

MINISTERE DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

ENSEIGNEMENT DE LA COMMUNAUTE FRANCAISE

Administration Générale de l'Enseignement et de la Recherche Scientifique

Service général des Affaires pédagogiques et du Pilotage
du réseau d'Enseignement organisé par la Communauté française

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE ORDINAIRE DE PLEIN EXERCICE

HUMANITES PROFESSIONNELLES ET TECHNIQUES

ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL

7^e ANNEE COMPLEMENTAIRE

SECTEUR : INDUSTRIE

GROUPE : ELECTRICITE.

PROGRAMME D'ETUDES DE L'OPTION DE BASE GROUPEE :

COMPLEMENT EN MAINTENANCE D'EQUIPEMENTS TECHNIQUES

354/2009/249

AVERTISSEMENT

Le présent programme est d'application, à partir de l'année scolaire 2009-2010, dans la 7^e année complémentaire de l'enseignement secondaire professionnel.

Il abroge et remplace les indications méthodologiques provisoires (265P/2004/249).

Ce programme figure sur RESTODE, serveur pédagogique de l'enseignement organisé par la Communauté française.

Adresse: <http://www.restode.cfwb.be> .

Il peut en outre être imprimé sur format PDF.

TABLE DES MATIERES

	Page
Table des matières	1
Présentation du programme	2
Liste des abréviations utilisées	5
Glossaire	6
Liste des fonctions	7
But et description de la fonction « Complément en maintenance d'équipements techniques ».	8
Objectifs de la formation globale	9
Objectifs de la formation spécifique	10
Grille – horaire	12
Exemples de situations d'apprentissage	13
Synoptique	25
Fonctions	37
Bibliographie	56

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme d'études de la 7^o année professionnelle « Complément en maintenance d'équipements techniques » s'inscrit dans les orientations déterminées par le Décret du 24 juillet 1997 qui définit les missions prioritaires de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire et organise les structures propres à les atteindre.

1. Généralités.

Le **programme d'études** est un référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées par le Gouvernement pour une année, un degré ou un cycle. (article 5,8^o du Décret missions du 24 juillet 1997).

2. Orientations et principes pédagogiques de l'approche par compétences.

Le programme d'études est élaboré en termes de compétences. Ces dernières sont, initialement, dérivées d'une analyse approfondie des situations de travail (fonctions, tâches, activités).

Ces compétences sont les cibles de la formation, c'est-à-dire ce que les élèves doivent maîtriser au terme de la 7^{ème} année complémentaire.

Le programme d'études ne se limite pas au développement de compétences du profil de formation, il intègre des éléments de la formation humaniste et des éléments complémentaires permettant aux élèves de poursuivre avec succès des études ultérieures.

3. Des compétences aux « fonctions ».

Les compétences du profil, de la formation humaniste et celles qui permettent aux élèves de poursuivre des études ultérieures sont réunies en activités, groupées elles-mêmes au sein d'ensembles cohérents appelés « **Fonctions** » (F.).

4. Présentation des « fonctions ».

Les fonctions sont des regroupements cohérents d'activités et de compétences à développer (habiletés et savoirs) en des tous intégrés en vue d'exercer une tâche, une fonction de travail d'un métier.

Dans ce programme, on distingue deux types de fonctions :

- Les **fonctions spécifiques (ou opérationnelles)** qui portent sur une tâche ou sur la maîtrise d'un acte technique ; elles concernent des dimensions concrètes, circonscrites et directement utiles à l'exercice de la profession.

- Les **fonctions générales** qui sont associées aux développements de la polyvalence de la personne; elles concernent les dimensions relativement générales et transférables à différentes tâches, à différentes activités, et à différentes situations de la vie professionnelle.

En référence au profil de métier, chaque fonction comporte :

- les **activités couvertes** ;
- des **conseils méthodologiques et pédagogiques** spécifiques aux activités et/ou à la fonction ;
- les **compétences à maîtriser ou à mettre en exercice**.

Les **contenus matières** subdivisés en :

- **contenus opérationnels** : habiletés liées au développement des compétences conduisant à la concrétisation et à la réalisation des activités ;
- **contenus associés** : savoirs nécessaires pour entreprendre correctement les apprentissages permettant le développement des compétences liées à la concrétisation des activités.
- Le **classement des compétences** :
 - **CM** : Compétences dont l'opérateur garantit la **Maîtrise** en fin de formation ;
 - **CEF** : Compétences mises en **Exercice** au cours de la formation mais dont la maîtrise n'est acquise que dans le cadre d'une **Formation** ultérieure ;
 - **CEP** : Compétences mises en **Exercice** au cours de la formation mais dont la maîtrise n'est acquise qu'au travers de l'activité **Professionnelle** ;
- Les **indicateurs de maîtrise** des compétences.

L'« **Articulation des fonctions et des cours** » montre l'aspect transversal des fonctions au sein des différents cours de la formation qualifiante.

5. Évaluation.

En référence à l'article 34 du Décret du 24 juillet 1997 fixant les missions prioritaires de l'enseignement secondaire, l'élève devra maîtriser au terme de la formation toutes les compétences classées **CM**.

6. Mise à niveau.

Il convient d'abord de rappeler que l'accès à cette 7^e « **Complément en maintenance d'équipements techniques** » est prévu pour des élèves ayant terminé avec fruit une 6^e année

(et ont en outre obtenu le certificat de qualification) dans l'une des options de base groupées suivantes :

6TQ Technicien du froid, 6TQ technicien en équipements thermiques, 6TQ Electricien-automaticien, 6TQ Mécanicien automaticien, 6TQ Technicien en électronique 6P Mécanicien d'entretien, 6P Electricien installateur-monteur .

Les compétences que l'on retrouve dans **les cours de formation technique de qualification professionnelle et les travaux pratiques**, ont déjà été rencontrées dans certaines O.B.G. de 6^e année. Il est à noter que certains élèves auraient acquis ou au moins exercé certaines des compétences reprises au présent programme. Il sera donc nécessaire, d'une part, de s'assurer de ces acquis –en effet, même si les matières et les compétences reprises ont été vues et/ou exercées, il ne s'ensuit pas qu'elles ont toutes été assimilées – et, d'autre part, d'opérer une sérieuse remise à niveau de ceux qui proviennent d'autres horizons.

La configuration de la classe pouvant s'avérer ainsi très hétérogène, le professeur devra apprécier la situation, soit pour individualiser son enseignement en direction des élèves moins expérimentés, soit pour travailler par groupes de manière à assurer la formation spécifique visée aux plans technologique et pratique. Pour inconfortable que soit cette situation, très fréquente dans l'enseignement technique et professionnel, on ne saurait s'y dérober.

Ces compétences classées C.M. seront munies du chiffre(1) pour les différencier et tenir compte de la mise à niveau.

LISTE DES ABREVIATIONS UTILISEES

- CM** : Compétences dont l'opérateur garantit la **Maîtrise** en fin de formation.
- CM (1)** : Compétences dont l'opérateur garantit la **Maîtrise** en fin de formation ,en tenant compte de la mise à niveau.(point 6 de la présentation du programme)
- CEF** : Compétences mises en **Exercice** au cours de la formation mais dont la maîtrise n'est acquise que dans le cadre d'une **Formation** ultérieure.
- CEP** : Compétences mises en **Exercice** au cours de la formation mais dont la maîtrise n'est acquise qu'au travers de l'activité **Professionnelle**.
- F** : **Fonction**.

Blocs de cours :

- Elec.** ⇒ **Electricité**
- Rég.** ⇒ **Régulation**
- Techno** ⇒ **Technologie**
- El.-G** ⇒ **Electronique générale**
- TPM** ⇒ **T.P. et Méthodes**

GLOSSAIRE

Activité	: Référentiel de compétences du profil.
Compétence	: Aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et d'attitudes permettant d'accomplir un certain nombre de tâches.
Contenus associés (Savoirs)	: Savoirs nécessaires pour entreprendre correctement les apprentissages permettant le développement des compétences liées à la concrétisation des activités.
Contenus opérationnels (Savoir-faire)	: Habiletés liées au développement des compétences conduisant à la concrétisation et à la réalisation des activités.
Fonction	: Référentiel d'activités.
Fonctions spécifiques (ou opérationnelles)	: Elles portent sur une tâche ou sur la maîtrise d'un acte technique ; elles concernent des dimensions concrètes, circonscrites et directement utiles à l'exercice de la profession.
Programme d'études	: Référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences pour une année.

Complément en maintenance d'équipements techniques.

	Page
Fonction 01	Assurer les actions en harmonie avec les règles d'hygiène, de sécurité, d'environnement et d'assurance qualité. 37
Fonction 02	Vérifier les équipements électriques, électroniques, pneumatiques ou électropneumatiques. S'assurer que la technologie d'automatisation est bien câblée ou programmée. 39
Fonction 03	Poser un diagnostic et assurer la maintenance des ensembles électriques, électroniques, pneumatiques ou électropneumatiques. S'assurer que la technologie d'automatisation est bien câblée ou programmée. 48
Fonction 04	Assurer l'intervention dans les ensembles pluritechnologiques. 50
Fonction 05	Assurer le suivi technique des interventions. 55

Description de la formation « Complément en maintenance d'équipements techniques »

L'opérateur/opératrice en maintenance d'équipements techniques est chargé de vérifier les équipements, de poser un diagnostic, d'assurer la maintenance des ensembles et d'en assurer le suivi technique, cela dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité, d'environnement et d'assurance qualité.

Il sera capable de s'adapter aux évolutions technologiques, économiques et sociales.

L'opérateur/opératrice se caractérise par sa polyvalence.

Pour tout équipement technique, il est capable :

- d'assurer la mise en service et la maintenance préventive ou corrective ;
- de réaliser l'installation, la modification ou la mise au point ;
- de diagnostiquer une anomalie empêchant le fonctionnement correct ;
- de comprendre, de poser un diagnostic et d'appliquer une démarche logique de dépannage ou/et de remplacement ;
- d'assurer le suivi technique des interventions.

Ces activités s'appuient sur des connaissances scientifiques fondamentales, technologiques et méthodologiques relatives tant aux processus qu'aux matériels et aux outillages mis en œuvre et à leur fonctionnement.

Les responsabilités liées aux activités professionnelles décrites ci-après ne sont pas celles du titulaire de la qualification au sortir de la formation, mais bien celles d'un professionnel au sens plus large du terme amené à s'inscrire dans un processus individuel d'insertion, d'adaptation, de spécialisation et d'évolution professionnelle.

OBJECTIFS GENERAUX DE LA FORMATION GLOBALE.

Les humanités professionnelles et techniques doivent conduire la majorité des élèves qui les fréquentent à une qualification reconnue par le monde de l'entreprise tout en leur donnant la possibilité de poursuivre des études supérieures. Cette formation à part entière doit avoir ses exigences spécifiques et être la plus large possible.

On ne peut évidemment se limiter à une formation professionnelle de bon niveau, il importe aussi d'assurer la formation humaine et socioculturelle des élèves afin de faciliter leur insertion harmonieuse dans la société.

Le troisième degré des humanités professionnelles et techniques prépare progressivement les élèves à leur insertion socioprofessionnelle.

Il se caractérise notamment par la possibilité d'effectuer des stages en entreprise. Ceux-ci doivent éventuellement permettre aux élèves d'acquérir certaines compétences spécifiques décrites dans le programme d'études. L'évaluation des élèves en stages doit être établie conjointement par l'école et l'entreprise. S'ils sont organisés, ils seront regroupés en un ou plusieurs blocs de formation intégrés dans l'horaire annuel des élèves.

Dans l'optique de la formation, il convient de mettre l'accent sur les compétences pratiques attendues dans la vie professionnelle. A cet égard, les activités pratiques, les visites d'entreprises et les stages constituent des éléments de formation particulièrement importants.

Même si cette 7^{ème} année complémentaire demande une certaine spécialisation, il ne convient cependant pas de trop spécialiser les élèves dans un domaine bien précis. Cette remarque concerne aussi bien les stages en entreprise que les cours techniques et de pratique de laboratoire.

La formation globale visera à créer et à développer sans relâche l'esprit d'organisation, de rigueur, de conscience professionnelle et insistera en permanence sur la précision et la qualité du travail. Elle inculquera un esprit de respect des personnes, de l'environnement et du matériel utilisé.

L'élève devra être capable de s'adapter en permanence à l'évolution technologique, économique et sociale.

OBJECTIFS DE LA FORMATION SPECIFIQUE

1. Objectifs généraux.

Rendre l'élève efficace dans l'exercice de son futur métier en lui permettant :

- de réaliser correctement les compétences décrites dans le programme d'études à la fin de sa formation ;
- de s'adapter aux exigences techniques, économiques et sociales de la vie professionnelle en favorisant notamment :
 - le développement du souci de communiquer efficacement dans le cadre de sa profession ;
 - l'habitude d'une préoccupation constante au regard de la santé et de la sécurité au travail ;
 - le développement du sens de l'organisation, de la rigueur et de l'exactitude ;
 - le développement du sens de l'observation ;
 - le développement du sens du travail fini et propre ;
 - l'apprentissage permanent au respect de l'environnement ;
 - le respect du matériel utilisé ;
 - le choix d'une méthodologie adaptable en fonction des circonstances ;
- de s'intégrer dans le monde professionnel ;
- d'évoluer et d'approfondir ses savoirs professionnels en favorisant :
 - son autonomie, le sens des responsabilités et le goût de la réussite ;
 - le développement de son esprit critique ;
- d'appréhender la mobilité professionnelle. Pour ce faire, seront favorisées :
 - des attitudes positives à l'égard des changements ;
 - la capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter de façon autonome ;
 - la préparation à la recherche dynamique d'un emploi.

2. Conseils méthodologiques et pédagogiques généraux.

- **Interactions avec les cours généraux :**

Certaines compétences reprises au présent programme d'études seront à développer, de manière plus approfondie et en adéquation avec les cours de l'option, dans le cadre des cours généraux.

- **Conseils généraux :**

- veiller à une bonne coordination entre les différents cours théoriques ;
- veiller à une bonne coordination entre les cours théoriques et les cours pratiques ;
- mettre à la disposition des élèves une documentation technique actualisée ;
- vérifier de manière régulière la bonne tenue des cahiers des élèves ;
- dans la mesure des possibilités, toutes les compétences et fonctions devront être appréhendées au travers de la théorie, des exercices pratiques, des stages et visites d'entreprises ;
- des méthodes pédagogiques essentiellement actives permettront une meilleure acquisition des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être. A chaque occasion, ces méthodes procéderont de l'interdisciplinarité au sein de l'option. Les élèves pourront ainsi mieux percevoir la cohésion de la formation qui leur est dispensée ;
- s'assurer régulièrement de la bonne compréhension des termes techniques ;
- rendre l'élève autonome en le responsabilisant ;
- apprendre aux élèves une méthodologie pour résoudre une situation-problème.

3. Conseils spécifiques pour les cours techniques et de pratique professionnelle.

- Le contenu de la matière devra suivre, dans la mesure du possible, la réalité technologique.
- S'assurer d'une bonne coordination entre les cours techniques et les cours de pratique professionnelle.
- Illustrer le cours par l'utilisation de matériels didactiques tels que : catalogues photographies, diapositives, ouvrages spécialisés, vidéos, internet, ...
- Se garder d'une formation exagérément théorique, tout en encourageant les élèves à une participation accrue dans le développement de leurs compétences aux travaux pratiques.
- Préférer la méthode active à la méthode expositive.
- Apprendre aux élèves la méthodologie à suivre avant l'utilisation du matériel.
- Respecter les règles d'hygiène et de sécurité générales et spécifiques au métier.

GRILLE - HORAIRE

Complément en maintenance d'équipements techniques.

Groupe 24

<i>Option 2415</i>	<i>Années d'études : 7^e P</i>
<i>FORMATION TECHNIQUE DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE</i>	
Electricité	3
Régulation	2
Technologie	3
Electronique générale	2
<i>TRAVAUX PRATIQUES ET METHODES</i>	
T.P. et Méthodes	8
<i>TOTAL</i>	18

Abréviation des cours :

Elec.	⇒	Electricité
Rég.	⇒	Régulation
Tech	⇒	Technologie
El.-G.	⇒	Electronique générale
TPM	⇒	T.P. et Méthodes

Situation 1 : Cours de Travaux pratiques.

Dépannage électrique.

1. Le contexte :

L'élève est seul, il doit déterminer la cause de dysfonctionnement d'un « bouton d'arrêt d'urgence » (coup de poing) d'une installation non automatisée à l'arrêt et de procéder éventuellement à son remplacement.

2. Les consignes générales :

L'élève doit :

- respecter le R.G.P.T., le code du bien-être au travail et le R.G.I.E. ;
- respecter les normes ISO ;
- identifier les dangers, appliquer les consignes de sécurité ;
- comprendre et décoder une information orale ;
- lire les plans et les documentations adéquates des catalogues des fabricants ;
- repérer et identifier les composants électriques ;
- repérer, localiser et identifier le bouton poussoir ;
- utiliser le multimètre ;
- s'assurer de la qualité de la mesure ;
- poser un diagnostic et appliquer une démarche logique de dépannage ;
- organiser la procédure d'intervention ;
- appliquer la procédure d'intervention ;
- si nécessaire :
 - démonter le matériel défectueux,
 - rédiger un bon de commande,
 - réceptionner et remonter le nouveau matériel,
 - réaliser les connexions selon la nomenclature ;
- vérifier la continuité des ensembles et des sous-ensembles ;
- mettre en service ;
- évacuer le matériel défectueux ;
- nettoyer le poste de travail ;
- rédiger un rapport d'intervention.

3. Compétences exercées dans le cadre de cette situation :

1.1.2. Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les réglementations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement.

1.1.4. Identifier les situations potentiellement dangereuses.

- 2.1.2. Décoder les notices techniques, plans des ateliers et fiches d'entretien.
- 2.1.3. Utiliser les catalogues des fabricants.
- 2.2.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électrique à partir d'un schéma existant.
Extraire d'un schéma électrique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.
- 2.6.1. Identifier et situer les points de mesure sur un schéma de principe et sur les équipements.
- 2.6.2. Sélectionner les appareils de mesure et de contrôle de grandeurs électriques, électroniques et pneumatiques.
- 2.6.4. Contrôler le fonctionnement des relais, contacteurs, protections, sécurités, E/S d'automates, ...
Contrôler le fonctionnement des ensembles et sous-ensembles de l'équipement électrique, électronique et pneumatique.
- 2.6.6. Interpréter correctement le résultat de ces mesures.
- 2.8.1. Situer les implantations.
- 2.8.3. Etre capable d'intervenir sur les éléments qui permettent de couper ou d'enclencher les énergies (mettre en service et hors service, procédure, précautions, sécurités, ...)
- 2.8.4. Respecter la procédure prévue par le constructeur pour la mise en service du système.
- 2.9.2. Contrôler et vérifier systématiquement le travail de remontage (check list).
- 3.1.1. Reconnaître les parties : commande, puissance, signalisation, opérative.
- 3.3.1. Commander le matériel ad-hoc.
- 4.1.1. Collecter et analyser des informations auprès des opérateurs sur l'historique de la panne.
- 4.1.2. Vérifier la conformité du montage et mettre en œuvre les procédures d'intervention relatives aux systèmes (règles de sécurité).
- 4.1.5. Visualiser l'état dynamique d'une installation au moyen d'un tableau synoptique et/ou de la signalisation.
Interpréter les messages d'erreur.
- 4.1.12. Appliquer les règles fondamentales de qualité.
- 4.2.1. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.
- 4.2.2. Choisir et utiliser l'outillage spécifique.
- 4.2.3. Choisir et utiliser l'outillage et les appareils spécifiques de mesure.
- 4.2.4. Remplacer le matériel.
- 4.3.1. Etablir la liste du matériel et des fournitures nécessaires.
- 4.3.2. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.
- 4.3.3. Préparer le matériel nécessaire.

4.3.4. Déterminer la séquence logique des travaux.

5.1.4. Transmettre oralement ou par écrit un rapport d'activités ou de consignes pour le suivi technique de l'intervention.

Situation 2 : Cours de Technologie.

Dépannage d'une installation électropneumatique.

1. Le contexte :

L'élève est seul, il doit déterminer la cause de dysfonctionnement d'une installation non automatisée à l'arrêt et de procéder éventuellement au remplacement du matériel défectueux.

L'installation est constituée d'un vérin simple effet, d'un distributeur, d'une électrovanne, de capteurs, d'un groupe moto-compresseur et le circuit pneumatique y afférant.

2. Les consignes :

L'élève doit :

- respecter le R.G.P.T., le code du bien-être au travail et le R.G.I.E. ;
- respecter les normes ISO ;
- identifier les dangers, appliquer les consignes de sécurité ;
- comprendre et décoder une information orale ;
- lire les plans et les documentations adéquates des catalogues des fabricants ;
- distinguer et identifier les implantations, schémas et plans ;
- utiliser le multimètre ;
- s'assurer de la qualité de la mesure ;
- vérifier : - le moteur du compresseur et son environnement électrique,
 - la transmission et les roulements ;
- vérifier le niveau d'huile du lubrificateur d'air comprimé et le filtre à huile ;
- vérifier : - les borniers,
 - l'alimentation 240/24 Volts,
 - le distributeur, l'électrovanne, le vérin et les capteurs ;
- poser un diagnostic et appliquer une démarche logique de dépannage ;
- organiser la procédure d'intervention ;
- appliquer la procédure d'intervention ;
- si nécessaire :
 - démonter le matériel défectueux,
 - rédiger un bon de commande,
 - réceptionner et remonter le nouveau matériel,
 - réaliser les connexions selon la nomenclature ;
- vérifier la continuité des ensembles et des sous-ensembles ;
- mettre en service ;
- évacuer le matériel défectueux ;
- nettoyer le poste de travail ;
- rédiger un rapport d'intervention.

3. Compétences exercées dans le cadre de cette situation :

- 1.1.2. Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les réglementations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement.
- 1.1.4. Identifier les situations potentiellement dangereuses.
- 2.1.2. Décoder les notices techniques, plans des ateliers et fiches d'entretien.
- 2.1.3. Utiliser les catalogues des fabricants.
- 2.2.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électrique à partir d'un schéma existant.
Extraire d'un schéma électrique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.
- 2.4.1. Identifier et utiliser les normes du dessin pneumatique/électropneumatique à partir d'un schéma existant.
Extraire d'un schéma pneumatique/électropneumatique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.
- 2.6.1. Identifier et situer les points de mesures sur un schéma de principe et sur les équipements.
- 2.6.2. Sélectionner les appareils de mesure et de contrôle de grandeurs électriques, électroniques et pneumatiques.
- 2.6.4. Contrôler le fonctionnement des ensembles et sous-ensembles de l'équipement électrique, électronique et pneumatique.
- 2.6.6. Interpréter correctement le résultat de ces mesures.
- 2.7.3. Discerner les dysfonctionnements et remédier au(x) défaut(s) constaté(s).
- 2.8.1. Situer les implantations.
- 2.8.3. Etre capable d'intervenir sur les éléments qui permettent de couper ou d'enclencher les énergies (mettre en service et hors service, procédure, précautions, sécurités, ...)
- 2.8.4. Respecter la procédure prévue par le constructeur pour la mise en service du système.
- 2.9.2. Contrôler et vérifier systématiquement le travail de remontage (check list).
- 3.1.1. Reconnaître les parties : commande, puissance, signalisation, opérative.
- 3.3.1. Commander le matériel ad-hoc.
- 4.1.1. Collecter et analyser des informations auprès des opérateurs sur l'historique de la panne.
- 4.1.2. Vérifier la conformité du montage et mettre en œuvre les procédures d'intervention relatives aux systèmes (règles de sécurité).
- 4.1.5. Visualiser l'état dynamique d'une installation au moyen d'un tableau synoptique et/ou de la signalisation.

Interpréter les messages d'erreur.

4.1.12. Appliquer les règles fondamentales de qualité.

4.2.1. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.

4.2.2. Choisir et utiliser l'outillage spécifique.

4.2.3. Préparer le poste de travail.

4.2.4. Remplacer le matériel.

4.3.1. Etablir la liste du matériel et des fournitures nécessaires.

4.3.2. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.

4.3.3. Préparer le matériel nécessaire.

4.3.4. Déterminer la séquence logique des travaux.

5.1.4. Transmettre oralement ou par écrit un rapport d'activité ou des consignes pour le suivi technique de l'intervention.

Situation 3 : Cours d'Electronique.

Dépannage d'une installation électronique.

1. Le contexte :

L'élève travaille seul. Il doit déterminer la raison pour laquelle une, deux ou les quatre « Diodes DEL (LED en anglais) » de signalisation ne fonctionne(nt) pas (DEL verte, rouge, orange, bleue).

Dépanner ou procéder éventuellement à un quelconque remplacement.

2. Les consignes :

L'élève doit :

- respecter le R.G.P.T., le code du bien-être au travail et le R.G.I.E. ;
- respecter les normes ISO ;
- identifier les dangers, appliquer les consignes de sécurité ;
- comprendre et décoder une information orale ;
- lire les plans et les documentations adéquates des catalogues des fabricants ;
- distinguer et identifier les implantations, schémas et plans ;
- repérer et identifier les composants électriques et électroniques ;
- identifier les sources d'énergie ;
- choisir et utiliser les appareils de mesure en fonction des différentes grandeurs à mesurer ;
- isoler les éléments pour les tester ;
- s'assurer de la qualité de la mesure ;
- poser un diagnostic et appliquer une démarche logique de dépannage, avec éventuellement un organigramme ;
- proposer un remède si la panne est répétitive ;
- vérifier la continuité des ensembles et des sous-ensembles ;
- organiser la procédure d'intervention ;
- appliquer la procédure d'intervention ;
- si nécessaire :
 - démonter le matériel défectueux,
 - rédiger un bon de commande,
 - réceptionner et remonter le nouveau matériel,
 - réaliser les connexions selon la nomenclature ;
- mettre en service ;
- évacuer le matériel défectueux ;
- nettoyer le poste de travail ;
- rédiger un rapport d'intervention.

3. Compétences exercées dans le cadre de cette situation :

- 1.1.2. Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les réglementations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement.
- 1.1.4. Identifier les situations potentiellement dangereuses.
- 2.1.2. Décoder les notices techniques, plans des ateliers et fiches d'entretien.
- 2.1.3. Utiliser les catalogues des fabricants.
- 2.3.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électronique à partir d'un schéma existant.
Extraire d'un schéma électronique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.
- 2.6.1. Identifier et situer les points de mesures sur un schéma de principe et sur les équipements.
- 2.6.2. Sélectionner les appareils de mesure et de contrôle de grandeurs électriques, électroniques et pneumatiques.
- 2.6.4. Contrôler le fonctionnement des ensembles et sous-ensembles de l'équipement électrique, électronique et pneumatique.
- 2.6.6. Interpréter correctement le résultat de ces mesures.
- 2.8.2. Identifier les différentes sources d'énergie.
- 2.8.3. Etre capable d'intervenir sur les éléments qui permettent de couper ou d'enclencher les énergies (mettre en service et hors service, procédure, précautions, sécurités, ...)
- 2.8.4. Respecter la procédure prévue par le constructeur pour la mise en service du système.
- 2.9.2. Contrôler et vérifier systématiquement le travail de remontage (check list).
- 3.1.1. Reconnaître les parties : commande, puissance, signalisation, opérative.
- 3.3.1. Commander le matériel ad-hoc.
- 4.1.1. Collecter et analyser des informations auprès des opérateurs sur l'historique de la panne.
- 4.1.2. Vérifier la conformité du montage et mettre en œuvre les procédures d'intervention relatives aux systèmes (règles de sécurité).
- 4.1.3. Etablir un organigramme ou une méthode adéquate de dépannage.
- 4.1.4. Utiliser les appareils de mesures adéquats.
- 4.1.9. Déterminer la chronologie optimale de démontage et de remontage.
Relever et repérer les raccordements avant démontage.
- 4.1.10. Proposer des améliorations ou participer à l'amélioration des équipements pour des pannes répétitives.
- 4.1.12. Appliquer les règles fondamentales de qualité.

- 4.2.1. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.
- 4.2.2. Choisir et utiliser l'outillage spécifique.
- 4.2.3. Préparer le poste de travail.
- 4.2.4. Remplacer le matériel.
- 4.3.1. Etablir la liste du matériel et des fournitures nécessaires.
- 4.3.2. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.
- 4.3.3. Préparer le matériel nécessaire.
- 4.3.4. Déterminer la séquence logique des travaux.
- 5.1.4. Transmettre oralement ou par écrit un rapport d'activité ou des consignes pour le suivi technique de l'intervention.

Situation 4 : Cours de Régulation.

Dépannage d'une installation de chauffage central unifamiliale.

1. Le contexte :

L'élève travaille seul, il doit déterminer la cause de dysfonctionnement d'une installation de chauffage central.

L'installation est constituée d'une chaudière au mazout, d'un brûleur, d'un circulateur et d'un thermostat d'ambiance.

La régulation de ce chauffage est TOR par action sur le brûleur.

2. Les consignes :

Les élèves doivent :

- respecter le R.G.P.T., le code du bien-être au travail et le R.G.I.E. ;
- respecter les normes ISO ;
- identifier les dangers, appliquer les consignes de sécurité ;
- comprendre et décoder une information orale ;
- lire les plans et les documentations adéquates des catalogues des fabricants ;
- distinguer et identifier les implantations, schémas et plans ;
- utiliser le multimètre ;
- s'assurer de la qualité de la mesure ;
- vérifier :
 - l'alimentation en carburant de la chaudière,
 - l'alimentation de l'électrode du brûleur,
 - l'alimentation du circulateur,
 - le bon fonctionnement du thermostat en fonction de sa programmation ;
- poser un diagnostic et appliquer une démarche logique de dépannage ;
- organiser la procédure d'intervention ;
- appliquer la procédure d'intervention ;
- si nécessaire :
 - démonter le matériel défectueux,
 - rédiger un bon de commande,
 - réceptionner et remonter le nouveau matériel,
 - réaliser les connexions selon la nomenclature ;
- vérifier la continuité des ensembles et des sous-ensembles ;
- mettre en service ;
- évacuer le matériel défectueux ;
- nettoyer le poste de travail ;
- rédiger un rapport d'intervention.

3. Compétences exercées dans le cadre de cette situation :

- 1.1.2. Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les réglementations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement.
- 1.1.4. Identifier les situations potentiellement dangereuses.
- 2.1.2. Décoder les notices techniques, plans des ateliers et fiches d'entretien.
- 2.1.3. Utiliser les catalogues des fabricants.
- 2.2.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électrique à partir d'un schéma existant.
Extraire d'un schéma électrique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.
- 2.6.1. Identifier et situer les points de mesure sur un schéma de principe et sur les équipements.
- 2.6.2. Sélectionner les appareils de mesure et de contrôle de grandeurs électriques, électroniques et pneumatiques.
- 2.6.4 Contrôler le fonctionnement des ensembles et sous-ensembles de l'équipement électrique, électronique et pneumatique.
- 2.6.6. Interpréter correctement le résultat de ces mesures.
- 2.8.1. Situer les implantations.
- 2.8.3. Etre capable d'intervenir sur les éléments qui permettent de couper ou d'enclencher les énergies (mettre en service et hors service, procédure, précautions, sécurités, ...)
- 2.8.4. Respecter la procédure prévue par le constructeur pour la mise en service du système.
- 2.9.2. Contrôler et vérifier systématiquement le travail de remontage (check list).
- 3.1.1. Reconnaître les parties : commande, puissance, signalisation, opérative.
- 3.3.1. Commander le matériel ad-hoc.
- 4.1.1. Collecter et analyser des informations auprès des opérateurs sur l'historique de la panne.
- 4.1.2. Vérifier la conformité du montage et mettre en œuvre les procédures d'intervention relatives aux systèmes (règles de sécurité).
- 4.1.5. Visualiser l'état dynamique d'une installation au moyen d'un tableau synoptique et/ou de la signalisation.
Interpréter les messages d'erreur.
- 4.1.12. Appliquer les règles fondamentales de qualité.
- 4.2.1. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.
- 4.2.2. Choisir et utiliser l'outillage spécifique.
- 4.2.3. Choisir et utiliser l'outillage et les appareils spécifiques de mesure.

4.2.4. Remplacer le matériel.

4.3.1. Etablir la liste du matériel et des fournitures nécessaires.

4.3.2. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.

4.3.3. Préparer le matériel nécessaire.

4.3.4. Déterminer la séquence logique des travaux.

5.1.4. Transmettre oralement ou par écrit un rapport d'activités ou de consignes pour le suivi technique de l'intervention.

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
1.1. Appliquer la législation et les réglementations en matière de sécurité, d'hygiène du travail et d'environnement.	①					O		O
1.1.1. Situer l'entreprise dans son environnement. Percevoir les analogies et les différences derrière la diversité des entreprises du secteur.	①					O		O
1.1.2. Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les réglementations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement.	①					O		O
1.1.3. Développer un esprit de prévention des risques d'accident de travail et des risques pour la santé.	①					O		O
1.1.4. Identifier les situations potentiellement dangereuses.	①					O		O
1.1.5. Stocker et évacuer les produits dangereux dans le respect de la législation en vigueur.	①					O		O
1.1.6. Respecter la réglementation de consignation.	①					O		O
<i>Les intégrer dans la vie professionnelle.</i>			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
2.1. Maîtriser le vocabulaire technique de base pour exercer la fonction de maintenance d'équipements techniques. 2.1.1. Décoder les modes d'emploi des constructeurs.	①					O		O
2.1.2. Décoder les notices techniques, plans des ateliers et fiches d'entretien.	①					O		O
2.1.3. Utiliser les catalogues des fabricants.	①					O		O
<i>S'adapter à l'évolution du vocabulaire technique.</i>		●	■					
2.2. Lire et comprendre des plans et des schémas électriques. 2.2.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électrique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma électrique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	① (1)			O				O
<i>Suivre l'évolution des normes européennes.</i>			■					
2.3. Lire et comprendre des plans et des schémas électroniques. 2.3.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électronique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma électronique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	① (1)			O				O
<i>Suivre l'évolution des normes européennes.</i>			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
2.4. Lire et comprendre des plans et des schémas pneumatiques, électropneumatiques. 2.4.1. Identifier et utiliser les normes du dessin pneumatique/électropneumatique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma pneumatique/électropneumatique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	① (1)				O			O
<i>Suivre l'évolution des normes européennes.</i>			■					
2.5. Décoder et interpréter des schémas simples électriques et électroniques. 2.5.1. Lire et interpréter la symbolique de représentation graphique des automatismes et des systèmes (logigramme, ladder, grafcet, ...).	① (1)			O			O	O
2.5.2. Interpréter les informations données par le tableau synoptique d'une installation.	① (1)			O			O	O
<i>Suivre l'évolution des normes européennes.</i>			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
2.6. Relever et interpréter des mesures.								
2.6.1. Identifier et situer les points de mesures sur un schéma de principe et sur les équipements.	① (1)			O	O		O	O
2.6.2. Sélectionner les appareils de mesure et de contrôle de grandeurs électriques, électroniques et pneumatiques.	①			O	O		O	O
2.6.3. Vérifier l'isolement, la mise à la terre, les tensions (polarité, valeurs, ...) avec méthode et appareils adéquats.	①			O				O
2.6.4. Contrôler le fonctionnement des relais, contacteurs, protections, sécurités, E/S d'automates, ... Contrôler le fonctionnement des ensembles et sous-ensembles de l'équipement électrique, électronique et pneumatique.	①			O	O	O	O	O
2.6.5. Tester la continuité des composants électroniques courants.	①						O	O
2.6.6. Interpréter correctement le résultat de ces mesures.	①			O	O	O	O	O
<i>S'adapter aux nouvelles technologies.</i>			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. Ⓢ	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
2.7. Régler les appareils qui nécessitent une mise au point.	Ⓢ					O		O
2.7.1. Calibrer relais de protection, seuil d'alarme, ...	(1)							
2.7.2. Choisir la configuration du calibre des appareils de mesures.	Ⓢ (1)							O
2.7.3. Discerner les dysfonctionnements et remédier au(x) défaut(s) constaté(s).	Ⓢ					O		O
<i>S'adapter aux nouvelles technologies.</i>			■					
2.8. Appliquer la procédure de mise en service et hors service des ensembles et sous-ensembles de l'installation.	Ⓢ							O
2.8.1. Situer les implantations.								
2.8.2. Identifier les différentes sources d'énergie.	Ⓢ			O		O		
2.8.3. Etre capable d'intervenir sur les éléments qui permettent de couper ou d'enclencher les énergies (mettre en service et hors service, procédure, précautions, sécurités, ...)	Ⓢ					O		O
2.8.4. Respecter la procédure prévue par le constructeur pour la mise en service du système.	Ⓢ					O		O
<i>Se tenir informé des nouvelles procédures.</i>			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
2.9. Assurer la communication technique.								
2.9.1. Savoir communiquer avec les opérateurs et les supérieurs hiérarchiques.	①			O	O	O	O	O
2.9.2. Contrôler et vérifier systématiquement le travail de remontage (check list).	①					O		
2.9.3. Interpréter les consignes de travail orales ou écrites. Récouter, interpréter ou élaborer des rapports oraux ou écrits sur l'état d'avancement des travaux, des problèmes rencontrés.	①					O		O
<i>S'impliquer dans un esprit de formation continue.</i>		●	■					
3.1. Identifier et localiser les composants sur plans et sur sites selon les contraintes liées à leur technologie dans l'application : - composants actifs, - composants passifs.	① (1)			O	O	O	O	O
3.1.1. Reconnaître les parties : commande, puissance, signalisation, opérative.								
3.1.2. Reconnaître les diverses parties d'un mécanisme.	① (1)				O	O		O
<i>S'adapter aux nouvelles technologies.</i>			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
3.2. Analyser le fonctionnement de l'installation et de l'interaction entre les différents organes. En déduire un schéma-bloc à partir de l'observation. 3.2.1. Restituer le rôle et les caractéristiques des différentes parties de l'installation.	① (1)			O	O	O	O	O
3.2.2. Comprendre le principe de transmission et de transformation du mouvement et des forces dans un mécanisme complexe. Assurer une première analyse de diagnostic .	① (1)							
<i>Acquérir un esprit de synthèse.</i>		●	■					
3.3. Réaliser des entretiens suivant notice de maintenance (maintenance prédictive et préventive). 3.3.1. Commander le matériel ad-hoc.	①							O
<i>Etablir un calendrier d'entretien prévisionnel.</i>			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.

4.1. Appliquer une démarche logique d'entretien ou de dépannage.								
4.1.1. Collecter et analyser des informations auprès des opérateurs sur l'historique de la panne.	①			O	O	O	O	O
4.1.2. Vérifier la conformité du montage et mettre en œuvre les procédures d'intervention relatives aux systèmes (règles de sécurité).	①			O	O	O	O	O
4.1.3. Etablir un organigramme ou une méthode adéquate de dépannage.	①			O	O	O	O	O
4.1.4. Utiliser les appareils de mesures adéquats.	①			O	O	O	O	O
4.1.5. Visualiser l'état dynamique d'une installation au moyen d'un tableau synoptique et/ou de la signalisation. Interpréter les messages d'erreur.	①			O	O		O	O
4.1.6. Vérifier la disponibilité de la pièce de rechange avant l'immobilisation de l'équipement par un démontage, si la machine n'est pas à l'arrêt.	①							O
4.1.7. Établir la liste du matériel et des fournitures nécessaires.	①							O
4.1.8. Déterminer les disponibilités des personnes, s'assurer de la fiabilité et de la durée de la réparation.	①							O

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
4.1.9. Déterminer la chronologie optimale de démontage et de remontage. Relever et repérer les raccordements avant démontage.								
4.1.10. Proposer des améliorations ou participer à l'amélioration des équipements pour des pannes répétitives.	①			O				O
4.1.11. Rédiger un rapport d'intervention et mettre à jour les dossiers.	①							O
4.1.12. Appliquer les règles fondamentales de qualité.	①				O			O
Gérer le matériel et les ressources humaines.			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
4.2. Préparer le poste de travail.								
4.2.1. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.	①							O
4.2.2. Choisir et utiliser l'outillage spécifique.	①							O
4.2.3. Préparer le poste de travail.	①							O
4.2.4. Remplacer le matériel.	①							O
4.3. Remplacer le matériel défectueux de manière judicieuse avec ou sans plan(s).								
4.3.1. Etablir la liste du matériel et des fournitures nécessaires.	①							O
4.3.2. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.	①							O
4.3.3. Préparer le matériel nécessaire.	①							O
4.3.4. Déterminer la séquence logique des travaux.	①							O
4.3.5. Utiliser l'outillage spécifique.	①							O
4.3.6. Remettre en ordre le poste de travail.	①							O
<i>S'investir dans l'évolution technologique.</i>			■					

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
4.4. Assurer l'interconnexion des appareils, ensembles ou sous-ensembles.								
4.4.1. Vérifier et/ou réaliser des connexions selon les repères indiqués sur les schémas, plans, borniers, ... électriques. Raccorder l'installation au réseau de distribution électrique.	①							O
4.4.2. Assurer les contrôles visuels des câblages.	①							O

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.
4.5 S'investir dans le suivi et l'évolution des nouvelles techniques de réparation et de dépannage			■					O

SYNOPTIQUE.

COMPÉTENCES	C.M. ①	C.E.F. ●	C.E.P. ■	BLOCS DE COURS				
				C.T. et P.P.				
				Elec.	Reg.	Tech.	El.-G.	T.P.M.

5.1. Assurer le suivi technique des interventions.	①			O	O		O	O
5.1.1. Posséder et mettre en œuvre un esprit d'analyse et de synthèse.	①			O	O		O	O
5.1.2. Etre créatif et posséder un esprit d'initiative.	①			O	O	O	O	O
5.1.3. Prendre connaissance des fiches de travail selon la procédure imposée.	①							O
5.1.4. Transmettre oralement ou par écrit un rapport d'activités ou de consignes pour le suivi technique de l'intervention.	①							O
5.1.5. Archiver ces fiches techniques.	①							O
<i>Développer le sens de l'organisation.</i>		●	■					

FONCTIONS.

FONCTION 01 : Assurer les actions en harmonie avec les règles d'hygiène, de sécurité, d'environnement et d'assurance qualité.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
1.1. Appliquer la législation et les réglementations en matière de sécurité, d'hygiène du travail et d'environnement.	<p>1.1.1. Situer l'entreprise dans son environnement. Percevoir les analogies et les différences derrière la diversité des entreprises du secteur.</p> <p>1.1.2. Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les réglementations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement.</p> <p>1.1.3. Développer un esprit de prévention des risques d'accident de travail et des risques pour la santé.</p> <p>1.1.4. Identifier les situations potentiellement dangereuses.</p> <p>1.1.5. Stocker et évacuer les produits dangereux dans le respect de la législation en vigueur.</p> <p>1.1.6. Respecter la réglementation de consignation.</p>	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
<p>1.1.1. Situer l'entreprise dans son environnement. Percevoir les analogies et les différences derrière la diversité des entreprises du secteur.</p> <p>1.1.2. Appliquer, dans la spécificité du secteur professionnel, la législation, la réglementation générale et les réglementations particulières relatives à la protection individuelle et collective des travailleurs en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement.</p>	<p>- carte géographique - plan de localisation</p> <p>- respect du R.G.P.T., le code du bien-être au travail et le R.G.I.E.</p>	<p>L'apprenant(e) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - repère de façon globale ; - localise de manière précise. <p>L'apprenant(e) respecte les plans cadastraux et les règlements.</p>

FONCTIONS.

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
1.1.3. Développer un esprit de prévention des risques d'accident de travail et des risques pour la santé.	- respect du R.G.P.T., du code du bien-être au travail et du R.G.I.E..	L'apprenant(e) anticipe les situations à risques.
1.1.4. Identifier les situations potentiellement dangereuses.	- pictogrammes ; - règlement d'atelier ; - consignes de sécurité.	L'apprenant(e) : - prévoit les situations à risques ; - identifie les dangers.
1.1.5. Stocker et évacuer les produits dangereux dans le respect de la législation en vigueur.	- respect de l'environnement ; - fiches techniques des produits dangereux ; - notices techniques de fabricants ; - règlement spécifique pour stockage de matières dangereuses.	L'apprenant(e) : - identifie et utilise, avec les précautions d'usage pour la santé et l'environnement, les produits dangereux ; - stocke judicieusement les produits dangereux pour la santé et la protection de l'environnement.
1.1.6. Respecter la réglementation de consignment.	- pictogrammes ; - respect de la procédure (check list) ; - traçabilité du contrôle.	L'apprenant(e) utilise judicieusement les pictogrammes ; rédige la fiche d'intervention.

FONCTIONS.

FONCTION 02 : Vérifier les équipements électriques, électroniques, pneumatiques ou électropneumatiques. S'assurer que la technologie d'automatisation est bien câblée ou programmée.		
DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.1. Maîtriser le vocabulaire technique de base pour exercer la fonction de maintenance d'équipements techniques.	2.1.1. Décoder les modes d'emploi des constructeurs. 2.1.2. Décoder les notices techniques, plans des ateliers et fiches d'entretien. 2.1.3. Utiliser les catalogues des fabricants.	CM
SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.1.1. Décoder les modes d'emploi des constructeurs.	- termes techniques mécaniques et électriques fondamentaux.	L'apprenant(e) : - identifie les termes techniques usuels ; - saisit les sens d'une notice technique.
2.1.2. Décoder les notices techniques, plans des ateliers et fiches d'entretien.	- symbolisation et représentation usuelles européennes ; - principes d'implantation des composants ; - règles technologiques relatives à l'implantation des composants ; - symbolisation d'éléments ; - principaux ensembles électriques, électroniques, pneumatiques ou électropneumatiques.	L'apprenant(e) identifie les ensembles des supports d'un plan, d'un schéma, d'une documentation, ... relatifs à l'implantation du matériel.
2.1.3. Utiliser les catalogues des fabricants.	- catalogues ;	L'apprenant(e) cible le matériel adéquat.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.2. Lire et comprendre des plans et des schémas électriques.	2.2.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électrique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma électrique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	CM (1)

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.2.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électrique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma électrique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	<ul style="list-style-type: none"> - principaux composants électriques et leur symbolisation ; - normes de représentation des schémas électriques ; - normalisation relative aux borniers, aux câbles, aux repérages et aux milieux ambiants. 	L'apprenant(e) : <ul style="list-style-type: none"> - identifie les composants électriques d'une installation ; - situe les implantations des borniers ; - identifie leurs repérages sur le plan et sur le site ; - interprète les schémas de base.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.3. Lire et comprendre des plans et des schémas électroniques.	2.3.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électronique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma électronique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	CM (1)

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.3.1. Identifier et utiliser les normes du dessin électronique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma électronique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	<ul style="list-style-type: none"> - principaux composants électroniques et leur symbolisation ; - normes de représentation des schémas électroniques ; - normalisation relative aux borniers, aux câbles, aux repérages et aux milieux ambiants. 	L'apprenant(e) : <ul style="list-style-type: none"> - identifie les composants électroniques d'une installation ; - situe les implantations des borniers ; - identifie leurs repérages sur le plan et sur le site ; - interprète les schémas de base.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.4. Lire et comprendre des plans et des schémas pneumatiques, électropneumatiques.	2.4.1. Identifier et utiliser les normes du dessin pneumatique/électropneumatique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma pneumatique/électropneumatique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	CM (1)

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.4.1. Identifier et utiliser les normes du dessin pneumatique/électropneumatique à partir d'un schéma existant. Extraire d'un schéma pneumatique/électropneumatique les sous-ensembles correspondant à la commande, la protection, la puissance et la signalisation.	<ul style="list-style-type: none"> - principaux composants pneumatiques, électropneumatiques et leur symbolisation ; - normes de représentation des schémas pneumatiques, électropneumatiques ; - normalisation relative aux borniers, aux distributeurs, aux vérins et aux milieux ambiants. 	L'apprenant(e) : <ul style="list-style-type: none"> - identifie les composants pneumatiques, électropneumatiques d'une installation ; - situe les implantations des borniers, des distributeurs, des vérins ; - identifie leurs repérages sur le plan et sur le site ; - interprète les schémas de base.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.5. Décoder et interpréter des schémas simples électriques et électroniques.	2.5.1. Lire et interpréter la symbolique de représentation graphique des automatismes et des systèmes (logigramme, Ladder, grafcet, ...). 2.5.2. Interpréter les informations données par le tableau synoptique d'une installation.	CM (1)

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.5.1. Lire et interpréter la symbolique de représentation graphique des automatismes et des systèmes (logigramme, Ladder, grafcet, ...).	<ul style="list-style-type: none"> - règles d'évolution des grafkets et leurs normalisations ; - symbolisation graphique des blocs d'un ordinogramme ; - règles et symbolisation de représentation des blocs logiques et des schémas à contact. 	L'apprenant(e) lit et interprète : <ul style="list-style-type: none"> - les schémas fonctionnels, les schémas-blocs (logigrammes), grafkets, organigrammes de fonctionnement ; - les représentations graphiques du langage avec blocs logiques et/ou fonctionnels, schémas à contacts (Ladder diagramme)..
2.5.2. Interpréter les informations données par le tableau synoptique d'une installation.	- lecture d'un tableau synoptique.	L'apprenant(e) identifie les informations.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.6. Relever et interpréter des mesures.	<p>2.6.1. Identifier et situer les points de mesure sur un schéma de principe et sur les équipements.</p> <p>2.6.2. Sélectionner les appareils de mesure et de contrôle de grandeurs électriques, électroniques et pneumatiques.</p> <p>2.6.3. Vérifier l'isolement, la mise à la terre, les tensions (polarité, valeurs, ...) avec méthode et appareils adéquats.</p> <p>2.6.4. Contrôler le fonctionnement des relais, contacteurs, protections, sécurités, E/S d'automates, ... Contrôler le fonctionnement des ensembles et sous-ensembles de l'équipement électrique, électronique et pneumatique.</p> <p>2.6.5. Tester la continuité des composants électroniques courants.</p> <p>2.6.6. Interpréter correctement le résultat de ces mesures.</p>	CM (1)

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.6.1. Identifier et situer les points de mesure sur un schéma de principe et sur les équipements.	- appareils de mesure.	L'apprenant(e) choisit et utilise les appareils de mesure en fonction des différentes grandeurs à mesurer.
2.6.2. Sélectionner les appareils de mesure et de contrôle de grandeurs électriques, électroniques et pneumatiques.	- appareils de mesure.	
2.6.3. Vérifier l'isolement, la mise à la terre, les tensions (polarité, valeurs, ...) avec méthode et appareils adéquats.	- testeur d'isolement ; - mesureur de terre.	L'apprenant(e) : - vérifie la continuité des ensembles et sous-ensembles ; - identifie les E/S d'automates.
2.6.4. Contrôler le fonctionnement des relais, contacteurs, protections, sécurités, E/S d'automates, ... Contrôler le fonctionnement des ensembles et sous-ensembles de l'équipement électrique, électronique et pneumatique.	- relais, contacteurs, protections, sécurités, E/S d'automates, distributeurs et vérins	

FONCTIONS.

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.6.5. Tester la continuité des composants électroniques courants.	- défaillances des composants.	L'apprenant(e) teste la fonctionnalité des composants.
2.6.6. Interpréter correctement le résultat de ces mesures.	- estimation des résultats.	L'apprenant(e) : - valide les mesures effectuées ; - s'assure de la qualité de la mesure.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.7. Régler les appareils qui nécessitent une mise au point.	2.7.1. Calibrer relais de protection, seuil d'alarme, ... 2.7.2. Choisir la configuration du calibre des appareils de mesures. 2.7.3. Discerner les dysfonctionnements et remédier au(x) défaut(s) constaté(s).	CM (1)

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.7.1. Calibrer relais de protection, seuil d'alarme, ... 2.7.2. Choisir la configuration du calibre des appareils de mesures. 2.7.3. Discerner les dysfonctionnements et remédier au(x) défaut(s) constaté(s).	- appareils de mesure. - techniques de contrôle ; - précision de la mesure. - les dysfonctionnements.	L'apprenant(e) calibre. L'apprenant(e) s'assure de la qualité de la mesure. L'apprenant(e) diagnostique le(s) dysfonctionnement(s) de l'ensemble et le(s) corrige.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.8. Appliquer la procédure de mise en service et hors service des ensembles et sous-ensembles de l'installation.	2.8.1. Situer les implantations. 2.8.2. Identifier les différentes sources d'énergie. 2.8.3. Etre capable d'intervenir sur les éléments qui permettent de couper ou d'enclencher les énergies (mettre en service et hors service, procédure, précautions, sécurités, ...). 2.8.4. Respecter la procédure prévue par le constructeur pour la mise en service du système.	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.8.1. Situer les implantations.	- plans de localisation.	L'apprenant(e) : - repère de façon globale ; - localise de manière précise.
2.8.2. Identifier les différentes sources d'énergie.	- connaissance des risques liés aux énergies ; - connaissance du R.G.P.T.	L'apprenant(e) : - identifie les énergies ; - reconnaît les fonctions des énergies ; - identifie et évalue les risques liés aux énergies utilisées ; - décrypte les législations en vigueur liées aux énergies utilisées.
2.8.3. Etre capable d'intervenir sur les éléments qui permettent de couper ou d'enclencher les énergies (mettre en service et hors service, procédure, précautions, sécurités, ...).	- maîtrise des outillages et des organes périphériques ; - connaissance des machines et des dysfonctionnements.	L'apprenant(e) utilise les outillages liés aux énergies employées.
2.8.4. Respecter la procédure prévue par le constructeur pour la mise en service du système.	- organisation du travail.	L'apprenant(e) organise la procédure d'intervention.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
2.9. Assurer la communication technique.	2.9.1. Savoir communiquer avec les opérateurs et les supérieurs hiérarchiques. 2.9.2. Contrôler et vérifier systématiquement le travail de remontage (check list). 2.9.3. Interpréter les consignes de travail orales ou écrites. Récolter, interpréter ou élaborer des rapports oraux ou écrits sur l'état d'avancement des travaux, des problèmes rencontrés.	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
2.9.1. Savoir communiquer avec les opérateurs et les supérieurs hiérarchiques. 2.9.2. Contrôler et vérifier systématiquement le travail de remontage (check list). 2.9.3. Interpréter les consignes de travail orales ou écrites. Récolter, interpréter ou élaborer des rapports oraux ou écrits sur l'état d'avancement des travaux, des problèmes rencontrés.	<ul style="list-style-type: none"> - techniques de communication. - respect de la procédure. - connaissance de la terminologie appropriée et du vocabulaire technique ; - connaissance du canevas d'un rapport technique ; - utilisation de l'outillage informatique ; - moyens de communication. 	L'apprenant(e) décode une information écrite ou orale. L'apprenant(e) applique la procédure. L'apprenant(e) : <ul style="list-style-type: none"> - interprète correctement les consignes ; - récolte les données ; - rédige un rapport ; - signale les problèmes rencontrés ; - indique les modifications.

FONCTIONS.

FONCTION 03 : Poser un diagnostic et assurer la maintenance des ensembles électriques, électroniques, pneumatiques ou électropneumatiques. S'assurer que la technologie d'automatisation est bien câblée ou programmée.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
3.1. Identifier et localiser les composants sur plans et sur sites selon les contraintes liées à leur technologie dans l'application : - composants actifs, - composants passifs.	3.1.1. Reconnaître les parties : commande, puissance, signalisation. 3.1.2. Reconnaître les diverses parties d'un mécanisme, en comprendre le principe de transmission et de transformation du mouvement et des forces. Assurer une première analyse de diagnostic.	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
3.1.1. Reconnaître les parties : commande, puissance, signalisation.	- schémas, plans, implantations ; - composants et schémas-blocs.	L'apprenant(e) : - distingue les différents schémas et plans ; - identifie les différentes implantations ; - identifie les différents schémas-blocs.
3.1.2. Reconnaître les diverses parties d'un mécanisme.	-plan d'ensemble et de détail de mécanismes complexes (exemple : roulements, embrayages et freins à commande électrique, verin , etc...) ; -catalogue de composants, notice technique.	L'apprenant(e) : - distingue les différents schémas et plans ; -identifie chaque composant ; -identifie les interactions entre les composants.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
3.2. Analyser le fonctionnement de l'installation et de l'interaction entre les différents organes. En déduire un schéma-bloc à partir de l'observation.	3.2.1. Restituer le rôle et les caractéristiques des différentes parties de l'installation. 3.2.2. Comprendre le principe de transmission et de transformation du mouvement et des forces dans un mécanisme complexe. Assurer une première analyse de diagnostic.	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
3.2.1. Restituer le rôle et les caractéristiques des différentes parties de l'installation. 3.2.2. Comprendre le principe de transmission et de transformation du mouvement et des forces dans un mécanisme complexe. Assurer une première analyse de diagnostic.	- schéma fonctionnel. - plan d'ensemble et détail de mécanismes complexes ; - catalogues avec éclaté des mécanismes (exemple : roulements, embrayages et freins à commande électrique, verin , etc....) ; - notices techniques de montage,de réglage.	L'apprenant(e) : -identifie chaque composant ; -identifie les interactions entre les composants.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
3.3. Réaliser des entretiens suivant notice de maintenance (maintenance prédictive et préventive).	3.3.1. Commander le matériel ad-hoc.	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
3.3.1. Commander le matériel ad-hoc.	- caractéristiques du matériel ; - catalogues ; - bons de commande.	L'apprenant(e) : - identifie les caractéristiques du matériel ; - recherche le matériel ou son équivalent ; - rédige le bon de commande.

FONCTIONS.

FONCTION 04 : Assurer l'intervention dans les ensembles pluritechnologiques.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
4.1. Appliquer une démarche logique d'entretien ou de dépannage.	4.1.1. Collecter et analyser des informations auprès des opérateurs sur l'historique de la panne. 4.1.2. Vérifier la conformité du montage et mettre en œuvre les procédures d'intervention relatives aux systèmes (règles de sécurité). 4.1.3. Etablir un organigramme ou une méthode adéquate de dépannage. 4.1.4. Utiliser les appareils de mesures adéquats. 4.1.5. Visualiser l'état dynamique d'une installation au moyen d'un tableau synoptique et/ou de la signalisation. Interpréter les messages d'erreur. 4.1.6. Vérifier la disponibilité de la pièce de rechange avant l'immobilisation de l'équipement par un démontage, si la machine n'est pas à l'arrêt. 4.1.7. Etablir la liste du matériel et des fournitures nécessaires. 4.1.8. Déterminer les disponibilités des personnes, s'assurer de la fiabilité et de la durée de la réparation. 4.1.9. Déterminer la chronologie optimale de démontage et de remontage. Relever et repérer les raccordements avant démontage. 4.1.10. Proposer des améliorations ou participer à l'amélioration des équipements pour des pannes répétitives. 4.1.11. Rédiger un rapport d'intervention et mettre à jour les dossiers. 4.1.12. Appliquer les règles fondamentales de qualité.	CM

FONCTIONS.

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
4.1.1. Collecter et analyser des informations auprès des opérateurs sur l'historique de la panne.	- techniques de communication.	L'apprenant(e) décode une information orale.
4.1.2. Vérifier la conformité du montage et mettre en œuvre les procédures d'intervention relatives aux systèmes (règles de sécurité).	- respect de la procédure d'intervention.	L'apprenant(e) applique la procédure.
4.1.3. Etablir un organigramme ou une méthode adéquate de dépannage.	- respect de la chronologie de dépannage.	L'apprenant(e) applique la démarche logique.
4.1.4. Utiliser les appareils de mesures adéquats.	- appareils de mesure.	L'apprenant(e) utilise correctement les appareils de mesure.
4.1.5. Visualiser l'état dynamique d'une installation au moyen d'un tableau synoptique et/ou de la signalisation. Interpréter les messages d'erreur.	- messages d'erreur.	L'apprenant(e) pose un diagnostic.
4.1.6. Vérifier la disponibilité de la pièce de rechange avant l'immobilisation de l'équipement par un démontage, si la machine n'est pas à l'arrêt.	- base de données du stock ; - localisation des pièces de rechange.	L'apprenant(e) : - infirme ou confirme la disponibilité de la pièce à remplacer ; - détermine le moment de l'arrêt, si nécessaire.
4.1.7. Etablir la liste du matériel et des fournitures nécessaires.	- bon de commande	L'apprenant(e) rédige un bon de commande.
4.1.8. Déterminer les disponibilités des personnes, s'assurer de la fiabilité et de la durée de la réparation.	- gestion des ressources humaines ; - durée de dépannage.	L'apprenant(e) prend contact avec les personnes ressource.

FONCTIONS.

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
4.1.9. Déterminer la chronologie optimale de démontage et de remontage. Relever et repérer les raccordements avant démontage.	<ul style="list-style-type: none"> - procédures d'intervention ; - consignes spécifiques ; - documentation technique. 	<p>L'apprenant(e) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suit la procédure et les consignes ; - utilise correctement la documentation technique.
4.1.10. Proposer des améliorations ou participer à l'amélioration des équipements pour des pannes répétitives.	<ul style="list-style-type: none"> - moyens de communication verbale. 	L'apprenant(e) signale les problèmes et les remèdes apportés.
4.1.11. Rédiger un rapport d'intervention et mettre à jour les dossiers.	<ul style="list-style-type: none"> - moyens de communication écrite. 	L'apprenant(e) rédige un rapport.
4.1.12. Appliquer les règles fondamentales de qualité.	<ul style="list-style-type: none"> - procédures de contrôle de qualité (normes ISO). 	L'apprenant(e) respecte les normes ISO.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
4.2. Remplacer le matériel défectueux de manière judicieuse avec ou sans plan(s).	4.2.1. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement. 4.2.2. Choisir et utiliser l'outillage spécifique. 4.2.3. Préparer le poste de travail. 4.2.4. Remplacer le matériel.	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
4.2.1. Collecter le matériel, vérifier sa conformité et tester son bon fonctionnement.	- procédure de contrôle du matériel.	L'apprenant(e) : - vérifie le bon choix ; - vérifie le bon état ; - teste le bon fonctionnement.
4.2.2. Choisir et utiliser l'outillage spécifique.	- outillage nécessaire.	L'apprenant(e) adapte l'outillage au travail demandé.
4.2.3. Préparer le poste de travail.	- espace dégagé.	L'apprenant(e) démonte le matériel défectueux.
4.2.4. Remplacer le matériel.	- nouveau matériel.	L'apprenant(e) remonte le nouveau matériel.

FONCTIONS.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
4.3. Assurer l'interconnexion des appareils, ensembles ou sous-ensembles et la mise en service.	4.3.1. Vérifier et/ou réaliser des connexions selon les repères indiqués sur les schémas, plans, borniers, ... électriques. Raccorder l'installation au réseau de distribution électrique. 4.3.2. Assurer les contrôles visuels des câblages. 4.3.3. Assurer la mise en service. 4.3.4. Remettre en ordre le poste de travail.	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
4.3.1. Vérifier et/ou réaliser des connexions selon les repères indiqués sur les schémas, plans, borniers, ... électriques. Raccorder l'installation au réseau de distribution électrique.	- plans, schémas.	L'apprenant(e) réalise le câblage et les connexions.
4.3.2. Assurer les contrôles visuels des câblages.	- supervision.	L'apprenant(e) supervise son travail.
4.3.3. Assurer la mise en service.	- procédure d'enclenchement.	L'apprenant(e) met en service.
4.3.4. Remettre en ordre le poste de travail.	- soin et propreté.	L'apprenant(e) : - évacue le matériel défectueux en respectant les normes en vigueur ; - nettoie son poste de travail.

FONCTIONS.

FONCTION 05 : Assurer le suivi technique des interventions.

DESCRIPTION DES ACTIVITES	COMPÉTENCES COMPLÉTÉES ET PRÉCISÉES	CLASSEMENT DES COMPÉTENCES
5.1. Assurer le suivi technique des interventions.	5.1.1. Posséder et mettre en œuvre un esprit d'analyse et de synthèse. 5.1.2. Etre créatif et posséder un esprit d'initiative. 5.1.3. Prendre connaissance des fiches de travail selon la procédure imposée. 5.1.4. Transmettre oralement ou par écrit un rapport d'activité ou des consignes pour le suivi technique de l'intervention. 5.1.5. Archiver ces fiches techniques.	CM

SAVOIR-FAIRE	SAVOIRS	Indicateurs de maîtrise
5.1.1. Posséder et mettre en œuvre un esprit d'analyse et de synthèse. 5.1.2. Etre créatif et posséder un esprit d'initiative. 5.1.3. Prendre connaissance des fiches de travail selon la procédure imposée. 5.1.4. Transmettre oralement ou par écrit un rapport d'activités ou de consignes pour le suivi technique de l'intervention. 5.1.5. Archiver ces fiches techniques.	- techniques de communication. - PC, CD-rom, ...	L'apprenant(e) rédige et complète un dossier technique. L'apprenant(e) utilise un support d'archivage (CD, DVD, USB, ...).

BIBLIOGRAPHIE

Quelques ouvrages de référence :

- Maintenance des systèmes techniques automatisés – Auteurs A. GEORJON, H. BERTHOMIEU - *Edition Hachette Technique*.
- Maintenance des composants industriels - Auteurs A. GEORJON, Pascal PONSON, L. PIGEYRE - *Edition Hachette Technique*.
- Maintenance industrielle « De l'entretien de base à l'optimisation de la sécurité. » Jean-Marie AUBERVILLE - *Collection Ellipses*.
- Pratique de la maintenance préventive « Mécanique, pneumatique, hydraulique, Electricité – Froid » - Jean HENG - 2^e édition – *Dunod Editions, L'Usine nouvelle*.
- Memotech – Maintenance industrielle – Denis COGNIEL – F. CASTELLAZZI – Y GANGLOFF.
- Maintenance des systèmes de production. – G. BOSSER et M. M. GUILLARD- *Editions Foucher* .
- Génie industriel : Analyse et maintenance des automatismes industriels – Alain REILLER - *Collection Ellipses Collection Technosup*.

Quelques serveurs internet :

<http://mecaniqueindustrielle.com/>

<http://gatt.club.fr/>

<http://cursus.cursus.edu>