



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

Professeur : Mr. Ph. THYS

Classe : 5^{ème} Tech. Qual. Elec.-Autom.

Evaluation : Labo – SIC 59-51-15-1

Laboratoire d'électricité

59

ROLE DE LA MISE EN SITUATION :

- Apprentissage
- Intégration

ROLE DE L'EVALUATION :

- Formative
- Certificative

NOM DE L'ETUDIANT :

MACROCOMPETENCE VISEE

Dans le cadre d'une entreprise, lors de la réalisation de câblage utilisant des composants simples (résistance, self, condensateur), associés ou non, sous régime continu ou alternatif, ou utilisant des machines tournantes à courant continu, être capable de mesurer, d'expliquer, de calculer les résultats par les mathématiques, de faire apparaître l'évolution des comportements en utilisant l'outil informatique, d'interpréter les différentes grandeurs électriques à l'aide de l'appareillage adéquat conformément au RGIE, aux règles de l'art et à la normalisation en vigueur.

N°	COMPETENCES PROGRAMME	TACHE
L3'	Appareils de mesure	Réaliser la recherche de pannes sur une armoire électrique devant gérer la machine d'une scierie.
L4'	Procédure et sécurité	
L6'	Protection et repérage	
L10'	Dossier	
Date de l'expérimentation :		SUPPORT
Date de remise du rapport :		Il sera mis à disposition des étudiants un dossier de maintenance de l'installation. Un multimètre leur sera fourni pour leur prise de mesure.
		CONSIGNES
		Suivre le développement et les étapes définies dans le cahier des charges.
		Travailler avec soin, précision et rigueur.

59

100

Tâche : Réaliser la recherche de pannes sur une armoire électrique devant gérer la machine d'une scierie.

Réf.: Labo – SIC 59-51-15-1

E.A.C. : L3' [L3+L4+L5+L6+L17]

Appareils de mesure.

Critères	Indicateurs	Résultats
Précision	Choix des signaux à mesurer et technique de mesure	

E.A.C. : L4' [L7+L15+L18+L19+L22]

Procédure et sécurité.

Critères	Indicateurs	Résultats
Autonomie	Applique les règles de sécurité collective et individuelle	
	Applique une procédure correcte de mise hors tension	
Originalité	Approche de travail et procédure innovante	
Respect des règles et des directives	Respect des procédures de travail	
	Respect des consignes de sécurité	

E.A.C. : L6' [L13+L14+L16]

Protection et repérage.

Critères	Indicateurs	Résultats
Envergure	Analyser un système fonctionnel	
Précision	Situer les organes de coupure d'énergie	
	Repérage des connexions	

E.A.C. : L10' [L24+L25]

Dossier.

Critères	Indicateurs	Résultats
Production	Etablir une fiche de dépannage	
Profondeur	Isolement du ou des problèmes et solutions	
Langue	Français correct	
	Utilisation de la bonne terminologie	
Délais	Respect des délais	

BUT : Recherche de pannes.

59

SIC

1. Description du système.

Il s'agit d'une installation de découpage de troncs d'arbre en planches. Ce système a été reproduit dans une armoire didactique devant servir à développer chez les étudiants les mécanismes de recherches de pannes.

L'armoire comporte une automatisation par relais, des actionneurs électriques comme des moteurs triphasés et monophasés, AC et DC et des vérins pneumatiques.

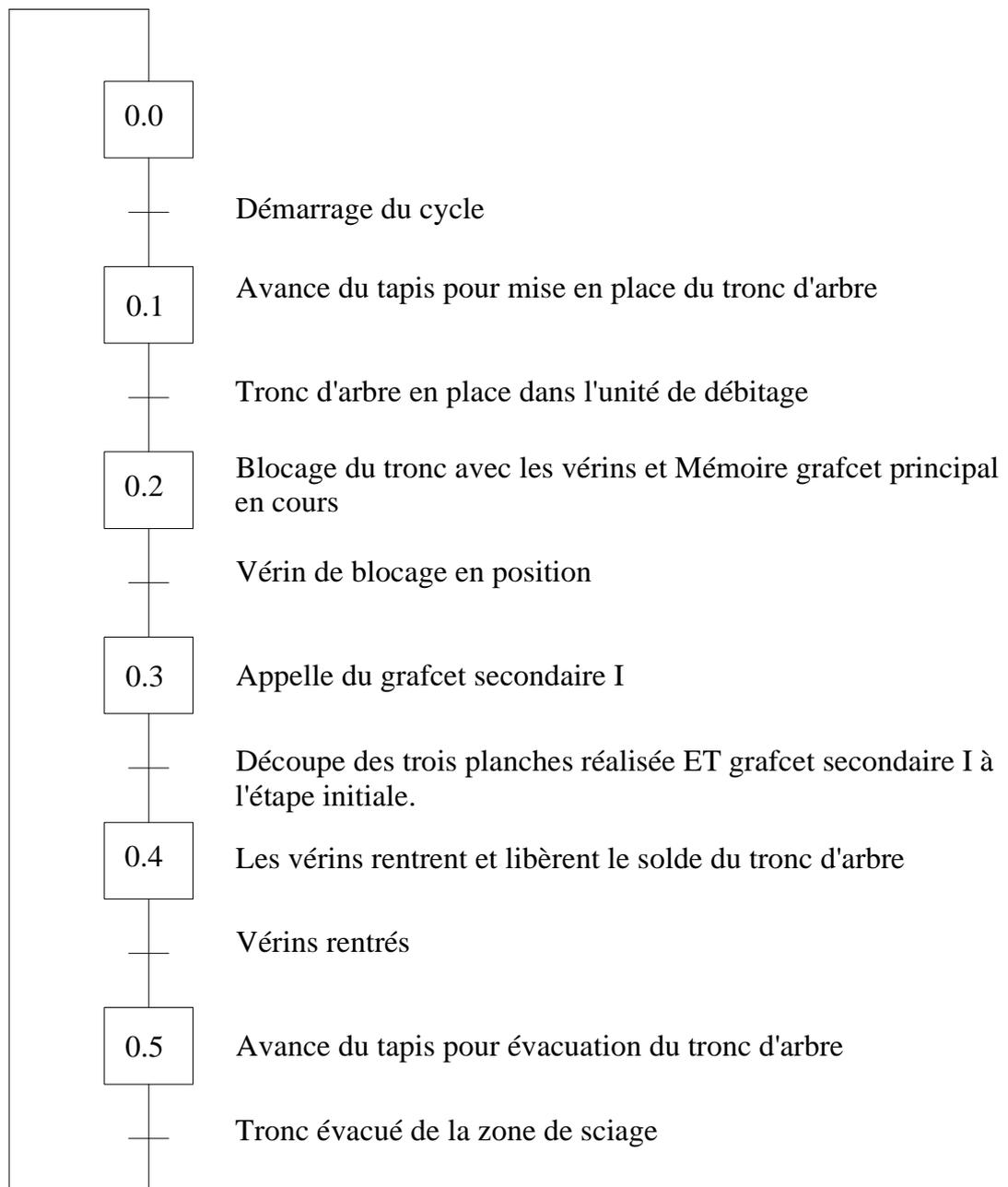
La machine que doit commander cette armoire comporte plusieurs éléments bien distincts :

- Le tapis qui amène le tronc d'arbre dans l'unité de sciage et qui l'évacue en fin de cycle. Il sera commandé par un moteur asynchrone triphasé en démarrage direct.
- Les vérins pneumatiques qui devront maintenir le tronc en place durant l'opération de découpe. Ils seront deux de type double effet, commandés par un distributeur 4/2 à commande électrique et rappel par ressort.
- La lame de coupe fixée sur le bras de coupe. Elle sera mise en mouvement par un moteur asynchrone triphasé en démarrage étoile triangle automatique.
- Le chariot de coupe qui portera le bras de coupe. Il sera mis en mouvement par un moteur courant continu à aimant permanent et pourra se déplacer dans les deux sens, avant ou arrière.
- Le bras de coupe qui portera la lame et son moteur. Il sera mis en mouvement par un moteur asynchrone monophasé équipé d'un condensateur et pouvant tourner dans les deux sens, montée ou descente.
- L'aspirateur de sciure porté par le chariot afin de suivre la lame. Il sera mis en mouvement par un moteur monophasé à spires de Fragger.
- La pompe de lubrification de la lame. Elle sera actionnée par un moteur monophasé équipé d'un condensateur de lancement.
- L'automatisation est réalisée par des relais travaillant selon une séquence bien précise formée par le grafset de programmation.
- Les relais seront complétés par des relais temporisés qui fourniront via leurs contacts les images des détecteurs de fin de mouvement.
- Les relais de commande attaqueront les contacteurs de puissance qui alimenteront les actionneurs.

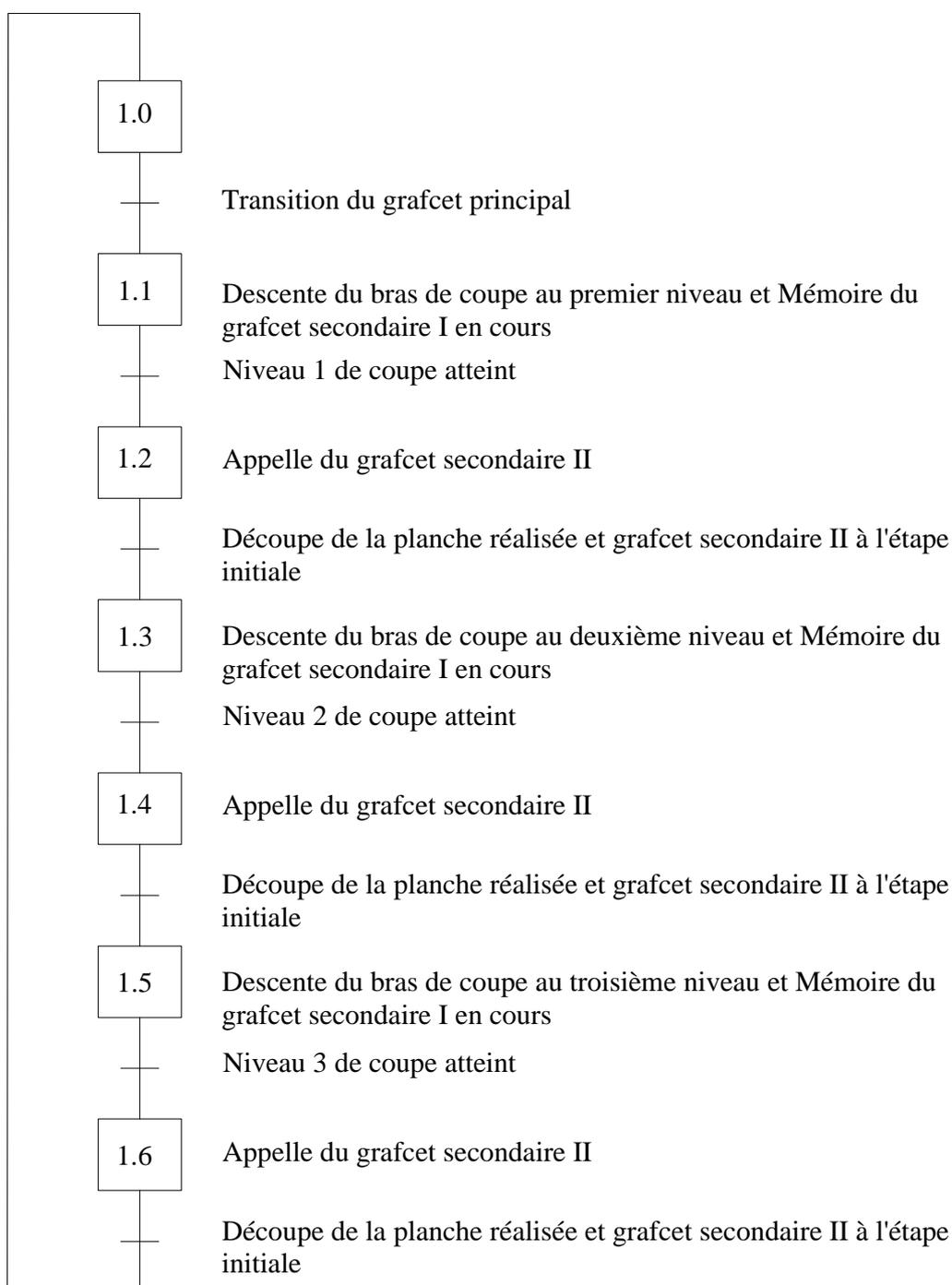
La programmation de ce système est basée sur la technique des grafjets maître esclave. Il s'agit d'appeler en cascade des grafjets esclaves afin de leur faire réaliser les mouvements répétitifs. Nous aurons dans ce cas un GF7 maître et deux grafjets esclaves dont l'un sera lui-même esclave de l'autre.

2. Les grafjets de niveau 1.

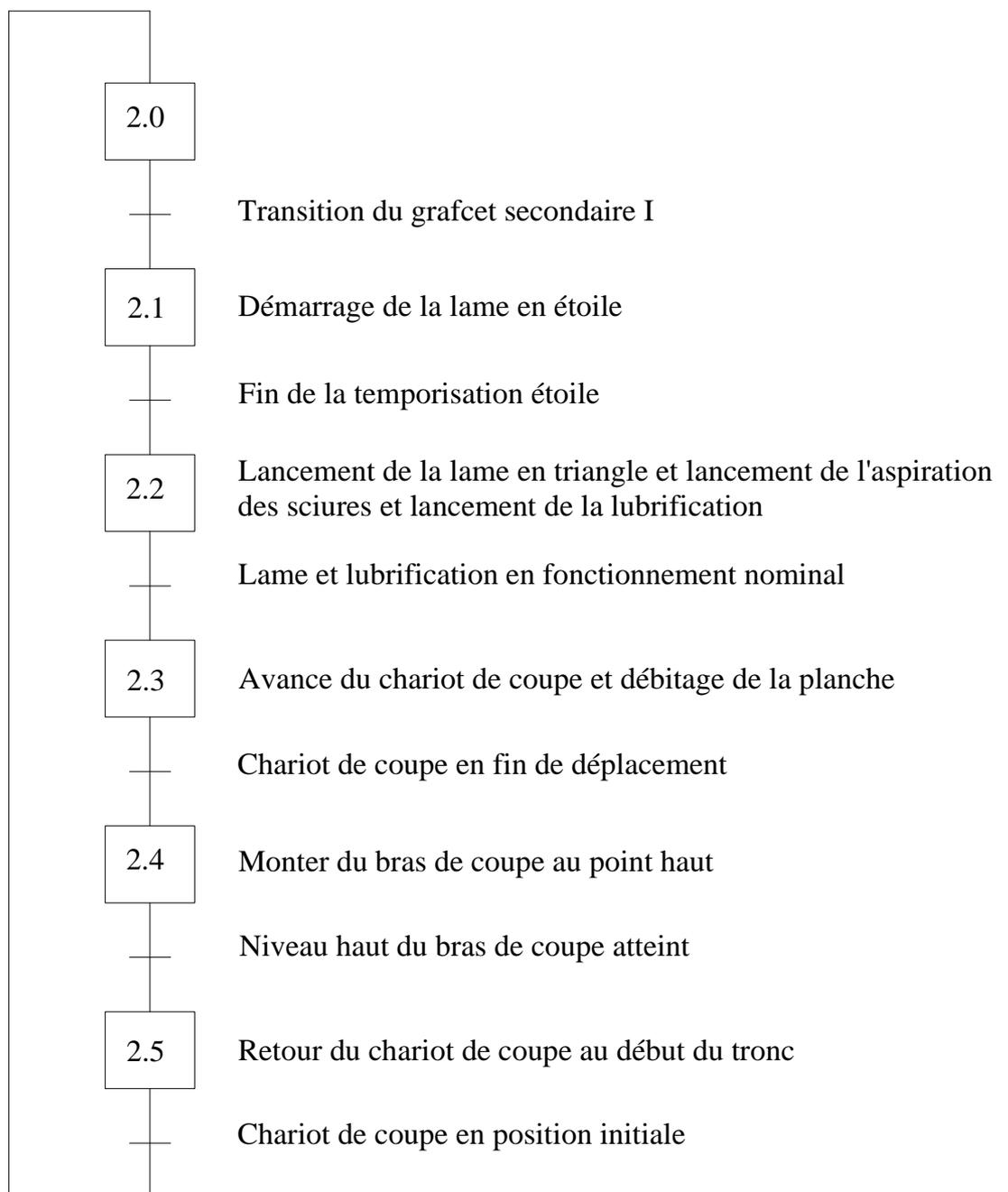
Grafjet principal.



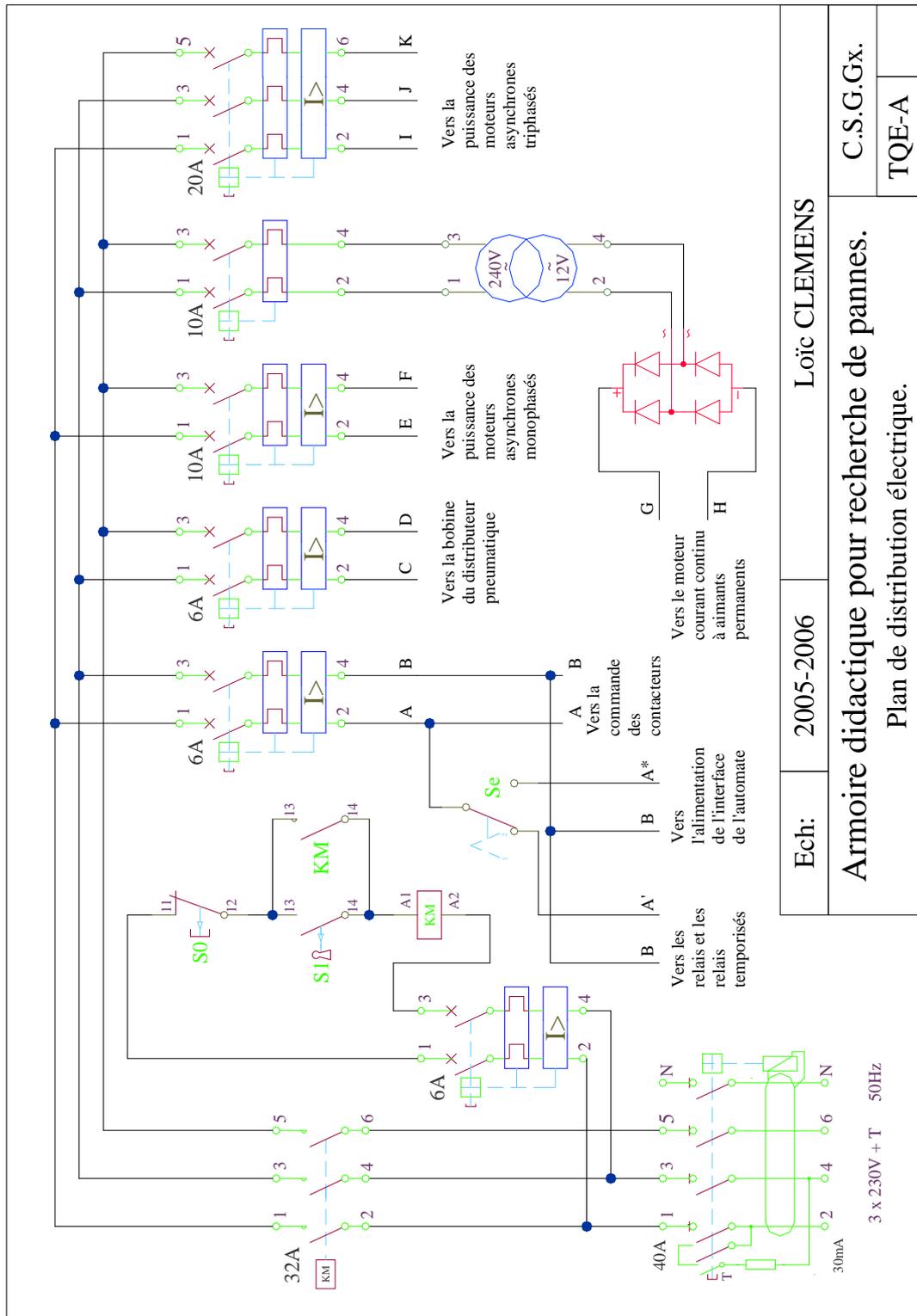
3. Grafcet secondaire I.

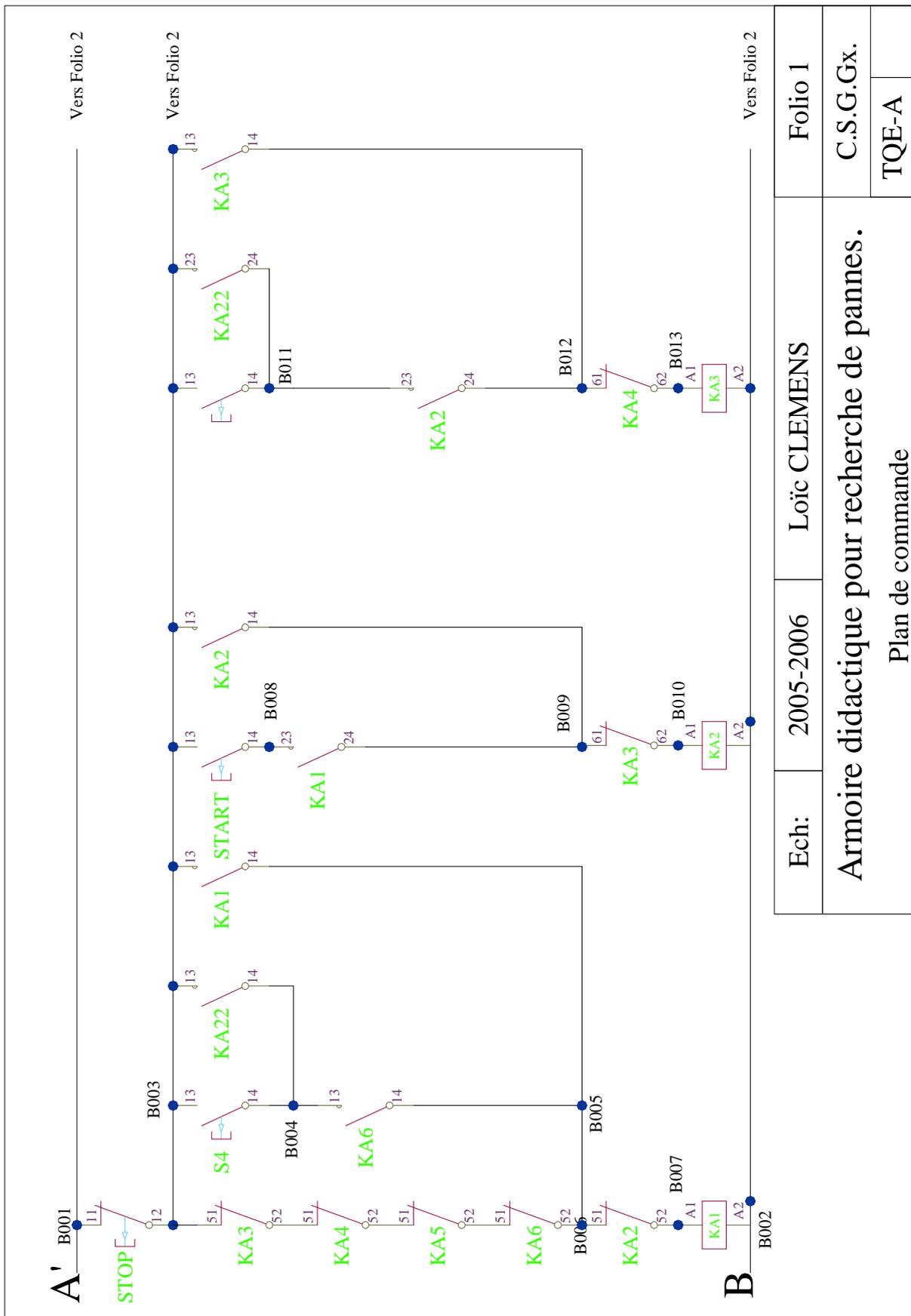


4. Grafcet secondaire II.

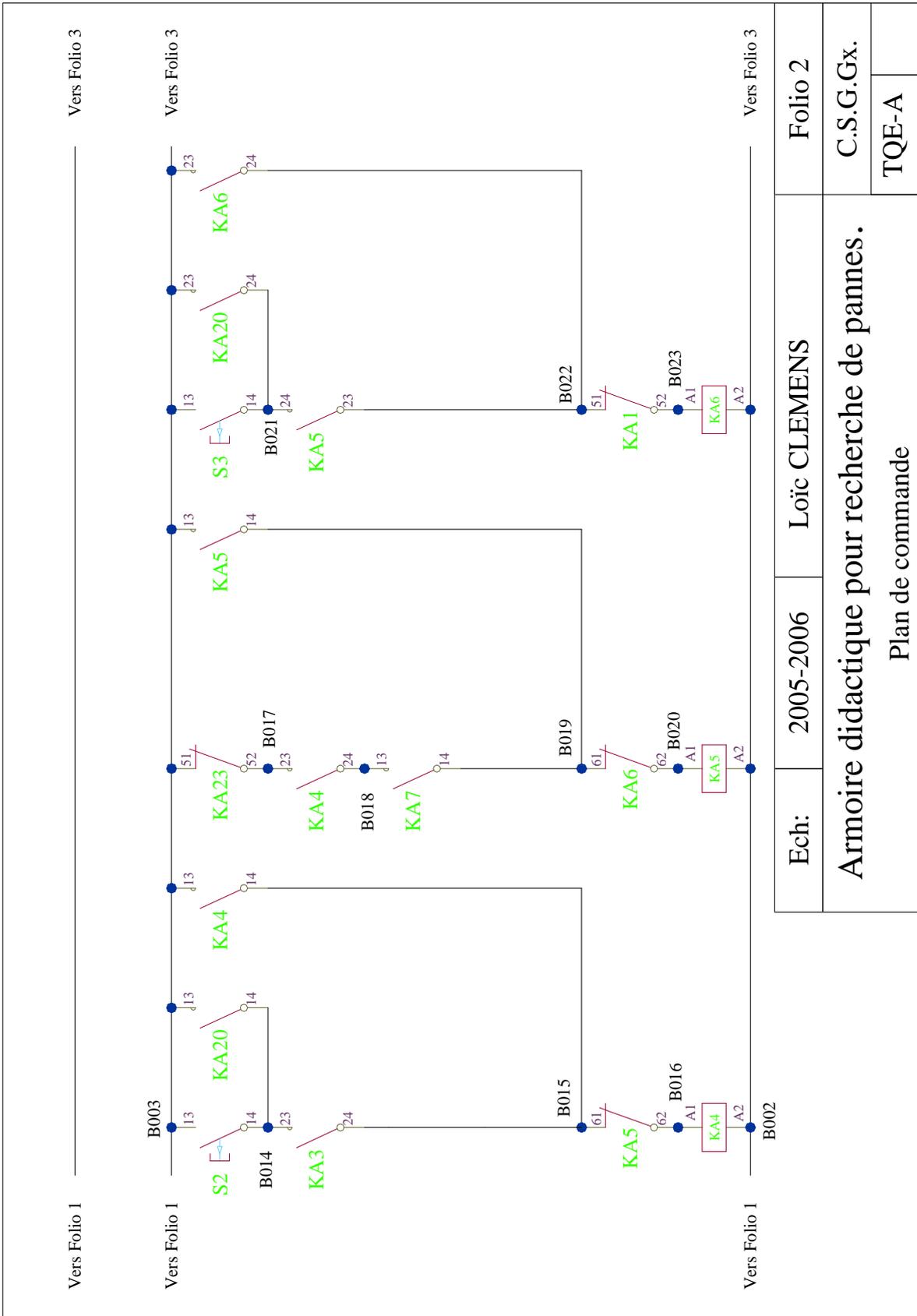


5. Les plans électriques. (vous pouvez écrire sur les plans)

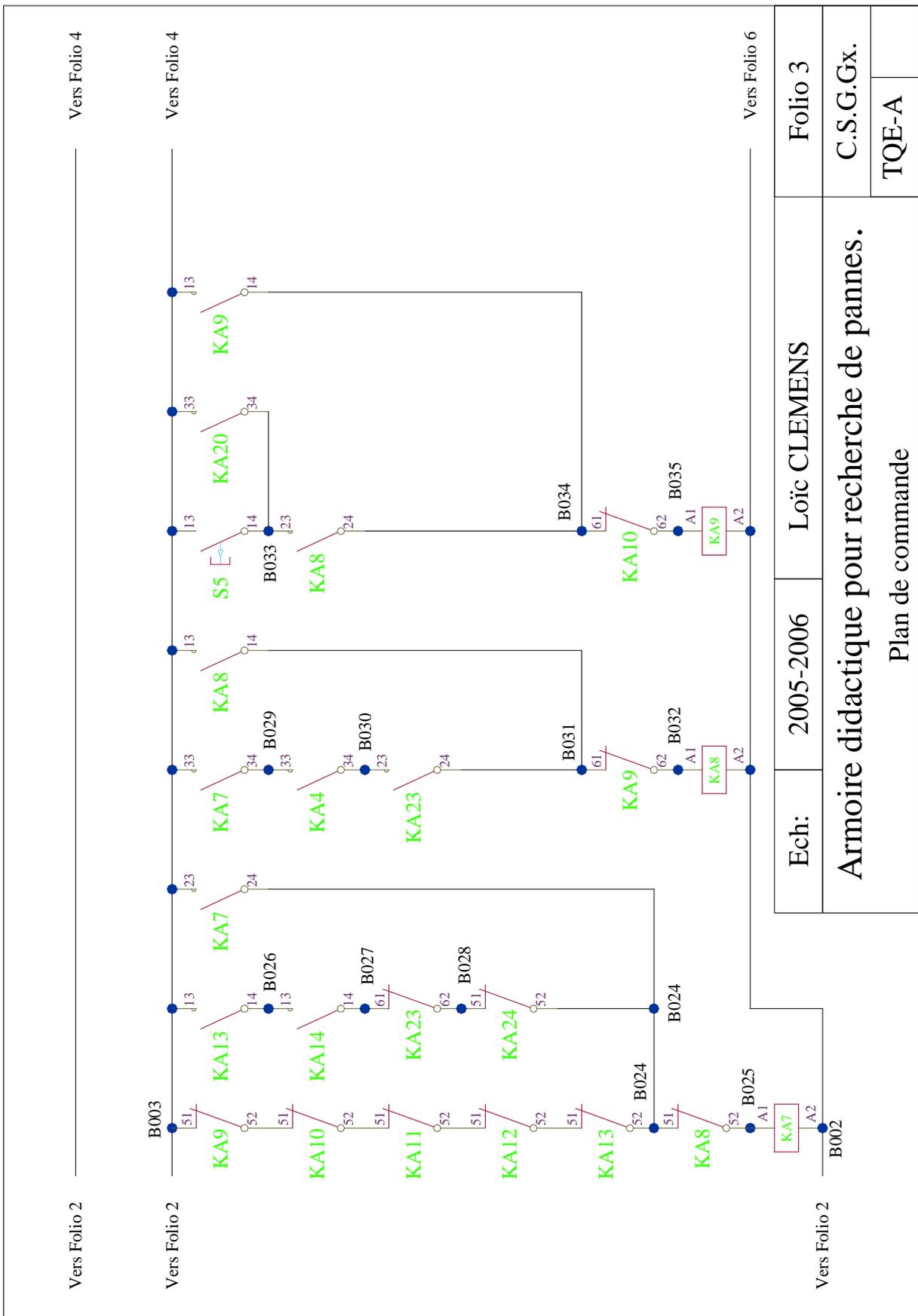




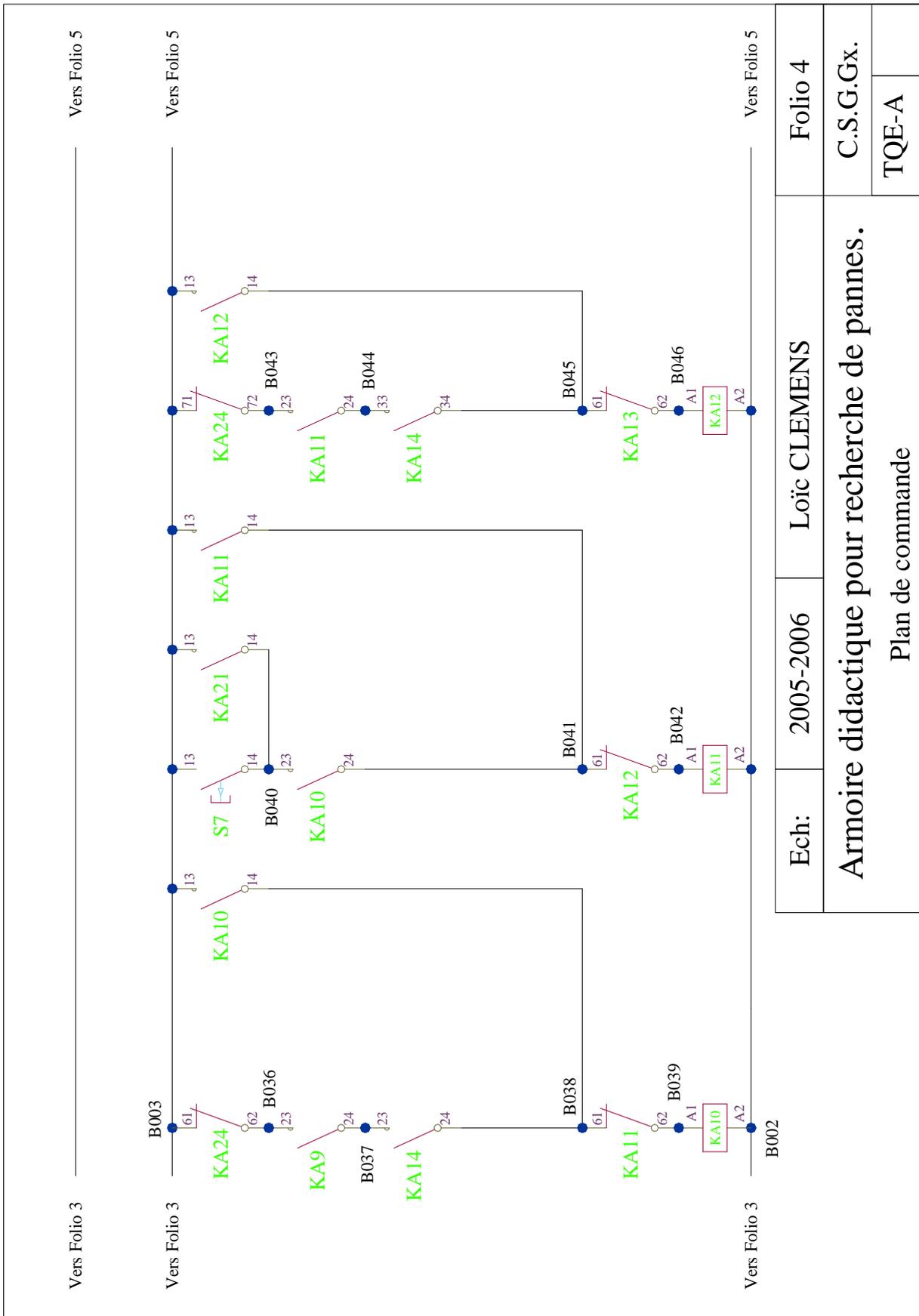
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 1
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A

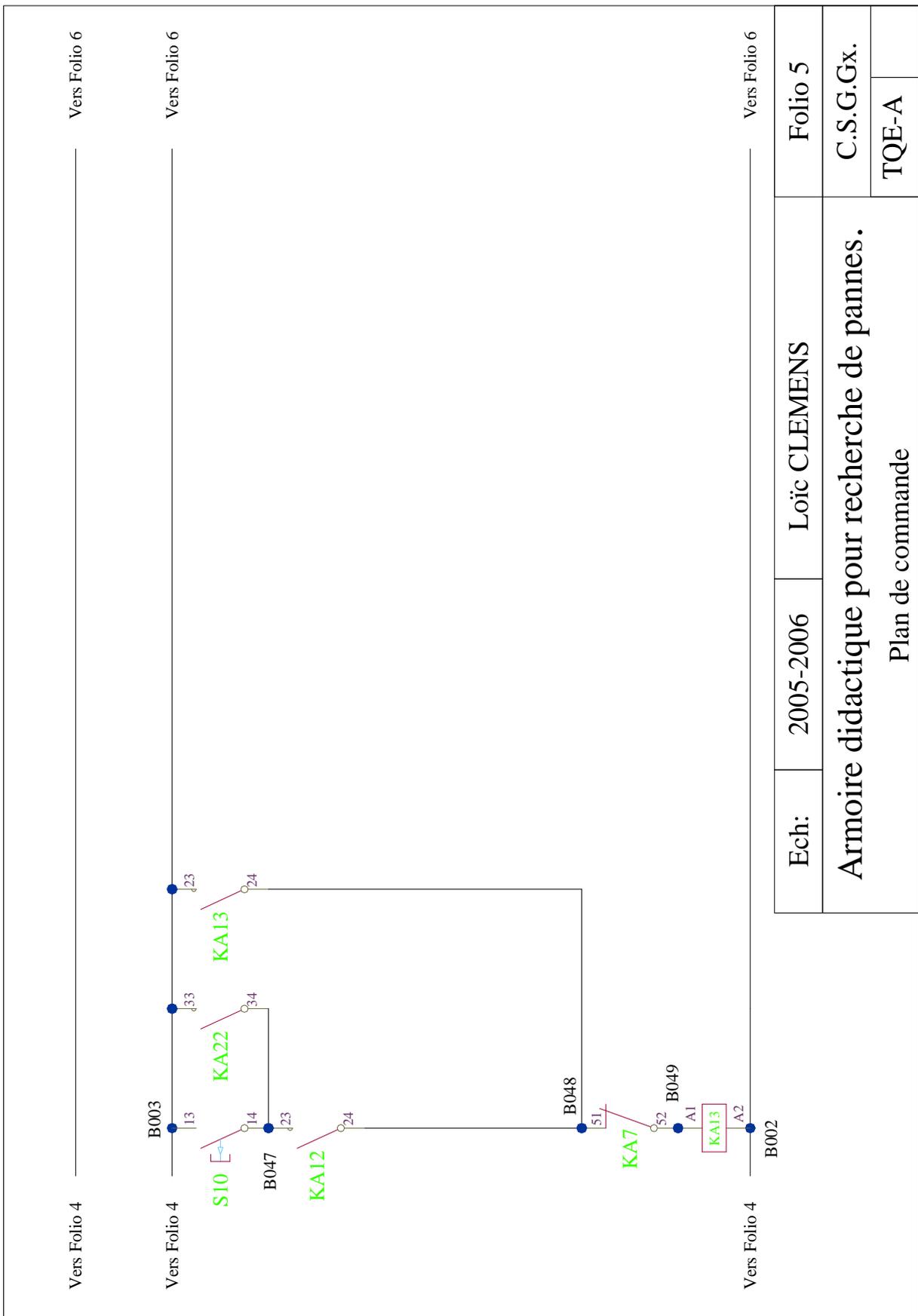


Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 2
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A

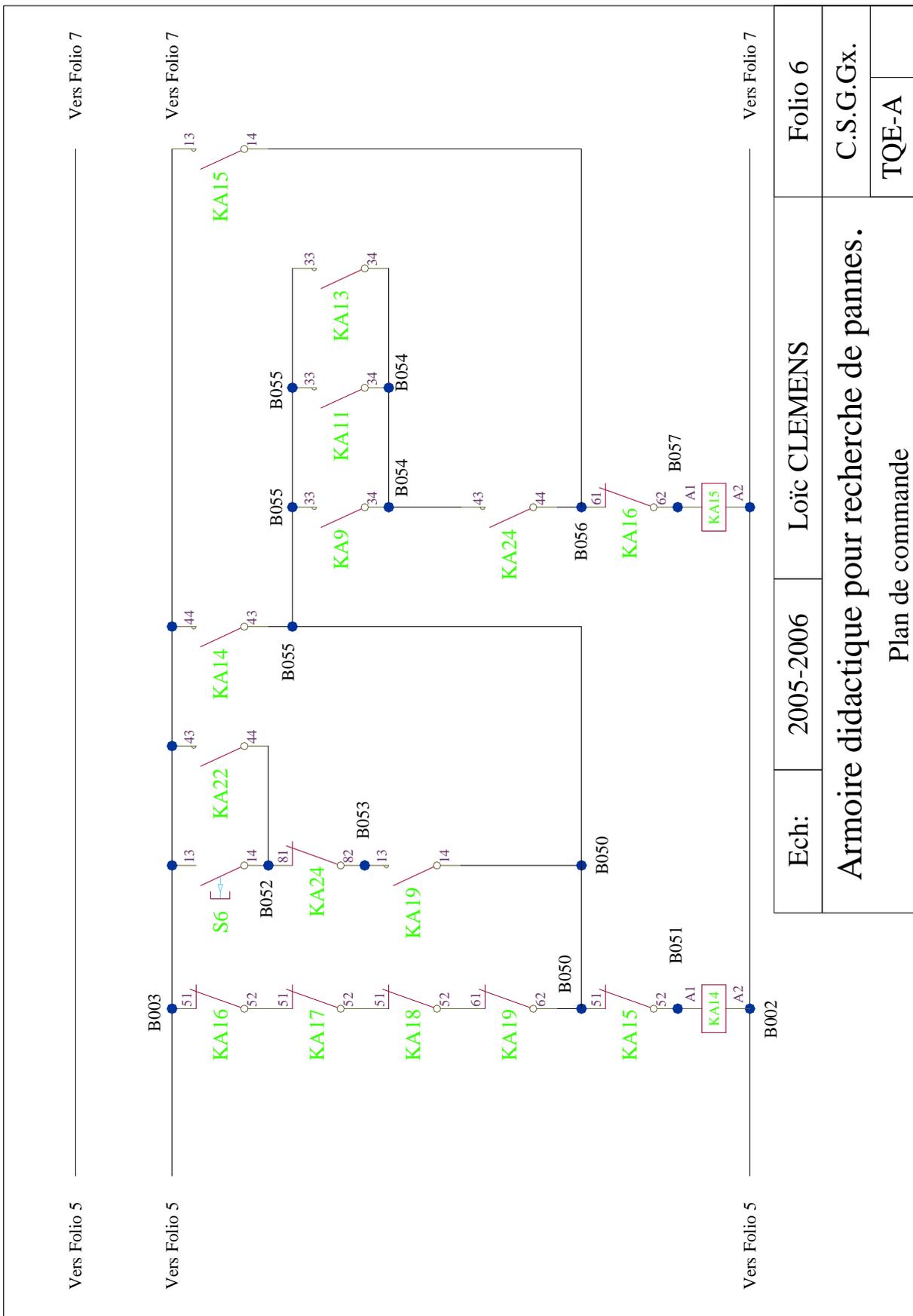


Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 3
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A

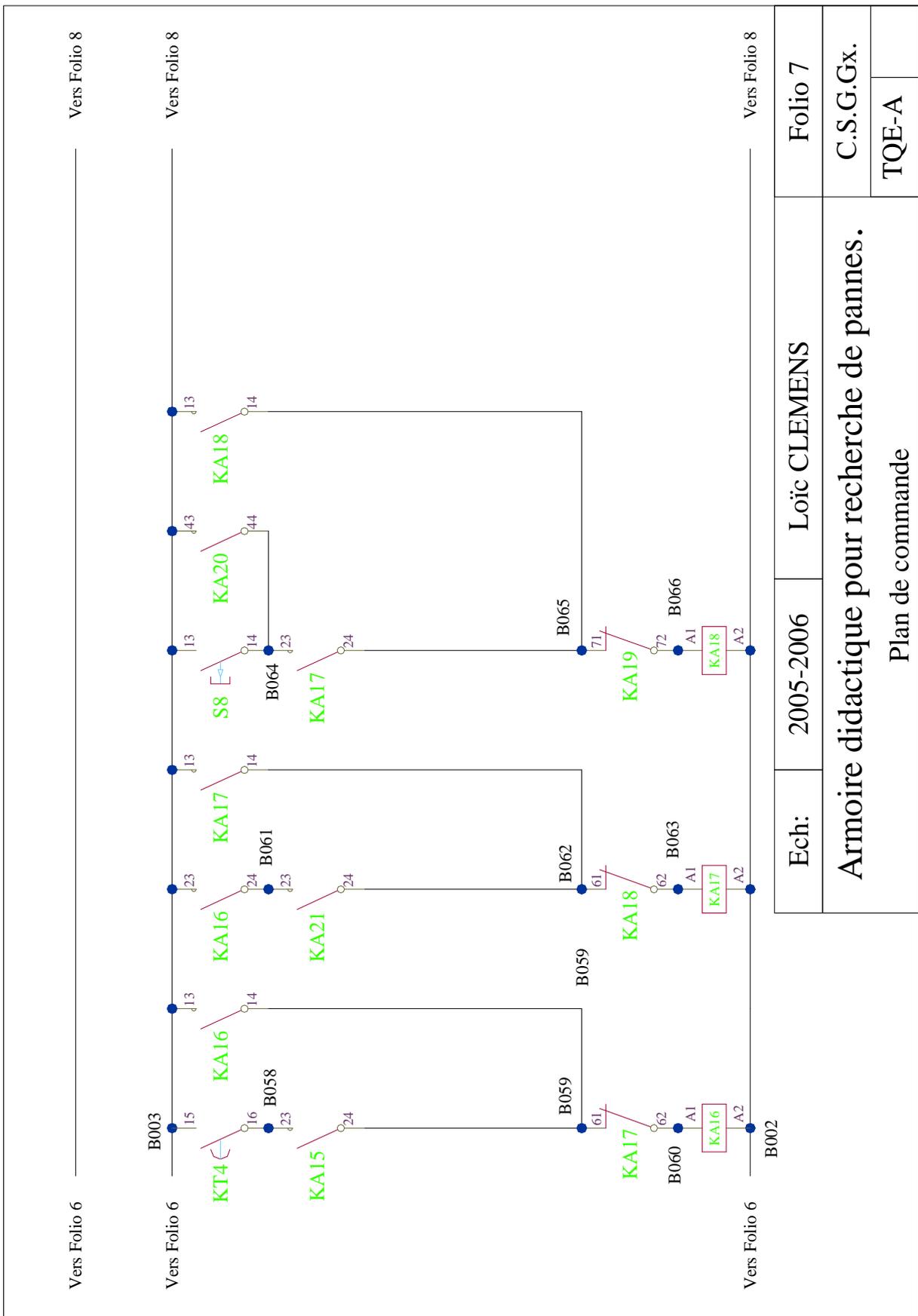




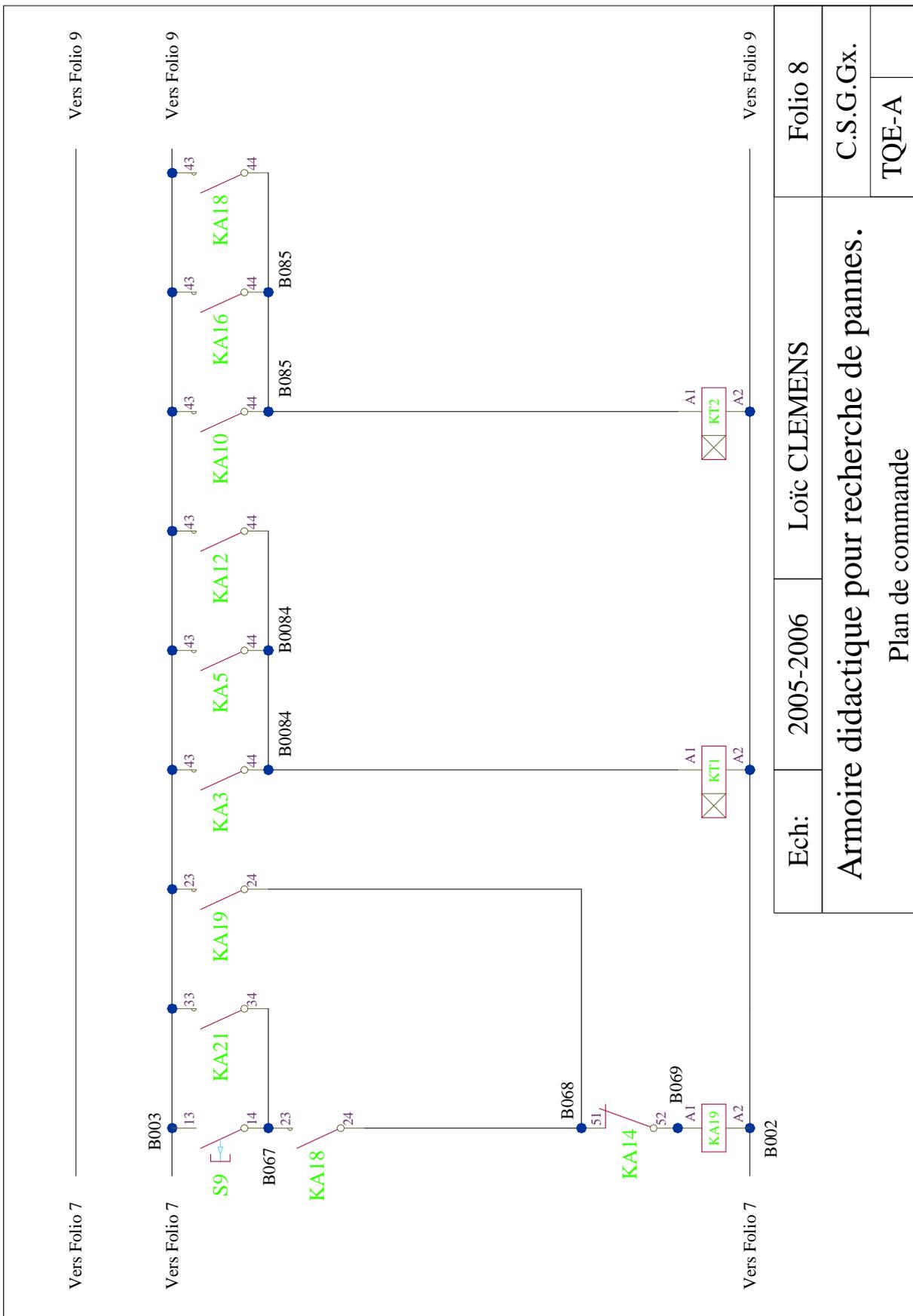
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 5
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A



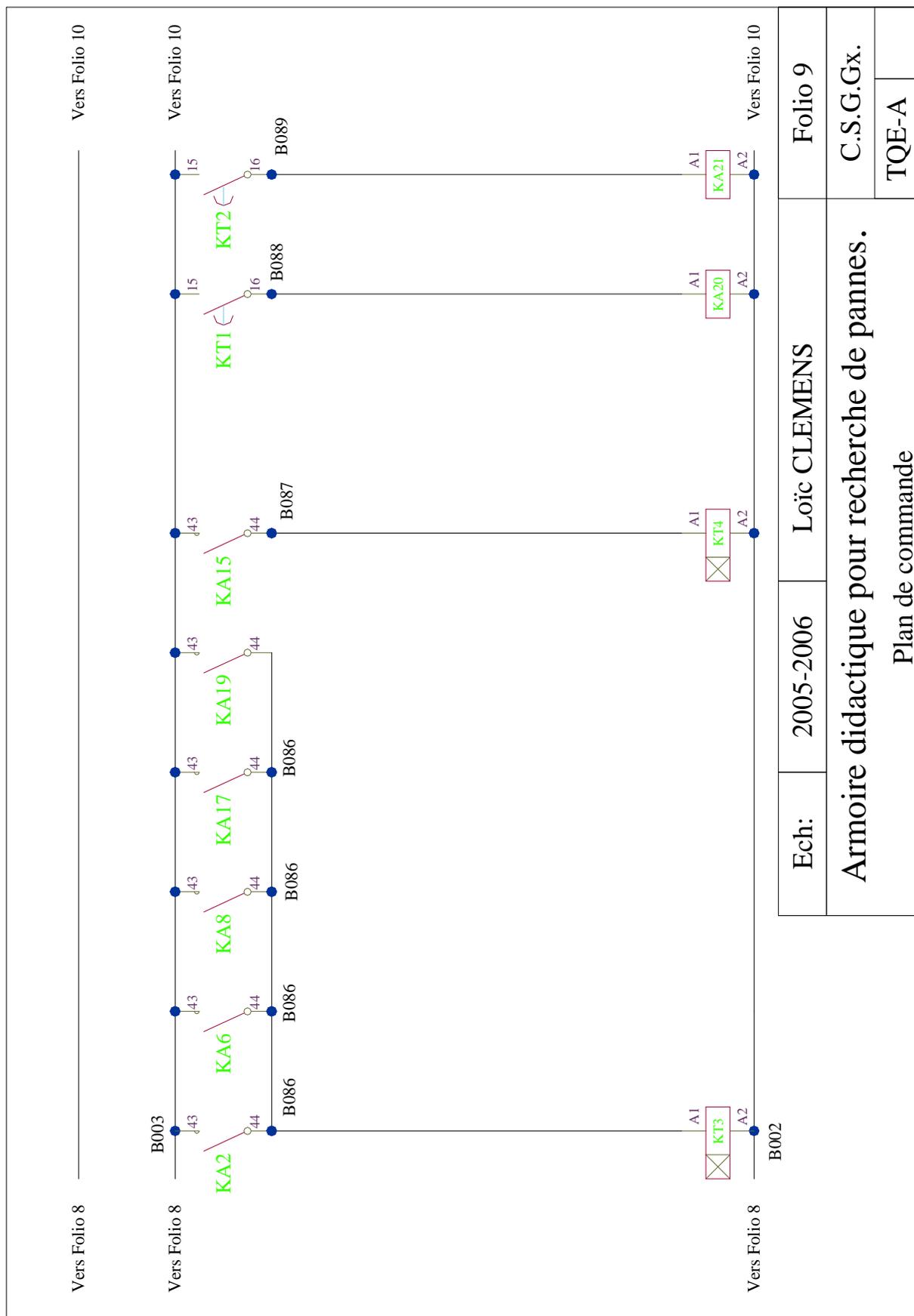
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 6
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A



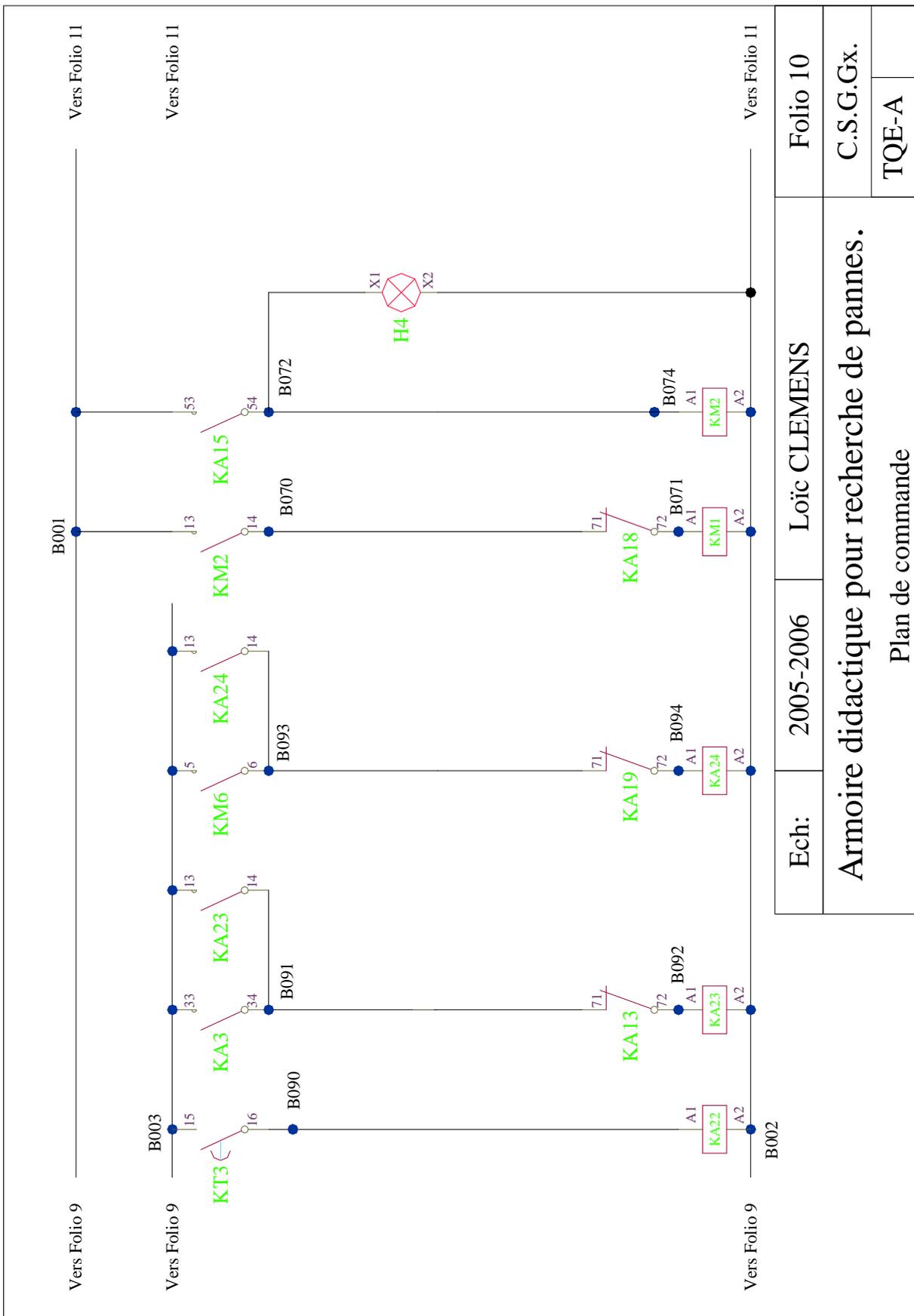
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 7
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A



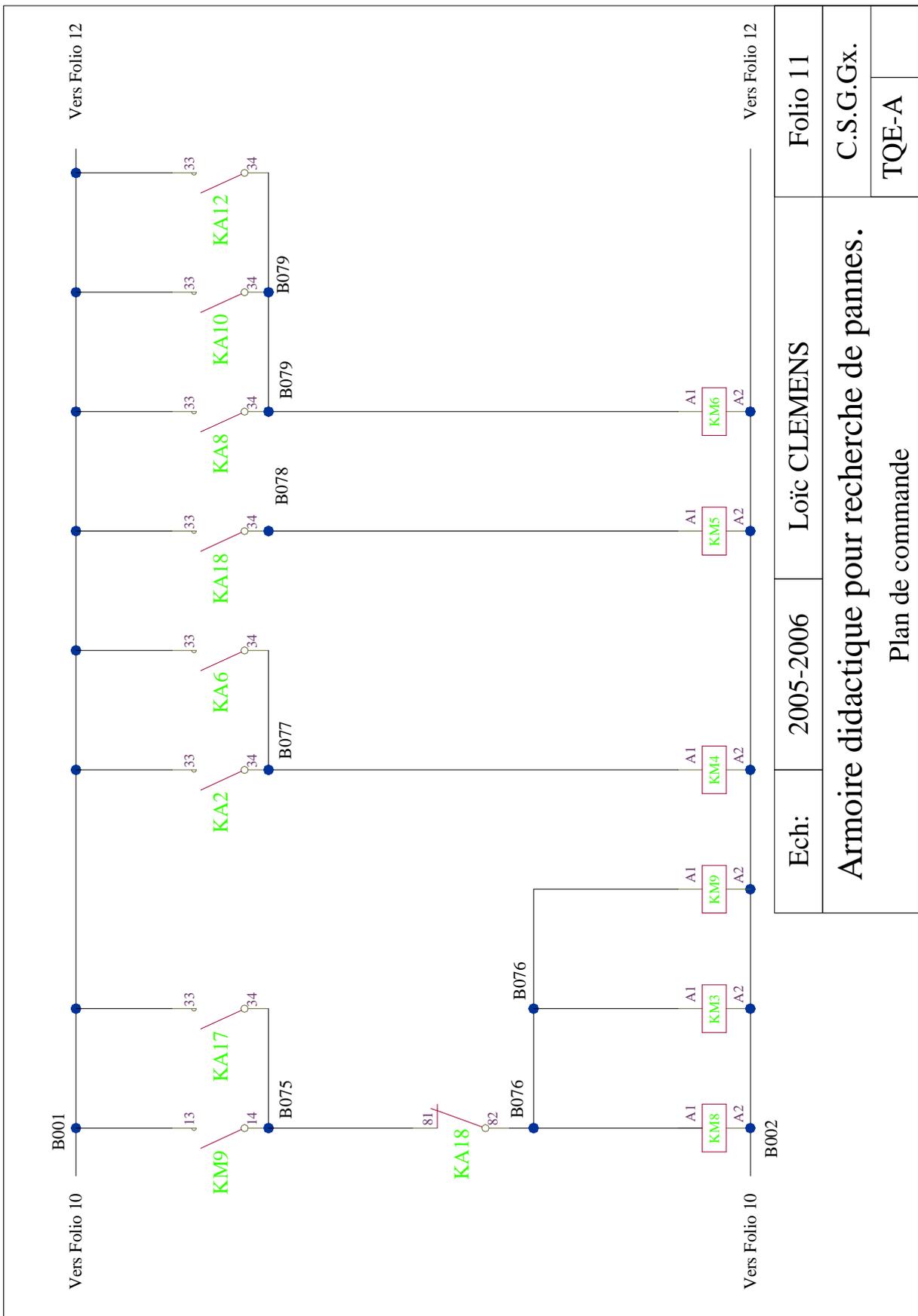
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 8
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A



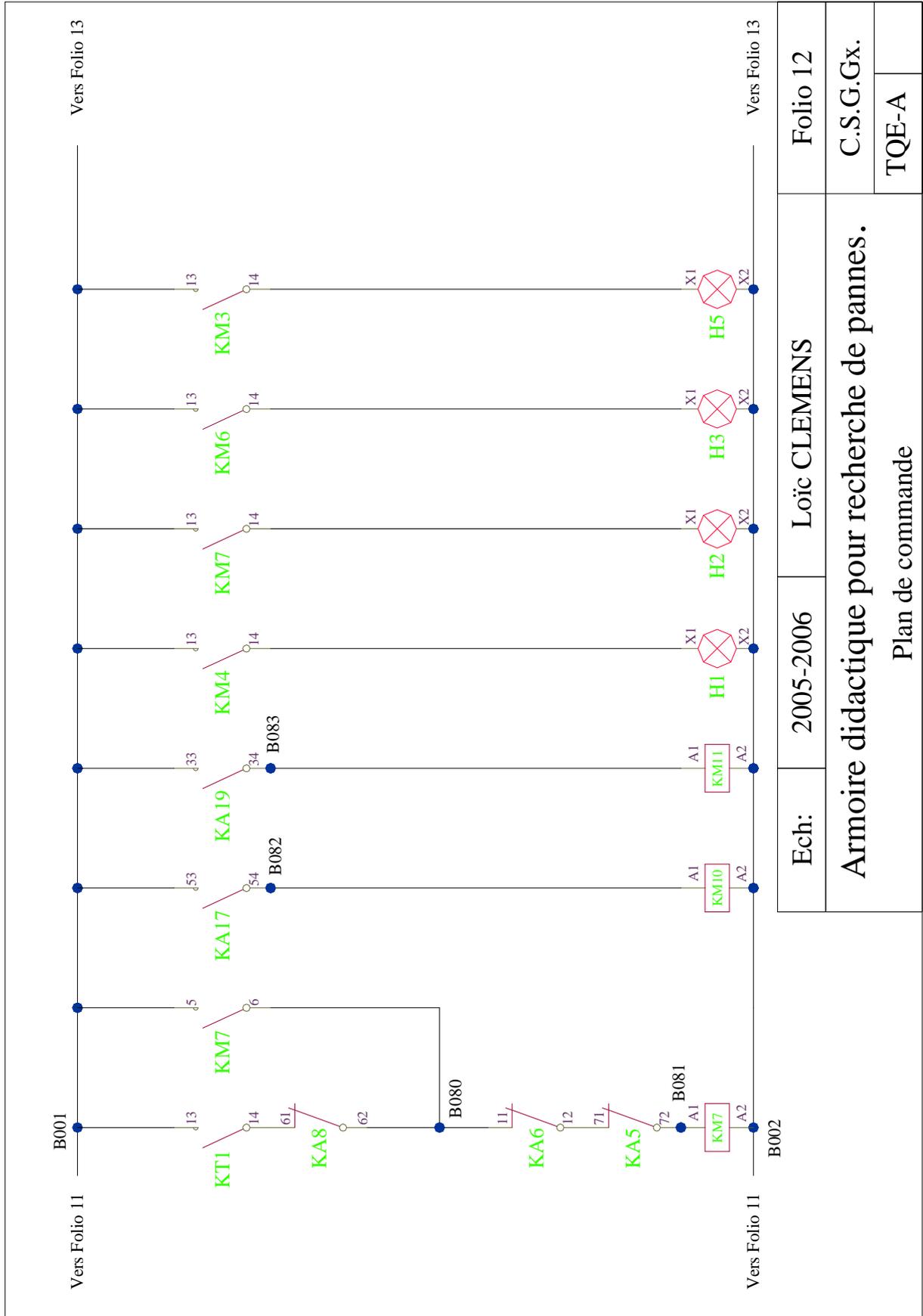
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 9
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A



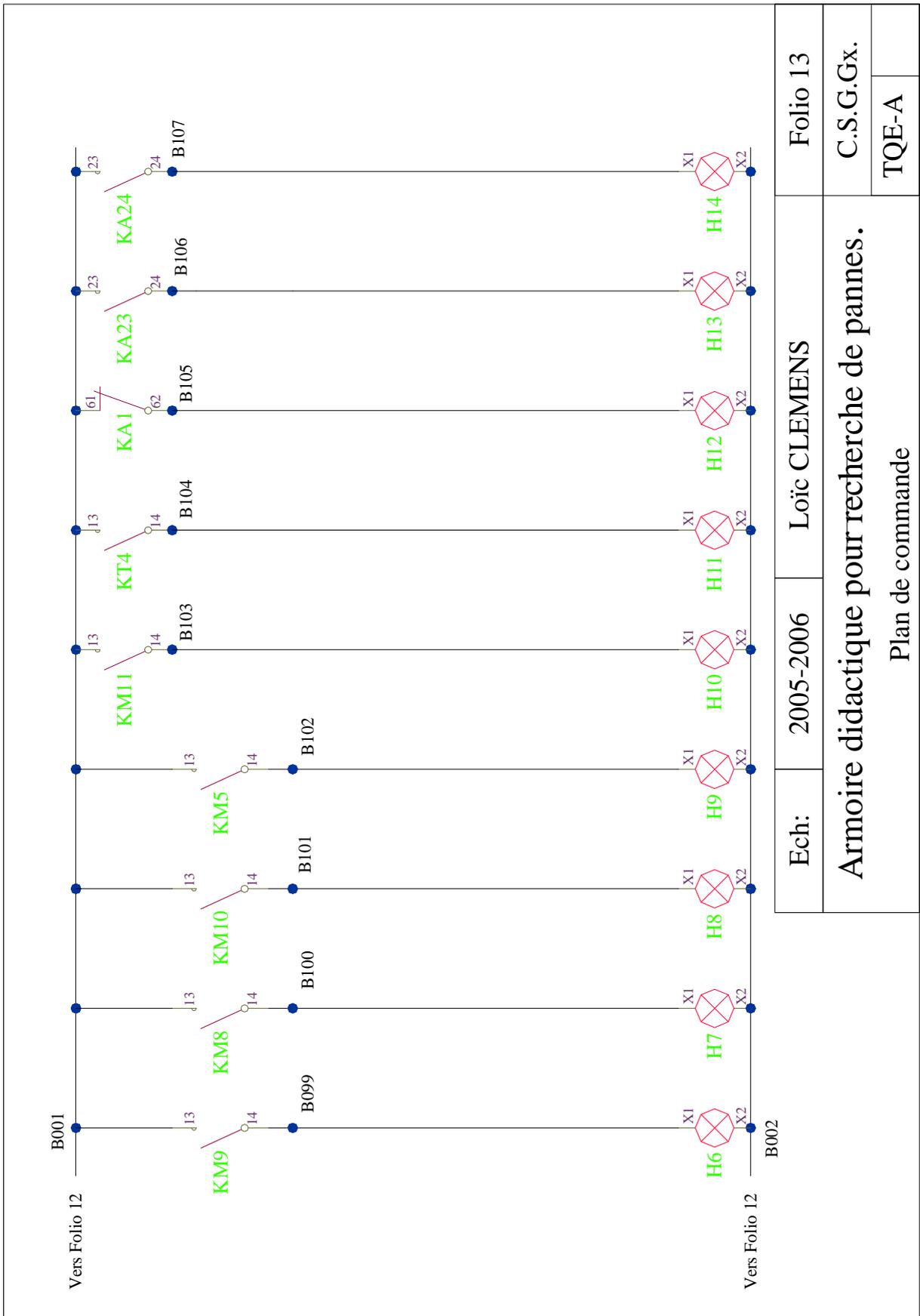
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 10
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A



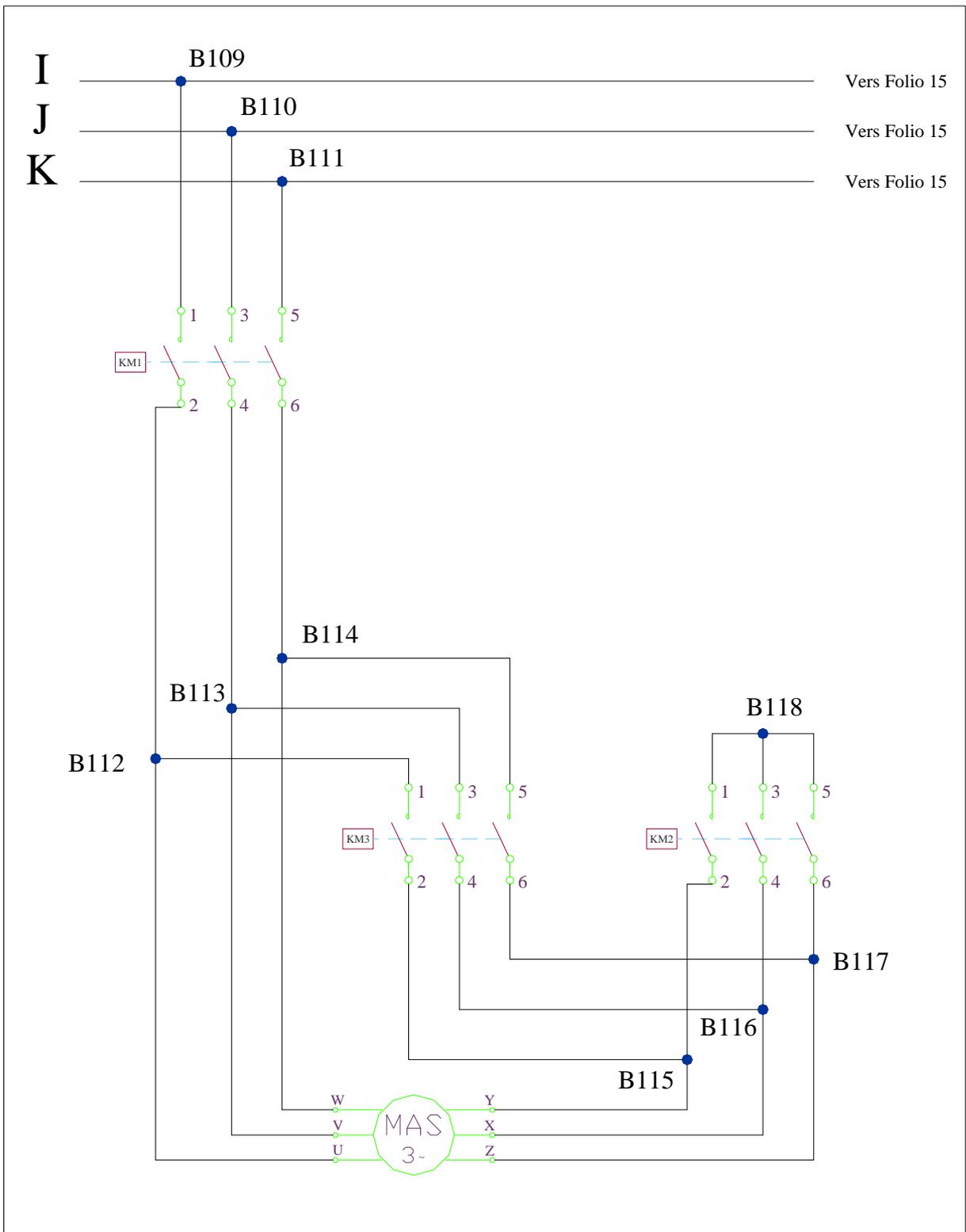
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 11
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de commande			TQE-A



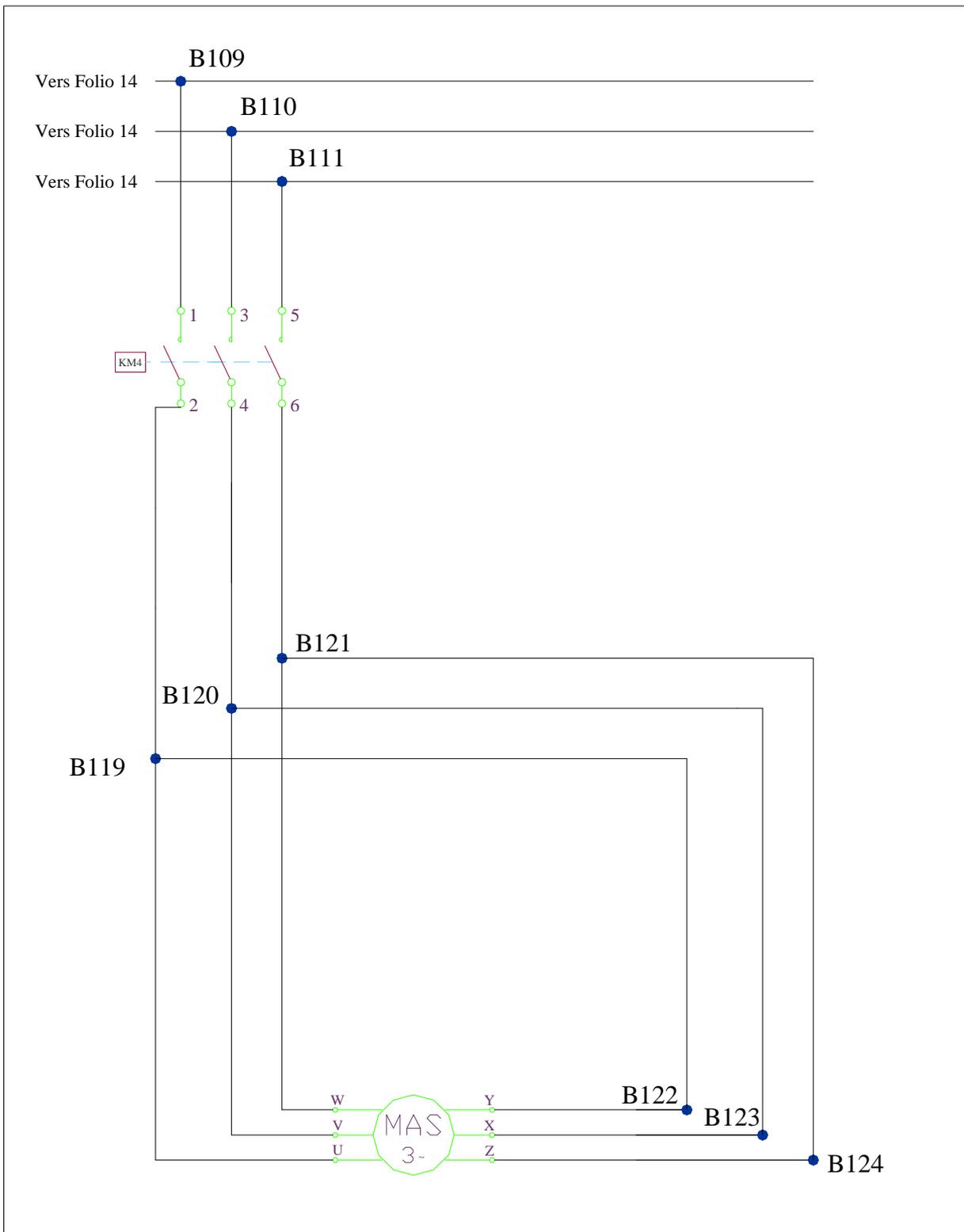
Ech: 2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 12
Armoire didactique pour recherche de pannes. Plan de commande		C.S.G.Gx.
		TQE-A



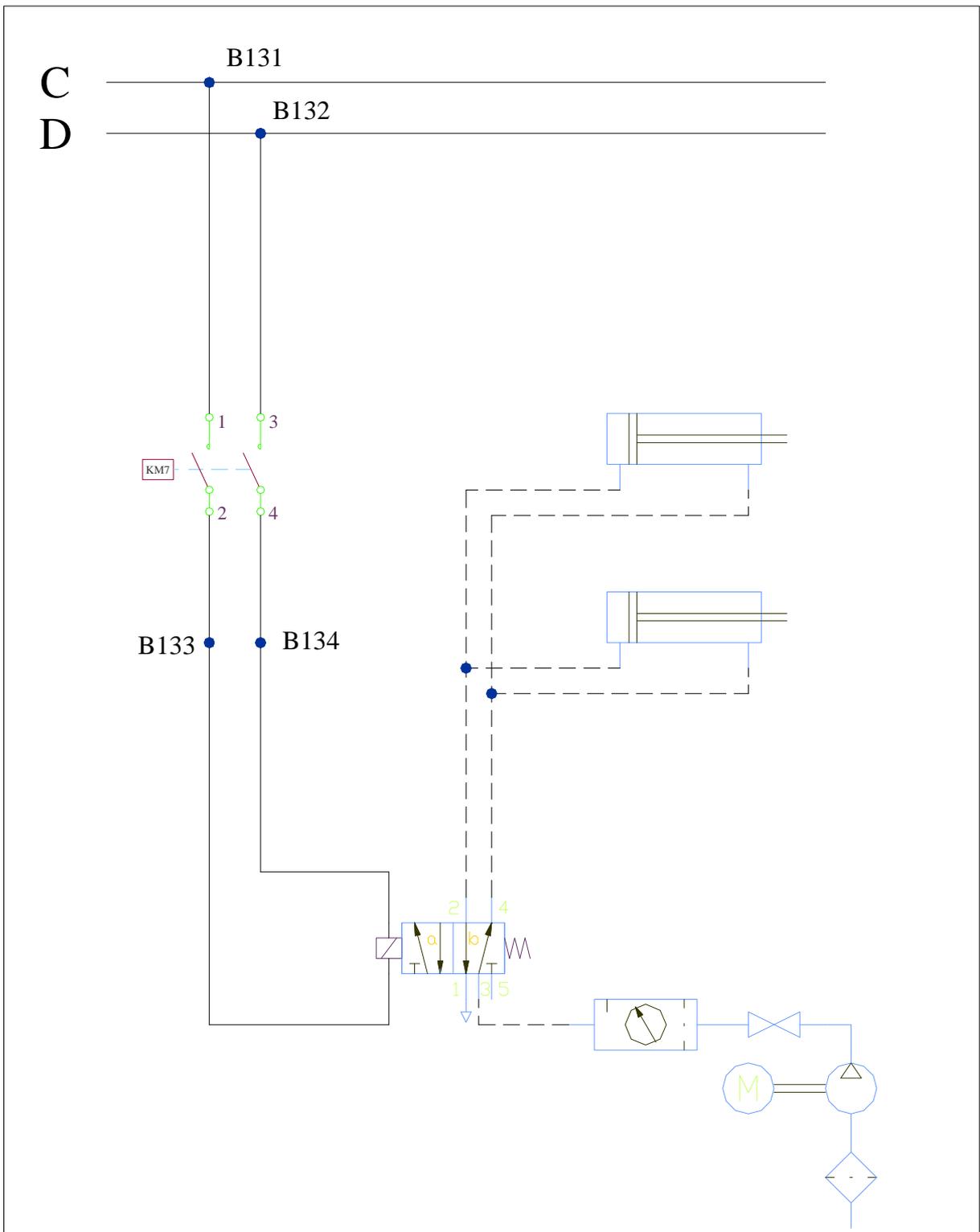
Ech: 2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 13
Armoire didactique pour recherche de pannes. Plan de commande		C.S.G.Gx.
		TQE-A



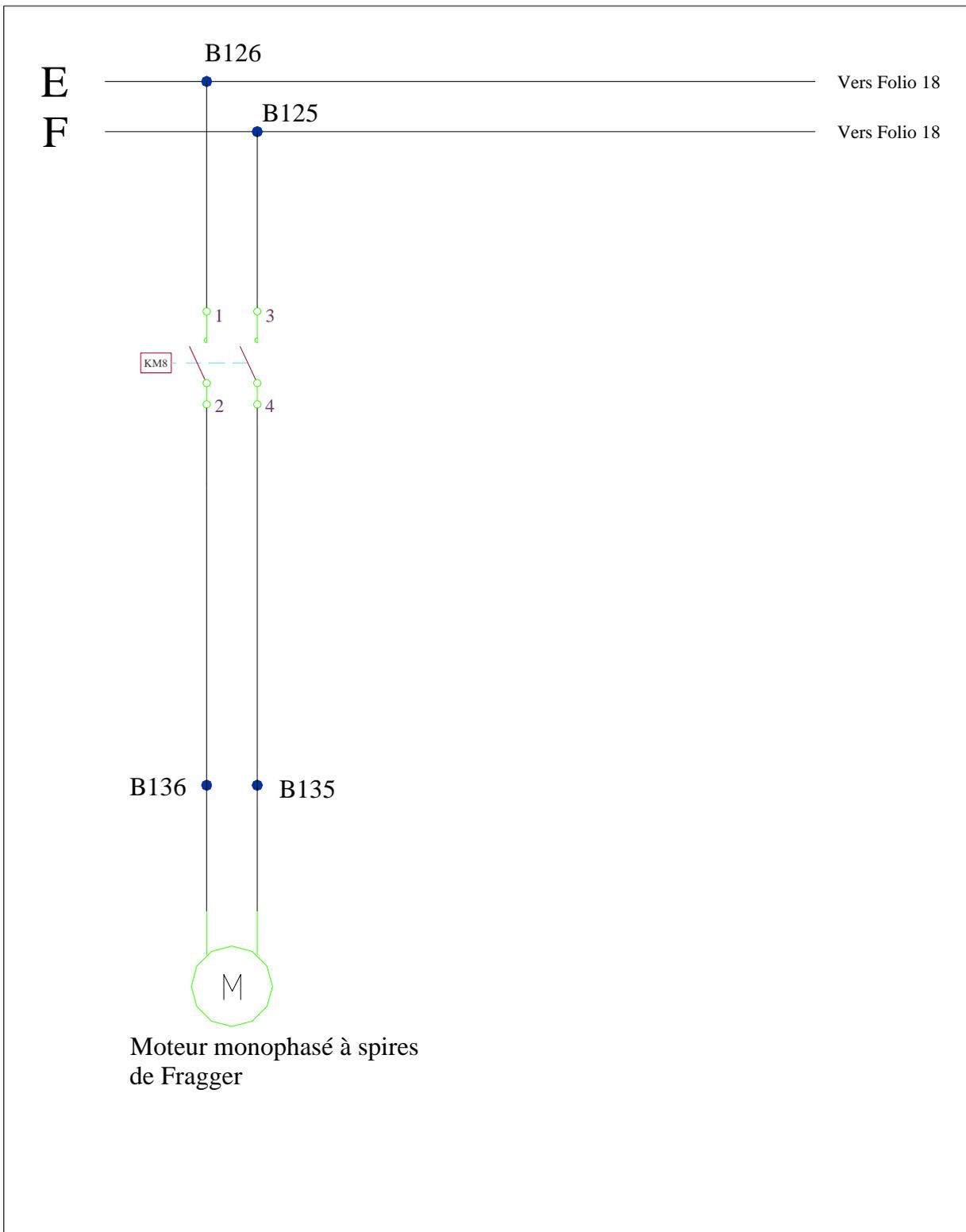
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 14
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de puissance			TQE-A



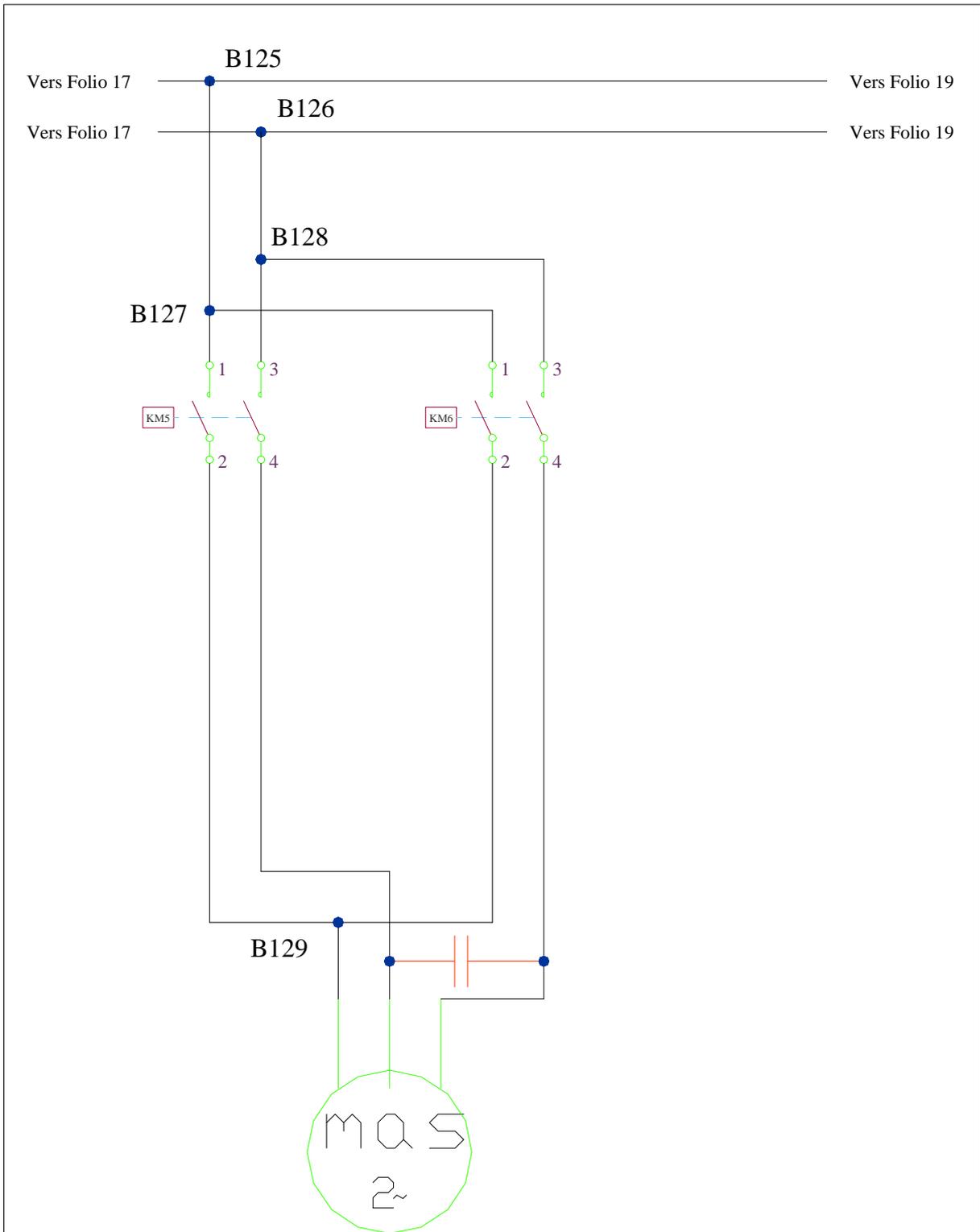
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 15
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de puissance			TQE-A



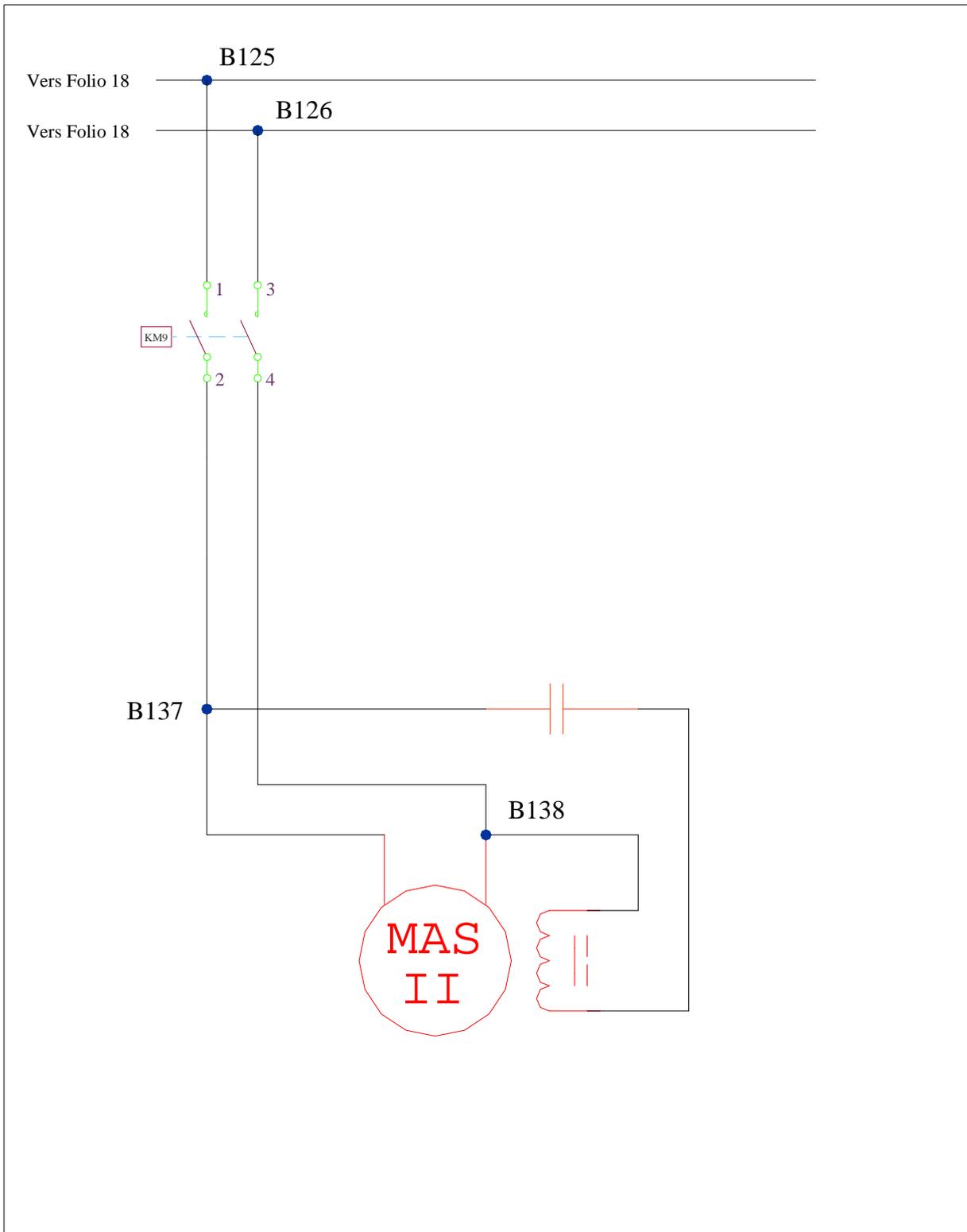
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 16
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de puissance			TQE-A



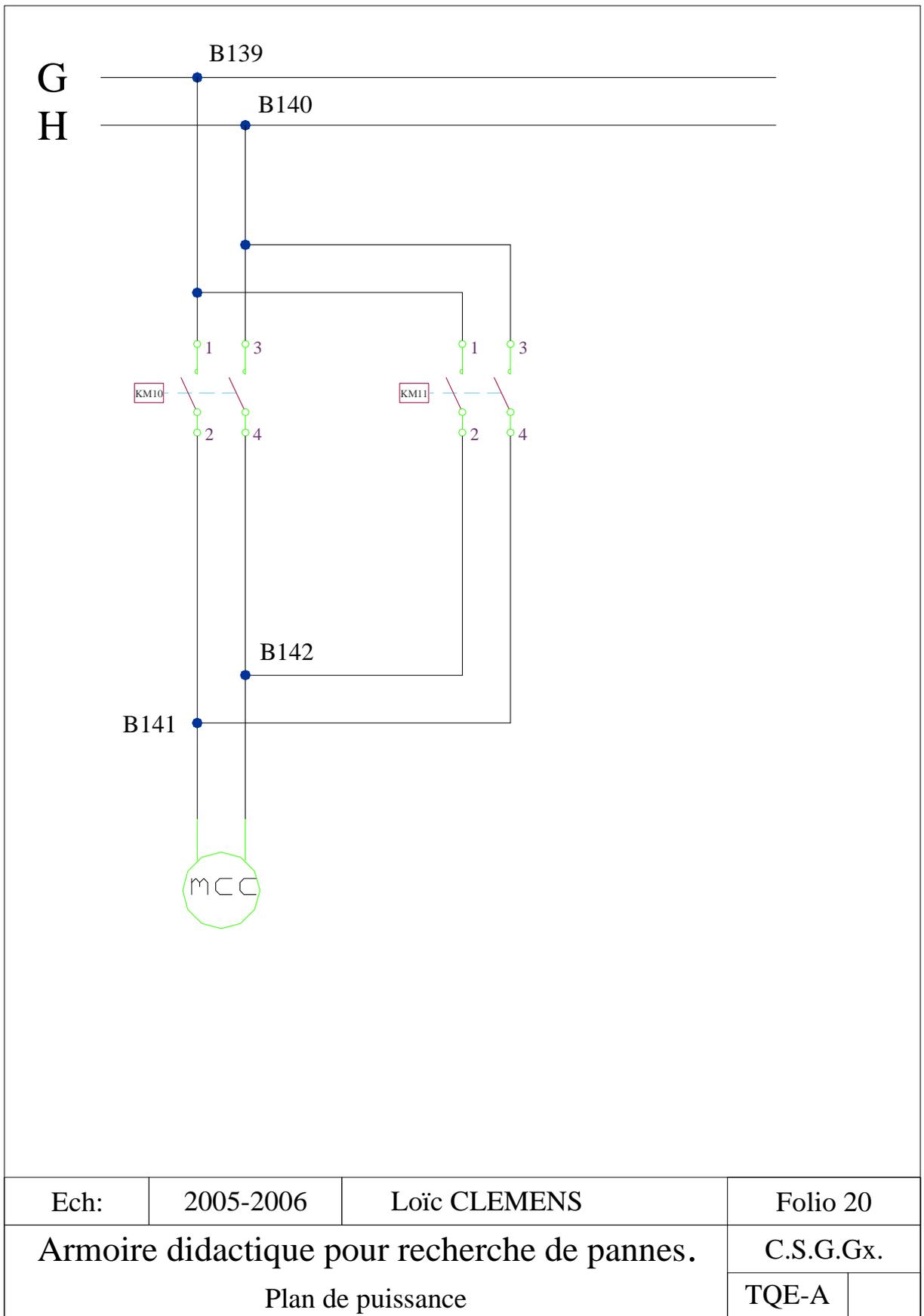
Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 17
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de puissance			TQE-A



Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 18
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de puissance			TQE-A



Ech:	2005-2006	Loïc CLEMENS	Folio 19
Armoire didactique pour recherche de pannes.			C.S.G.Gx.
Plan de puissance			TQE-A



6. Analyse et diagnostique.

Le professeur à créer sur cette installation une panne que vous devez découvrir et solutionner.

- ✓ Vous devez donc sur base des grafkets, vérifier le fonctionnement du système afin de trouver le problème.
- ✓ Une fois le problème isolé, vous devez réaliser une analyse des plans afin de situer sur ces derniers l'endroit où le problème se pose. (Exemple, un moteur ne démarre pas. Le problème peut provenir du plan de puissance lié au moteur ou de la commande de cette puissance)
- ✓ Ayant déterminé sur plan la zone probable du défaut, vous devez diagnostiquer au départ des plans toutes les possibilités de pannes (exemple, coupure de liaison, contacts défectueux, inversion de signaux, etc..).
- ✓ Vous devez à présent vérifier par des essais lequel des défauts de votre liste s'applique à la présente panne.(mettre les zones de test hors tension !!!!)
- ✓ Enfin, vous devez formuler, sur base de votre diagnostique, le détail de la panne et la solution à apportée pour permettre le redémarrage de l'installation.

7. Fiche de dépannage.

Vous êtes technicien dans une usine équipée de cette installation et vous devez intervenir suite à un problème. Vous devrez fournir en fin d'intervention une fiche de dépannage qui permettra par la suite d'établir un profil de maintenance préventif sur l'installation. Cette dernière est donc très importante et doit être complétée judicieusement. Il s'agit donc d'avoir une formulation de technicien, avec une terminologie adaptée.

Veillez donc à remplir la fiche ci-joint.(Travail à fournir pour l'évaluation)

Si vous estimez qu'il vous manque des informations pour mener à bien cette démarche de recherche de pannes, vous pouvez demander le dossier de maintenance de la machine au professeur.

FICHE DE DEPANNAGE

Panne n°

Description du mauvais fonctionnement de l'installation.

Panne

Plan(s) sur le(s)quel(s) le problème a été isolé.

Annexer à cette fiche, le ou les plan(s) concerné(s) et entourer la zone du problème.

Prospection des causes et résultat des diagnostics.

Développement des causes possibles à vérifier.

Résultat.

Conclusion après la démarche de recherche. Élément(s) défectueux(x)

Solution à apporter.

Cause(s) probable(s) de la panne.

FICHE DE DEPANNAGE

Brouillon

Description du mauvais fonctionnement de l'installation.

Panne

Plan(s) sur le(s)quel(s) le problème a été isolé.

Annexer à cette fiche, le ou les plan(s) concerné(s) et entourer la zone du problème.

Prospection des causes et résultat des diagnostics.

Développement des causes possibles à vérifier.	Résultat.
<hr/>	
<hr/>	
<hr/>	

Conclusion après la démarche de recherche. Elément(s) défectueux(x)

Solution à apporter.

Cause(s) probable(s) de la panne.
