grafcet de fonctionnement 1/3																																																																																																																																		
52	Grafcet de fonctionnement 2/3																																																																																																																																		
53	Grafcet de fonctionnement 3/3																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
61	Liste du matériel - 1																																																																																																																																		
62	Liste du matériel - 2																																																																																																																																		
63	Liste du matériel - 3																																																																																																																																		
-	-																																																																																																																																		
Révision	Date	Dessinateur	Objet de la révision																																																																																																																																
0	20/11/2007	Dandois J-P	Etude de base																																																																																																																																
1	07/01/2008	Agelistrade J.	Adaptations élèves																																																																																																																																
2	02/05/2008	Agelistrade J.	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; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Local C14 Maintenance d'équipement </div>					C																																																																																																																								
D											D																																																																																																																								
E						<table border="1"> <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>230V (Commande)</td> <td>Bleu</td> <td>Noir</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5v (Synoptique)</td> <td>Violet</td> <td>Blanc</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>					Couleur filerie	Fil - N°1	Fil - N°2	Fil - N°3	230V (Puissance III)	Rouge	Noir	Bleu	230V (Puissance II)	Bleu	Rouge	-	230V (Commande)	Bleu	Noir	-	5v (Synoptique)	Violet	Blanc	-																	E																																																																																				
Couleur filerie	Fil - N°1	Fil - N°2	Fil - N°3																																																																																																																																
230V (Puissance III)	Rouge	Noir	Bleu																																																																																																																																
230V (Puissance II)	Bleu	Rouge	-																																																																																																																																
230V (Commande)	Bleu	Noir	-																																																																																																																																
5v (Synoptique)	Violet	Blanc	-																																																																																																																																
F											F																																																																																																																								
G											G																																																																																																																								
<table border="1"> <tr> <td>Nom : Agelistrade J</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;"> Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel Page de garde </td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">  Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux </td> <td colspan="2">Cours de travaux pratiques</td> </tr> <tr> <td>Classe : 7P - Techn. maintenance</td> <td colspan="2">Armoire N°4 : Groupe de pulsion.</td> </tr> <tr> <td>Date : 02/05/08</td> <td colspan="2">Local C14</td> </tr> <tr> <td>Révision : 2 - As Built</td> <td colspan="2">Alimentation : coffret C14 - Départ 4</td> </tr> </table>		Nom : Agelistrade J	Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel Page de garde	 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux	Cours de travaux pratiques		Classe : 7P - Techn. maintenance	Armoire N°4 : Groupe de pulsion.		Date : 02/05/08	Local C14		Révision : 2 - As Built	Alimentation : coffret C14 - Départ 4						Folio 1																																																																																																															
Nom : Agelistrade J	Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel Page de garde	 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux			Cours de travaux pratiques																																																																																																																														
Classe : 7P - Techn. maintenance					Armoire N°4 : Groupe de pulsion.																																																																																																																														
Date : 02/05/08					Local C14																																																																																																																														
Révision : 2 - As Built			Alimentation : coffret C14 - Départ 4																																																																																																																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																																																																																																																									

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						
A	<div data-bbox="224 263 638 1268" data-label="Text"> <p>LEGENDE :</p> <p>START:SA1 STOP:SA0 HO:Presence tension D1:Differentiel 40A-30ma Q1:Disjoncteur 32A Q0:Disjoncteur 4A K1:Contacteur 40A START:START STOP:STOP H4:Thermique ventilateur extraction H5:Thermique ventilateur pulsion H7:Thermique vanne 3 voies H8:Thermique clapet de melange S4:Demande de chaud S5:Demande de froid H2:Chauffage H3:Refroidissement C:Pourcentage de recyclage d'air S3:Antigel F1:Fusible 1A Q2:Disjoncteur 16A Q3:Disjoncteur 16A Q4:Disjoncteur 6A Q5:Disjoncteur 2A H1,2,3,4,5:Evacuation vers l'exterieur H1,2,3,4,5:Air frais H6,7,8,9:Ouverture clapet de melange H10,11,12:Moteur 1 ETOILE H13,14,15:Moteur 1 TRIANGLE H16,17,18:Moteur 2 ETOILE H19,20,21:Moteur 2 TRIANGLE H22:Vanne 3 voies en mouvement H23:Circulateur d'eau</p> </div>					<div data-bbox="907 215 1243 303" data-label="Diagram"> </div>		FRONTON DE DISTRIBUTION SUR PARTIE AVANCEE DE L'ARMOIRE									
B						<div data-bbox="907 343 1243 534" data-label="Diagram"> </div>		PANNEAU DE DISTRIBUTION									
C						<div data-bbox="907 542 1243 837" data-label="Diagram"> </div>		PANNEAU SYNOPTIQUE									
D						<div data-bbox="907 837 1243 1268" data-label="Diagram"> </div>		PANNEAU DE COMMANDE ET DE PUISSANCE									
E																	
F																	
G						<table border="1"> <tr> <td>Nom : Agelistrade J</td> <td rowspan="4"> Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel Plan d'implantation armoire. </td> <td rowspan="4">  Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux </td> <td colspan="2">Cours de travaux pratiques</td> <td rowspan="4">Folio 3</td> </tr> <tr> <td>Classe : 7P - Techn. maintenance</td> <td colspan="2">Armoire N°4 : Groupe de pulsion.</td> </tr> <tr> <td>Date : 02/05/08</td> <td colspan="2">Local C14</td> </tr> <tr> <td>Révision : 2 - As Built</td> <td colspan="2">Alimentation : coffret C14 - Départ 4</td> </tr> </table>		Nom : Agelistrade J	Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel Plan d'implantation armoire.	 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux	Cours de travaux pratiques		Folio 3	Classe : 7P - Techn. maintenance	Armoire N°4 : Groupe de pulsion.		Date : 02/05/08
Nom : Agelistrade J	Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel Plan d'implantation armoire.	 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux	Cours de travaux pratiques		Folio 3												
Classe : 7P - Techn. maintenance			Armoire N°4 : Groupe de pulsion.														
Date : 02/05/08			Local C14														
Révision : 2 - As Built			Alimentation : coffret C14 - Départ 4														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11						







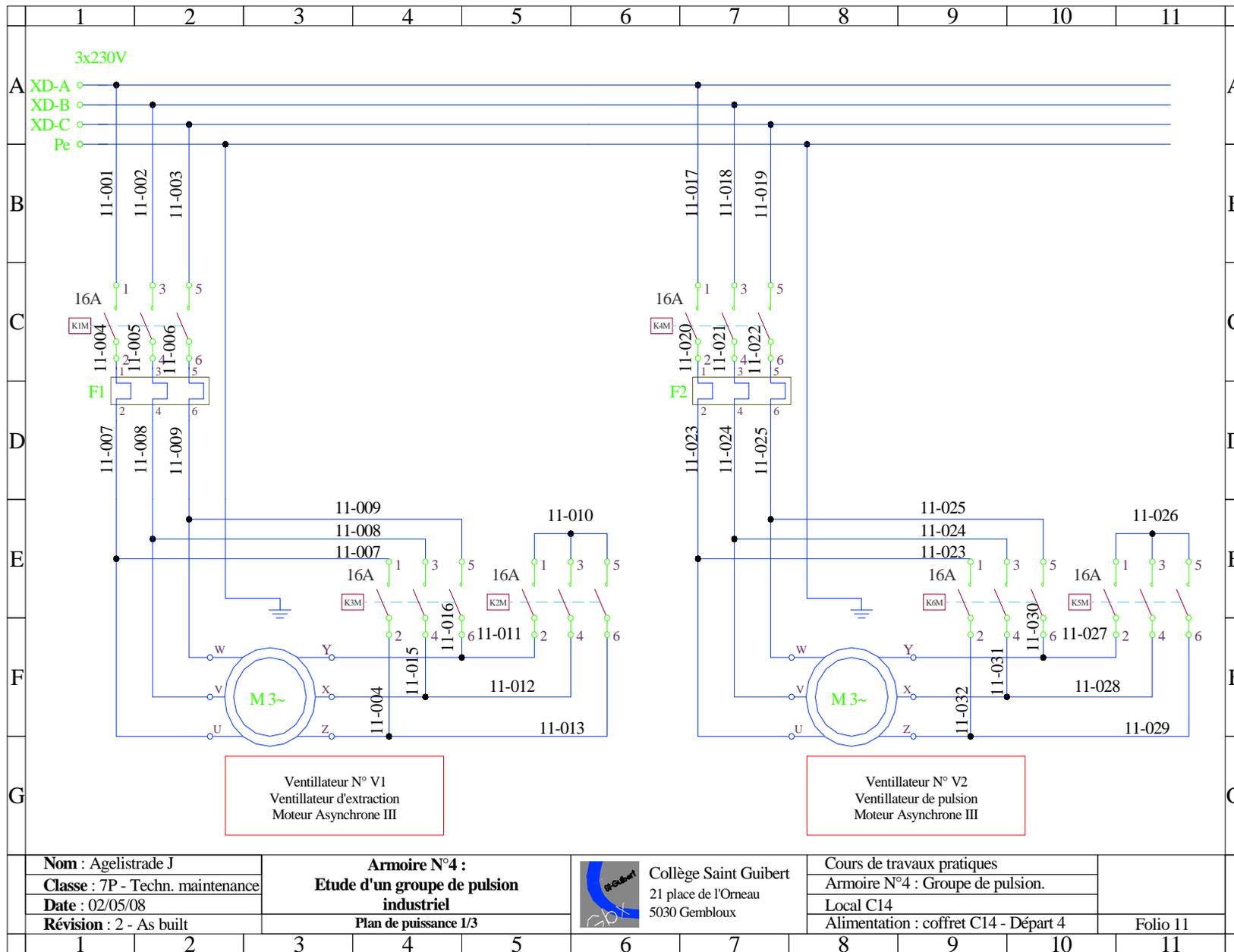
Nom : Agelistrade J
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 02/05/08
 Révision : 2 - As built

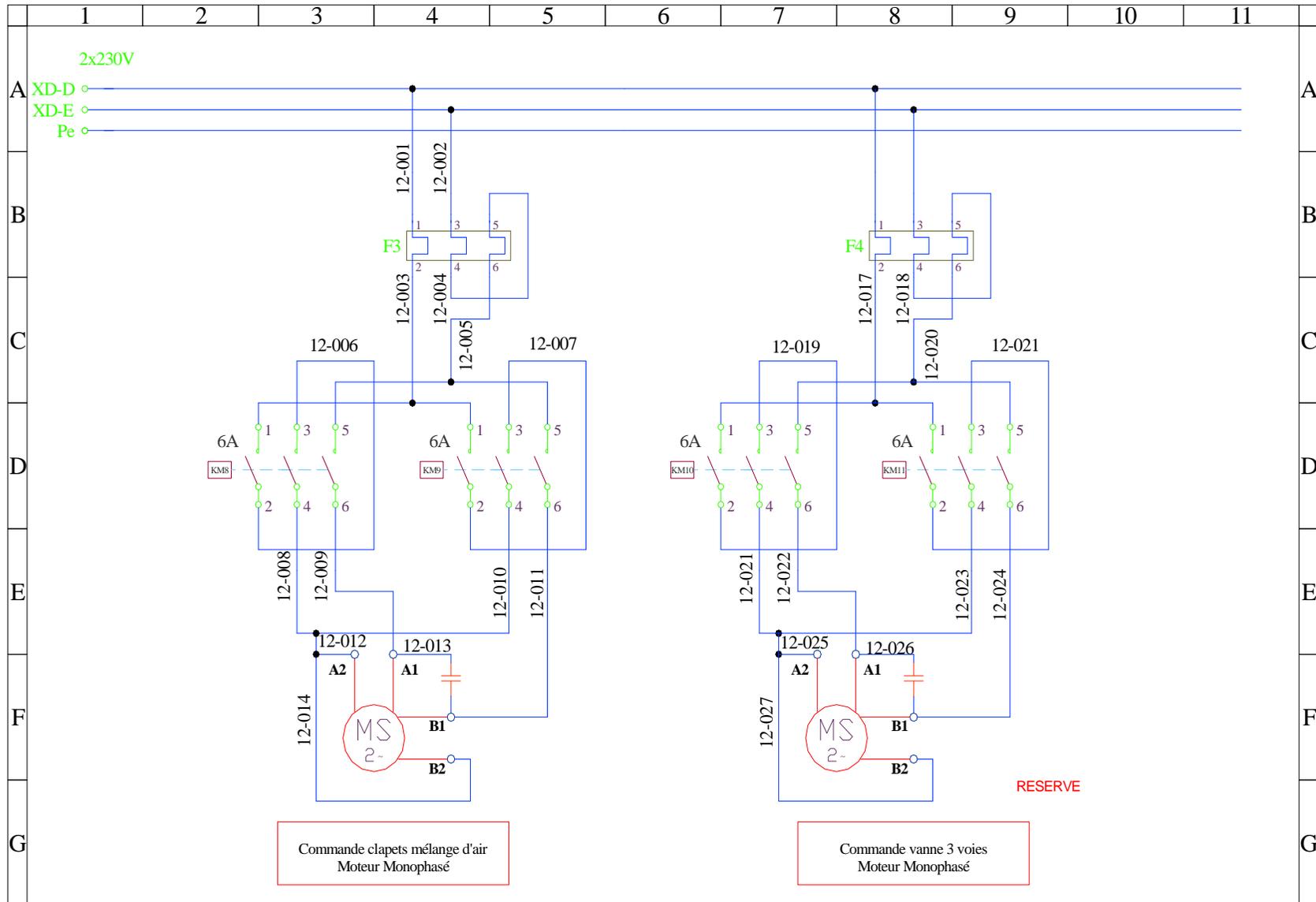
Armoire N°4 :
Etude d'un groupe de pulsion industriel
 Plan de distribution

 Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

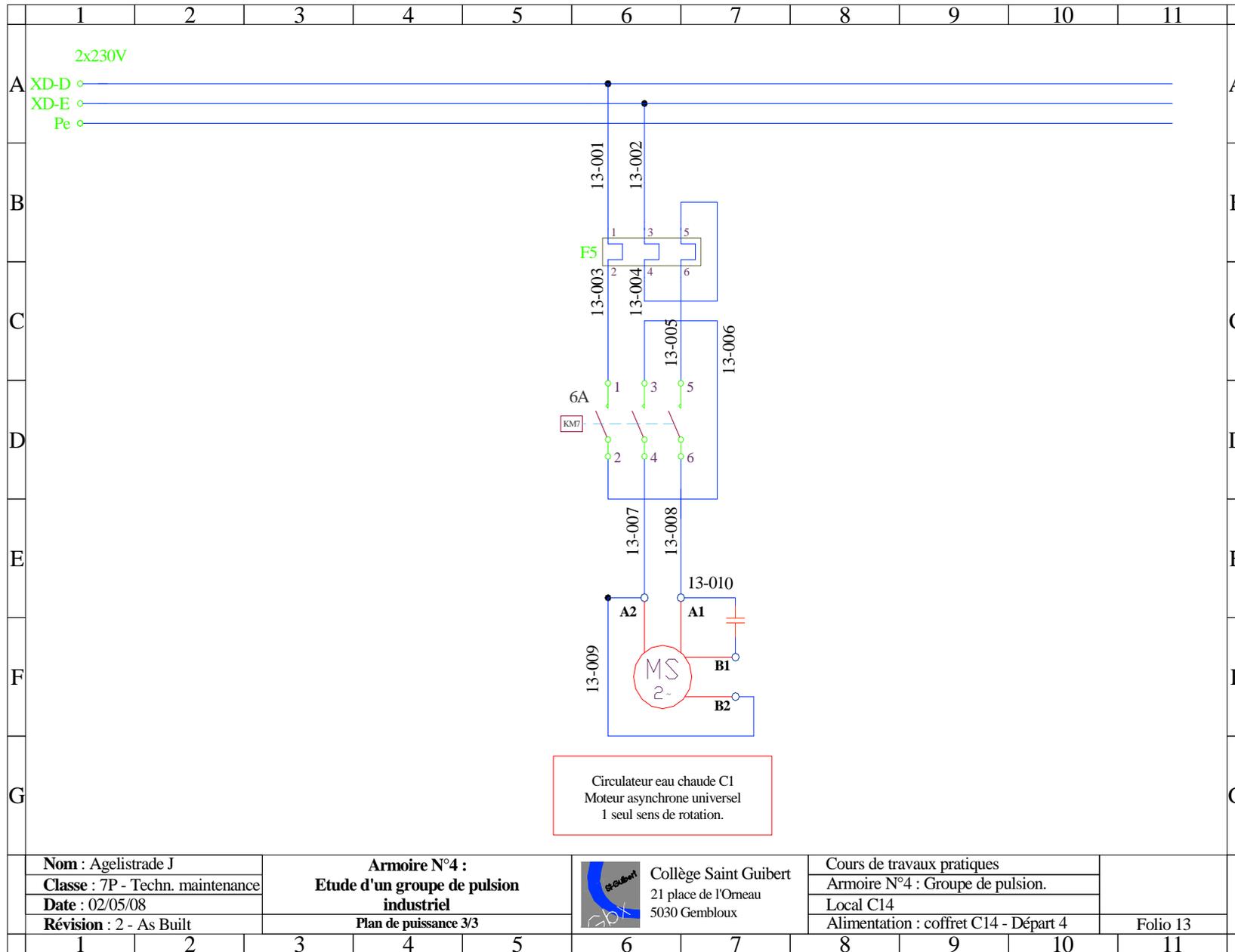
Cours de travaux pratiques
 Armoire N°4 : Groupe de pulsion.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 4

Folio 6

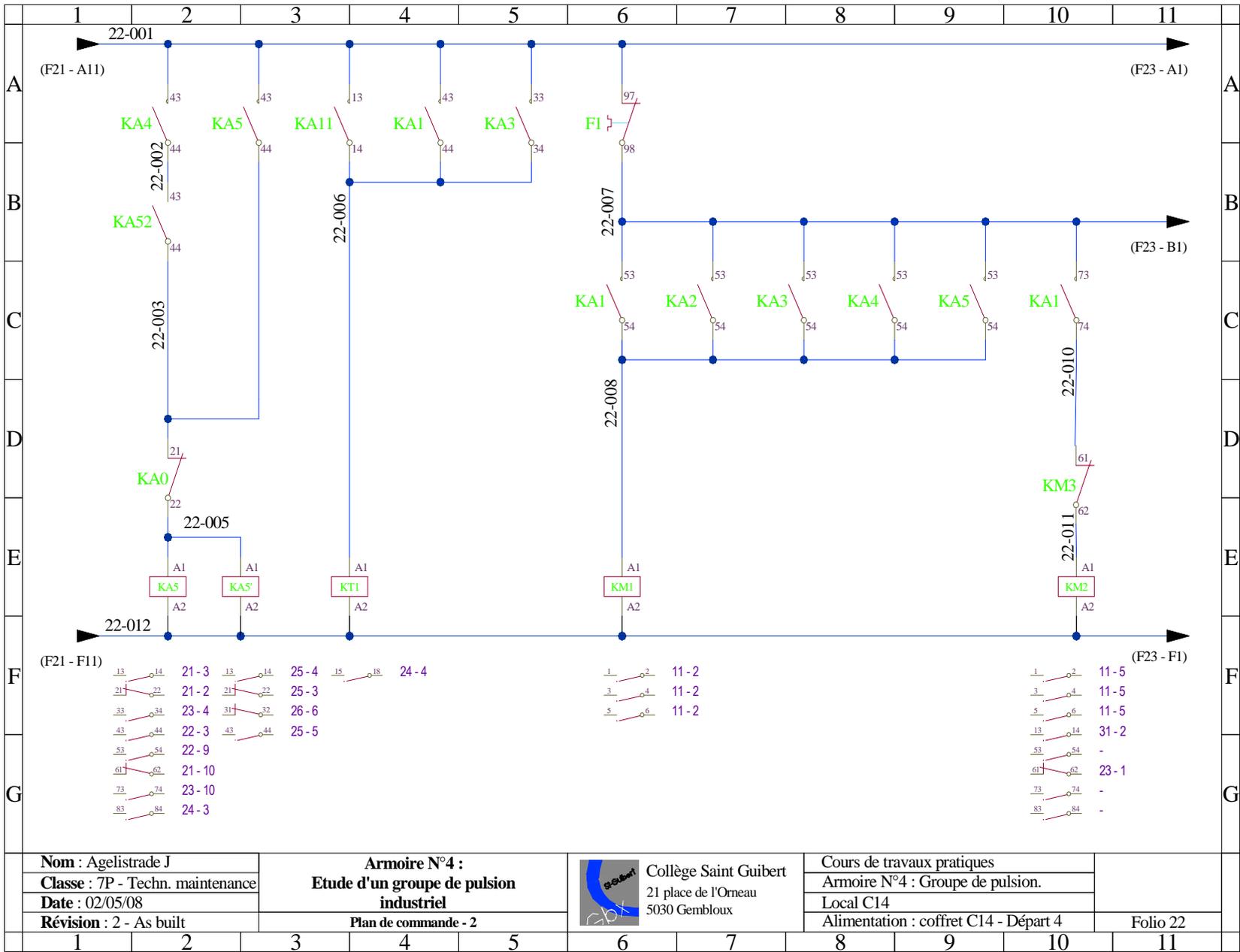




Nom : Agelistrade J		Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel			 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux	Cours de travaux pratiques		Folio 12		
Classe : 7P - Techn. maintenance						Armoire N°4 : Groupe de pulsion.				
Date : 02/05/08		Plan de puissance 2/3					Local C14			
Révision : 2 - As Built							Alimentation : coffret C14 - Départ 4			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11



Circulateur eau chaude C1
 Moteur asynchrone universel
 1 seul sens de rotation.



Nom : Agelistrade J
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 02/05/08
 Révision : 2 - As built

Armoire N°4 :
Etude d'un groupe de pulsion industriel
 Plan de commande - 2

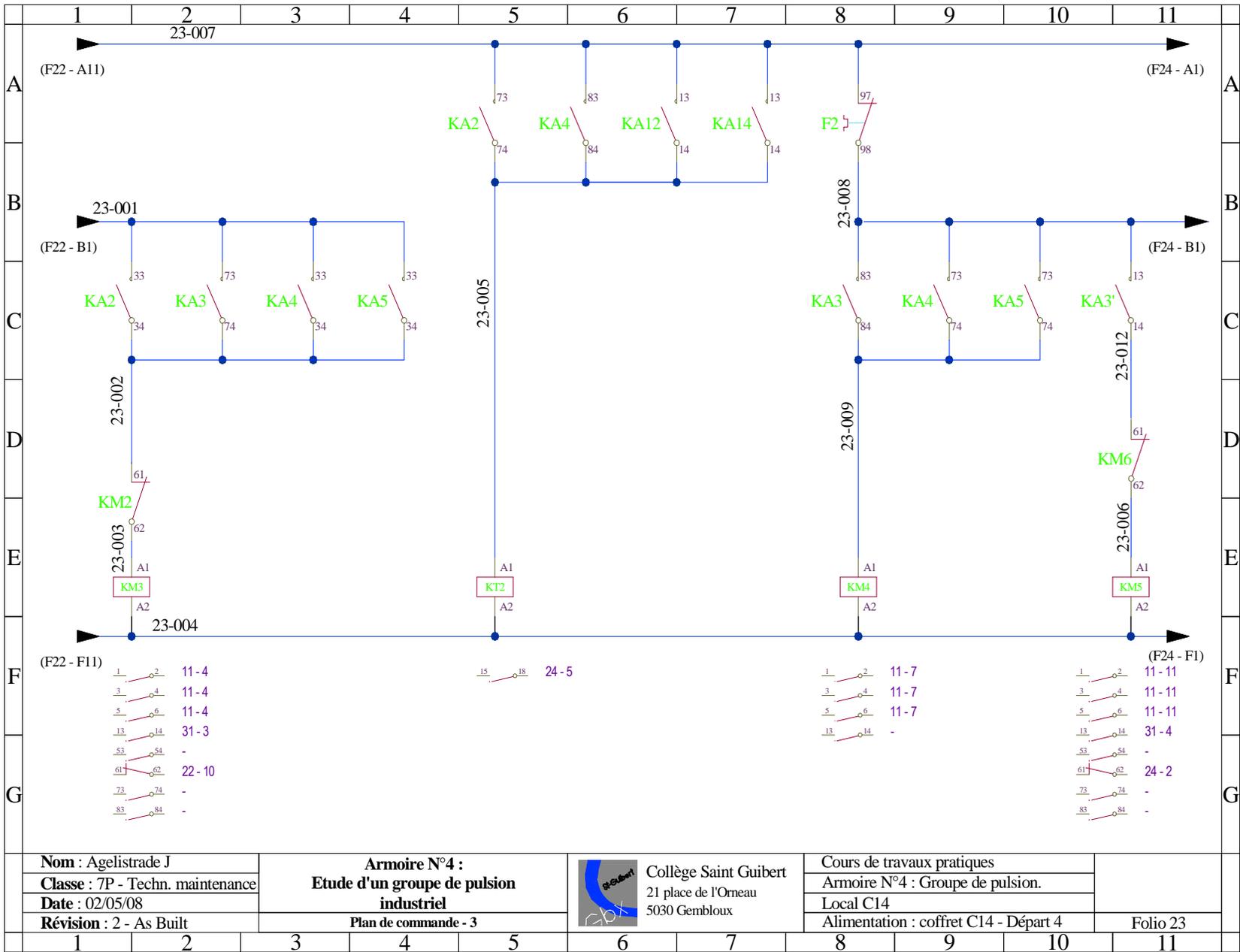


Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°4 : Groupe de pulsion.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 4

Folio 22

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



Nom : Agelistrade J
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 02/05/08
 Révision : 2 - As Built

Armoire N°4 :
Etude d'un groupe de pulsion industriel
 Plan de commande - 3

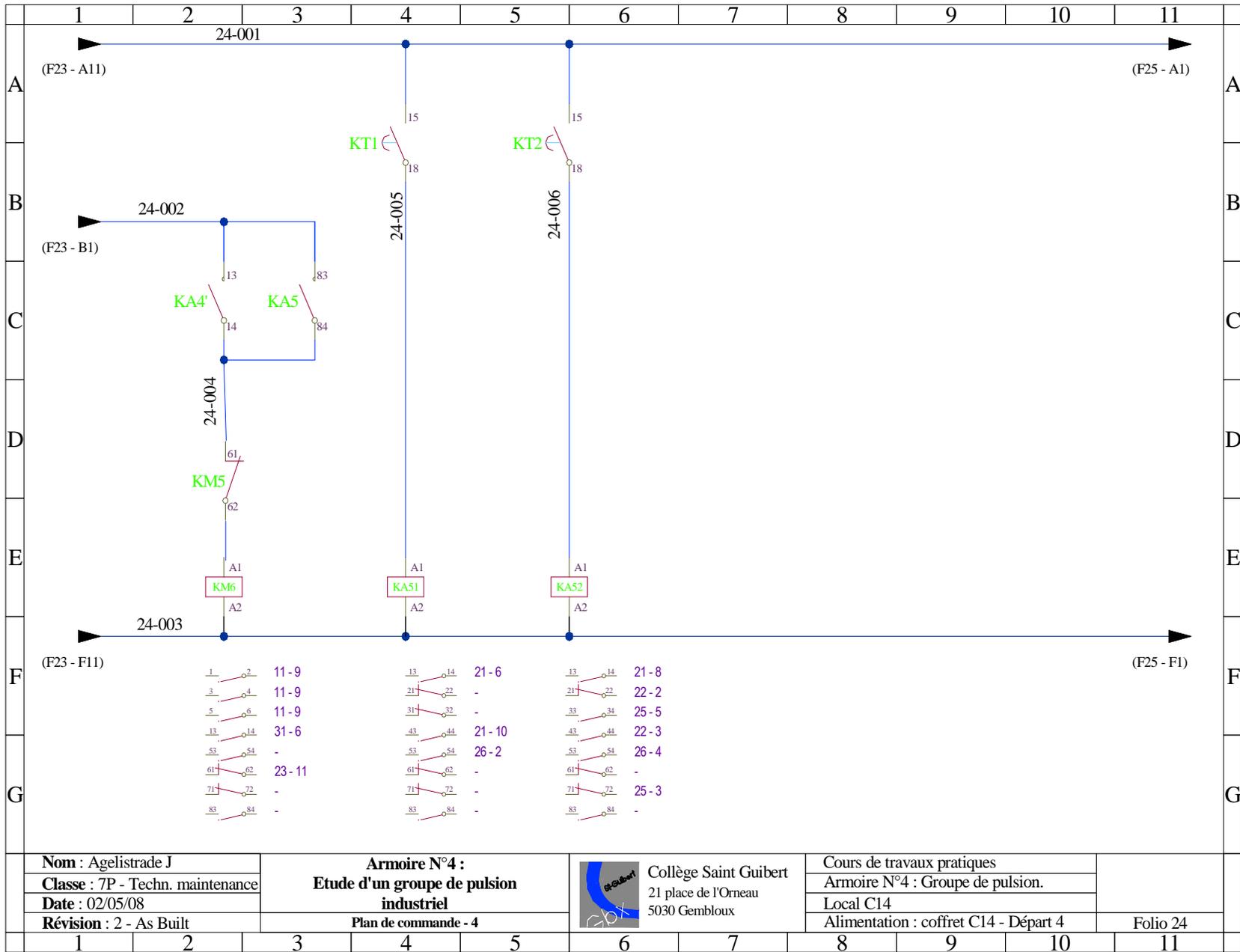


Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°4 : Groupe de pulsion.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 4

Folio 23

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



Nom : Agelistrade J
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 02/05/08
 Révision : 2 - As Built

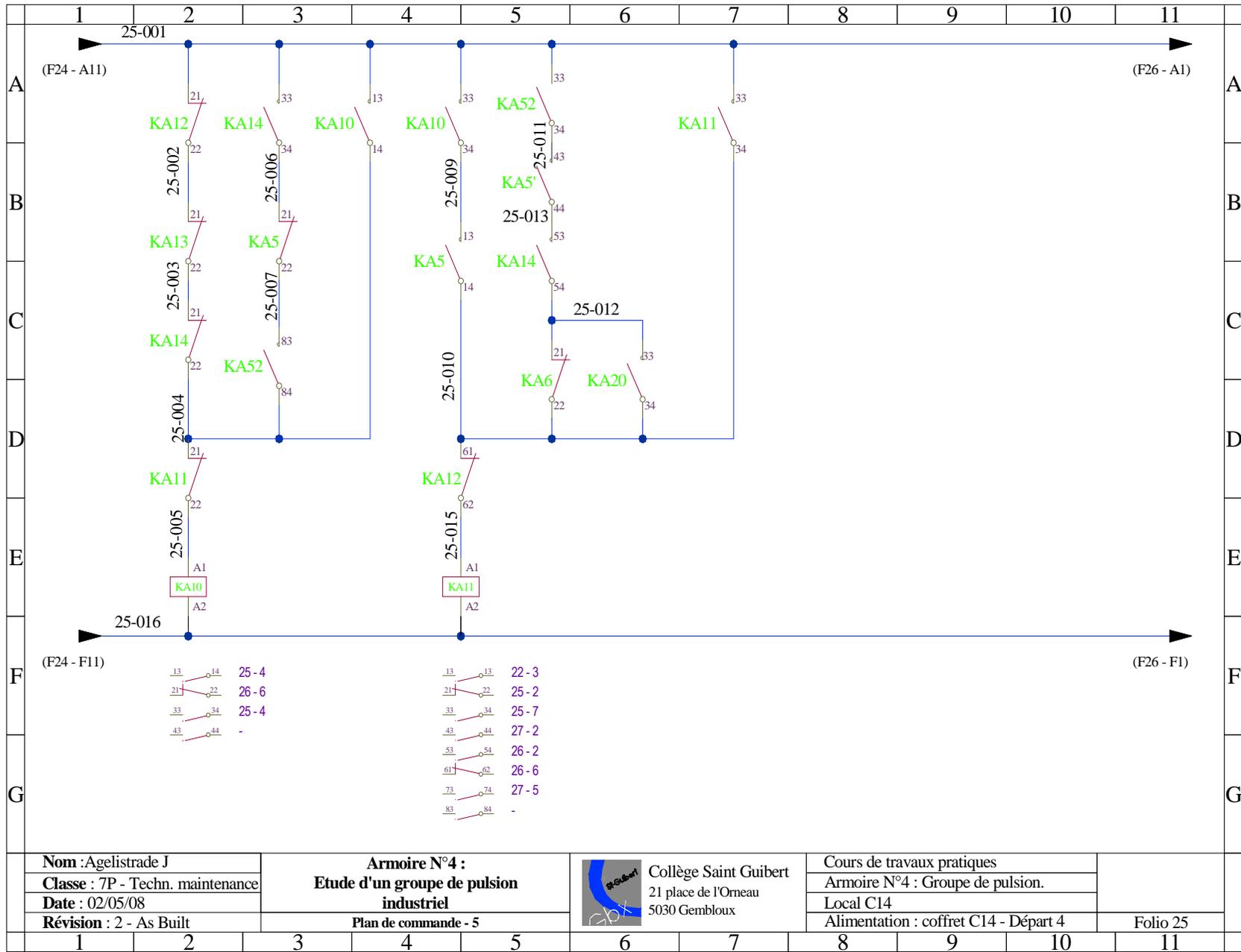
Armoire N°4 :
Etude d'un groupe de pulsion industriel
Plan de commande - 4

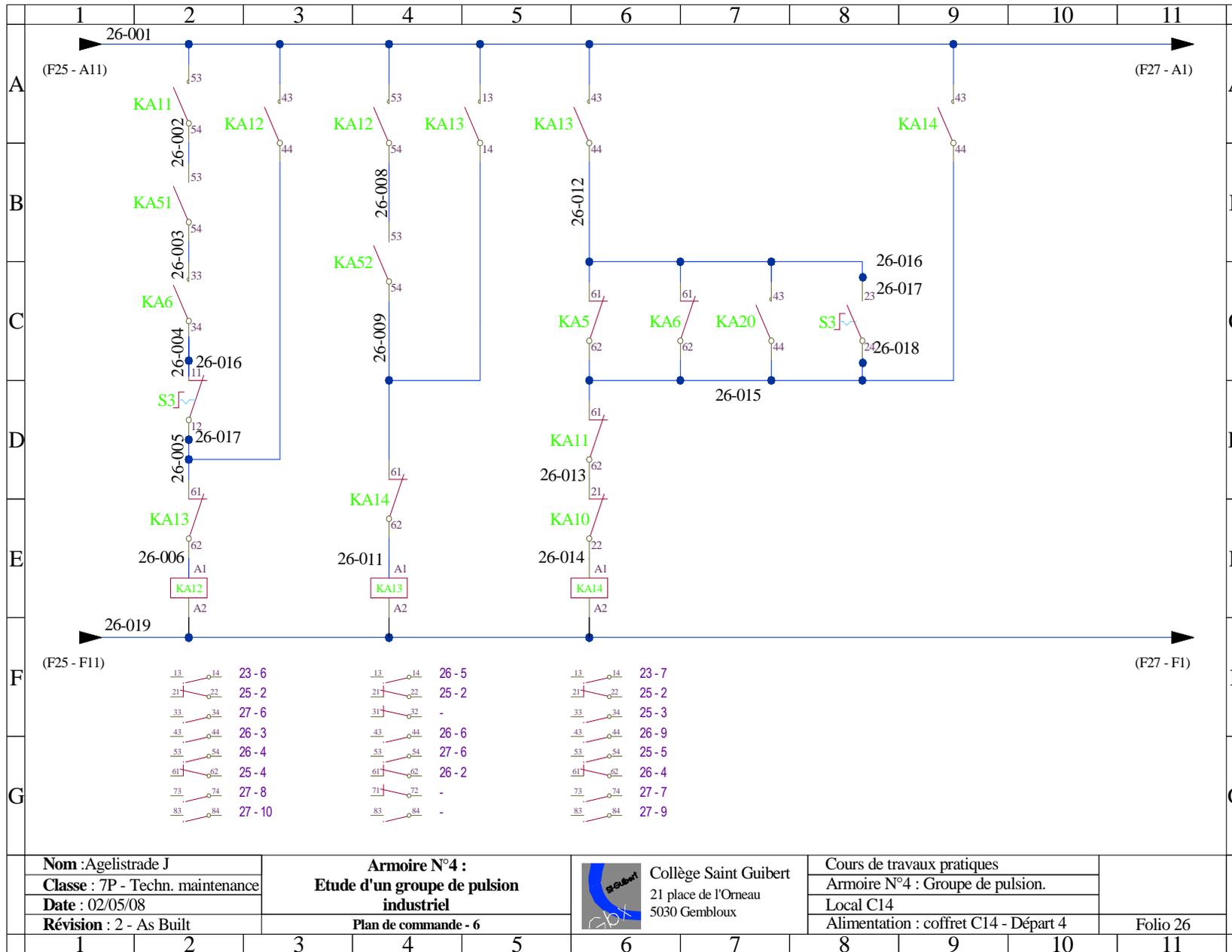


Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°4 : Groupe de pulsion.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 4

Folio 24





Nom : Agelistrade J
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 02/05/08
 Révision : 2 - As Built

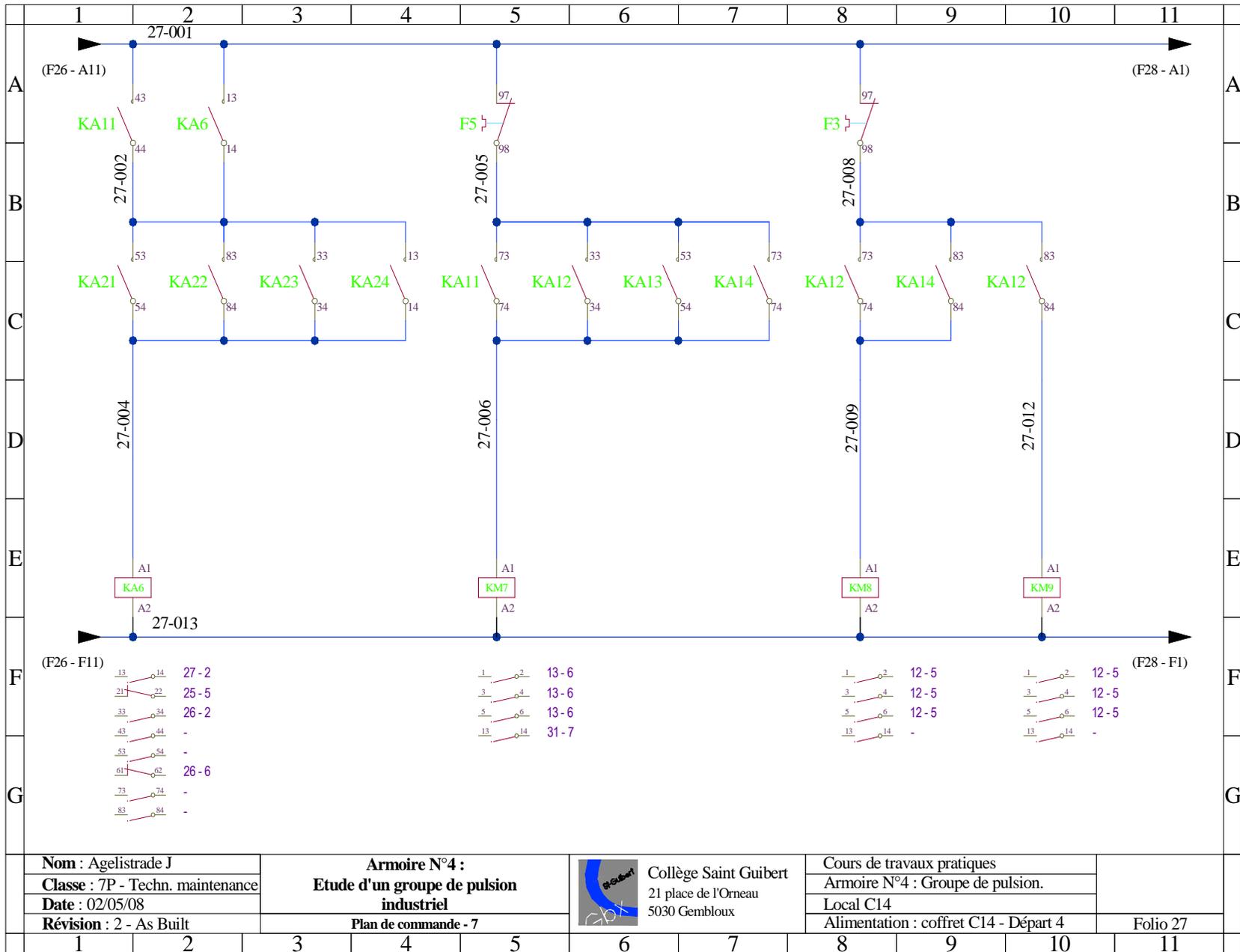
Armoire N°4 :
Etude d'un groupe de pulsion industriel
 Plan de commande - 6



Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°4 : Groupe de pulsion.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 4

Folio 26



Nom : Agelistrade J
Classe : 7P - Techn. maintenance
Date : 02/05/08
Révision : 2 - As Built

Armoire N°4 :
Etude d'un groupe de pulsion industriel

Plan de commande - 7

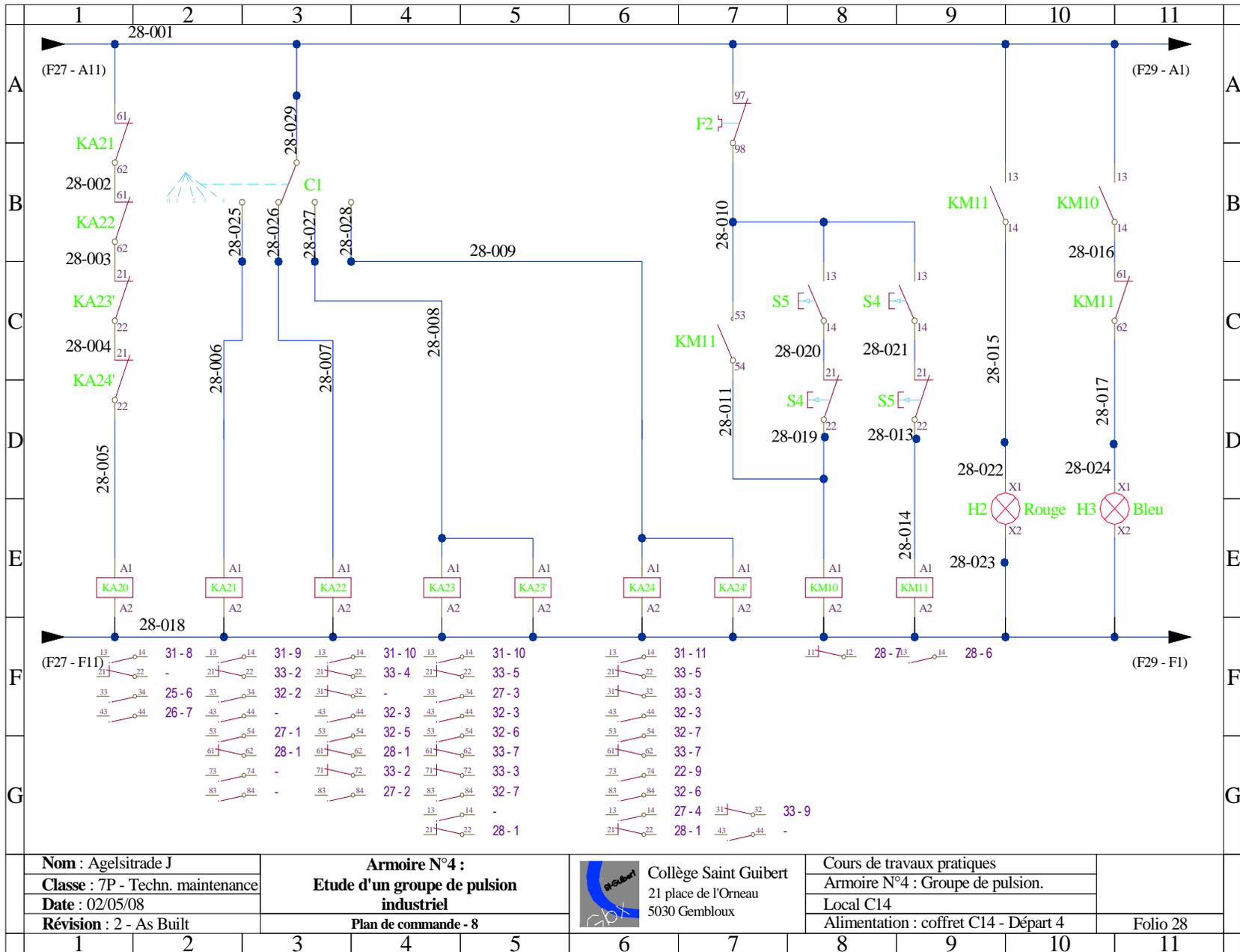


Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
Armoire N°4 : Groupe de pulsion.

Local C14
Alimentation : coffret C14 - Départ 4

Folio 27



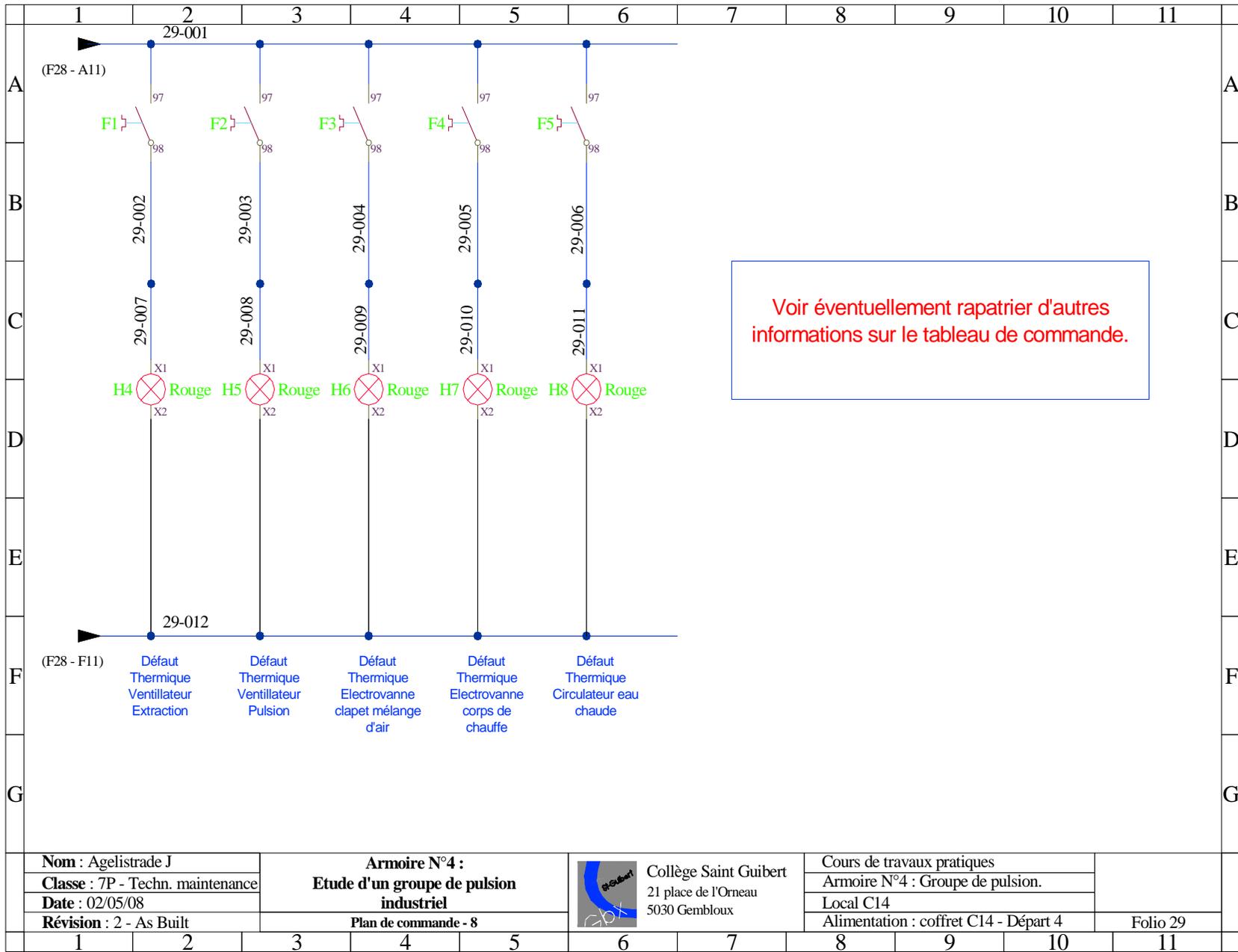
Nom : Agelsitrade J
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 02/05/08
 Révision : 2 - As Built

Armoire N°4 :
 Etude d'un groupe de pulsion
 industriel
 Plan de commande - 8

 Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°4 : Groupe de pulsion.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 4

Folio 28



Voir éventuellement rapatrier d'autres informations sur le tableau de commande.

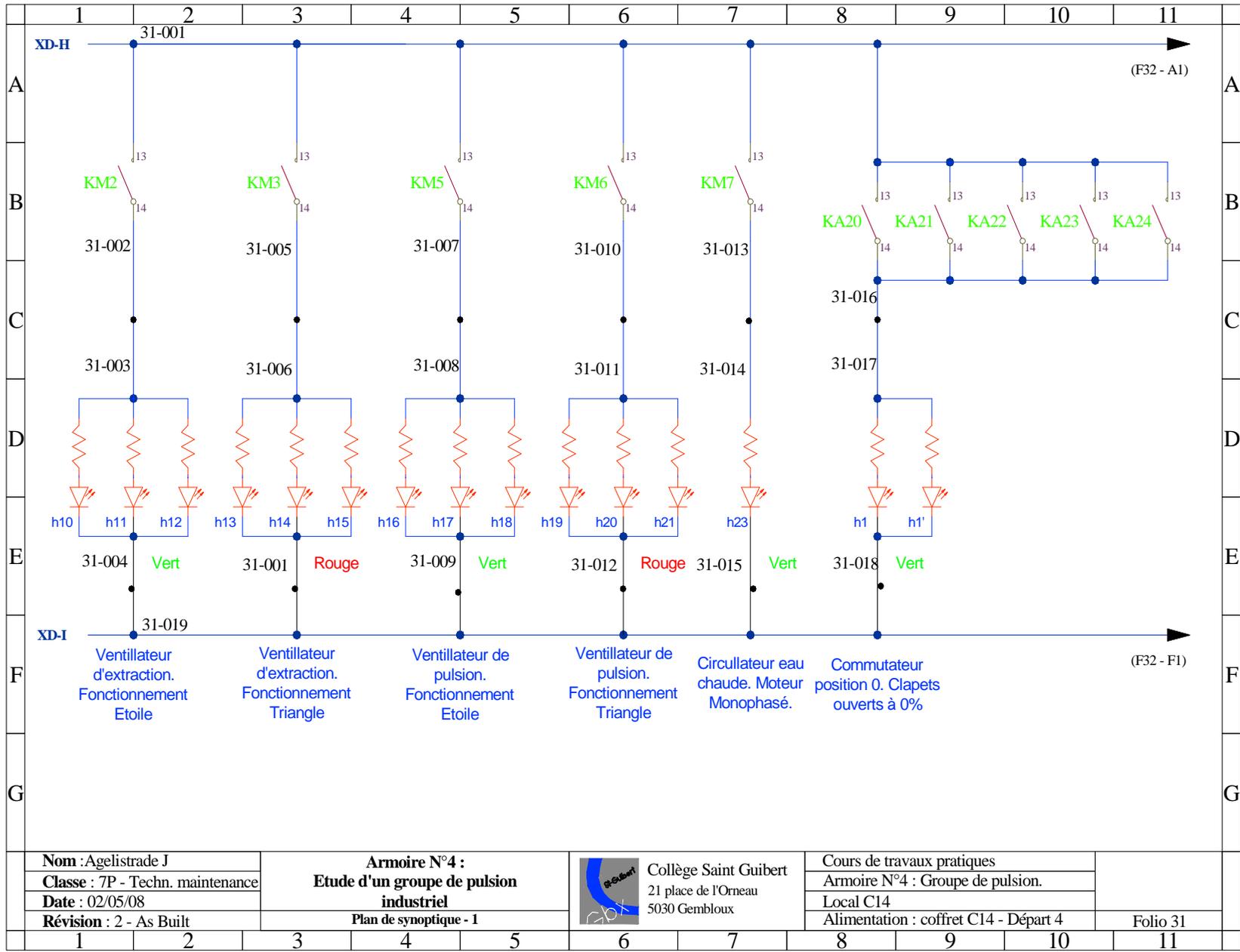
Nom : Agelistrade J
 Classe : 7P - Techn. maintenance
 Date : 02/05/08
 Révision : 2 - As Built

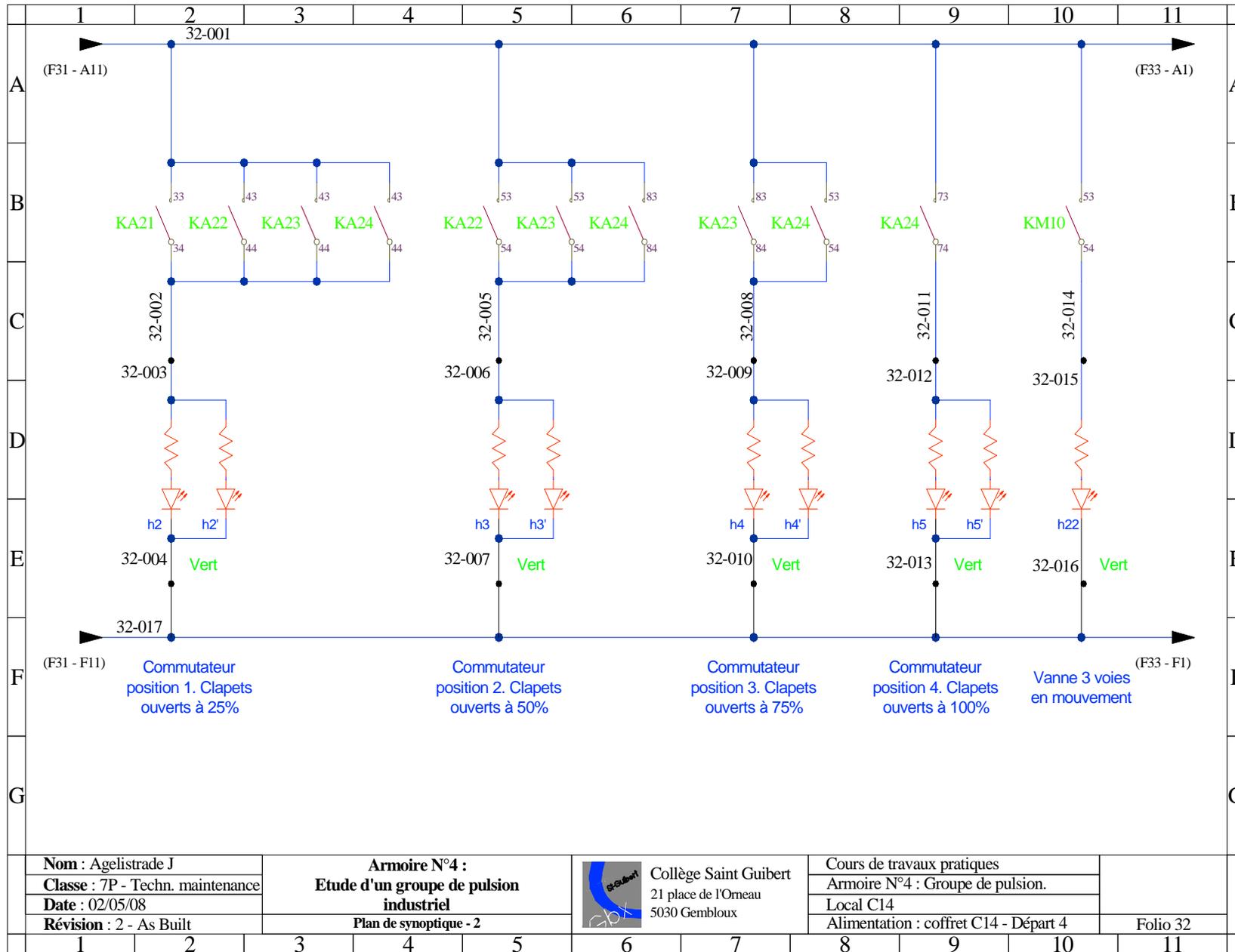
Armoire N°4 :
 Etude d'un groupe de pulsion industriel
 Plan de commande - 8

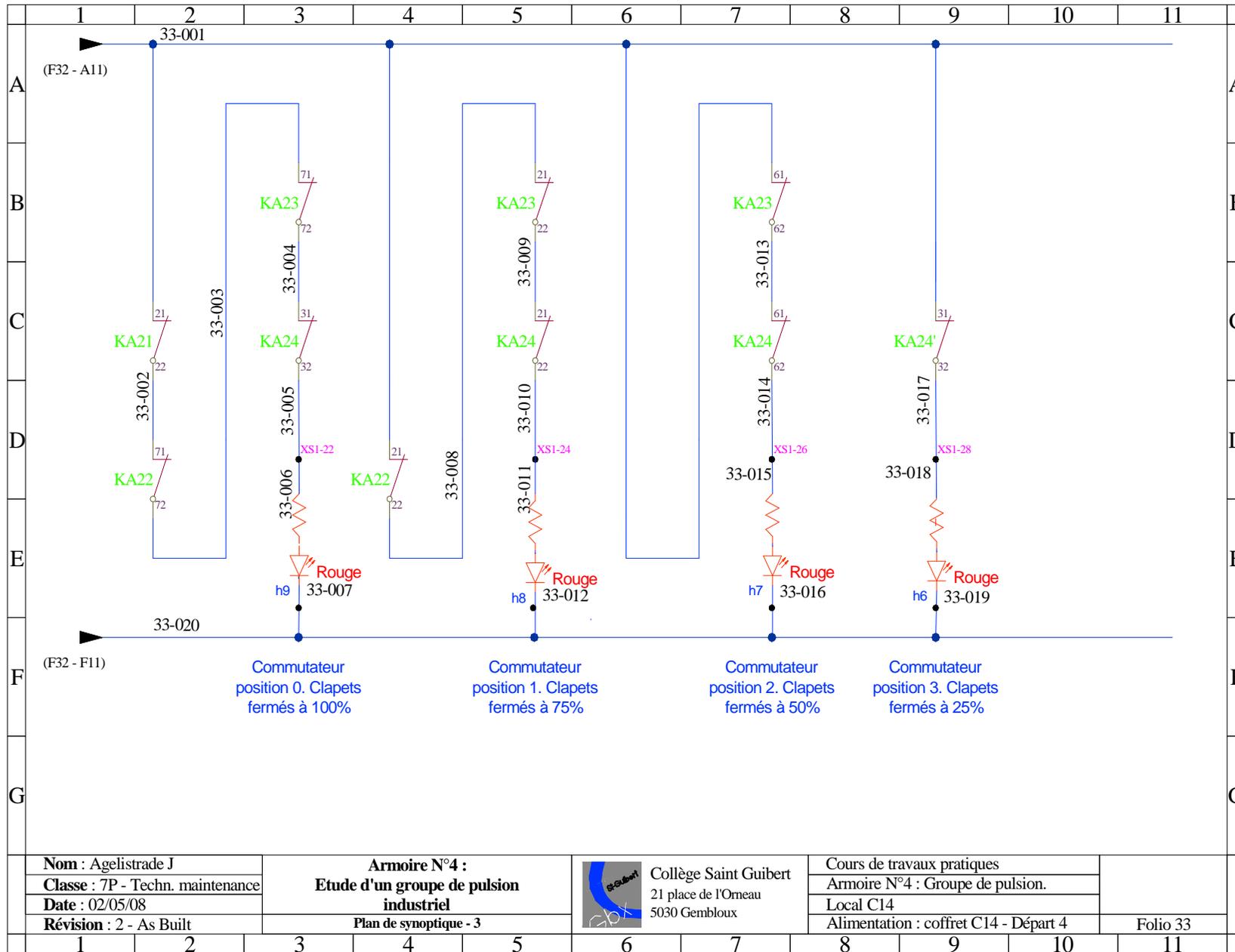


Collège Saint Guibert
 21 place de l'Orneau
 5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
 Armoire N°4 : Groupe de pulsion.
 Local C14
 Alimentation : coffret C14 - Départ 4







	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 : Agelistrade J Classe : 7P - Techn. maintenance Date : 02/05/08 Révision : 2 - As Built		Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel Bornier			 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux		Cours de travaux pratiques Armoire N°4 : Groupe de pulsion. Local C14 Alimentation : coffret C14 - Départ 4		Folio 34		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

XC

XD

1	XD-A	XD-A	Q1-2
2	XD-B	XD-B	Q1-4
3	XD-C	XD-C	Q1-6
4	XD-D	XD-D	PG1-
5	XD-E	XD-E	PG1+
6	XD-F	XD-F	Q3-2
7	XD-G	XD-G	Q3-4
8	XD-H	XD-H	PG2-
9	XD-I	XD-I	FI-2
	PE	PE	PE

XC

XD

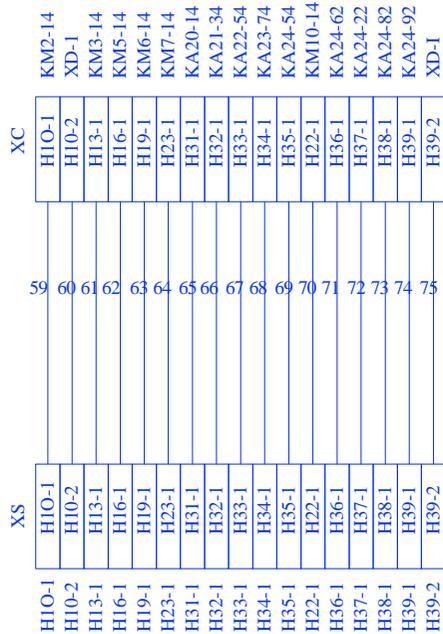
15	VI-U	VI-U	FI-2
16	VI-V	VI-V	FI-4
17	VI-W	VI-W	FI-6
18	VI-X	VI-X	K3M-4
19	VI-Y	VI-Y	K3M-6
20	VI-Z	VI-Z	K3M-2
21	V2-U	V2-U	F2-2
22	V2-V	V2-V	F2-4
23	V2-W	V2-W	F2-6
24	V2-X	V2-X	K6M-4
25	V2-Y	V2-Y	K6M-6
26	V2-Z	V2-Z	K6M-2
27	EV1	EV1	K8M-2
28	EV2	EV2	K8M-4
29	CARC1	CARC1	F5-2
30	CARC2	CARC2	F5-6
31	EV3	EV3	K10M-2
32	EV4	EV4	K10M-4
33	RES	RES	RES
34	RES	RES	RES

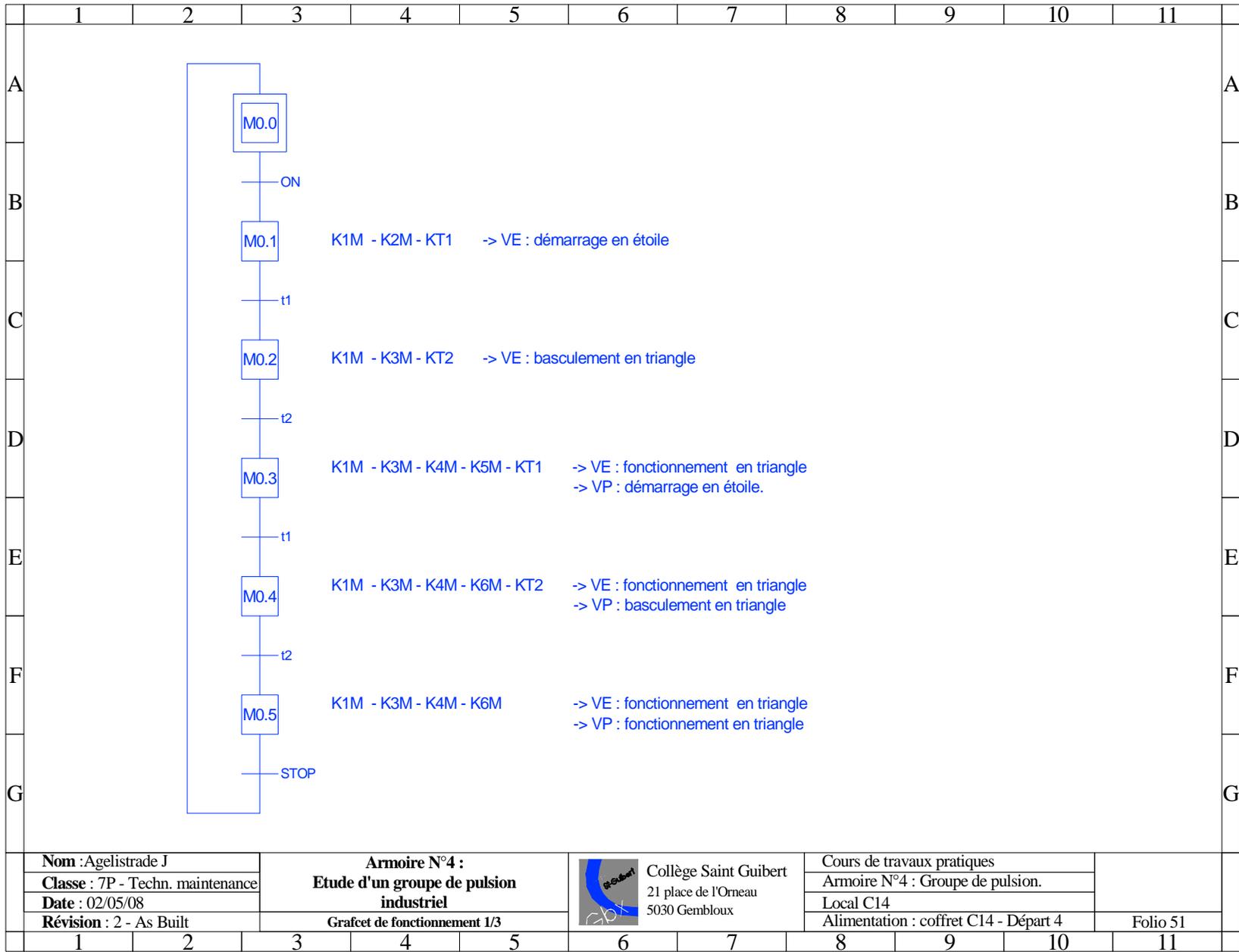
XC

XD

35	start13	start13	KA0-34
36	start14	start14	KA2-21
37	stop13	stop13	KA2-31
38	stop14	stop14	KA5-13
39	S4-22	S4-22	KA11-14
40	S5-13	S5-13	F2-98
41	S5-22	S5-22	K11M-A1
42	H2-X1	H2-X1	K11M-54
43	H2-X2	H2-X2	K11M-A2
44	H3-X1	H3-X1	K11M-62
45	H4-X1	H4-X1	FI-98
46	H5-X1	H5-X1	F2-98
47	H7-X1	H7-X1	F4-98
48	H8-X1	H8-X1	F5-98
49	H8-X2	H8-X2	H3-X2
50	C1-1	C1-1	KA21-61
51	C1-2	C1-2	KA21-A1
52	C1-3	C1-3	KA22-A1
53	C1-4	C1-4	KA23-A1
54	C1-5	C1-5	KA24-A1
55	S3-11	S3-11	KA6-14
56	S3-12	S3-12	KA13-21
57	S3-23	S3-23	KA20-33
58	S3-24	S3-24	KA14-64

	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 : Agelistrade J Classe : 7P - Techn. maintenance Date : 02/05/08 Révision : 2 - As Built		Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel Bornier		 Collège Saint Guibert 21 place de l'Omeau 5030 Gembloux		Cours de travaux pratiques Armoire N°4 : Groupe de pulsion. Local C14 Alimentation : coffret C14 - Départ 4		Folio 35			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	





Nom : Agelistrade J
Classe : 7P - Techn. maintenance
Date : 02/05/08
Révision : 2 - As Built

Armoire N°4 :
Etude d'un groupe de pulsion industriel

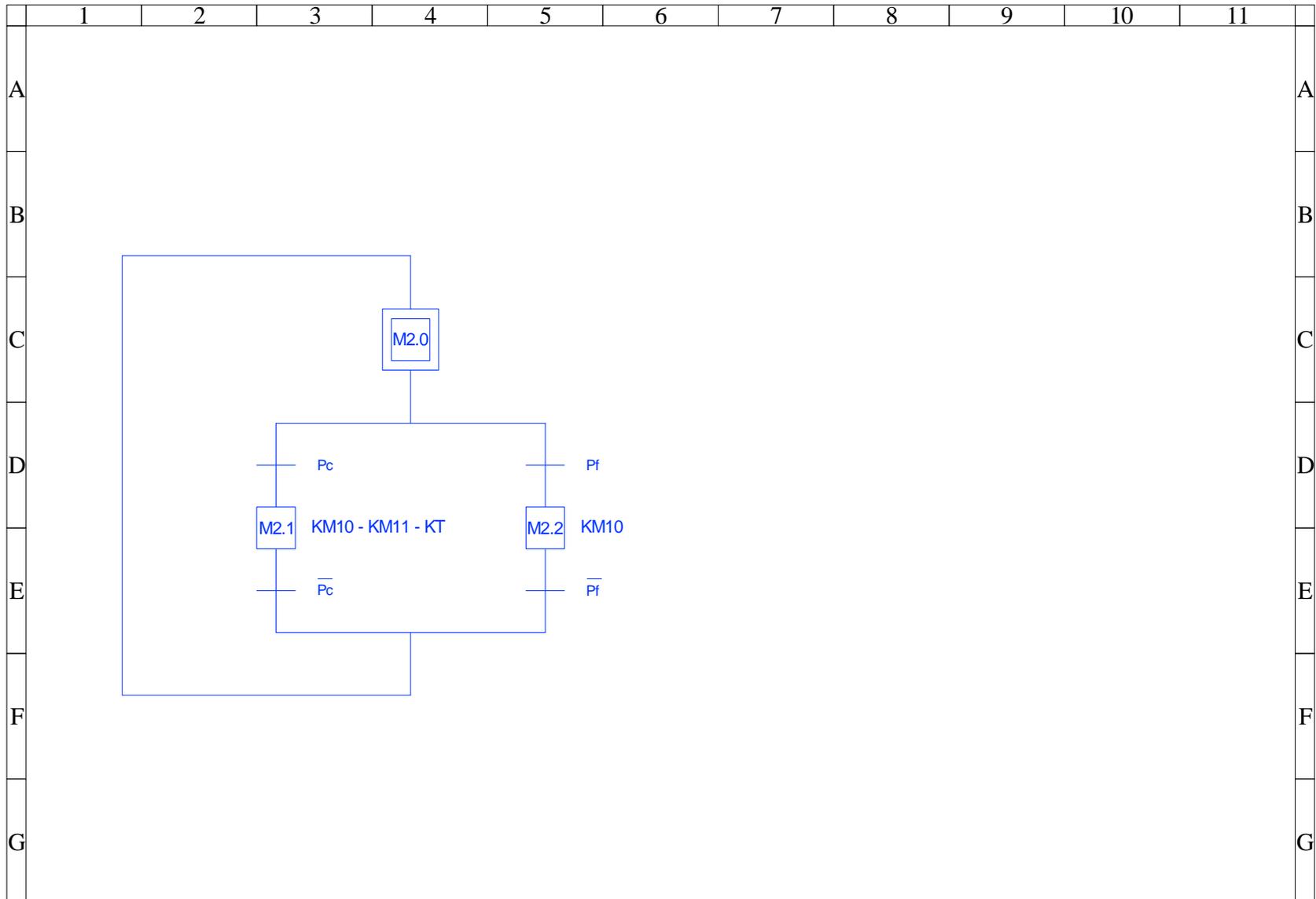
Graficet de fonctionnement 1/3



Collège Saint Guibert
21 place de l'Orneau
5030 Gembloux

Cours de travaux pratiques
Armoire N°4 : Groupe de pulsion.
Local C14
Alimentation : coffret C14 - Départ 4

Folio 51



Nom : Agelistrade J	Armoire N°4 : Etude d'un groupe de pulsion industriel	 Collège Saint Guibert 21 place de l'Orneau 5030 Gembloux	Cours de travaux pratiques							
Classe : 7P - Techn. maintenance			Armoire N°4 : Groupe de pulsion.							
Date : 02/05/08			Local C14							
Révision : 2 - As Built	Grafcet de fonctionnement 2/3		Alimentation : coffret C14 - Départ 4	Folio 53						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11