

Référentiel d'évaluation

de l'option de base groupée (O.B.G.)

Electricien - Automaticien

Code : 2409 TQ 5^{ème}-6^{ème}

(plein exercice et alternance art. 49)

Date d'approbation par la commission : le 22 février 2013

Date d'approbation par le Pouvoir organisateur : le 19 mars 2013

Mode d'emploi à l'usage de l'équipe pédagogique

1. Organiser

- a. Le schéma de passation des épreuves de qualification (www.cpeons.be) est d'application.
- b. Le référentiel fournit la nature et la planification pour le degré des différentes épreuves d'évaluation de l'OBG.
- c. La planification au sein d'une année peut être modifiée par la direction, si nécessaire.
- d. Le règlement des études fournit les principes de l'agenda et de l'organisation des épreuves. L'école décide des modalités pratiques et les communique.
- e. C'est l'école qui désigne les épreuves qualifiantes et transcrit son choix dans un tableau récapitulatif des épreuves qui lui est propre. Cependant, le référentiel propose une sélection d'épreuves qualifiantes qui répond aux exigences en la matière.

2. Enseigner

- a. Chaque enseignant conçoit ses activités d'enseignement sur base des indications des différents référentiels (profil de formation, référentiel d'évaluation, programme) et des recommandations pédagogiques et méthodologiques du Pouvoir Organisateur (projets pédagogique et éducatif de la Province de Hainaut).

En particulier, les apprentissages sont articulés logiquement en fonction:

- de la nature de chacune des épreuves et de leur planification,
- du tableau de concertation pour la planification des ressources,
- de la concertation de l'équipe pédagogique,
- des contraintes et opportunités inhérentes à l'environnement (commande client, projet, ...) et à l'organisation (absence d'un professeur, disponibilités d'un matériel, ...).

Le tableau de concertation pour la planification des ressources répartit les apprentissages tout au long du cursus en cohérence avec les épreuves de l'OBG. Il est un outil indispensable afin de garantir que tous les apprentissages nécessaires à la maîtrise de l'EAC seront effectivement organisés. Il vise aussi à optimiser l'emploi du temps et éviter qu'un apprentissage soit effectué plusieurs fois dans différents cours au détriment d'autres apprentissages. Pour faciliter le travail de concertation, la commission s'efforce de fournir un tableau indicatif. Chaque équipe est appelée à l'adapter à ses besoins ou, le cas échéant, à construire son propre tableau. Le tableau doit aider le nouvel enseignant à s'inscrire harmonieusement dans le projet de l'équipe.

- b. Un élève ne peut être sanctionné pour des compétences qu'il n'a pu apprendre.
Lorsque des événements empêchent le respect des planifications, l'équipe éducative peut légitimement et de manière exceptionnelle, modifier l'épreuve afin qu'elle corresponde aux compétences réellement enseignées aux élèves. Cependant, il appartient à l'école de veiller à ce que, au terme du degré, l'ensemble des compétences CM du PF (compétences à maîtriser du profil de formation) aient été enseignées et évaluées. La modification des échéances des périodes telles que définies dans le règlement des études nécessite l'accord du P.O.

3. Evaluer les compétences par le biais des EAC (ensembles articulés de compétences)

- a. Le règlement des études explicite les modalités de l'évaluation.
- b. L'évaluation est collégiale, les compétences de l'élève sont appréciées par le jury sur base du cahier des charges et à l'aide de la grille d'évaluation.
- c. Les informations permettant de juger des compétences actuelles de l'élève sont soumises à l'ensemble du jury. Il peut s'agir d'un travail écrit ou pratique, d'un entretien avec l'élève, d'un rapport et de l'observation des compétences exercées sur le lieu de stage ou encore des activités de remédiation. Le travail journalier ne constitue pas une information suffisante.
- d. Dans le cas des CEFA, des compétences sont nécessairement apprises, exercées et évaluées sur le lieu de stage grâce à une grille d'évaluation spécifique, propre à l'école.
- e. Lorsqu'une remédiation a été mise en place, les résultats obtenus sont pris en considération.

4. Evaluer les ressources

- a. Les ressources sont :
 - les savoirs : les concepts, notions, règles, principes que l'élève est capable de citer – nommer – reconnaître - définir – décrire – expliquer –
 - les savoir-faire : les outils, techniques, notions, règles, principes, méthodes, que l'élève est capable d'utiliser – de lire – d'appliquer – d'illustrer – de pratiquer – de manipuler – de documenter – ...
 - les attitudes.
- b. Les ressources sont évaluées de manière contextualisée lors des épreuves EAC. Les ressources en lien avec la problématique traitée peuvent faire l'objet de questions directes les ciblant précisément.
- c. Il est cependant possible d'évaluer de manière sommative des ressources non contextualisées lors d'une épreuve spécifique non qualifiante. Il s'agit alors de cibler les ressources-clés, c'est-à-dire les ressources identifiées comme des pré-requis essentiels à la réussite (par exemple, les règles et pratiques de sécurité, d'hygiène, de déontologie ou la manipulation de machines, ...). Les ressources-clés sont répertoriées dans le tableau de concertation pour la planification des ressources. Un module-ressources peut tenir lieu d'épreuve de l'OBG une fois par année scolaire, à la place d'un EAC. Dans ce cas, le référentiel le prévoit.
- d. L'épreuve ou module ressources est unique pour l'ensemble des cours de l'OBG. Elle est conçue collégalement.
- e. Certains référentiels autorisent l'évaluation de ressources non contextualisées en plus de l'EAC. Ce dispositif est exceptionnel et motivé par des spécificités des grilles horaires. Si le référentiel ne le prévoit pas, une telle procédure d'évaluation ne doit pas être envisagée.

5. Délibérer l'épreuve de l'OBG

- a. Le jury, constitué de professeurs de l'OBG et, pour les épreuves qualifiantes, idéalement de membres extérieurs, est présidé par un de ses membres internes à l'établissement ou par la Direction ou son délégué.
- b. Sur base des commentaires exprimés par chacun de ses membres, le jury décide collégalement si l'élève maîtrise les compétences visées par l'épreuve. Il n'y a donc pas d'évaluation « cours par cours ».
- c. Le jury peut acter directement la décision (maîtrise / non maîtrise) ou choisir de coter le niveau des compétences. La cotation est collégiale, basée sur le consensus ou la moyenne.
- d. En cas d'échec, le jury motive sa décision en indiquant la nature des manquements. Il décide des modalités de remédiation. Si l'élève doit ne représenter qu'une partie de l'épreuve, le jury explicite la nature de la nouvelle épreuve.
- e. Le Président signe le bulletin et le transmet à la Direction.

La délibération certificative ou pour le passage de classe est organisée conformément au règlement des études.

6. Remédier

- a. La remédiation est immédiate (lors de l'apprentissage) ou différée (après l'épreuve sommative et le constat d'échec).
- b. La remédiation indiquée pour l'élève en échec est actée au bulletin et mise en place au plus tôt.

7. Communiquer

- a. Les informations pédagogiques (dont les critères d'évaluation et la nature des EAC) et pratiques sont communiquées et expliquées aux élèves et parents en début de formation. Le canevas « Mon dossier d'apprentissage » proposé par le CPEONS dans le cadre de la CPU peut être adapté dans ce but.
- b. La grille d'évaluation tient lieu de bulletin pour l'OBG. Un récapitulatif des différentes épreuves, en particulier des épreuves comptant pour la qualification, peut être joint.
- c. Le jury extérieur s'adaptera plus aisément au dispositif s'il est préalablement informé du cahier des charges, de la grille d'évaluation, des règles de délibération, de son propre rôle et du déroulement de l'épreuve.

Recommandations destinées à l'équipe pédagogique

La commission définit les références communes aux différents établissements qui organisent la section. Chaque école reste souveraine pour opérer certains choix, tels que le barème des évaluations, la planification des stages, la prise en charge de la préparation des élèves aux épreuves, la constitution des jurys et leur fonctionnement, l'organisation des remédiations, le portfolio, etc.

1. Les épreuves de qualification

Les épreuves de qualification (EAC Q) interviennent seules dans l'octroi du certificat de qualification. Il s'agit nécessairement d'EAC qui, ensemble, couvrent toutes les Compétences à Maîtriser (CM) du Profil de Formation (PF).

Le référentiel propose un choix d'épreuves de qualification, indiquées par le sigle « Q » dans le tableau récapitulatif des épreuves. L'école peut modifier cette option tout en veillant à couvrir le PF.

Les autres épreuves EAC ont une valeur plus formative mais peuvent intervenir dans la décision de passage de classe. Au moins une épreuve de qualification doit être organisée par année d'études.

Certains EAC sont simplifiés et constituent une étape avant l'EAC. On parle d'approche spiralaire. L'EAC simplifié est dit « intermédiaire » (EAC I).

Les modules ressources et les EAC complétés d'une épreuve « ressources » non contextualisée ne sont jamais qualifiants.

Si le découpage en EAC est spiralaire, il semble logique de considérer comme qualifiants les EAC terminaux. Néanmoins, l'EAC qualifiant de 5^{ème} année peut être un EAC intermédiaire de la spirale (EAC I/Q).

Sauf réorientation, le redoublement en 5^{ème} année est rarement pertinent dans le cadre d'une OBG spiralaire.

2. Respect des programmes

Il est prévisible que le programme, le profil de formation (PF) et le présent dossier d'évaluation soient cohérents entre eux. En cas de doute, le PF reste la référence principale. Il faut cependant noter que les métiers évoluent, de sorte qu'un PF peut subir des adaptations. Un dossier d'évaluation reste donc un outil « à un moment donné », susceptible de perfectionnements.

3. Stages (sauf puériculture, aspirant en nursing, ens. professionnel secondaire complémentaire et CEFA)

Le stage est un lieu d'apprentissage au même titre que l'atelier, le laboratoire ou la salle de classe.

Il permet d'intégrer les apprentissages des différents cours et d'exercer ses compétences dans un contexte professionnel réel. Il est organisé conformément au règlement des études.

Les compétences exercées en stage sont une information utile pour évaluer certains EAC. Dans ce cas, la grille d'évaluation de l'EAC le prévoit. Les consignes pédagogiques du stage gagnent donc à être conçues collégalement par l'ensemble des professeurs de l'OBG. Le professeur « maître de stage » doit disposer des informations suffisantes, en particulier d'indicateurs, pour observer les compétences de l'élève en stage et en rendre compte aux membres du jury. Il reste indiqué d'organiser des épreuves à caractère pratique au sein de l'école et en présence des membres du jury.

Il est également possible au jury de l'épreuve EAC d'évaluer les compétences de l'élève à partir du rapport de stage, d'une épreuve orale portant sur ce rapport et des informations recueillies par le maître de stage. Dans ce cas, le scénario de l'épreuve le prévoit.

Par contre, l'appréciation globale donnée au stage ne concerne pas nécessairement les seules compétences visées par l'EAC et ne constitue donc pas en soi une information pertinente pour décider de la maîtrise d'un EAC. Pour rappel, une épreuve de l'OBG est interdisciplinaire et doit être évaluée par l'ensemble des enseignants de l'OBG. L'appréciation du stage reste une démarche formative nécessaire.

Les questions d'indiscipline ne peuvent intervenir dans l'évaluation et sont traitées sur base du règlement d'ordre intérieur et de la convention de stage. En particulier, l'absence non justifiée sur le lieu de stage entre dans le total légal d'absences injustifiées. L'étudiant perd alors la qualité d'élève régulier.

Cependant, certains profils de formation comportent des CM relatives aux conduites professionnelles adaptées (ex. : la ponctualité). Dans ce cas seulement, ces conduites peuvent intervenir comme indicateurs et sont reprises dans la grille d'évaluation du référentiel.

4. Barème (EAC)

ATTENTION : le référentiel fixe un seuil minimum à atteindre. Ce seuil ne peut dépasser les exigences du profil de formation. L'élève qui atteint ce seuil doit réussir l'épreuve. L'équipe pédagogique doit s'efforcer d'amener chaque élève à ce seuil et de favoriser le dépassement du seuil.

Le barème indiqué dans le référentiel est fourni à titre indicatif.

Un barème adéquat pour l'évaluation d'un EAC est : non acquis (NA) / acquis (A). Cette approche, en phase avec l'intégration de compétences et la logique interdisciplinaire, aide à motiver adéquatement les décisions d'échec. Cependant, elle nécessite un fonctionnement adapté du jury.

Lorsque le critère de maîtrise de la compétence est acquis, il peut être coté.

La cotation de chaque critère et de calcul de la moyenne pour une réussite à 50% conduit l'élève à réussir l'épreuve même lorsqu'il présente des lacunes importantes au niveau de l'un ou l'autre critère. Cette situation moins cohérente avec l'approche par compétences peut compliquer la motivation des décisions.

5. Pondération (EAC)

Le référentiel ne fournit pas de pondération. L'école peut opter pour une pondération et la décliner par une répartition des points ou par un nombre d'étoiles. La pondération peut être remplacée par la prise en compte d'indicateurs « incontournables » que sont les contraintes particulières imposées dans les consignes du cahier des charges de l'EAC.

6. Cours de la formation commune (FC)

Les cours de la FC sont évalués séparément par discipline.

Un professeur de la FC peut, sur décision de l'équipe pédagogique, participer au jury de l'OBG.

Il peut utiliser la production de l'OBG comme support pour évaluer les compétences propres à sa discipline de la FC mais il ne peut faire intervenir cette appréciation dans l'évaluation de l'OBG, laquelle porte exclusivement sur les compétences CM du PF.

Le tableau de planification peut intégrer des ressources des cours de la formation commune et faciliter ainsi la coordination des apprentissages.

7. Encadrement de l'épreuve EAC

Le référentiel prévoit la désignation de la discipline dont le chargé de cours sera chargé de favoriser l'intégration des apprentissages et préparer les élèves à l'épreuve EAC (professeur-accompagnateur).

La Direction de l'établissement peut modifier cette disposition.

8. Autonomie, responsabilité et évaluation formative

Le dispositif d'évaluation de l'OBG fonctionne mal s'il est mal compris par les élèves, leurs parents ou par les enseignants. Des conditions qui favorisent son bon fonctionnement sont :

- la compréhension et l'adhésion des enseignants à l'approche pédagogique, leur volonté de réussir en équipe ;
- l'information claire et cohérente des élèves et des parents, qu'il s'agisse des grilles, des scénarios ou de l'organisation ;
- lors de l'apprentissage, l'utilisation systématique et maîtrisée des grilles critériées, dans une perspective d'auto-évaluation et de remédiation immédiate.

9. Culture scolaire

Elèves, parents et enseignants sont imprégnés d'une culture scolaire fondée sur la vérification des savoirs, la sanction du mérite et la motivation par les points.

Le changement de culture est fondamental et réclame d'être expliqué. Il nécessite de la patience, un cadrage fréquent, une concertation et un effort de communication. La transition peut induire des effets pervers dont le jeune ne doit pas faire les frais.

10. Recommandations particulières de la commission

- Pour l'EAC 3 « Assurer la maintenance d'une installation comportant de la régulation », la commission recommande de développer et d'évaluer les CM concernées en centre de compétences dans la mesure où le matériel nécessaire pourrait faire défaut en milieu scolaire.

- Plusieurs documents non officiels sont fournis à titre indicatif en annexe :
 - × Profil de formation avec sous numérotation des CM
 - × Tableau de répartition des CM par EAC

Evaluation de l'option de base groupée

3^{ème} degré : 5^{ème} – 6^{ème}

Section (PF) : code : 2409

Intitulé : Electricien - Automaticien

Tableau récapitulatif des épreuves

Epreuve (**)	Q (*)	Intitulé
EAC 1	X	Monter, paramétrer, mettre en service et diagnostiquer un dysfonctionnement sur un sous-ensemble pluri-technologique non complexe, programmé
EAC i 1		Monter, paramétrer et mettre en service un sous-ensemble pluri-technologique ou pas, non complexe
EAC i 2		Modifier un sous-ensemble pluri-technologique non complexe
EAC 2	X	Monter, paramétrer et mettre en service un sous-ensemble pluri-technologique complexe câblé et programmé
EAC 3	X	Assurer la maintenance d'une installation pluri-technologique comportant principalement de la régulation
EAC 4	X	Modifier un ensemble ou sous-ensemble pluri-technologique complexe programmé ; diagnostiquer un dysfonctionnement sur ce système

Planification des épreuves (organigramme)

	Période 1	Période 2	Période 3
5 ^{ème}	EAC i 1	EAC i 2	EAC 1
6 ^{ème}	EAC 2	EAC 3	EAC 4

(*) Placer une croix (X) lorsque l'EAC compte comme épreuve de qualification (au choix de l'école – donné à titre indicatif)

(**) **EAC** = ensemble articulé de compétences
EACi = EAC intermédiaire

Section : Electricien - Automaticien

TABLEAU DE CONCERTATION POUR LA PLANIFICATION DES RESSOURCES (savoirs – savoir-faire – attitudes)

Tableau fourni à titre indicatif dans le but de faciliter la concertation pour la planification

Cours de l'OBG (et cours de la formation commune, s'il y a lieu)

EAC	Période	Schémas et composants	Laboratoire d'automatismes	Mécanique appliquée et laboratoire	Electro technique	Electronique	Laboratoire d'électricité	TP Electricité	TP Mécanique
EAC i 1	P1 (5 ^e)	La symbolisation industrielle. Représentation des capteurs, des pré-actionneurs, des actionneurs, ... Etude d'une feuille de plan. Dessin d'un contacteur "Marche-Arrêt" simple avec maintien, sans puissance, sans signalisation. Etude du fonctionnement. Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC i 1, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP".	La programmation par "Blocs logiques". La programmation "Ladder" Exercices divers. Etude d'un automate programmable industriel. Etude du logiciel de programmation. Exercices divers.	Air comprimé-compresseur-installation. Symboles pneumatiques, lecture de plans simples. Actionneurs linéaires-distributeurs. Schémas et montages. Mettre en service. Fin de course mécanique. Paramétrer et régler des composants. Etablir une liste de matériel (catalogues). Commande électrique des distributeurs. Détection fin de course.	Etude des lois fondamentales en DC.	Le courant continu. Les appareils qui fournissent du DC. Visualisation du DC à l'oscilloscope. Le courant alternatif. Les appareils qui fournissent de l'AC. Visualisation de l'AC à l'oscilloscope. Etudes des composants élémentaires.	Les mesures de sécurité. Les multiples et sous-multiples du Système international. Etude du multimètre digital. Exercices de mesures. Etude du relais thermique et du disjoncteur moteur. Constitution et fonctionnement. Etude du disjoncteur. Constitution et fonctionnement. Etude du moteur asynchrone triphasé (Constitution, couplages, plaque signalétique, ...).	Eude d'un poste de travail. Photo du poste de travail. Croquis complet du poste de travail, repérage et noms des composants, représentation spatiale des composants, représentation, sur les plans, des composants. Réalisation pratique d'un contacteur "Marche-Arrêt" simple avec maintien, sans puissance, sans signalisation. Explication du fonctionnement. Réalisation pratique de la puissance et de la commande du	Les appareils de mesures en mécanique, pied à coulisse micromètre, comparateur, calibre à mâchoire intérieur extérieur, exercices pratiques. Lectures de plans, traçage au compas, à la pointe à tracer, au trusquin, exercices pratiques. Le forage, et ses outils, exercices pratiques.

								démarrage d'un moteur asynchrone triphasé, 1 sens de rotation, signalisation. Explication du fonctionnement. Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC i 1, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "Schémas et composants".	
EAC i 2	P2 (5^e)	Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC i 2, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP". Dans le cadre de cette épreuve, les étudiants doivent être capables d'exécuter des plans terminés et fonctionnels, de les modifier par l'ajout de matériel divers (Boutons poussoirs, commandes de	Etude de l'automate programmable industriel qui sera utilisé dans les cours de TP lors de l'EAC 1. Etude du logiciel de programmation. Exercices divers.	Réalisations de schémas pneumatiques avec montage sur panneaux - mise en fonctionnement et dépannage si nécessaire. Modifications de montages selon cahier des charges. Choix d'un composant avec recherches et pertinence. Utilisation des documents techniques (catalogues,...).	Etude des lois fondamentales en DC (Suite).	Etudes des composants électroniques élémentaires (Suite).	Etude technologique de tous les composants implantés sur les schémas. Chaque composant repris sur les plans est analysé (Symbole, but, constitution, fonctionnement, ...). Utilisation des n° de référence du composant pour retrouver les caractéristiques dans les catalogues ou sur internet.	Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC i 2, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "Schémas et composants". Dans le cadre de cette épreuve, les étudiants doivent être capables d'exécuter le montage de plans terminés et fonctionnels, suivant les consignes. Ils doivent modifier	Traçage. Pointage. Forage. Taraudage.

		plusieurs endroits, lampes de signalisation, test lampes, pré actionneurs et actionneurs supplémentaires, etc. ...), et d'analyser le nouveau fonctionnement.		Réalisation de dossiers comportant les composants nécessaires à l'installation d'un montage pneumatique simple.				les plans par l'ajout de matériel divers (boutons poussoirs, commandes de plusieurs endroits, lampes de signalisation, test lampes, pré actionneurs et actionneurs supplémentaires, etc. ...), et effectuer les modifications physiques du process, ils doivent analyser et expliquer le nouveau fonctionnement.	
EAC 1	P3 (5^e)	Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC1, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP" et "Labo Automatismes". Dans le cadre de cette épreuve, les étudiants doivent être capables d'exécuter des plans terminés et	Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 1 à l'aide du logiciel utilisé en TP, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP" et "Schémas et composants".	Etude de cycles à plusieurs actionneurs pneumatiques. Etude de composants particuliers : vérin sans tige, vérin rotatif, technique du vide,..... Réalisations de schémas pneumatiques avec montage sur panneaux, mise en	Etude des lois fondamentales en DC (Suite et fin du courant continu).	Etudes des composants électroniques élémentaires (Suite et fin).	Etude de procédures de dépannage en fonction des signes et indices. Etablir un rapport de service qui montre l'état d'avancement des travaux, les difficultés, les solutions, les tâches à compléter. Etude de plaques signalétiques et	Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 1, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "Schémas et Composants" et "Labo d'automatismes". Dans le cadre de cette épreuve, les étudiants doivent être capables	Préparation de la pièce mécanique mise en œuvre dans l'EAC 1.

		fonctionnels : plans de puissance, entrées et sorties API, câblages des distributeurs, ...		fonctionnement et dépannage si nécessaire. Modifications de montages selon cahier des charges. Paramétrages. Utilisation des documents techniques (catalogues,...). Réalisation de dossiers comportant les composants nécessaires à l'installation d'un montage pneumatique avec composants particuliers cités plus haut.			enroulements de moteurs. Mesures diverses avec les appareils de mesures. Rechercher, lire et interpréter la documentation du matériel utilisé.	d'exécuter, conformément aux plans, le câblage de l'installation suivant les règles de l'art; le programme est réalisé et est transféré de manière autonome; le montage est entièrement fonctionnel ; l'étudiant sait trouver une panne plausible dans l'installation.	
EAC 2	P1 (6^è)	Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 2, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP".	Automate programmable industriel S7-300. Etude du logiciel de programmation. Exercices divers. Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 2, de manière indépendante et, ou en	Détection: capteurs de proximité, ... Etude de cycles simples électropneumatiques, composants, schémas, montages, ... Réalisation de dossiers comportant les composants nécessaires à	Le courant alternatif monophasé. Production du courant alternatif monophasé. Le courant triphasé. Production du courant triphasé. Les définitions et notions élémentaires du courant alternatif.	Etude du redressement : - avec une diode. - avec un pont de diodes. Etude du condensateur. Charge et décharge du condensateur polarisé. Etude du filtrage par condensateur. Etude du	Rappels sur le relais thermique et sur le disjoncteur moteur. Etude du transformateur monophasé. Mesures. Rappel : étude du moteur asynchrone triphasé (constitution,	Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 2, soit de manière indépendante ou de préférence en collaboration avec les cours de "Schémas et composants" et "Laboratoire d'automatismes".	Pas en 6 ^{ème}

			collaboration avec les cours de "Schémas et composants" et "TP".	l'installation d'un montage pneumatique avec composants particuliers.	Comportement des récepteurs R ou L ou C alimentés en courant alternatif. Phase ou déphasage. Loi d'ohm pour circuit R+L série; R+C série; R+L+C série. Exercices. Facteur de puissance. Amélioration du facteur de puissance. Exercices. La puissance en triphasé. Exercices.	régulateur 7824. Calcul de la R à placer en fonction de la tension d'alimentation. Mesure du courant de fonctionnement et des tensions. Etude de l'oscilloscope. Mesures pratiques, individuelles, de signaux à l'oscilloscope. Réalisation pratique, individuelle, d'une alimentation 24 V DC régulée avec un 7824. Etude du fonctionnement. Mesures au multimètre et à l'oscilloscope des signaux : - sans filtrage et sans régulation - avec filtrage et sans régulation -avec filtrage et régulation.	fonctionnement, couplages, plaque signalétique, ...). Rappel : étude du contacteur. Constitution et fonctionnement. Mesure d'une résistance d'une bobine de contacteur. Mesure de l'intensité de courant d'une bobine de contacteur. Etude des réseaux triphasés. Mesures sur un réseau 3 x 230 V et 3 x 400V + N.		
EAC 3	P2 (6 ^e)	Dessiner le schéma bloc d'un variateur de	Dessiner le schéma bloc d'un automate	Notions d'hydraulique : pression, débit ;	Production du courant triphasé. Etude des réseaux	Etude du pont de Wheatstone. Etude des	Mesure des tensions sur les enroulements et	Exercices préparatoires à la réalisation de	Pas en 6 ^{ème}

	<p>fréquence triphasé; explications élémentaires du principe de fonctionnement. Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 4, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP".</p> <p>Dans le cadre de cette épreuve, les étudiants doivent être capables d'exécuter des plans terminés et fonctionnels, de les modifier par l'ajout de matériel divers (boutons poussoirs, commandes de plusieurs endroits, lampes de signalisation, test lampes, pré actionneurs et actionneurs supplémentaires, etc. ...) et d'analyser le nouveau</p>	<p>programmable industriel, explications élémentaires du fonctionnement et du traitement des informations.</p> <p>Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 4, de manière indépendante et, ou en collaboration avec les cours de "Schémas et composants" et "TP".</p>	<p>pompe centrifuge ; circuit hydraulique. Energies d'un fluide hydraulique. Pertes de charge. Notions de pompes volumétriques : types et identifications.</p>	<p>triphasés sans et avec neutre. Les régimes de neutre et les schémas de liaisons à la terre. Exercices divers sur les courants, tensions et puissances sur des récepteurs triphasés. Etude élémentaire du transformateur triphasé.</p>	<p>capteurs et sondes de régulation. Etude d'une boucle de régulation. Régulation de débit, niveau, température, vitesse. Régulateur P.I.D. Etude d'un variateur de vitesse triphasé. Dessiner le schéma bloc. Connaissances élémentaires des composants électroniques (diodes, transistors, thyristors, triacs, amplificateurs opérationnels...)</p>	<p>entre phases d'un moteur asynchrone triphasé en fonction des couplages et des réseaux 3 x 230V ou 3 x 400V. Mesure des tensions sur un réseau triphasé 3 x 230V et 3 x 400V + N. Mesure des courants absorbés par les moteurs triphasés, utilisation de tout type de pinces ampèremétriques (directe à mâchoires fermées ou ouvertes; indirecte transformatrice de courant ou de tension avec un multimètre). Mesures d'isolement et recherche des défauts sur les moteurs asynchrones triphasés.</p>	<p>l'EAC 4, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP".</p> <p>Dans le cadre de cette épreuve, les étudiants doivent être capables d'exécuter le montage de plans terminés et fonctionnels, suivant les consignes. Ils doivent modifier les plans par l'ajout de matériel divers (boutons poussoirs, commandes de plusieurs endroits, lampes de signalisation, test lampes, pré actionneurs et actionneurs supplémentaires, etc. ...) et effectuer les modifications physiques du process, ils doivent analyser et expliquer le nouveau</p>	
--	--	---	--	--	---	--	--	--

EAC 4	P3 (6 ^e)	<p>fonctionnement.</p> <p>Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 4, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP".</p> <p>Dans le cadre de cette épreuve, les étudiants doivent être capables d'exécuter des plans terminés et fonctionnels, de les modifier par l'ajout de matériel divers (boutons poussoirs, commandes de plusieurs endroits, lampes de signalisation, test lampes, pré actionneurs et actionneurs supplémentaires, etc. ...) et d'analyser le nouveau fonctionnement.</p>	<p>fonctionnement.</p> <p>Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 4, de manière indépendante et /ou en collaboration avec les cours de "Schémas et composants" et "TP".</p>	<p>Groupe hydraulique : description et principe de fonctionnement. Composants hydrauliques : symboles. Pompes volumétriques : type, principe de fonctionnement et caractéristiques. Rôle des composants hydrauliques dans l'installation. Lecture de plans hydrauliques. Exemples de montages. Réalisations de montages hydrauliques sur banc didactique, paramétrages.</p>	<p>Les types de réseaux : TN, TT, IT. Etude du transformateur d'intensité, justification. Mesure des puissances en DC et AC mono et triphasé. Exercices sur les puissances en triphasés.</p>	<p>Stabilisation par diode ZENER. Etudes des composants actifs. Les composants optoélectroniques Photodiodes, photorésistances, leds, afficheurs, optocoupleurs, ... Semi-conducteurs de commutation : triacs, thyristor. Les types de mémoires : PROM, EPROM, EEPROM, ... Etude sommaire d'un micro contrôleur. Etude des amplificateurs opérationnels. Etude des circuits convertisseurs.</p>	<p>Mesures d'isollements et recherche des défauts sur les circuits de puissance. Etude et justification d'une prise de terre ; liaisons équipotentielle suivant R.G.I.E. Mesure d'une prise de terre. Etude de l'interrupteur différentiel.</p>	<p>fonctionnement.</p> <p>Exercices préparatoires à la réalisation de l'EAC 4, soit de manière indépendante ou en collaboration avec les cours de "TP".</p> <p>Dans le cadre de cette épreuve, les étudiants doivent être capables d'exécuter le montage de plans terminés et fonctionnels, suivant les consignes. Ils doivent modifier les plans par l'ajout de matériel divers (boutons poussoirs, commandes de plusieurs endroits, lampes de signalisation, test lampes, pré actionneurs et actionneurs supplémentaires, etc. ...) et effectuer les modifications physiques du</p>	Pas en 6 ^{ème}
-------	-------------------------	--	---	---	--	---	---	---	-------------------------

								<p>process, ils doivent analyser et expliquer le nouveau fonctionnement. Un dysfonctionnement plausible est effectué et l'étudiant doit trouver la panne, réparer et remettre en service.</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Niveau : 5^{ème}

Classement : TQ

Section : Electricien - Automaticien

Intitulé : Monter, paramétrer et mettre en service un sous-ensemble pluri-technologique ou pas, non complexe

Epreuve intermédiaire

CAHIER DES CHARGES – EAC i 1

1. Relevé, dans le PF, des CM mobilisées dans le cadre de l'EAC

1.2.1 / 1.2.2 / 1.2.3 / 1.2.5 / 1.2.6 / 1.2.7 / 1.2.9 / 1.3.1 / 1.4.1 / 1.5.2 / 1.6.1 / 1.6.3 / 1.6.4 / 1.6.5 / 1.6.7 / 1.6.8 / 1.6.17 / 1.6.19 / 1.7.1 / 1.7.2 / 1.7.3 / 1.7.4 / 1.7.5 / 1.8.17 / 1.8.18 / 1.18.20 / 1.9.3 / 1.9.4 / 1.11.1 / 1.11.2 / 1.11.3 / 1.11.4
4.1.1 / 4.2.1
7.2.1 / 7.2.2 / 7.2.3 / 7.2.4

2. Scénario illustratif de la mise en situation professionnelle

Le patron pour lequel tu travailles te confie la tâche de la préparation, du montage, du paramétrage et de la mise en service d'un convoyeur de colis constitué d'un tapis roulant actionné par un moteur électrique sur lequel les colis sont poussés par un système pneumatique. Avant la mise en service, le responsable technique doit valider le travail.

3. Invariants

- La mise en œuvre des éléments d'un sous-ensemble pluri-technologique ou pas, non complexe sans programmation suivant différents plans (mécanique, électrique, pneumatique...) fournis par les professeurs.
- La réalisation des câblages.
- La vérification de l'installation qui doit être fonctionnelle.
- La justification du travail réalisé (dialogue avec le responsable technique) pour validation.

4. Paramètres (variables)

- Le type de sous-ensemble pluri-technologique ou pas, non complexe.
- Les plans qui peuvent être complets ou incomplets
- Le type d'éléments (composants)
- Le type de câblage (en botte, en goulotte...)

5. Indices non fournis au départ (et impliquant donc une activité de recherche de l'élève)

- Le plan électrique ne reprend pas par exemple : de repères et/ou de contacts et/ou de références croisées...
- S'il existe, le plan pneumatique ou mécanique ne reprend pas par exemple : les conduites, alimentation, composants....

6. Consignes

➤ tâche à effectuer et production attendue (pratique avec interview)

En tenue de travail et en possession de votre outillage individuel, vous devez, dans le respect des mesures de sécurité individuelles, collectives et environnementales et de façon autonome :

- lire, identifier, repérer le(s) plan(s), et si nécessaire, les compléter;
- les éléments constitutifs étant posés, effectuer le câblage électrique et, s'il existe, le montage pneumatique ou mécanique dans les règles de l'art tout en complétant le plan en rapport et en utilisant judicieusement les outils appropriés ;
- paramétrer les éléments qui le nécessitent ;
- signaler la fin de la tâche aux évaluateurs et répondre aux questions de validation du système pour effectuer la première mise en service ;
- tester le bon fonctionnement de l'installation et, le cas échéant, remédier à un dysfonctionnement.

➤ contraintes particulières imposées pour la réalisation de la tâche et pour le seuil minimum de qualité requis

- Etre en tenue de travail.
- Être en possession de l'outillage individuel qui doit être fonctionnel.
- Respecter les règles et les normes de sécurité.
- Travailler en autonomie.
- Assurer la remise en ordre.

➤ conditions matérielles

L'apprenant(e) dispose:

- des plans ;
- du synoptique de l'installation ;
- des conditions de fonctionnement de l'installation ;
- des éléments nécessaires à l'installation.

➤ temps accordé pour la réalisation du travail

Maximum 16 x 50 minutes.

7. Professeur-accompagnateur

Discipline : Non spécifiée.

Comme toujours, tous les professeurs facilitent l'intégration des apprentissages en vue de l'épreuve EAC.

Pour ce qui concerne le rôle de coordination du professeur-accompagnateur, chacun est à même d'assurer le rôle pour cet EAC.

Section : Electricien - Automaticien

Classement : TQ

Niveau : 5^{ème}

Intitulé : Monter, paramétrer et mettre en service un sous-ensemble pluri-technologique ou pas, non complexe

Epreuve intermédiaire

Bulletin - EAC i 1

Critère	Indicateur	Appréciation
Se gérer	➤ Les mesures ergonomiques, de sécurité et d'hygiène nécessaires à sa propre protection sont mises en œuvre	NA / A
Coopérer	➤ La sécurité et la protection d'autrui sont prises en compte ➤ Les relations interpersonnelles sont professionnelles	NA / A
Respecter son environnement	➤ Les lieux, l'outillage et le matériel sont nettoyés, maintenus en état et rangés ➤ Les matériaux sont stockés et les déchets sont triés et évacués suivant les consignes de l'atelier et les normes	NA / A
Interpréter Pertinence	➤ Les prescriptions écrites sont respectées (plans, cahier des charges) ➤ Les consignes orales sont respectées	NA / A
Mener une recherche	➤ Toutes les données manquantes sont récoltées	NA / A
Construire une réponse Cohérence interne Ressources Complétude	➤ La méthode de travail respecte la chronologie des étapes de réalisation ➤ Le travail en autonomie est respecté ➤ Les plans sont établis en conformité avec les normes en vigueur ➤ L'installation fonctionne entièrement suivant la demande ➤ Les paramétrages nécessaires sont corrects ➤ Le travail est exécuté dans les règles de l'art ➤ Le dépannage est assuré si nécessaire ➤ L'adaptation au matériel disponible dans l'atelier est judicieuse ➤ Les explications sont adaptées ➤ Les arguments sont pertinents ➤ Le transfert à d'autres situations est adéquat ➤ L'outillage est complet, choisi et utilisé adéquatement ➤ Le travail est abouti	NA / A
Communiquer Lisibilité et soin	➤ Les plans sont soignés ➤ L'expression orale est claire ➤ La terminologie spécifique est utilisée	NA / A
S'organiser	➤ Le travail est réalisé dans le temps imparti ➤ Le poste de travail est correctement organisé	NA / A
Commentaires et plan éventuel de remédiation		

En date du, l'élève (Nom, Prénom)
a présenté et (*biffer les mentions inutiles*) :

- a réussi l'épreuve, il maîtrise les compétences.
- a échoué à l'épreuve, il ne maîtrise pas les compétences.
- après remédiation, a réussi une épreuve et remédié à ses lacunes. Il maîtrise les compétences.

Pour le jury

La direction

Niveau : 5^{ème}

Classement : TQ

Section : Electricien - Automaticien

Intitulé : Modifier un sous-ensemble pluri-technologique non complexe

Epreuve intermédiaire

CAHIER DES CHARGES – EAC i 2

1. Relevé, dans le PF, des CM mobilisées dans le cadre de l'EAC

1.2.1 / 1.2.2 / 1.2.3 / 1.2.5 / 1.2.6 / 1.2.7 / 1.2.9 / 1.3.1 / 1.3.4 / 1.4.1 / 1.5.1 / 1.5.2 / 1.5.3 / 1.5.4 / 1.6.1 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4 / 1.6.5 / 1.6.6 / 1.6.7 / 1.6.8 / 1.6.17 / 1.6.19 / 1.7.1 / 1.7.2 / 1.7.3 / 1.7.5 / 1.7.6 / 1.8.17 / 1.8.18 / 1.8.19 / 1.18.20 / 1.9.3 / 1.9.4 / 1.11.1 / 1.11.2 / 1.11.3 / 1.11.4 / 1.11.5
4.1.1 / 4.2.1
5.3.1
7.2.1 / 7.2.2 / 7.2.3 / 7.2.4 / 7.2.6

2. Scénario illustratif de la mise en situation professionnelle

Le patron pour lequel tu travailles te confie la modification d'une installation existante de convoyeur de colis constitué d'un tapis roulant actionné par un moteur électrique sur lequel les colis sont poussés par un système pneumatique.

Avant la mise en service, le responsable technique doit valider le travail.

3. Invariants

- La modification d'un sous-ensemble pluri-technologique non complexe sans programmation suivant différents plans complets (mécanique, électrique, pneumatique...) fournis par les professeurs.
- La réalisation de câblages.
- La vérification de l'installation qui doit être fonctionnelle.
- La justification du travail réalisé (dialogue avec le responsable technique) pour validation.

4. Paramètres (variables)

- Le type de modifications de sous-ensemble pluri-technologique non complexe qui peuvent porter sur :
 - ~ La multiplication des points de commande et/ou ;
 - ~ L'évacuation du colis en fin de convoyeur par un système pneumatique et/ou ;
 - ~ L'ajout de fin de course pneumatique et/ou électrique et/ou ;
 - ~ L'ajout d'un arrêt d'urgence et/ou ;
 - ~ L'installation d'une signalisation...
- Le type de système pneumatique.
- Le type de câblage.

5. Indices non fournis au départ (et impliquant donc une activité de recherche de l'élève)

- Les plans de l'installation originale sont fournis sans les modifications qui devront être apportées en fonction de la nouvelle installation.

6. Consignes

➤ **tâche à effectuer et production attendue (pratique avec interview)**

En tenue de travail et en possession de votre outillage individuel, vous devez, dans le respect des mesures de sécurité individuelles, collectives et environnementales et de façon autonome :

- lire, identifier, repérer le(s) plan(s), et si nécessaire, les compléter;
- modifier à main levée les plans en fonction du cahier des charges ;
- identifier, repérer et choisir le matériel nécessaire à la modification en adéquation avec les plans fournis ;
- les éléments constitutifs de la modification étant posés, effectuer le câblage électrique et le montage pneumatique dans les règles de l'art tout en complétant le plan en rapport et en utilisant judicieusement les outils appropriés ;
- paramétrer les éléments qui le nécessitent ;
- signaler la fin de la tâche aux évaluateurs et répondre aux questions de validation du système pour effectuer la première mise en service ;
- tester le bon fonctionnement de l'installation et, le cas échéant, remédier à un dysfonctionnement.

➤ **contraintes particulières imposées pour la réalisation de la tâche et pour le seuil minimum de qualité requis**

- Etre en tenue de travail.
- Être en possession de l'outillage individuel qui doit être fonctionnel.
- Respecter les règles et les normes de sécurité.
- Travailler en autonomie.
- Assurer la remise en ordre.
- Réaliser avant l'épreuve l'installation d'origine qui doit être fonctionnelle.

➤ **conditions matérielles**

L'apprenant(e) dispose:

- des plans complets de l'installation avant modification ;
- des synoptiques de l'installation avant et après modification ;
- des conditions de fonctionnement de l'installation avant et après modification ;
- des éléments nécessaires à la modification.

➤ **temps accordé pour la réalisation du travail**

Maximum 16 x 50 minutes.

7. Professeur-accompagnateur

Discipline : Non spécifiée.

Comme toujours, tous les professeurs facilitent l'intégration des apprentissages en vue de l'épreuve EAC.

Pour ce qui concerne le rôle de coordination du professeur-accompagnateur, chacun est à même d'assurer le rôle pour cet EAC.

Section : Electricien - Automaticien

Classement : TQ

Niveau : 5^{ème}

Intitulé : Modifier un sous-ensemble pluri-technologique non complexe

Epreuve intermédiaire

Bulletin - EAC i 2

Critère	Indicateur	Appréciation
Se gérer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les mesures ergonomiques, de sécurité et d'hygiène nécessaires à sa propre protection sont mises en œuvre 	NA / A
Coopérer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sécurité et la protection d'autrui sont prises en compte ➤ Les relations interpersonnelles sont professionnelles 	NA / A
Respecter son environnement	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les lieux, l'outillage et le matériel sont nettoyés, maintenus en état et rangés ➤ Les matériaux sont stockés et les déchets sont triés et évacués suivant les consignes de l'atelier et les normes 	NA / A
Interpréter Pertinence	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les prescriptions écrites sont respectées (plans, cahier des charges) ➤ Les consignes orales sont respectées 	NA / A
Mener une recherche	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toutes les données manquantes sont récoltées 	NA / A
Construire une réponse Cohérence interne Ressources Complétude	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La méthode de travail respecte la chronologie des étapes de réalisation ➤ Le travail en autonomie est respecté ➤ Les plans sont modifiés en conformité avec les normes en vigueur ➤ L'installation fonctionne entièrement suivant la demande ➤ Les paramétrages nécessaires sont corrects ➤ Le travail est exécuté dans les règles de l'art ➤ Le dépannage est assuré si nécessaire ➤ L'adaptation au matériel disponible dans l'atelier est judicieuse ➤ Les explications sont adaptées ➤ Les arguments sont pertinents ➤ Le transfert à d'autres situations est adéquat ➤ L'outillage est complet, choisi et utilisé adéquatement ➤ Le travail est abouti 	NA / A
Communiquer Lisibilité et soin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les plans sont soignés ➤ L'expression orale est claire ➤ La terminologie spécifique est utilisée 	NA / A
S'organiser	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le travail est réalisé dans le temps imparti ➤ Le poste de travail est correctement organisé 	NA / A
Commentaires et plan éventuel de remédiation		

En date du, l'élève (Nom, Prénom)
a présenté et (*biffer les mentions inutiles*) :

- a réussi l'épreuve, il maîtrise les compétences.
- a échoué à l'épreuve, il ne maîtrise pas les compétences.
- après remédiation, a réussi une épreuve et remédié à ses lacunes. Il maîtrise les compétences.

Pour le jury

La direction

Niveau : 5^{ème}

Classement : TQ

Section : Electricien - Automaticien

Intitulé : Monter, paramétrer, mettre en service et diagnostiquer un dysfonctionnement sur un sous-ensemble pluri-technologique non complexe, programmé

Epreuve qualifiante

CAHIER DES CHARGES – EAC 1

1. Relevé, dans le PF, des CM mobilisées dans le cadre de l'EAC

1.2.1 / 1.2.2 / 1.2.3 / 1.2.4 / 1.2.5 / 1.2.6 / 1.2.7 / 1.2.8 / 1.2.9 / 1.2.10. / 1.3.1 / 1.4.1 / 1.4.2 / 1.5.1 / 1.5.2 / 1.5.3 / 1.5.6 / 1.5.7 / 1.6.1 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4 / 1.6.5 / 1.6.6 / 1.6.7 / 1.6.8 / 1.6.16 / 1.6.17 / 1.6.18 / 1.6.19 / 1.6.20 / 1.6.21 / 1.6.22 / 1.7.1 / 1.7.2 / 1.7.3 / 1.7.4 / 1.7.5 / 1.7.6 / 1.8.1 / 1.8.2 / 1.8.3 / 1.8.16 / 1.8.17 / 1.8.18 / 1.8.19 / 1.8.20 / 1.9.1 / 1.9.2 / 1.9.3 / 1.9.4 / 1.9.5 / 1.9.6 / 1.9.7 / 1.9.8 / 1.9.9 / 1.10.1 / 1.10.4 / 1.11.1 / 1.11.2 / 1.11.3 / 1.11.4 / 1.11.5 / 1.11.6 / 1.11.7 / 1.11.8 / 1.12.1 / 1.12.2 / 1.12.3
2.3 / 2.4 / 2.5 / 2.7
3.2.10 / 3.3.1 / 3.3.2 / 3.3.3 / 3.3.4 / 3.3.5 / 3.5.2 / 3.5.3 / 3.5.7 / 3.5.10 / 3.6.1 / 3.6.2 / 3.6.3 / 3.6.4 / 3.6.5 / 3.7.1 / 3.7.2 / 3.7.3 / 3.8.3 / 3.9.1 / 3.9.2 / 3.9.3 / 3.9.4 / 3.9.5 / 3.9.6 / 3.11.1 / 3.12.1 / 3.12.2 / 3.12.3 / 3.12.4 / 3.12.5 / 3.12.6 / 3.12.7 / 3.14.1 / 3.14.2
4.1.1 / 4.2.2 / 4.2.3
7.2.1 / 7.2.2 / 7.2.3 / 7.2.4 / 7.2.5 / 7.2.6

2. Scénario illustratif de la mise en situation professionnelle

Le chef de service te confie la préparation, le montage, le paramétrage, et la mise en service d'un élévateur motorisé électriquement qui déplace des colis, du rez-de-chaussée vers le premier étage. Les colis sont poussés sur le plateau de l'élévateur par un vérin pneumatique, et éjectés au niveau supérieur par un second vérin pneumatique. Le plateau de l'élévateur revient en position initiale en fin de cycle.

L'installation est pilotée par un automate programmable industriel.

Tu dois réagir à un dysfonctionnement.

On constate une différence de hauteur entre le support moteur actuel et l'équipement.

Avant la mise en service, le responsable technique doit valider le travail.

3. Invariants

- La mise en œuvre des éléments d'un sous-ensemble pluri-technologique non complexe avec programmation suivant différents plans (mécanique, électrique, pneumatique...) fournis par les professeurs.
- La recherche des caractéristiques techniques de 4 composants maximum
- La réalisation des câblages.
- La vérification de l'installation qui doit être fonctionnelle.
- Le diagnostic d'un dysfonctionnement.
- La réparation du dysfonctionnement.
- L'adaptation mécanique.
- La justification du travail réalisé (dialogue avec le responsable technique) pour validation.

4. Paramètres (variables)

- Le type de sous-ensemble pluri-technologique non complexe.
- Le type de programmation.
- Le type d'éléments.
- Le type de câblage.
- Le type d'adaptation mécanique.
- Le dysfonctionnement peut être fortuit ou provoqué par les professeurs. Dans ce cas, l'incident doit être plausible.

5. Indices non fournis au départ (et impliquant donc une activité de recherche de l'élève)

- L'élève doit rechercher des données manquantes (choix adéquat d'un composant de remplacement...) dans la documentation technique.
- Le diagnostic est fondé sur une recherche méthodique.

6. Consignes

➤ tâche à effectuer et production attendue (pratique avec interview)

En tenue de travail et en possession de votre outillage individuel, vous devez, dans le respect des mesures de sécurité individuelles, collectives et environnementales et de façon autonome :

- lire, identifier, repérer le(s) plan(s), et si nécessaire, les compléter;
- identifier, repérer et choisir le matériel nécessaire à l'installation en adéquation avec les plans ;
- rechercher les caractéristiques techniques de 4 composants maximum ;
- adapter l'assemblage mécanique ;
- les éléments constitutifs étant posés, effectuer les montages électriques, pneumatiques, mécaniques dans les règles de l'art, en utilisant judicieusement les outils appropriés ;
- paramétrer les éléments qui le nécessitent ;
- signaler la fin de la tâche aux évaluateurs et répondre aux questions de validation du système pour effectuer la première mise en service ;
- tester le bon fonctionnement de l'installation et, le cas échéant, remédier au dysfonctionnement ;
- si l'installation fonctionne, remédier à un dysfonctionnement (assimilable à un incident plausible) provoqué par les professeurs ;
- transférer le programme dans l'automate programmable industriel ;

Pour le diagnostic

La recherche du dysfonctionnement et la remise en service sera réalisée en présence d'un évaluateur.

Tu dois :

- énoncer la procédure de dépannage envisagée ;
- respecter les mesures de sécurité durant le traitement ;
- réparer et remettre en service l'installation après la pose du diagnostic ;
- valider le bon fonctionnement de l'installation ;
- réaliser un croquis soigné du repérage complet du composant avant son démontage.

➤ **contraintes particulières imposées pour la réalisation de la tâche et pour le seuil minimum de qualité requis**

- Réaliser préalablement le dossier indispensable pour la réussite de l'épreuve.
- Etre en tenue de travail.
- Être en possession de l'outillage individuel qui doit être fonctionnel.
- Respecter les règles et les normes de sécurité.
- Travailler en autonomie.
- Assurer la remise en ordre.

➤ **conditions matérielles**

L'apprenant(e) dispose:

- de documents techniques (papier ou internet ou CD ou DVD) ;
- des plans électriques, pneumatiques, mécaniques ;
- du synoptique de l'installation ;
- des conditions de fonctionnement de l'installation ;
- des éléments nécessaires à l'installation.

➤ **temps accordé pour la réalisation du travail**

Maximum 24 x 50 minutes.

7. Professeur-accompagnateur

Discipline : Non spécifiée.

Comme toujours, tous les professeurs facilitent l'intégration des apprentissages en vue de l'épreuve EAC.

Pour ce qui concerne le rôle de coordination du professeur-accompagnateur, chacun est à même d'assurer le rôle pour cet EAC.

Section : Electricien - Automaticien

Classement : TQ

Niveau : 5^{ème}

Intitulé : Monter, paramétrer, mettre en service et diagnostiquer un dysfonctionnement sur un sous-ensemble pluri-technologique non complexe, programmé

Epreuve qualifiante

Bulletin - EAC 1

Critère	Indicateur	Appréciation
Se gérer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les mesures ergonomiques, de sécurité et d'hygiène nécessaires à sa propre protection sont mises en œuvre 	NA / A
Coopérer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sécurité et la protection d'autrui sont prises en compte ➤ Les relations interpersonnelles sont professionnelles 	NA / A
Respecter son environnement	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les lieux, l'outillage et le matériel sont nettoyés, maintenus en état et rangés ➤ Les matériaux sont stockés et les déchets sont triés et évacués suivant les consignes de l'atelier et les normes 	NA / A
Interpréter Pertinence	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les prescriptions écrites sont respectées (plans, cahier des charges) ➤ Les consignes orales sont respectées 	NA / A
Mener une recherche	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toutes les données manquantes sont récoltées ➤ Le diagnostic est posé 	NA / A
Construire une réponse Cohérence interne Ressources Complétude	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La méthode de travail respecte la chronologie des étapes de réalisation ➤ Le travail en autonomie est respecté ➤ Les plans sont modifiés en conformité avec les normes en vigueur ➤ La programmation est correcte ➤ Le transfert et la communication avec l'automate programmable sont maîtrisés ➤ L'installation fonctionne entièrement suivant la demande ➤ L'assemblage mécanique est correctement réalisé ➤ Les paramétrages nécessaires sont corrects ➤ Le travail est exécuté dans les règles de l'art ➤ Le dépannage est assuré ➤ L'adaptation au matériel disponible dans l'atelier est judicieuse ➤ Les explications sont adaptées ➤ Les arguments sont pertinents ➤ Le transfert à d'autres situations est adéquat ➤ L'outillage est complet, choisi et utilisé adéquatement ➤ Le travail est abouti 	NA / A
Communiquer Lisibilité et soin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les plans sont soignés ➤ L'expression orale est claire ➤ La terminologie spécifique est utilisée 	NA / A
S'organiser	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le travail est réalisé dans le temps imparti ➤ Le poste de travail est correctement organisé 	NA / A
Commentaires et plan éventuel de remédiation		

En date du, l'élève (Nom, Prénom)
a présenté et (*biffer les mentions inutiles*) :

- a réussi l'épreuve, il maîtrise les compétences.
- a échoué à l'épreuve, il ne maîtrise pas les compétences.
- après remédiation, a réussi une épreuve et remédié à ses lacunes. Il maîtrise les compétences.

Pour le jury

La direction

Niveau : 6^{ème}

Classement : TQ

Section : Electricien - Automaticien

Intitulé : Monter, paramétrer et mettre en service un sous-ensemble pluri-technologique complexe câblé et programmé

Epreuve qualifiante

CAHIER DES CHARGES – EAC 2

1. Relevé, dans le PF, des CM mobilisées dans le cadre de l'EAC

1.1.1 / 1.2.1 / 1.2.3 / 1.2.4 / 1.2.5 / 1.2.6 / 1.2.7 / 1.2.9 / 1.2.10. / 1.2.11 / 1.2.13 / 1.3.1 / 1.3.2 / 1.3.3 / 1.3.4 / 1.3.5 / 1.4.1 / 1.4.2 / 1.5.2 / 1.5.3 / 1.5.5 / 1.5.6 / 1.5.7 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4 / 1.6.6 / 1.6.7 / 1.6.8 / 1.6.9 / 1.6.10 / 1.6.11 / 1.6.12 / 1.6.13 / 1.6.14 / 1.6.15 / 1.6.17 / 1.6.18 / 1.6.19 / 1.6.20 / 1.7.1 / 1.7.2 / 1.7.3 / 1.7.5 / 1.7.6 / 1.8.1 / 1.8.2 / 1.8.3 / 1.8.10 / 1.8.11 / 1.8.12 / 1.8.14 / 1.8.16 / 1.8.17 / 1.8.18 / 1.8.19 / 1.8.20 / 1.9.1 / 1.9.2 / 1.9.3 / 1.9.4 / 1.9.5 / 1.9.6 / 1.10.1 / 1.10.2 / 1.10.3 / 1.10.4 / 1.11.1 / 1.11.2 / 1.11.3 / 1.11.4 / 1.11.5 / 1.11.6 / 1.11.7 / 1.11.8 / 1.12.1 / 1.12.2 / 1.12.3
2.2.1 / 2.2.2 / 2.2.3 / 2.2.4 / 2.2.5 / 2.2.6 / 2.2.8 / 2.2.9 / 2.2.11 / 2.2.12 / 2.2.17 / 2.2.18 / 2.2.19 / 2.2.20 / 2.2.22 / 2.2.23 / 2.2.24 / 2.2.25 / 2.2.26 / 2.2.27 / 2.2.28 / 2.2.29 / 2.3 / 2.4 / 2.5 / 2.7
3.1.1
4.1.1 / 4.2.1 / 4.2.2 / 4.2.3 / 4.2.4
7.2.1 / 7.2.2 / 7.2.3 / 7.2.4 / 7.2.5 / 7.2.6

2. Scénario illustratif de la mise en situation professionnelle

L'entreprise qui t'emploie te confie la tâche de préparation, de montage et de mise en service de deux bandes transporteuses utilisées pour diriger des caisses, d'un hall vers un autre. Les plans de la machine viennent de l'étranger. Un magasin vertical permet d'alimenter le convoyeur 1. Un premier vérin positionne une caisse à la fois sur ce dernier. Ces caisses sont stockées par groupes de 3 en bout du premier convoyeur. Un second vérin pousse alors ces caisses sur le convoyeur 2. L'installation est pilotée par un automate programmable industriel. Avant la mise en service, le responsable technique doit valider le travail.

3. Invariants

- La mise en œuvre des éléments d'un sous-ensemble pluri-technologique complexe avec programmation suivant différents plans (mécanique, électrique, pneumatique...) réalisés par l'étudiant.
- L'utilisation de plans en langue étrangère
- La réalisation des câblages.
- La vérification de l'installation qui doit être fonctionnelle.
- La justification du travail réalisé (dialogue avec le responsable technique) pour validation.

4. Paramètres (variables)

- Le type de sous-ensemble pluri-technologique complexe.
- Le type de programmation.
- Le type d'éléments.
- Le type de câblage.
- Les plans en anglais ou en allemand

5. Indices non fournis au départ (et impliquant donc une activité de recherche de l'élève)

Aucun

6. Consignes

➤ **tâche à effectuer et production attendue (pratique avec interview)**

En tenue de travail et en possession de votre outillage individuel, vous devez, dans le respect des mesures de sécurité individuelles, collectives et environnementales et de façon autonome :

- lire, identifier, repérer le(s) plan(s), et si nécessaire, les compléter;
- identifier, repérer et choisir le matériel nécessaire à l'installation en adéquation avec les plans ;
- les éléments constitutifs étant posés, effectuer les câblages et raccordements dans les règles de l'art en utilisant judicieusement les outils appropriés ;
- paramétrer les éléments qui le nécessitent ;
- décoder les plans écrits soit en anglais, soit en allemand ;
- signaler la fin de la tâche aux évaluateurs et répondre aux questions de validation du système pour effectuer la mise en service ;
- tester le bon fonctionnement de l'installation et, le cas échéant, remédier au dysfonctionnement ;
- transférer le programme dans l'automate programmable industriel et gérer la visualisation dynamique ;
- mesurer les valeurs électriques à l'entrée et à la sortie de l'alimentation.

➤ **contraintes particulières imposées pour la réalisation de la tâche et pour le seuil minimum de qualité requis**

- Réaliser, préalablement à l'épreuve, une alimentation 24VDC et être en possession de celle-ci le jour de l'épreuve.
- Réaliser, préalablement à l'épreuve, les plans et les schémas blocs et de principe.
- Réaliser la programmation en simulation au cours d'automatisme. Le programme sera établi et transféré dans l'API le jour de l'épreuve.
- Être en tenue de travail.
- Être en possession de l'outillage individuel qui doit être fonctionnel.
- Respecter les règles et les normes de sécurité.
- Travailler en autonomie.
- Assurer la remise en ordre.

➤ **conditions matérielles**

L'apprenant(e) dispose:

- de documents techniques (papier ou internet ou CD ou DVD) ;
- des plans ;
- du synoptique de l'installation ;
- des conditions de fonctionnement de l'installation ;
- des éléments nécessaires à l'installation.

➤ **temps accordé pour la réalisation du travail**

Maximum 24 x 50 minutes.

7. Professeur-accompagnateur

Discipline : Non spécifiée.

Comme toujours, tous les professeurs facilitent l'intégration des apprentissages en vue de l'épreuve EAC.

Pour ce qui concerne le rôle de coordination du professeur-accompagnateur, chacun est à même d'assurer le rôle pour cet EAC.

Section : Electricien - Automaticien

Classement : TQ

Niveau : 6^{ème}

Intitulé : Monter, paramétrer et mettre en service un sous-ensemble pluri-technologique complexe câblé et programmé

Epreuve qualifiante

Bulletin - EAC 2

Critère	Indicateur	Appréciation
Se gérer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les mesures ergonomiques, de sécurité et d'hygiène nécessaires à sa propre protection sont mises en œuvre 	NA / A
Coopérer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sécurité et la protection d'autrui sont prises en compte ➤ Les relations interpersonnelles sont professionnelles 	NA / A
Respecter son environnement	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les lieux, l'outillage et le matériel sont nettoyés, maintenus en état et rangés ➤ Les matériaux sont stockés et les déchets sont triés et évacués suivant les consignes de l'atelier et les normes 	NA / A
Interpréter Pertinence	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les prescriptions écrites sont respectées (plans, cahier des charges) ➤ Les consignes orales sont respectées 	NA / A
Construire une réponse Cohérence interne Ressources Complétude	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La méthode de travail respecte la chronologie des étapes de réalisation ➤ Le travail en autonomie est respecté ➤ Les plans sont complétés en conformité avec les normes en vigueur ➤ La programmation est correcte ➤ Le transfert et la communication avec l'automate programmable sont corrects ➤ L'installation fonctionne entièrement ➤ Les paramétrages nécessaires sont corrects ➤ Le travail est exécuté dans les règles de l'art ➤ Le dépannage est assuré si nécessaire ➤ Les mesures des valeurs électriques sont correctes ➤ L'adaptation au matériel disponible dans l'atelier est judicieuse ➤ Les explications sont adaptées ➤ Les arguments sont pertinents ➤ Le transfert à d'autres situations est adéquat ➤ L'outillage est complet, choisi et utilisé adéquatement ➤ Le travail est abouti 	NA / A
Communiquer Lisibilité et soin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les plans sont soignés ➤ L'expression orale est claire ➤ La terminologie spécifique est utilisée 	NA / A
S'organiser	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le travail est réalisé dans le temps imparti ➤ Le poste de travail est correctement organisé 	NA / A
Commentaires et plan éventuel de remédiation		

En date du, l'élève (Nom, Prénom)
a présenté et (*biffer les mentions inutiles*) :

- a réussi l'épreuve, il maîtrise les compétences.
- a échoué à l'épreuve, il ne maîtrise pas les compétences.
- après remédiation, a réussi une épreuve et remédié à ses lacunes. Il maîtrise les compétences.

Pour le jury

La direction

Niveau : 6^{ème}

Classement : TQ

Section : Electricien - Automaticien

Intitulé : **Assurer la maintenance d'une installation pluri-technologique comportant principalement de la régulation**

Epreuve qualifiante

CAHIER DES CHARGES – EAC 3

1. Relevé, dans le PF, des CM mobilisées dans le cadre de l'EAC

1.2.6 / 1.2.7 / 1.2.10. / 1.2.11 / 1.2.13 / 1.3.1 / 1.3.2 / 1.3.3 / 1.3.5 / 1.6.12 / 1.6.13 / 1.6.14 / 1.6.15 / 1.6.23 / 1.8.1 / 1.8.2 / 1.8.3 / 1.8.10 / 1.8.11 / 1.8.12 / 1.8.20 / 1.9.1 / 1.9.2 / 1.9.3 / 1.9.4 / 1.9.5
2.2.1 / 2.2.2 / 2.2.3 / 2.2.4 / 2.2.5 / 2.2.6 / 2.2.7 / 2.2.8 / 2.2.9 / 2.2.10 / 2.2.30 / 2.2.31 / 2.2.32 / 2.2.33 / 2.2.36 / 2.2.37 / 2.3 / 2.4 / 2.5
3.3.1 / 3.3.2 / 3.3.3 / 3.3.4 / 3.3.5 / 3.4.1 / 3.4.2 / 3.4.3 / 3.4.4 / 3.4.6 / 3.4.7 / 3.5.1 / 3.8.3 / 3.8.4 / 3.8.5 / 3.8.6 / 3.9.1 / 3.9.2 / 3.9.3 / 3.9.4 / 3.9.5 / 3.9.6
4.1.1 / 4.2.1 / 4.2.2 / 4.2.3 / 4.2.4
5.1 / 5.2.1 / 5.2.2
7.2.1 / 7.2.2 / 7.2.3 / 7.2.4 / 7.2.5 / 7.2.6

2. Scénario illustratif de la mise en situation professionnelle

Tu es agent de maintenance dans une usine de pâte à papier. Tu dois faire l'entretien et le contrôle du matériel de régulation (capteurs, sondes,...). En outre, tu dois relever les grandeurs physiques d'une boucle de régulation, la corriger si nécessaire.

3. Invariants

- L'identification des éléments d'instrumentation (capteurs, sondes,...).
- Le relevé des grandeurs physiques d'une boucle de régulation.
- L'adaptation des paramètres de régulation.

4. Paramètres (variables)

- Les types d'éléments d'instrumentation.
- Les types de grandeurs physiques (température, pression, débit, vitesse...).
- Le type de régulation (PID, PI...).

5. Indices non fournis au départ (et impliquant donc une activité de recherche de l'élève)

L'élève doit rechercher les données techniques et les valeurs pour pouvoir effectuer le contrôle du matériel de régulation. (capteurs, sondes).

6. Consignes

➤ tâche à effectuer et production attendue (pratique avec interview)

De manière professionnelle, vous veillez à assurer la maintenance de l'installation et en particulier à :

- repérer les départs des câbles, partant de l'armoire vers les capteurs ou sondes, en adéquation avec les plans ;
- étalonner, mesurer, paramétrer et corriger les éléments qui le nécessitent ;
- remplir une fiche de travail suivant la procédure.

En fin de maintenance, vous devez :

- signaler la fin de la tâche aux évaluateurs et répondre aux questions de validation du système ;
- tester le bon fonctionnement de la boucle de régulation et, le cas échéant, interpréter les résultats et corriger les paramètres.

➤ contraintes particulières imposées pour la réalisation de la tâche et pour le seuil minimum de qualité requis

- Etre en tenue de travail.
- Être en possession de l'outillage individuel qui doit être fonctionnel.
- Respecter les règles et les normes de sécurité.
- Travailler en autonomie.
- Assurer la remise en ordre.

➤ conditions matérielles

L'apprenant(e) dispose:

- de documents techniques (papier ou internet ou CD ou DVD) ;
- des plans ;
- du synoptique de l'installation ;
- des conditions de fonctionnement de l'installation ;
- des appareils de mesures ;
- des éléments nécessaires à la boucle de régulation.

➤ temps accordé pour la réalisation du travail

Maximum 24 x 50 minutes.

7. Professeur-accompagnateur

Discipline : Non spécifiée.

Comme toujours, tous les professeurs facilitent l'intégration des apprentissages en vue de l'épreuve EAC.

Pour ce qui concerne le rôle de coordination du professeur-accompagnateur, chacun est à même d'assurer le rôle pour cet EAC.

Section : Electricien - Automaticien

Classement : TQ

Niveau : 6^{ème}

**Intitulé : Assurer la maintenance d'une installation pluri-technologique
comportant principalement de la régulation**

Epreuve qualifiante

Bulletin - EAC 3

Critère	Indicateur	Appréciation
Se gérer	➤ Les mesures ergonomiques, de sécurité et d'hygiène nécessaires à sa propre protection sont mises en œuvre	NA / A
Coopérer	➤ La sécurité et la protection d'autrui sont prises en compte ➤ Les relations interpersonnelles sont professionnelles	NA / A
Respecter son environnement	➤ Les lieux, l'outillage et le matériel sont nettoyés, maintenus en état et rangés ➤ Les matériaux sont stockés et les déchets sont triés et évacués suivant les consignes de l'atelier et les normes	NA / A
Interpréter Pertinence	➤ Les prescriptions écrites sont respectées (plans, cahier des charges) ➤ Les consignes orales sont respectées	NA / A
Mener une recherche	➤ Toutes les données manquantes sont récoltées	NA / A
Construire une réponse Cohérence interne Ressources Complétude	➤ La méthode de travail respecte la chronologie des étapes de réalisation ➤ Le travail en autonomie est respecté ➤ L'installation fonctionne entièrement ➤ Les paramétrages nécessaires sont corrects ➤ Le travail est exécuté dans les règles de l'art ➤ L'utilisation des logiciels de régulation est correcte ➤ Le relevé et l'interprétation des mesures sont corrects ➤ Le repérage physique des composants est correct ➤ Les documents de travail (fiches, plans...) sont complets et corrects ➤ Les explications sont adaptées ➤ Les arguments sont pertinents ➤ Le transfert à d'autres situations est adéquat ➤ L'outillage est choisi et utilisé adéquatement ➤ Le travail est abouti	NA / A
Communiquer Lisibilité et soin	➤ Les documents sont soignés ➤ L'expression orale est claire ➤ La terminologie spécifique est utilisée	NA / A
S'organiser	➤ Le travail est réalisé dans le temps imparti ➤ Le poste de travail est correctement organisé	NA / A
Commentaires et plan éventuel de remédiation		

En date du, l'élève (Nom, Prénom)
a présenté et (*biffer les mentions inutiles*) :

- a réussi l'épreuve, il maîtrise les compétences.
- a échoué à l'épreuve, il ne maîtrise pas les compétences.
- après remédiation, a réussi une épreuve et remédié à ses lacunes. Il maîtrise les compétences.

Pour le jury

La direction

Niveau : 6^{ème}

Classement : TQ

Section : Electricien - Automaticien

Intitulé : Modifier un ensemble ou sous-ensemble pluri-technologique complexe programmé ; diagnostiquer un dysfonctionnement sur ce système

Epreuve qualifiante

CAHIER DES CHARGES – EAC 4

1. Relevé, dans le PF, des CM mobilisées dans le cadre de l'EAC

1.2.1 / 1.2.2 / 1.2.3 / 1.2.4 / 1.2.5 / 1.2.6 / 1.2.7 / 1.2.9 / 1.2.10. / 1.2.12 / 1.2.13 / 1.3.1 / 1.3.2 / 1.3.4 / 1.3.5 / 1.4.1 / 1.4.2 / 1.5.2 / 1.5.3 / 1.5.4 / 1.5.5 / 1.5.6 / 1.5.7 / 1.6.1 / 1.6.2 / 1.6.3 / 1.6.4 / 1.6.6 / 1.6.7 / 1.6.8 / 1.6.9 / 1.6.10 / 1.6.11 / 1.6.12 / 1.6.17 / 1.6.18 / 1.6.19 / 1.7.1 / 1.7.2 / 1.7.3 / 1.7.4 / 1.7.5 / 1.7.6 / 1.8.1 / 1.8.2 / 1.8.3 / 1.8.4 / 1.8.5 / 1.8.6 / 1.8.7 / 1.8.8 / 1.8.9 / 1.8.10 / 1.8.11 / 1.8.12 / 1.8.13 / 1.8.14 / 1.8.15 / 1.8.16 / 1.8.17 / 1.8.18 / 1.8.19 / 1.8.20 / 1.9.1 / 1.9.3 / 1.9.4 / 1.9.5 / 1.9.6 / 1.9.7 / 1.9.8 / 1.9.9 / 1.10.1 / 1.10.2 / 1.10.3 / 1.10.4 / 1.11.1 / 1.11.2 / 1.11.3 / 1.11.4 / 1.11.5 / 1.11.6 / 1.11.7 / 1.11.8 / 1.12.1 / 1.12.2 / 1.12.3
2.2.1 / 2.2.2 / 2.2.3 / 2.2.4 / 2.2.5 / 2.2.6 / 2.2.8 / 2.2.9 / 2.2.10 / 2.2.11 / 2.2.12 / 2.2.13 / 2.2.14 / 2.2.15 / 2.2.16 / 2.2.17 / 2.2.18 / 2.2.19 / 2.2.20 / 2.2.21 / 2.2.22 / 2.2.23 / 2.2.24 / 2.2.25 / 2.2.29 / 2.2.30 / 2.2.31 / 2.2.34 / 2.2.35 / 2.2.36 / 2.3 / 2.4 / 2.5 / 2.7
3.2.1 / 3.2.2 / 3.2.3 / 3.2.4 / 3.2.5 / 3.2.6 / 3.2.7 / 3.2.8 / 3.2.9 / 3.2.10 / 3.3.1 / 3.3.2 / 3.3.3 / 3.3.4 / 3.3.5 / 3.4.5 / 3.4.8 / 3.5.1 / 3.5.2 / 3.5.3 / 3.5.4 / 3.5.5 / 3.5.6 / 3.5.7 / 3.5.8 / 3.5.9 / 3.5.10 / 3.5.11 / 3.5.12 / 3.5.13 / 3.6.1 / 3.6.2 / 3.6.3 / 3.6.4 / 3.6.5 / 3.7.1 / 3.7.2 / 3.7.3 / 3.8.1 / 3.8.2 / 3.8.3 / 3.8.4 / 3.8.5 / 3.8.6 / 3.8.7 / 3.8.8 / 3.8.9 / 3.8.10 / 3.8.11 / 3.9.1 / 3.9.2 / 3.9.3 / 3.9.4 / 3.9.5 / 3.9.6 / 3.11.1 / 3.12.1 / 3.12.2 / 3.12.3 / 3.12.4 / 3.12.5 / 3.12.6 / 3.12.7 / 3.14.1 / 3.14.2 / 3.14.3 / 3.15.1
4.1.1 / 4.2.2 / 4.2.3 / 4.2.4
5.2.1 / 5.2.2 / 5.3.1
7.2.1 / 7.2.2 / 7.2.3 / 7.2.4 / 7.2.5 / 7.2.6

2. Scénario illustratif de la mise en situation professionnelle

L'usine qui t'emploie est équipée d'un élévateur motorisé électriquement pour déplacer des colis, du rez-de-chaussée vers le premier étage. Les colis sont poussés sur le plateau de l'élévateur par un vérin pneumatique, et éjectés au niveau supérieur par un second vérin pneumatique.

L'installation est fonctionnelle mais, elle doit être modifiée.

La modification est la suivante : les colis reçus au niveau supérieur seront évacués sur une bande transporteuse entraînée par un moteur hydraulique, un vérin viendra poinçonner le colis. Ensuite, la bande transporteuse se mettra en mouvement et dès que le colis sera évacué, la bande transporteuse et le plateau de l'élévateur reviendront en position initiale en fin de cycle.

L'installation est pilotée par un automate programmable industriel.

Tu dois réagir à un dysfonctionnement.

Avant la mise en service, le responsable technique doit valider le travail.

3. Invariants

- La modification d'un sous-ensemble pluri-technologique complexe comportant un composant hydraulique, avec programmation sur base du dossier de l'installation (modifié par l'étudiant).
- La réalisation de câblages.
- La vérification de l'installation initiale qui doit être fonctionnelle.
- Le diagnostic d'un dysfonctionnement.
- La réparation du dysfonctionnement.
- La fonctionnalité de l'installation finale.
- La justification du travail réalisé (dialogue avec le responsable technique) pour validation.

4. Paramètres (variables)

- Le type de modifications de sous-ensembles pluri-technologiques complexes qui peut porter sur :
 - la technologie utilisée et/ou ;
 - l'ajout de composants et/ou ;
 - le fonctionnement du process.
- Le dysfonctionnement peut être fortuit ou provoqué par les professeurs. Dans ce cas, l'incident doit être plausible.

5. Indices non fournis au départ (et impliquant donc une activité de recherche de l'élève)

- L'élève doit rechercher des données manquantes (choix adéquat d'un composant de remplacement...) dans la documentation technique.
- Le diagnostic est fondé sur une recherche méthodique.

6. Consignes

➤ tâche à effectuer et production attendue (pratique avec interview)

Vous travaillez de manière professionnelle dans le but de modifier une installation, et en particulier, vous devez :

- identifier et choisir le matériel nécessaire à la modification de l'installation, en adéquation avec les plans modifiés par vos soins ;
- signaler la fin de la tâche aux évaluateurs et répondre aux questions de validation du système pour effectuer la première mise en service ;
- effectuer la mesure d'isolement sur le circuit de puissance modifié ;
- modifier le programme et charger celui-ci dans l'automate programmable industriel ;
- réaliser la programmation au départ d'une structure « grafcet » ;
- tester le bon fonctionnement de l'installation et, le cas échéant, remédier au dysfonctionnement ;
- si l'installation fonctionne, remédier à un dysfonctionnement (assimilable à un incident plausible) provoqué par les professeurs ;
- réaliser les schémas bloc du process et de l'API.

➤ **contraintes particulières imposées pour la réalisation de la tâche et pour le seuil minimum de qualité requis**

- L'installation initiale doit être fonctionnelle avant l'épreuve.
- Réaliser préalablement le dossier de l'installation et être en possession de celui-ci le jour de l'épreuve.
- Être en tenue de travail.
- Être en possession de l'outillage individuel qui doit être fonctionnel.
- Respecter les règles et les normes de sécurité.
- Travailler en autonomie.
- Assurer la remise en ordre.

➤ **conditions matérielles**

L'apprenant(e) dispose:

- du dossier complet de l'installation initiale (plans, programmation en grafcet, ...);
- de documents techniques (papier ou internet ou CD ou DVD);
- des synoptiques de l'installation avant et après modification;
- des conditions de fonctionnement de l'installation avant et après modification;
- des éléments nécessaires à la modification.

➤ **temps accordé pour la réalisation du travail**

Maximum 24 x 50 minutes.

7. Professeur-accompagnateur

Discipline : Non spécifiée.

Comme toujours, tous les professeurs facilitent l'intégration des apprentissages en vue de l'épreuve EAC.

Pour ce qui concerne le rôle de coordination du professeur-accompagnateur, chacun est à même d'assurer le rôle pour cet EAC.

Section : Electricien - Automaticien

Classement : TQ

Niveau : 6^{ème}

Intitulé : Modifier un ensemble ou sous-ensemble pluri-technologique complexe programmé ; diagnostiquer un dysfonctionnement sur ce système

Epreuve qualifiante

Bulletin - EAC 4

Critère	Indicateur	Appréciation
Se gérer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les mesures ergonomiques, de sécurité et d'hygiène nécessaires à sa propre protection sont mises en œuvre 	NA / A
Coopérer	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La sécurité et la protection d'autrui sont prises en compte ➤ Les relations interpersonnelles sont professionnelles 	NA / A
Respecter son environnement	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les lieux, l'outillage et le matériel sont nettoyés, maintenus en état et rangés ➤ Les matériaux sont stockés et les déchets sont triés et évacués suivant les consignes de l'atelier et les normes 	NA / A
Interpréter Pertinence	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les prescriptions écrites sont respectées (plans, cahier des charges) ➤ Les consignes orales sont respectées 	NA / A
Mener une recherche	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Toutes les données manquantes sont récoltées ➤ Le diagnostic est posé 	NA / A
Construire une réponse Cohérence interne Ressources Complétude	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La méthode de travail respecte la chronologie des étapes de réalisation ➤ Le travail en autonomie est respecté ➤ Les plans (électriques, pneumatiques, hydrauliques...) sont modifiés en conformité avec les normes en vigueur ➤ Le repérage physique des composants est correct ➤ Les schémas bloc sont corrects ➤ La programmation au départ d'une structure « grafcet » est correcte ➤ Le transfert et la communication avec l'automate programmable sont corrects ➤ L'extension du process aux composants hydrauliques est correcte ➤ La mesure d'isolement est correctement réalisée et interprétée ➤ L'installation fonctionne entièrement suivant la demande et en mode simulation pour l'extension hydraulique ➤ Les paramétrages nécessaires sont corrects ➤ Le travail est exécuté dans les règles de l'art ➤ La méthodologie de recherche du dysfonctionnement est correcte ➤ Le dépannage est assuré ➤ L'adaptation au matériel disponible dans l'atelier est judicieuse ➤ Les explications sont adaptées ➤ Les arguments sont pertinents ➤ Le transfert à d'autres situations est adéquat ➤ L'outillage est complet, choisi et utilisé adéquatement ➤ Le travail est abouti 	NA / A
Communiquer Lisibilité et soin	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les plans sont soignés ➤ L'expression orale est claire ➤ La terminologie spécifique est utilisée 	NA / A
S'organiser	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le travail est réalisé dans le temps imparti ➤ Le poste de travail est correctement organisé 	NA / A

Commentaires et plan éventuel de remédiation

En date du, l'élève (Nom, Prénom)
a présenté et (*biffer les mentions inutiles*) :

- a réussi l'épreuve, il maîtrise les compétences.
- a échoué à l'épreuve, il ne maîtrise pas les compétences.
- après remédiation, a réussi une épreuve et remédié à ses lacunes. Il maîtrise les compétences.

Pour le jury

La direction