الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la formation et de l'enseignement professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قـاسـي الطـاهـر

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
KACI TAHAR

Programme d'Etudes

Maintenance des Systèmes éoliens

Code N:**ELE1804**

Comité technique d'homologation
Visa N° ELE41/18/21

BTS

V

2020

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax💻 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Table des matières

Introduction…….3

I : Structure du programme d'études……...…4

II : Fiches de présentation des modules qualifiants…….....5

III : Fiches de présentation des modules complémentaires…….....83

VI : Tableau de répartition semestrielle……..……..84

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orientations retenues par le secteur de la formation et de l'enseignement professionnels. Il est conçu suivant la méthodologie d'élaboration des programmes par A.P.C (Approche Par Compétences) qui exige notamment la participation du milieu professionnel.

Ce programme d'études est le troisième document qui accompagne le programme de formation. Il traduit les compétences définies dans le référentiel de certification en modules de formation et conduit à l'obtention du diplôme « **Maintenance des systèmes éoliens**».

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir de tâches puis de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité(le métier) en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module ; aussi bien professionnel que complémentaire : Les modules qualifiants visent l'acquisition des compétences professionnelles permettant l'acquisition des tâches et des activités du métier ; les modules complémentaires visent l'acquisition des compétences dites complémentaires permettant l'acquisition des savoirs généraux (techniques, technologiques et scientifiques) nécessaires pour la compréhension des modules qualifiants. Une matrice mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale du programme de formation est de 30 mois soit 04 semestre pédagogiques (68semaines à raison de 29 heures/semaine, soit (1972 heures) dont 17semaines soit (493 heures) de stage pratique en entreprise. La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme. Le parcours de formation comporte :

- 1156 heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées ;
- 816 heures consacrées à l'acquisition des compétences spécifiques pratiques liées à l'exercice du métier.

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre. Afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier, il est recommandé d'une part, de respecter la chronologie des modules comme spécifié dans la matrice , d'autre part faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I : STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

SPÉCIALITÉ : Maintenance des systèmes éoliens

DUREE DE LA FORMATION : 2465 heures

Code	Designation des Modules	Durée
MQ1	la maintenance corrective	**119h**
MQ2	la maintenance préventive	**119h**
MQ3	la maintenance améliorative	**119h**
MQ4	Intégration de nouveaux biens	**119h**
MQ5	Stratégie de la maintenance	**119h**
MQ6	Optimisation de l'organisation des activités de maintenance	**119h**
MQ7	Evaluation des coûts de la maintenance	**102h**
MC1	Métier et formation	**34h**
MC2	Protection du consommateur	**34h**
MC3	Technologie des éoliennes	**119h**
MC4	Mathématiques	**102h**
MC5	Physique et chimie	**119h**
MC6	Analyse systémique et fonctionnelle	**119h**
MC7	Chaîne d'énergie	**119h**
MC8	Chaîne d'information	**119h**
MC9	Techniques d'expression et communication en français	**85h**
MC10	Informatique	**102h**
MC11	Anglais technique	**85h**
M.C12	Hygiène, sécurité et environnement	**68h**
MC13	Méthodologie	**51h**
S.P.E. Stage pratique en entreprise	**Intégration au milieu de travail**	**493 heures**
Total		**2465 heures**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du module : la maintenance corrective
Code du module: MQ 1
Durée du module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module le stagiaire doit être capable de réaliser la maintenance corrective.

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir :

-Des autorisations d'intervention.
-Du dossier technique.
-Des documents ressources éventuels.

A l'aide :

-Des outils d'investigation : appareils de mesure, console de dialogue, aides au diagnostic, etc.
-Des outils informatiques de gestion (la GMAO).
-Des équipements de protection individuelle et/ou collective.

Critères généraux de performance :

-La localisation du composant en panne est réalisée.
-L'identification de la cause de défaillance est effectuée.
-La durée du diagnostic est optimale.
-Application correcte des consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Lire et interpréter le dossier technique.	Lecture et Interprétation correcte de données dans le dossier technique, et ou plans.	Fiches techniques de fonctionnement. Fiches signalétiques et d'entretien. Schémas et plans.
Choisir l'appareillage de mesure	Choix judicieux de l'appareillage de mesure.	Multimètre. Outillage mécanique
Effectuer des mesures physiques.	Relevé correcte des mesures physiques.	Courant / tension. Résistance / impédance. Puissances ; vitesse
Analyser les relevés de mesures.	Analyse correcte des relevés de mesures.	Interprétation des résultats. Recherche d'indices de dysfonctionnement
Déterminer les causes de dysfonctionnement.	Détermination exacte des causes de dysfonctionnement.	Origine électrique. Origine mécanique
Diagnostiquer la panne.	Diagnostiques judicieux de la panne	Techniques de diagnostic et de recherche des symptômes des pannes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Identifier la défaillance sur un bien	La collecte des informations liées aux circonstances de la panne est correctement réalisée.	-le constat de défaillance. -Isolation de la chaîne fonctionnelle en panne. -Identification des composants de cette chaîne. -Hypothèses de panne, les hiérarchiser en fonction du rapport nombre d'informations/temps d'investigation. -les tests et contrôles successivement en fonction des résultats précédents. -Identification du composant défectueux. -Expertise du bien (avant et/ou après réparation) pour identification de la cause de défaillance. -Identification des risques et définition des mesures de prévention à mettre en œuvre tout au long de l'intervention.
Préparer sa réparation, son dépannage.	La fonction défaillante est correctement identifiée.	-Définition du processus opératoire lié à l'intervention et les moyens nécessaires à sa réalisation. -Identification des risques et définition des mesures de prévention à mettre en œuvre. Dans le cadre d'une réparation importante : - Définition des différentes actions - Ordonnancement des différentes actions ; - Définition des moyens humains et matériels. Dans le cadre d'un dépannage : - rechercher la ou les solutions adéquate(s) ; - définir les adaptations nécessaires.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		-Approvisionnement des pièces de rechange et des consommables de maintenance nécessaires. -Approvisionnement des outillages et les équipements de prévention. -Vérification des équipements de protection individuelle. -Définition des procédures de remise en service.
Réparer un composant par adaptation simple.	Dépôt correcte du composant en panne et vérification minutieuse des composants périphériques Réalisation correcte de l'échange standard du composant en panne ou intégration exacte d'un composant nouveau.	-Techniques de dépôt du composant en panne. -Méthodes de vérification des composants périphériques. -Réalisation de l'échange standard du composant en panne. -Intégration du nouveau composant.
Remettre l'installation en ordre.	Remise correcte de l'ordre de l'installation.	Les étapes de la remise de l'installation en ordre.
Établir la fiche d'intervention.	Etablissement correcte de la fiche d'intervention.	la fiche d'intervention. Règles de rédaction du rapport. Techniques d'expression. Compte rendu. Consignation.
Appliquer les règles de santé et de sécurité.	Application correcte des règles de santé et de sécurité.	les règles de santé et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : La maintenance préventive
Code du Module : MQ2
Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de réaliser la maintenance préventive.

Condition d'évaluation :

A partir :

- De directives ;
- Des documents ressources spécifiques (variateur, automate, etc.).

A l'aide :

-Du dossier technique.
-Des outils informatiques de gestion (la GMAO).
-Du fichier de stock.
-De l'équipement, de l'outillage, et du matériel appropriés.
-Des instructions du fabricant.
- Equipements de sécurité (individuelle et collective)

Critères généraux de performance :

-La durée du diagnostic est optimale.
-Le temps et le niveau de préparation sont optimisés.
-Les moyens associés à l'intervention sont préparés.
-Les informations nécessaires à l'intervention sont définies.
-Application correcte des consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Consulter l'historique d'entretien.	Consultation correcte de l'historique d'entretien.	Calendrier d'entretien.
Assurer l'entretien périodique.	Assurance exacte de l'entretien périodique.	Périodicité.
Détecter les risques de dysfonctionnement.	Détection correcte des risques de dysfonctionnement.	Les échauffements. Les vibrations. Les bruits. Fonctionnalité du système.
Respecter le calendrier et les consignes du fabricant.	Respect correcte du calendrier et les consignes du fabricant.	Calendrier du fabricant
Rédiger les fiches techniques d'entretien.	Rédaction juste des fiches techniques d'entretien.	Techniques de rédaction des fiches techniques
Réaliser des opérations de surveillance, de contrôle.	– Les opérations de surveillance sont réalisées et conformément aux consignes des constructeurs ; – Les matériels de mesures, de contrôles sont installés suivant les procédures ; – Les mesures, contrôles sont réalisés ; – Les consignes écrites sont respectées ; – Les résultats sont collectés et écrits	-Identification du bien devant faire l'objet d'une maintenance préventive. -Définition des opérations de maintenance préventive systématique, conditionnelle et prévisionnelle. - Définition des opérations de maintenance systématique répondant à une exigence réglementaire. - Élaboration du dossier et/ou intégrer le plan de maintenance préventive dans la GMAO. -Planification des interventions de maintenance sur un bien. -Ajustement du contenu du plan de maintenance préventive aux diverses évolutions du bien.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Réaliser des opérations planifiées.	- Les écarts par rapport au prévisionnel sont repérés; – Le niveau de performance du bien répond au cahier des charges du constructeur ainsi qu'aux prescriptions légales et réglementaires ; – Les consignes de sécurité sont respectées ; – Les commentaires sont collectés et écrits ;	- Élaboration sur dossier et/ou intégrer le plan de maintenance préventive dans la GMAO. -Planification des interventions de maintenance sur un bien.
Alerter si une anomalie est constatée.	-La description de l'anomalie est réalisée ; – Les difficultés d'intervention, liées au vieillissement du bien sont identifiées ; – Les difficultés de respecter les procédures ou les modes opératoires prévus sont identifiés ; – La hiérarchie est informée des difficultés ren contrées ; – L'alerte est donnée aux personnes requises ; – Le bien est mis en sécurité.	-Description de l'anomalie -Identification des vieillissements des biens -Identification des modes opératoires
Appliquer les règles de santé et de sécurité.	Application correcte des règles de santé et de sécurité.	les règles de santé et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : la maintenance améliorative
Code du Module : MQ3
Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de réaliser la maintenance améliorative.

Condition d'évaluation :

A partir :
-De plan de maintenance préventive.
-Des moyens de surveillance.
-Des outillages, des pièces de rechange, des consommables.
-Des outils informatiques.

A l'aide :
-Des normes en vigueur
-Des instructions du fabricant
-Des Equipements de sécurité (individuelle et collective).

Critères généraux de performance :

-Le plan de maintenance améliorative est bien mis en œuvre.
-Les procédures de surveillance sont définies.
-La maintenance préventive est intégrée dans la GMAO.
-Les informations recueillies sont correctement consignées.
-Application correcte des consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
lire et interpréter le dossier technique.	Lecture et Interprétation correcte de données dans le dossier technique, et ou plans.	Fiches techniques de fonctionnement. Fiches signalétiques et d'entretien. Schémas et plans.
Déterminer les besoins en équipement et matière d'œuvre	Détermination exacte des besoins en équipement et matière d'œuvre	Besoin en équipement. Besoin en matière d'œuvre.
Aménager et affecter les espaces.	Aménagement et affectation correcte des espaces.	Aménagement des espaces. Affectation des espaces.
Délimiter le chantier et le périmètre de sécurité.	Délimitation correcte du chantier et le périmètre de sécurité.	Délimitation du chantier. Délimitation du périmètre de sécurité.
Établir un plan de sécurité.	Etablissement correcte du plan de sécurité.	plan de sécurité.
Participer, réaliser des améliorations ou des modifications.	Les conditions de réception et d'installation de nouveaux biens sont optimisées. Les modes de marches et d'arrêt sont maîtrisés. Les procédures de mise en sécurité sont maîtrisées.	-Analyse de la disponibilité des biens. -Analyse des coûts liés à la maintenance. -Analyse de l'activité de la maintenance à l'aide d'indicateurs. -Analyse de la sécurité dans le cadre des actions de maintenance. -Définition des points clés et les priorités d'action.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Préparer l'amélioration ou la modification proposée	-L'amélioration est bien opérationnelle. -Le bilan de la solution d'amélioration est bien réalisé.	-Proposition du choix d'une solution. -Élaboration du dossier de réalisation de la solution retenue. -Rénovation. -Reconstruction. -Modernisation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : Intégration de nouveaux biens
Code du module : MQ4
Durée du module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable d'intégrer de nouveaux biens

Conditions d'évaluation :

A partir :

-Des banques de données.
-Des normes en vigueur.
-Des directives
-D'un dossier technique;

A l'aide :
-Des rapports de surveillance et d'inspection (externe ou interne).
-Des valeurs de référence et les signatures de base.
-Des aides à l'identification de défauts.
-Des moyens de surveillance complémentaires.
-Des outils informatiques de gestion (la GMAO).

Critères généraux de performance :

-Les informations recueillies sont correctement exploitées.
-Les actions définies sont pertinentes.
-Application correcte de consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
lire et interpréter le dossier technique.	Lecture et Interprétation correcte de données dans le dossier technique, et ou plans.	Fiches techniques de fonctionnement. Fiches signalétiques et d'entretien. Schémas et plans.
Déterminer les besoins en équipement et matière d'œuvre.	Détermination exacte des besoins en équipement et matière d'œuvre	Besoin en équipement. Besoin en matière d'œuvre.
Aménager et affecter les espaces.	Aménagement et affectation correcte des espaces.	Aménagement des espaces. Affectation des espaces.
Délimiter le chantier et le périmètre de sécurité.	Délimitation correcte du chantier et le périmètre de sécurité.	Délimitation du chantier. Délimitation du périmètre de sécurité.
Établir un plan de sécurité.	Etablissement correcte du plan de sécurité.	plan de sécurité.
Prévoir l'approvisionnement du chantier.	Prévision correcte de l'approvisionnement du chantier.	Les techniques d' l'approvisionnement du chantier.
Réceptionner le matériel et contrôler sa Conformité	Réception juste du matériel et contrôle de sa Conformité.	Lister le matériel. Réception du matériel. Technique de vérification de la conformité du matériel.
Installer de nouveaux biens.	-Les clauses techniques du contrat de maintenance sont élaborées. -La conception du nouveau bien intègre correctement les contraintes liées à la maintenance.	-Participation à la mise à disposition des moyens nécessaires à l'intégration du nouveau bien (énergies, éclairage, ventilation, gabarits de passage, moyens de

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	-Application correcte des consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement. .	manutention, réseaux de communication, etc.). -Mise en œuvre des mesures de prévention. -Préparation de l'installation à une intégration d'un nouveau bien. - la mise à disposition des moyens nécessaires. - Coordination du suivi des travaux. -Réception du bien et appropriation des dossiers techniques de maintenance. -Réalisation de la réception. l'installation et la mise en service selon son degré d'autonomie.
Mettre en service de nouveaux biens.	-Suivie correcte des travaux. -Application correcte des consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement.	-Préparation de la consultation des fournisseurs et/ou des entreprises extérieures. -Justification du choix d'un prestataire. -Ordonnancement et réalisation de la mise en œuvre de la solution d'amélioration (interne ou externe). -le suivi des travaux. -Mise à jour du dossier technique du bien. -le bilan de la solution d'amélioration.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : stratégie de la maintenance
Code du Module : MQ5
Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'organiser la stratégie de la maintenance.

Conditions d'évaluation :

A partir :
-Des données technico-économiques de l'entreprise.
-Des historiques des biens.
-Des préconisations des constructeurs.
-De la réglementation en vigueur.
-De la politique de maintenance.
-Des moyens humains et matériels de l'entreprise.
-Des données technico-économiques des prestataires de services.

A l'aide :

-Des outils informatiques de gestion (la GMAO).

Critères généraux de performance :

-La proposition de stratégie de maintenance est justifiée.
-Les clauses techniques du contrat de maintenance sont élaborées.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
-Déterminer les indicateurs de disponibilité des biens et les coûts liés à la maintenance.	**-**Détermination exacte des indicateurs de disponibilité des biens et des coûts liés à la maintenance.	-les indicateurs de disponibilité des biens -les coûts liés à la maintenance.
-Identifier les biens stratégiques	**-**Identification correcte des biens stratégiques de l'entreprise.	-Les biens stratégiques de l'entreprise, - les biens les plus pénalisants d'un point de vue technico-économique. - les préconisations des constructeurs.. -les opérations réglementaires. - les exigences du plan d'assurance qualité.
-Proposer et **justifier** une stratégie de maintenance.	**-**Proposition et justification correcte d'une stratégie de maintenance.	-Proposition d'une stratégie de maintenance. - justification d'une stratégie de maintenance.
- Proposer les clauses techniques des contrats de maintenance.	**-**Proposition correcte des clauses techniques des contrats de maintenance.	-Les clauses techniques des contrats de maintenance.
-Proposer des solutions d'amélioration de la logistique de maintenance.	**-**Proposition correcte des solutions d'amélioration de la logistique de maintenance.	-Les solutions d'amélioration de la logistique de maintenance.
-Mettre à jour la base de données d'une GMAO (arborescence).	Mise à jour exacte de la base de données d'une GMAO (arborescence).	-Mise à jour de la base de données d'une GMAO (arborescence).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

-Élaborer les supports de gestion et d'analyse des interventions.	-Élaboration exacte des supports de gestion et d'analyse des interventions.	-Les supports de gestion et d'analyse des interventions.
-Définir les pièces de rechange et consommables de maintenance à tenir en stock	-Définition exacte des pièces de rechange et consommables de maintenance à tenir en stock	-Les pièces de rechange et consommables de maintenance à tenir en stock
-Définir les opérations de tri et stockage des déchets.	-Définition exacte des opérations de tri et stockage des déchets.	-Les opérations de tri et stockage des déchets.
-Intégrer l'organisation des activités de maintenance dans le logiciel de GMAO.	-Intégration correcte de l'organisation des activités de maintenance dans le logiciel de GMAO.	-L'organisation des activités de maintenance dans le logiciel de GMAO.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Optimisation de l'organisation des activités de la maintenance
Code du module : MQ6
Durée : 119 heures

Objectif Modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'optimiser l'organisation des activités de la maintenance

A partir :

- Des outils informatiques de conception, de simulation, de schématisation, de programmation.
- Des outils informatiques de gestion (la GMAO).

.

A l'aide :

- Des données fournisseur et fabricant.
- Des banques de données techniques.
- La réglementation et les normes en vigueur.

Critères généraux de performance :

-Le dossier de réalisation et/ou de mise en œuvre de la solution d'amélioration est élaboré.
-Les procédures de recueil, de classement, d'accès et de mise à jour des documentations techniques sont optimisées.
-La liste des pièces de rechange et des consommables de maintenance est optimisée.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
- Rechercher des solutions, techniques et/ou organisationnelles	-Recherche correcte des solutions techniques. -Argumentation justifiés des solutions techniques	- Recherche des solutions, techniques et/ou organisationnelles, argumentées suivant les aspects de : - la sécurité ; - l'ergonomie du poste de travail ; - la télémaintenance ; - l'aide au diagnostic ; - la productivité ; - la standardisation, l'accessibilité, etc. ; - la modification d'organisation ; - l'outillage utilisé.
-Proposer et/ou choisir une solution.	-Proposition logique de solution -Choix judicieux de solutions	- les différentes solutions techniques possibles -Méthodologie de choix de la solution
-Élaborer le dossier de réalisation de la solution retenue.	-Elaboration correcte du dossier de réalisation de la solution retenue.	-Méthodologies d'élaboration de dossier de réalisation. -technique de justification du choix ce la solution retenue.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Evaluation des coûts de la maintenance
Code du Module : MQ7
Durée du Module : 102heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'évaluer les coûts de la maintenance.

Conditions d'évaluation :

A partir :
- Techniques de calculs des coûts d'intervention,
- Mise à jour de fiches.

A l'aide :
- Ordinateur,
- Logiciels de calculs,
- Liste des coûts d'intervention et de pièces de rechange.

Critères généraux de performance :
- Stratégie d'organisation des travaux.
- Respect des techniques de calculs des coûts d'intervention et de mise à jour.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Analyser les coûts de la maintenance.	Identification correcte des paramètres à exploiter, respect des normes et des calculs de la gestion économiques de la maintenance.	Paramètres d'exploitation Normes Calcul de la gestion économique de la maintenance.
Mettre à jour les comptes.	Mise à jour correcte des comptes Choix exacte du logiciel.	• Gestion du logiciel.
Etablir le bilan d'intervention.	Etablissement correcte du bilan Identification des moyens utilisés.	• Gestion du bilan d'intervention.

Recommandation pédagogiques

Organisation : les cours théoriques et d'apprentissages seront dispensés dans la salle.

- Les supports de travail doivent correspondre à des cas réels.
- Les textes choisis pour étude, lecture ou rédaction doivent être à caractère technique et administratif.
- Privilégier les jeux de rôles et les simulations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

Intitulé du module : Métier et formation

Code du module : MC1

Durée du module : 34 heures

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de se situer au regard du métier,

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Documents
- Cours
- Exercices

A l'aide de :

- Mise en situation.
- CD ROM et Vidéos.
- Data show, tableau,…

Critères généraux de performance :

- Connaissance exacte des informations sur le métier.
- Informations précises sur le programme de formation et engagement dans la démarche.
- Évaluation et confirmation exacte de son orientation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
-Reconnaître la réalité du métier.	Connaissance exacte des informations sur le métier.	Introduction -Une vision réaliste du métier. -Secteur de son métier. -Marché du travail. -Une formation de qualité. -Programme d'étude. -Métier et formation
-Identifier le contenu du programme de formation.	Informations précises sur le programme de formation et engagement dans la démarche.	-Activité de synthèse théorique. -Activité de synthèse pratique. -Conclusion -Bibliographie
-Évaluer son orientation professionnelle.	Évaluation et confirmation exacte de son orientation.	-Evaluation de l'orientation. -Confirmation de l'orientation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : Protection du consommateur
Code du module : MC2
Durée du module : 34 heures

Objectif du module

Comportement attendu :
A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable d'utiliser ses droits et d'assumer ses responsabilités en tant que consommateur et acteur.

Conditions d'évaluation :

A partir des :
- Vidéos
- Dépliants
- Jeux
- Présentations PowerPoint
- Modèles de contrats
- Images

A l'aide de:
- Micro-ordinateur
- Imprimante.
- Vidéo Projecteur (DATA SHOW).
- Réseau Internet.
- Tableau blanc.

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des notions liées à la protection du consommateur;
- Une lecture avertie des informations concernant les produits et services qui lui sont proposés ;
- Identification juste des droits fondamentaux des consommateurs ;
- Faire valoir ses droits efficacement;
- Prendre en compte du respect de l'environnement dans la consommation ;
- Mesurer l'impact de la formation sur les futurs professionnels.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Identifier mes droits et mes responsabilités	-Utilisation de la terminologie appropriée. - Identification exacte des droits. - Identification exacte des responsabilités. -Etablissement du lien entre droits et responsabilités.	-Historique ; - Définitions ; - Les droits du consommateur; - Les responsabilités des consommateurs.
M'informer en tant que consommateur	-Une lecture avertie des étiquetages. - Etablissement du rapport prix-qualité. - Identification correcte des paramètres d'une publicité. - Lecture et compréhension d'un contrat.	- L'étiquetage - L'affichage des prix - La publicité - Les contrats - Le E-commerce
Faire valoir mes droits dans les grands secteurs de la consommation	- Distinction correcte des grands secteurs. - Utilisation de la procédure appropriée pour faire valoir ses droits.	- Le secteur agroalimentaire ;- Le secteur industriel - L'industrie pharmaceutique ;- Les services ;- La contrefaçon - Les rôles des organismes et des institutions pouvant renseigner les consommateurs sur leurs droits et leurs obligations. - Accès des consommateurs à la justice. - Comment éviter ou régler un litige. Reconnaitre les enjeux de ma consommation - Distinction claire entre le besoin et le désir - Définition juste de l'influence de l'estime de soi sur la consommation. - Identification correcte de l'impact de ma consommation sur l'environnement et sur la santé
Reconnaitre les enjeux de ma consommation	- Distinction claire entre le besoin et le désir. - Définition juste de l'influence de l'estime de soi sur la consommation. - Identification correcte de l'impact de ma consommation sur l'environnement et sur la santé.	- Les différences entre besoin et désir dans la consommation. - L'estime de soi -L'impact de la consommation sur l'environnement. - La prévention contre les risques liés à la Consommation excessive du sel, du sucre et des matières grasses.

Intitulé Module : Technologies des éoliennes

Code du module : MC 3

Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'identifier les différentes technologies des éoliennes.

A partir :

-Schémas des circuits.
-Directives du formateur
-Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Supports adéquats.

Critères généraux de performance :

Identification correcte des différentes technologies des éoliennes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Identifier les types d'éoliennes.	Identification correcte des différents types d'éoliennes.	**Historique** Données générales sur l'énergie du vent Avantages et désavantages de l'énergie éolienne Les atouts Les désavantages **Le vent** Origine du vent Circulation atmosphérique générale Zones des calmes et basses pressions équatoriales Zone tropicales Zones des calmes et hautes pressions subtropicales Zones tempérées Zone polaires Répartition géographique du vent au sol. Direction du vent Variations journalières La variation saisonnière La rose des vents Vitesse du vent Moyen de mesure de la vitesse du vent Types d'anémomètre **Influence des obstacles** L'influence du relief sur l'intensité du vent Actions du vent sur des obstacles isolés **Les Modelés de caractérisations du vent** La distribution du vent en fonction de la vitesse (loi de Weibull). La distribution du vent en fonction de la direction La distribution du vent en fonction de l'altitude **Les types d'éoliennes** Définition d'une éolienne Principe de fonctionnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Principaux composants d'une éolienne Les types d'éoliennes -Eoliennes à axe horizontal Le Moulin à vent classique Les moulins à toit tournant Les moulins à cages tournante Caractéristiques -Eoliennes lentes Caractéristiques -Eoliennes rapides Caractéristiques -Les Eoliennes à axe vertical Les éoliennes lentes Les éoliennes rapides
Reconnaitre les théories générales des hélices d'aéromoteurs.	Reconnaissance exacte des théories générales des hélices d'aéromoteurs.	Théorie de Betz La théorie de l'aile portante Définition et tracé de la polaire. -Première définition -Deuxième définition Action de l'air sur l'aile en mouvement Coefficient aérodynamique de portance, de traînée et de moment - Représentation graphique des coefficients aérodynamiques Cz et Cx : -Polaire d'Eiffel -Polaire Lilienthal Aérodynamique de l'hélice -Caractéristiques géométriques : -Etude de l'action aérodynamique sur l'élément de pale -Poussée du vent sur l'hélice Géométriques des profils -Forme des profils -Profils biconvexes -Profils plans convexes -Profils creux -Profils à double courbure (auto stables) Caractéristiques géométriques d'un profil Profils de type NACA -Famille de profils à quatre chiffres : -Famille des profils NACA à cinq chiffres -Les étapes de calcul Forces et moments aérodynamiques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Repère d'Eiffel Repère Lilienthal Calcul des pales d'éoliennes à axe horizontal de point de vue aérodynamique -Calcul de pale de point de vue aérodynamique -Diamètre de l'éolienne -Théorie simplifiée - Première évaluation -Deuxième évaluation Le rendement aérodynamique théorique : Théorie de Glauert (effet tourbillonnaire) -Système tourbillonnaire associe aux pales -Système électrique équivalent (déterminations des vitesses) : Évaluons les efforts axiaux et tangentiels -Première évaluation -Deuxième évaluation Coefficient de puissance locale -Cas particulier -Observation Coefficient de puissance et Angle d'incidence optimal -Influence du nombre de pale 83 -Détermination pratique de L et α Prédétermination des caractéristiques d'éolienne Comparaison des résultats obtenus par les diverses théories
Appliquer le Calcul mécanique.	Application juste du Calcul mécanique.	Calculs mécaniques des éoliennes Efforts sur les pales Moment de flexion due à la poussée axiale par un vent uniforme Moment de flexion agissant sur les pales dans le plan de rotation et créant le couple moteur par un vent uniforme Forces De Pesanteur Contrainte due aux forces centrifuges en marche normale. Effets de rafales

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Effets gyroscopiques Calcul de la contrainte due à la flexion par vent extrême, éolienne arrêtée face au vent : Efforts s'exerçant sur l'ensemble de l'installation (Poussée Axiale) APPLICATIONS Les calcules de la largeur de la pale par la théorie simplifie Les calculs de la largeur de la pale par la théorie tourbillonnaire
Identifier la modélisation de pale d'éolienne.	Identification juste de la modélisation de pale d'éolienne.	Modélisation de pale d'éolienne et de ses sollicitations et étude de son comportement sous différents conditions de fonctionnement Conception de pale d'éolienne Géométrie des pales Méthode des éléments finis Analyses statique de la pale Chargement et conditions de contrainte Détermination des Forces Subit par un Elément de Pale -Forces aérodynamiques -Force aérodynamiques dans le cas de marche normale -Force aérodynamiques dans le cas de rafales -Force aérodynamiques dans le cas de vent extrême -Largeur et angle de calage de la pale Force Centrifuge Force Centrifuge dans le cas de marche normale Force Centrifuge dans le cas de rafales Force Centrifuge dans le cas de vent extrême Poussée axiale Poussée axiale dans le cas de marche normale : Poussée axiale dans le cas de rafales Poussée axiale dans le cas de vent extrême Matériaux composite

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Utilisation de l'outil d'ansysworkbench Spécification du problème Conditions aux limites Type d'analyse Analyse structurelle statique Le maillage de la pale La solution du modèle Cas de marche normale -Contraintes -Les déformations -Déplacement Cas de marche sous rafale -Contrainte -Déformation -Déplacement Cas de vent extrême -Contrainte -Déformation -Déplacement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé Module : Mathématiques.

Code du module : MC4

Durée : 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les notions de mathématiques liées à l'exercice du métier

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Calculatrice scientifique.
- Outils informatiques et logiciels appropriés.

Critères généraux de performance :

- Application correcte des règles de calcul,
- Résolution exacte des équations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Résoudre Les fonctions exponentielles logarithmiques.	Résolution judicieuse des des fonctions exponentielles et logarithmiques	• Définitions des fonctions • Propriétés des fonctions • Etude des fonctions • Traçage des fonctions • Fonctions primitives • Représentation des fonctions en circuit RLC
Appliquer les nombres complexes.	Application judicieuse des des nombres complexes	• Définition du nombre complexe et de l'ensemble C. • Forme cartésienne du nombre complexe, égalité de deux nombres complexes. • Conjugué d'un nombre complexe. • Plan complexe : module et argument d'un nombre complexe. • Opération dans l'ensemble C, représentation vectorielle de la multiplication et de l'addition. • Formule de Moivre et racine énième • Equation du second degré à racines complexes. Représentation d'une grandeur sinusoïdale par un complexe et un phraseur dans le plan complexe.

Résoudre les équations différentielles	Résolution correcte des équations différentielles pour la résolution des problèmes techniques particuliers.	• Définition. • Solution par séparation de variables d'une équation différentielle de 1° degré. Ex : chute avec résistance de l'air. • Définition : Equations différentielles linéaires. • Solution de l'équation différentielle du premier ordre et deuxième ordre. - Application des équations différentielles - pour les circuits électriques.
Appliquer les probabilités et statistiques.	Application appropriée des probabilités et statistiques.	• Statistiques descriptives. -Séries statistiques à une variable. . méthode de représentation, . caractéristiques de position : (moyenne arithmétique, médiane, mode et quartile), . caractéristiques de dispersion (variance, écart type et écart interquartile). -séries statistiques à 2 variables. . droite de régression ou d'ajustement, coefficient de corrélation. • Calcul de probabilités. . analyse combinatoire, . calcul de probabilités, . loi binomiale, . probabilités sur les ensembles finis. . variables aléatoires à variables réelles. . loi faible des grands nombres.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Physique et chimie
Code du module : MC5
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de maitriser et d'appliquer les lois de Physique et chimie:

Conditions d'évaluation :

A partir :

-Schémas des circuits.
-Directives du formateur
-Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Supports adéquats.
- Calculatrice scientifique.

Critères généraux de performance :

-Décodage correcte de symboles et des conventions.
-Exactitude des calculs.
-Maîtrise des lois fondamentales de physique/chimie.
-Utilisation appropriée des appareils de mesure.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
-Etudier les différentes formes d'énergie	-Définition correcte des ordres de grandeurs des puissances mises en jeu dans différents domaines. -Citation correct des différentes sources d'énergie et précision si elles sont renouvelables. -Exploitation exacte des données relatives à des ressources énergétiques. -Expression correcte de la relation entre puissance et énergie, l'utilisation adéquate dans différents contextes. -Mesure correcte des vitesses et des accélérations. -Écriture et application correcte de la relation entre distance parcourue et vitesse dans un mouvement de translation à vitesse ou à accélération constante. -Citation exacte des ordres de grandeurs de vitesses et d'accélérations. -Écriture et exploitation correcte des relations de définition de l'énergie cinétique d'un solide en translation ou en rotation. -Prévision exacte des effets d'une modification de la valeur de l'énergie cinétique d'un solide en mouvement de translation ou de rotation. -Description exacte du principe de production de l'énergie électrique à partir des différentes sources d'énergies (chimique, nucléaire, éolien, lumière, etc.).	**1.Énergie et puissance** -Ressources énergétiques. -ordres de grandeurs des puissances -les différentes sources d'énergie -Exploitation des données relatives à des ressources énergétiques. -Relation entre puissance et énergie. -Principe de conservation de l'énergie. -Bilan énergétique. Rendement. **2. Énergie mécanique** -Référentiels, trajectoires, vitesse, vitesse angulaire, accélération. -Énergie cinétique d'un solide en -mouvement de translation. -Énergie cinétique d'un solide en mouvement de rotation, moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe. -Énergie potentielle de pesanteur. -Énergie potentielle élastique. -Énergie mécanique. **3. Énergie électrique** -Production de l'énergie électrique. -Stockage de l'énergie. -dispositifs permettant le stockage de

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		l'énergie sous les formes suivantes : mécanique, chimique, hydraulique, pneumatique électromagnétique, électrostatique, thermique. -Circuit électrique en régime continu et en régime sinusoïdal
-Appliquer la distribution de l'énergie électrique	Application correcte de la distribution de l'énergie électrique.	-Réseau de distribution. -Description du réseau de distribution de l'énergie électrique. -Rôle du transformateur -Tensions et courants triphasés équilibrés. Caractériser une distribution triphasée : phase, neutre, tensions simples, tensions composées. Connaître le rôle du conducteur de protection -Puissance active et facteur de puissance. Mesurer la puissance active consommée par 'une installation avec ou sans neutre. Mesurer le facteur de puissance d'une installation.
- Appliquer l'électromagnétisme	Application correcte des lois du magnétisme et de l'électromagnétisme	-Champ magnétique. Le courant électrique, source de champ magnétique : cas du solénoïde. -Induction électromagnétique. -Loi de Laplace. -Compatibilité électromagnétique. (CEM)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Appliquer la conversion de l'énergie électrique	Application correcte de la conversion de l'énergie électrique	**1. Convertisseurs statiques** -Transformateur. -Redresseur -Hacheurs -Onduleurs **2. Convertisseurs électromécaniques** Machines à courant continu. Machines à courant alternatif.
-- Etudier les Capteurs et chaîne de mesures	Application correcte des Capteurs et chaîne de mesures	Chaîne de mesures. Capteurs passifs et actifs. Conditionneurs de capteurs. Caractéristiques statique et dynamique. Principe de fonctionnement de quelques capteurs. Conversion numérique analogique. Conversion analogique numérique. Régulation (TOR, P, I, D).
-- Etudier Les ondes mécaniques	Application correcte des ondes mécaniques	Ondes mécaniques progressives. Réflexion, transmission, absorption d'une onde mécanique progressive. Ondes acoustiques : propagation. Son simple, son complexe. Bruit. Ondes acoustiques : perception et protection acoustique Oscillateur mécanique. Oscillations libres ou forcées, amortissement, résonance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Etudier la thermodynamique : fondamentaux et applications	Application correcte de lois fondamentales de la thermodynamique	Fondamentaux **Énergie interne d'un système** Énergie d'un système aspects macroscopiques et aspect microscopique. Vocabulaire et définitions (système, état d'équilibre, variables d'état, divers types de transformations, grandeurs intensives, grandeurs extensives, fonction d'état). Énergie interne U d'un système : $\Delta U = W + Q$. Cas des phases condensées solides/ liquides. Cas des gaz parfaits. Énergie cinétique moyenne, capacités thermiques à volume constant et à pression constante. Travail des forces de pression lors d'une compression ou d'une détente d'un gaz parfait Applications Enthalpie. Définition, intérêt. Enthalpie de changement d'état (chaleur latente de changement d'état). Premier principe pour les fluides en écoulement $\Delta H = Wtr + Q$. Énoncé du second principe l'entropie est une fonction d'état

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		dS+dSext ≥ 0. Entropie échangée et entropie créée dS=dSe + dScréée. Illustration du caractère réversible d'une transformation. Exemples simples de variations d'entropies. **Machines thermiques** Application du premier principe et du deuxième principe aux machines thermiques cycliques dithermes (moteur, climatiseur, réfrigérateur, pompe à chaleur). Rendement, efficacité, théorème de Carnot. Exemples de traitements. thermodynamiques de machines thermiques.
-Etudier les transferts thermiques	Application appropriée des transferts thermiques	Transferts thermiques. Calorimétrie - Changements d'états. Dilatation des solides et des liquides. Rayonnement du corps noir idéal : loi de Stefan, loi du déplacement de Wien.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Etudier la mécanique des fluides	Application appropriée des lois de la mécanique des fluides	**1. Statique des fluides** Pression dans un fluide. Principe fondamental de l'hydrostatique. Tension superficielle. **2. Dynamique des fluides incompressibles** Débit massique et débit volumique. Équation de continuité (ou conservation du débit). Conservation de l'énergie (Théorème de Bernoulli). Viscosité. Perte de charge en régime laminaire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

-Etudier les lois de la Chimie : Oxydoréduction	Application correcte des lois de la Chimie : Oxydoréduction	**1. Combustion** Combustions, combustibles, carburants. Combustion complète et incomplète. Avancement et bilan de matière. Pouvoir calorifique d'un combustible. Protection contre les risques des combustions. **2. Oxydoréduction** Oxydant, réducteur. Couple oxydant/réducteur. Réaction d'oxydoréduction. Pile électrochimique. Corrosion des métaux.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Etudier les matériaux organiques	Identification exacte des matériaux organiques	**1. Les matériaux polymères** Les polymères : généralités. Polymère, macromolécule, monomère, motif, groupes caractéristiques, réactions de polymérisation. Classification des polymères. Mise en forme des matériaux polymères. Synthèse de polymères : - polymérisation par étapes, - polymérisation en chaîne. Vieillissement d'un matériau polymère. Valorisation des déchets de polymères : recyclage, valorisation énergétique. **2. Colles et adhésifs** Avantages et inconvénients du collage. Aspects physico-chimiques de l'adhésion. Composition d'une colle. Choix d'un adhésif. 3. Les matériaux plastiques. Obtention des résines polymères. Assemblages collés. Précaution d'utilisation des colles et solvants, sécurité sanitaire. Réparation d'un matériau polymère. Utilisation de matières plastiques et réparation des pales de rotor. Réaliser des essais de traction pour des temps de réaction des résines UP und , gel coat.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Analyse systémique et fonctionnelle
Code du module : MC6
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de réaliser une analyse systémique et fonctionnelle

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentations

A l'aide de :

- Rétroprojecteur,
- appareils de mesure.

Critères généraux de performance :

- Maitrise exacte d'une une analyse systémique et fonctionnelle

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
-Appliquer l'approche systémique du bien	Application correcte de l'approche systémique du bien	✓ **Différents types de biens** - Ligne de production ou de transformation de biens ou d'énergie. - Installation intégrée à une construction. - Système isolé. - Sous-systèmes. - Ensembles fonctionnels. La maîtrise de ce savoir se limite au décodage des informations techniques relatives à l'approche systémique du bien en excluant la maîtrise de la rédaction de ces documents de description. ✓ **Analyse fonctionnelle externe** - Influences réciproques entre le bien et son environnement. - Fonction globale. - Caractéristiques du cycle de vie du système. - Frontière d'étude. - Fonctions de service. - Fonction sûreté de fonctionnement. - Cahier des charges fonctionnel (contraintes, niveau, flexibilité). - Descripteur SysML (diagramme de cas d'utilisation). Décodage de l'outil diagramme de cas

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		d'utilisation ou un équivalent, se limitant aux besoins de l'approche maintenance du bien. Ils sont à mobiliser lors d'étude ou d'intervention sur un bien réel. ✓ **Dossier : constructeur, machine, équipement, installation**
-Appliquer l'approche fonctionnelle et temporelle	Application correcte de l'approche fonctionnelle et temporelle	✓ **Analyse fonctionnelle interne** - Architecture d'un système. - Décomposition d'un système en sous-systèmes. - Agencement des fonctions : décomposition fonctionnelle. - Nature des flux traversant le système : matière d'œuvre, énergie, information. - Nature des fonctions agissant sur les flux : transformation, transport, stockage, échange et traitement. - Caractérisation des fonctions du système. - Spécification des exigences techniques. - Outils de description systémique. Décodage des outils de description fonctionnelle SysML (diagramme de définition des blocs et diagramme de blocs interne), schémas blocs, autres descripteurs systémiques, se limitant aux besoins de l'approche maintenance du bien. Ils sont à mobiliser lors d'étude de cas pratiques. ✓ **Représentation temporelle du**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		comportement - Guide des modes de marche et d'arrêt. - Chronogramme. - Descripteur de l'évolution séquentielle (règles d'évolution, macro étapes, forçages, assignation, affectation, encapsulation, etc.). - Algorithmes et logigrammes. - Schémas blocs. - Descripteur comportemental et outils de type SysML (diagramme de séquence et d'état). - Représentation graphique de programmation. - Toutes représentations de constructeur.
-Appliquer l'analyse structurelle des solutions technologiques	Application correcte de l'analyse structurelle des solutions technologiques	✓ **Tous schémas structurels utilisant les normes en vigueur temporelle du** comportement - Électrique (schémas de commande et de puissance, unifilaire et multifilaire). - Pneumatique. - Hydraulique. - Fluidique, aéraulique. - Mécanique. Agencement des constituants. ✓ **Représentations techniques du bien**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Schéma de principe. - Schéma synoptique. - Schéma cinématique. - Schéma architectural. - Plan d'ensemble, plan de définition. - Perspective, éclaté, croquis. - Nomenclature. - Maquette numérique 3D, BIM. - Animation numérique. - Photographie, vidéo, film -Plan de bâtiment, plan de masse, plan d'implantation.
-Appliquer les solutions constructives	Application appropriée des solutions constructives	✓ **Solutions techniques mécaniques** - Guidage (translation, rotation, combiné). - Liaisons complètes (assemblage par soudure, collage, boulonnage, rivetage, clavetage, frettage, etc.). - Liaisons partielles (pivot, glissière, pivot glissant, rotule, appui plan, linéaire annulaire, linéaire rectiligne, hélicoïdale, ponctuelle). - Adhérence, frottement et arc-boutement dans les liaisons. - Lubrification, graissage. - Étanchéité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Usure, jeu et dispositif de rattrapage. - Conditions d'utilisation et réglage. Ces solutions sont à aborder d'un point de vue de la maintenance lors d'activités pratiques. ✓ **Dispositifs constructifs du bâtiment** - Infrastructure et superstructure, relation du bâtiment avec son environnement. - Structure porteuse (poteaux, poutres, voiles, etc.). - Enveloppe (revêtement, toiture, isolation ouvrants, etc.).
-Appliquer l'analyse comportementale du bien	Application correcte de l'analyse comportementale du bien	✓ **Comportement cinématique** - Caractérisation du mouvement d'une pièce dans un mécanisme. - Mouvement relatif entre des pièces. - Chaînes cinématiques. - Grandeurs caractéristiques, point de fonctionnement à l'aide de logiciel de simulation. Les lois et principes fondamentaux sont préalablement traités en physique et chimie. Ces savoirs sont abordés d'un point de vue technologique en analysant le

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		comportement de solutions constructives ✓ **Comportement statique** - Frontière d'isolement d'un système. - Modélisation des actions mécaniques s'exerçant sur un solide ou un système: modèle force et action mécanique répartie (pression de contact). - Réciprocité des actions mutuelles. - Frottement de contact entre les pièces mécaniques. - Action d'un fluide sur un solide. - Principe fondamental de la statique : étude de mécanismes soumis à 2, 3 ou 4 forces. - Méthode de résolution et de simulation de problèmes plans et tridimensionnels. ✓ **Comportement dynamique** - Modélisation et simulation du comportement dynamique de mécanismes. Les lois et principes fondamentaux sont préalablement traités en physique et chimie. Ces savoirs sont abordés d'un point de vue technologique en analysant le comportement de solutions constructives. ✓ **Comportement énergétique** - Isolation des bâtiments. - Inertie thermique. - Efficacité énergétique passive et active. - Réglementation thermique. - Caractéristiques thermique et acoustique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		des matériaux de construction. - Modélisation et simulation du comportement thermique et acoustique. Les lois et principes fondamentaux sont préalablement traités en physique et chimie. Ces savoirs sont abordés d'un point de vue technologique en analysant le comportement de solutions constructives
-Appliquer le comportement des matériaux	Application correcte du comportement des matériaux	✓ **Caractéristiques des matériaux** - Les différentes familles des matériaux et leurs caractéristiques mécaniques. - Comportement des matériaux (sollicitations, résistance, déformation, localisation de points de rupture). - Principaux procédés de mise en œuvre : usinage, soudage, collage. - Principaux procédés de mise en forme (forgeage, moulage et frittage pour les métaux et extrusion, injection et thermoformage pour les polymères). - Traitements des matériaux.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Chaîne d'énergie**.**
Code du module : MC7
Durée : 119 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'identifier la chaine d'énergie

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Rétroprojecteur,
- Supports audio- vidéo,

Critères généraux de performance :

Maitrise exacte des éléments de la chaine d'énergie.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
-Appliquer les typologies des systèmes énergétiques	Application correctes des typologies des systèmes énergétiques	Systèmes énergétiques - Traitements des matériaux. - À production centralisée. - À production décentralisée. - Autonome. Pour chaque système : - frontière du système, - flux entrants et sortants, - architecture du système global, - caractéristiques : mono-source ou hybride, - énergie consommée, transformée, dissipée, réversibilité énergétique, - efficacité énergétique du système, - entrées/sorties de commande et d'information, - grandeurs techniques et technico-économiques caractéristiques du système et de ses sous-systèmes : puissances, cumuls énergétiques, rendements, rentabilité et coût marginal de production. Fonctions d'un système global - Fonction alimenter. - Fonction distribuer. - Fonction convertir. - Fonction transmettre. - Fonction stocker. - Fonction moduler.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

-Appliquer les alimentations en énergie	Application appropriée des alimentations en énergie	**Technologie des dispositifs d'alimentation** - Poste de transformation, sous-station. - Poste de détente. - Adaptateur d'énergie secondaire -Abonnements, tarification, optimisation de la fourniture de l'énergie - Bilan et estimation prospective des besoins énergétiques. - Principes et dispositifs de gestion de l'énergie. - Efficacité énergétique. - Surveillance et contrôle de la consommation et de la production. - Réduction des coûts énergétiques. - Fonctionnement des contrats pour les différents types d'abonnés.
- Appliquer la distribution de l'énergie	Application appropriée de la distribution de l'énergie	Caractérisation des flux - Nature : hydraulique, électrique, thermique, pneumatique, etc. - Propriétés et caractéristiques physiques. - Qualité : pollution, traitement. Méthode d'équilibrage des réseaux d'énergie Typologie et architecture des réseaux - Réseaux électriques maillés, en peigne, distribution radiale, distribution en boucle, etc. - Réseaux thermiques ECS (eau chaude

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		sanitaire), ECBT (eau chaude basse température), vapeur, etc. - Réseaux frigorifiques. - Réseaux aérauliques. - Réseaux pneumatiques. - Réseaux hydrauliques. Moyens de distribution de l'énergie - Canalisation, répartiteur et supports. - Modes d'assemblage et connectiques. - Protection des biens et des personnes. - Dispositif connexe (expansion, purge, vidange,
- Appliquer la conversion de l'énergie	Application correcte de la conversion d'énergie	Énergie chimique en énergie thermique - Chaudière, brûleur, etc. Énergie chimique en énergie électrique - Groupe électrogène à combustion interne, à combustion Énergie électrique en énergie chimique - Électrolyse et électrodéposition, galvanoplastie, reformage d'hydrogène pour pile à combustible. station externe, turbine à gaz, pile à combustible.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Énergie chimique en énergie électrique et thermique - Cogénération, tri-génération, Énergie électrique et thermique en énergie thermique : - Machines thermodynamiques, PAC (pompe à chaleur), groupe frigorifique, machine à absorption. Énergie électrique en énergie mécanique et inversement - Circulateur, pompe, compresseur - Moteur électrique : -synchrone, -asynchrone, - à courant continu. - Générateur : - alternateur, - génératrice à courant continu. Énergie électrique en énergie thermique, et inversement - Résistance, thermoplongeur. **Énergie électrique en énergie lumineuse** - Éclairage, laser. **Énergie mécanique en énergie thermique,**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		en énergie hydraulique, en énergie pneumatique - Frein, amortisseur. - Énergie pneumatique ou hydraulique en énergie mécanique - Moteur, vérin
- Appliquer la transmission et adaptation de l'énergie	Application exacte de la transmission et adaptation de l'énergie	Énergie mécanique - Transmission de puissance avec ou sans transformation de mouvement : engrenage, vis-écrou, came, système bielle-manivelle, poulies-courroie, réducteur, multiplicateur, boites de vitesses, etc. Énergie thermique sans changement de phase - Échangeur, émetteur, traitement de l'air, machine thermodynamique à absorption. Énergie thermique avec changement de phase - Évaporateur, condenseur, tour de refroidissement, humidificateur, déshumidificateur, machine thermodynamique à compression et à absorption. Énergie électrique - Transformateur, convertisseur (de tension et de fréquence).
- Appliquer le stockage de l'énergie	Utilisation correcte des différents types de stockage d'énergie	**Les moyens techniques de stockage** - Bâtiment.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Combustible (solide, liquide, gazeux). - Accumulateur. - Stockage thermique : glace, fluide frigorigène, accumulateur de chaleur. - Volant d'inertie, ressort, gaz comprimé, etc. Caractéristiques - Autonomie. - Cycle de vie. - Charge. Efficacité et optimisation - Bâtiment (isolation, inertie, perméabilité à l'air et à la vapeur d'eau). - Ballon. - Accumulateur.
- Appliquer la modulation de l'énergie	Application correcte de la modulation de l'énergie	Modulation tout ou rien - Contacteur électromécanique et électronique. - Composants de gestion de l'énergie pneumatique ou hydraulique. - Distributeurs, réducteurs, limiteurs de débit ou de pression. - Vanne motorisée ou à solénoïde. - Embrayage, limiteur de couple, roue libre. - Régulation en cascade. Modulation proportionnelle - Variateur mécanique de vitesses, boîtes de vitesses. - Variateur électrique de vitesses, démarreur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		progressif. - Distributeur pneumatique à commande proportionnelle. - Distributeur hydraulique à commande proportionnelle. - Vannes motorisées deux voies ou trois voies. **Réversibilité d'une chaîne d'énergie** - Fonctionnement en quatre quadrants.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : Chaîne d'information
Code du module : MC 8
Durée du module : 119 heures

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire doit être capable d'identifier la chaine d'information.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Rétroprojecteur,
- Supports audio- vidéo,

Critères généraux de performance :

Maitrise exacte des éléments de la chaine d'information.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
- Appliquer la modulation de l'énergie	Application correcte de la modulation de l'énergie	Approche fonctionnelle globale Organisation fonctionnelle (flux entrées/sorties, description fonctionnelle), sûreté de fonctionnement. **Fonctions de la chaîne d'information** - Fonction « acquérir ». - Fonction « traiter ». - Fonction « commander ». - Fonction « communiquer et dialoguer ».
- Appliquer l'acquisition de grandeurs physiques	Application exacte de l'acquisition de grandeurs physiques	Structure d'une chaîne d'acquisition des grandeurs physiques - Organisation fonctionnelle (flux entrées/sorties, description fonctionnelle). - Acquisition canal unique et multicanaux. Captage de la grandeur physique - Nature : -capteur actif, - capteur passif, - détecteur. - Caractéristiques : -grandeurs physiques à mesurer, principales grandeurs physiques exploitées au plan industriel :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		masse, présence, position, vitesse, effort, couple, température, pression, débit, tension, courant, résistance, etc., - principe physique du capteur, -caractéristiques métrologiques (étendue de mesure, sensibilité, précision, temps de réponse, étalonnage, etc.), -nature du signal de sortie (courant, tension), - conditionnement du signal. Conversion A/N - Caractéristiques techniques du CAN (codage, résolution, précision, temps de conversion, réjection des signaux parasites, etc.). - Caractéristiques du signal numérique (codage, mode et protocole de transmission). Compatibilité électromagnétique - Analyse des perturbations, modes de couplage, règles de câblage. - Principales caractéristiques de la norme NF.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Appliquer le traitement de l'information	Application correcte du traitement de l'information	Caractérisation des systèmes de traitement - Types de système de traitement : API (Automate programmable industriel), PC industriels, régulateurs. - Principe de fonctionnement séquentiel : initialisation et cycles, temps de cycle, priorités, organisation fonctionnelle. - Architecture modulaire (interfaces entrées/sorties, conversion A/N et N/A, stockage, interface de commande d'axe, interfaces spécifiques, interfaces de communication). Programmation des systèmes de traitement - Traitement combinatoire. - Programmation algorithmique/graphique des API, des PC industriels, des régulateurs analogiques et numériques. *La programmation des systèmes de traitement est abordée du point de vue maintenance (modification, lecture, réglage, paramétrage, etc.).*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Appliquer la commande de la chaîne d'énergie	Application correcte de la chaîne d'énergie	Conversion N/A - Caractéristiques du CNA (résolution, précision, grandeur de sortie, etc.). Adaptation du signal analogique ou TOR pour commander l'énergie - Amplification, isolation, relayage, signal en bande passante (courant, tension). - Notions de signal modulé (amplitude, fréquence)
- Appliquer la communication de l'information et dialogue homme/machine	Application correcte de la communication de l'information et dialogue homme/machine	Typologie des réseaux - Architecture des réseaux, modes d'adressage. - Types de bus industriels (bus capteurs et d'actionneurs, bus inter-automates, bus informatique). Communication par bus - Organisation des bus (concept, protocole, encapsulation des données, modèle OSI, paramétrage et programmation des émetteurs et récepteurs). Dialogue homme / machine pour la conduite, le réglage et la maintenance - Types de dialogue : local/à distance. - Moyens techniques associés : pupitre programmable, site web automate intégré, contrôle à distance. - Exploitation des IHM de restitution, d'acquisition, mixte. Supervision pour le suivi et la maintenance - Historique, courbe, tendance, aide à la surveillance. - Relation synoptique et variables automates.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Appliquer le contrôle de la sûreté de fonctionnement	Application appropriée de la sûreté de fonctionnement	Typologie - Sécurité intrinsèque. - Sécurité positive. - Sécurité directe. Techniques d'amélioration de la sécurité - Surveillance. - Redondance et autocontrôle. - Comportement orienté des constituants. **Matériels pour fonction de sécurité** - Sécurité d'accès : barrage optique, tapis sensible, verrou de sécurité, etc. - Sécurité d'arrêt : détecteur de vitesse nulle, relais de sécurité ou autre solution. Surveillance de la fonction sécurité - Modules de surveillance de la sécurité. Surveillance du fonctionnement - Indicateurs de surveillance. - Grandeurs significatives. Techniques de surveillance - Temps enveloppe minimum/maximum. - Discordances d'état. - Mémorisation d'état (pannes fugitives). - Retour d'état pré-actionneurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Techniques d'expression et communication en français.
Code du module : MC9
Durée : 85 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :
A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'utiliser convenablement :

- Les techniques d'expression et de communication en français.

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Documentation appropriée,

A l'aide :

- matériel didactique approprié,
- tableau,
- data show,

Critères généraux de performance :

- Lecture correcte de textes;
- Résumé correcte de textes ;
- Fidélité dans la prise de notes ;
- Rédaction correcte des comptes rendus, des rapports, CV…
- Préparation et présentation adéquates des exposés ;
- Communication facile.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Faire une étude de texte.	Traduction correcte d'une étude de texte.	Etude de thèmes : Etude du vocabulaire, de la grammaire et de la conjugaison à travers des thèmes se rapportant en général sur les textes techniques.
Rédiger et présenter un exposé.	Rédaction et présentation correctes d'un exposé.	Exposés : Chaque stagiaire prépare un exposé relevant du domaine technique.
Rédiger un compte rendu.	Rédaction correcte d'un compte rendu.	Rédaction d'un compte rendu, rapport, CV, lettres de motivation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTITULE du module: **Informatique**

CODE DU MODULE: MC10

Durée : 102 heures

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire doit être capable d'utiliser un ordinateur et de maitriser le logiciel GMAO.

Conditions d'évaluation :

- A l'aide de:
Micro-ordinateur

- A partir de :
Logiciels : Word et Excel
Logiciel GMAO.

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des deux logiciels Word et Excel.
- Utilisation correcte de l'internet.
- maitrise correcte du logiciel GMAO.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu.
Reconnaitre l'environnement système d'exploitation	• Reconnaissance correcte de l'environnement Windows.	• Présentation du bureau. • Présentation du poste de travail. • Présentation du panneau de configuration. • Présentation de l'explorateur Windows : - La sélection - Créer un nouveau dossier - Renommer un fichier ou un dossier - Copier un fichier ou un dossier - Déplacer un fichier ou un dossier - Supprimer un fichier ou un dossier - Récupérer un fichier ou un dossier détruit - Rechercher un fichier ou un dossier.
Utiliser le logiciel de traitement de texte Word	• Texte correctement saisi. • Insertion correcte des objets. • Document correctement mis en forme. • Document correctement imprimé.	• Présentation de la fenêtre Word • Opérations sur les documents • Mise en forme d'un texte • Insertion des objets. • Bordures et trames • Correction d'orthographe et de grammaire • Les tableaux • Mise en page et impression

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Utiliser le tableur Excel	• Gestion correcte des classeurs. • Application correcte des formules de calcul.	• Présentation de l'environnement Excel • Opérations sur les classeurs • Opérations sur les feuilles • Opérations sur les cellules • Les formules de calcul • Mise en forme • Représentation des graphes
Exploiter l'internet	• Recherche correcte des informations. • Informations correctement téléchargées.	• Définition de l'Internet • Historique • Présentation des principaux navigateurs • Navigation • Recherche des informations • Messagerie • Téléchargement.
Exploiter le logiciel de GMAO	Exploitation correcte du logiciel de GMAO	Logiciel GMAO

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Anglais technique**.**
Code du module : MC11
Durée : 85 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les techniques d'expression et de traduire des textes en Anglais.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentations

A l'aide de :

- Rétroprojecteur,
- Supports audio- vidéo.

Critères généraux de performance :

- Traduction fidèle des termes et des textes,
- Compréhension intégrale du texte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Etudier un texte d'anglais technique.	- Utilisation correcte des mots anglai - Prononciation correcte des mots. - Etude de textes judicieuse.	VOCABULAIRE ET GRAMMAIRE - Initiation à l'anglais courant: articles, pronoms, verbes, compléments, composition de phrases. ETUDE DE THEMES - Les thèmes à étudier sont : - L'information et la communication - La technologie, l'électronique et l'informatique - L'entreprise, l'économie, la société...
Traduire des mots et des expressions techniques : Français- Anglais/ Anglais- Français.	- Traduction correcte des expressior techniques dans le domaine.	Traduction des expressions techniques dans le domaine de la domotique : - Du français (ou de l'arabe) à l'anglais - De l'anglais au français (ou à l'arabe)
Rédiger des résumés de textes en anglais.	- Résumé conforme à l'idée générale du texte.	Résumé des textes se rapportant à: - L'information et la communication - La technologie, l'électronique et l'informatique, et domotique - L'entreprise, l'économie, la société

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Hygiène, sécurité et environnement**.**
Code du module : MC12
Durée : 68 heures.

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire doit être capable de Prévenir les atteintes à l'hygiène, sécurité et environnement.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de:
-Consignes particulières
-Normes d'hygiène, sécurité et environnement

A partir de:
- Consignes
-Simulation d'accidents

Critères généraux de performance :

-Respect des règles de sécurité
-Rapidité d'exécution

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
-Reconnaître les principales normes, règles et lois d'hygiène et de sécurité du travail et environnement. -Enumérer leurs conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents. -Déterminer les risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables. -Définir les risques inhérents à l'utilisation de certains produits nocifs et les mesures préventives applicables. -Expliquer les mesures à prendre en cas d'accident. Identifier les sources de nuisance en milieu de travail.	-Connaissance précise des normes, règles et lois d'hygiène et de sécurité dans la protection des biens et des personnes -Connaissance de leurs conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents. -Détermination juste des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et des mesures préventives applicables. -Détermination juste des risques inhérents à l'utilisation de certains produits nocifs et des mesures préventives applicables. -Respect des mesures à prendre en cas d'accident. Interprétation juste des textes. Choix correcte des propositions aux solutions pour réduire les nuisances.	-Règles d'hygiène et de sécurité et environnement • La sécurité en intervention • Le contexte réglementaire et normatif • Les contrôles réglementaires • La classification des entreprises • La classification des déchets • Les fiches de données sécurité • Les plans de prévention • Risques de la profession • Règles générales pour la protection des biens et des personnes. -Causes et circonstances d'accidents • Electrocution • Asphyxie, toxicité • Détérioration, incendies d'origine électrique -Précautions à prendre • Techniques de protection dans les différents régimes du neutre • Habits conformes - Généralités, - Définition des sources de nuisance, - Les études d'impact sur l'environnement : . définitions, . réglementation, . contenu, . étude de cas,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Proposer des solutions pour la réduction des nuisances.		. analyse, suivi et surveillance. - Les installations classées : . définition, . nomenclature

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : **Méthodologie**
Code du module : MC13
Durée : 51 heures.

OBJECTIF DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de rédiger le mémoire de fin d'étude.

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

- Enoncé du sujet

A l'aide de :

- Logiciel de traitement de texte.
- Micro ordinateur.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Choix adéquat de sujet.
- Respect de rédaction et de mise en forme
- Respect des phases d'élaboration d'un rapport de stage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Préparer le stage pratique	• Choix adéquat de sujet.	• Choix du sujet • problématique
Préparer le travail de terrain	• Bibliographie correctement élaborée • Exploitation judicieuse de l'information.	• Plan du rapport. • Exploitation des données. • Bibliographie. • Traitement de l'information • Résumé- paragraphe.
Saisir le rapport de stage	• Rapport complètement saisi.	• Page de garde. • Equipe de production et dédicaces • Table des matières • introduction • Illustration • Pagination • Mise en forme définitive du rapport de stage • Bibliographie • Annexes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Recommandation pédagogiques

Organisation : les cours théoriques et d'apprentissages seront dispensés dans la salle.

- Les supports de travail doivent correspondre à des cas réels.
- Les textes choisis pour étude, lecture ou rédaction doivent être à caractère technique et administratif.
- Privilégier les jeux de rôles et les simulations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV : STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

Le stage d'application en entreprise est une activité complémentaire aux objectifs du programme de formation, il se déroule en milieu professionnel. Cette activité permet aux stagiaires de s'initier à l'exercice de la profession.

Buts :

- La mise en pratique des acquis dans la réalité professionnelle
- L'adaptation aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail
- La détermination des écarts éventuels entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise
- Le développement de l'autonomie du stagiaire

Organisation du stage :

L'équipe pédagogique chargée de l'encadrement des stagiaires organise le stage comme suit :

1. Préparation du stage

Cette préparation consiste à :

- Arrêter les modalités du suivi des stagiaires
- Fixer les critères d'appréciation permettant de vérifier l'atteinte des objectifs du stage

- Elaborer un planning du déroulement du stage (pendant la formation, à la fin De la formation, durée, etc.)

- Etablir des contacts avec les entreprises pour l'accueil des stagiaires

2. Déroulement du stage

L'équipe pédagogique veille au bon déroulement du stage. Pour cela, une concertation permanente doit être établie entre stagiaire – enseignant - tuteur, pour harmoniser la formation.

3. Evaluation du stage

A la fin du stage, une évaluation permet de vérifier l'atteinte des objectifs assignés à ce stage. La modalité d'évaluation peut revêtir la présentation d'un rapport de stage.

L'équipe pédagogique qui assure l'encadrement des stagiaires élabore la fiche du stage d'application en entreprise selon le modèle suivant :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE
Spécialité : *Maintenance* des systèmes éoliens
Période : 17 semaines de stage (493 h)

Objectifs	**Suivi du stage**	**Critères d'application**
• S'imprégner dans le milieu du travail. • Découvrir les difficultés et la réalité du milieu professionnel. • Mettre en pratique, en situation de travail, les connaissances acquises durant le cursus de formation. • S'adapter aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail. • Déterminer éventuellement les écarts, notamment pratiques, entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise et combler éventuellement ces écarts. • Développer l'autonomie et la prise d'initiative chez le stagiaire. • Effectuer une étude sommaire de la structure d'accueil avec critiques et suggestions.	• Visites régulières de l'encadreur pour contrôler l'assiduité et la présence du stagiaire au niveau de l'entreprise. • Contact permanent entre l'encadreur et le stagiaire au niveau de l'établissement. • Contact permanent entre l'encadreur et les professionnels au niveau de l'établissement. Assister et conseiller le stagiaire	▪ Intégration facile dans le milieu de travail. ▪ Sérieux et assiduité. ▪ Rapidité d'adaptation au milieu professionnel. ▪ Dynamisme. ▪ Degré d'intéressement ▪ Prise d'initiative. Qualité du travail réalisé.

Modalités d'évaluation :
En collaboration avec le formateur encadreur et le service responsable des stages au sein de l'établissement, le stagiaire prépare individuellement ou en équipe un mémoire de fin de stage dont la note et l'appréciation attribuées à ce travail comptabilisé dans le calcul de la moyenne générale de son cursus à la base de laquelle il obtiendra son diplôme

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V : MATRICE DES MODULES DE FORMATION

Durée Heures			34h	34h	119h	102h	119h	119h	119h	119h	85h	102h	85h	68h	51h
			MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8	MC9	MC10	MC11	MC12	MC13
		Ordre	1	6	2	3	4	7	8	11	12	9	16	13	17
119h	MQ1	5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
119h	MQ2	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
119h	MQ3	14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
119h	MQ4	18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
119h	MQ5	19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
119h	MQ6	20			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
102h	MQ7	15	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	

Les volumes horaires comprennent cours/TD/TP et évaluations
Des modifications peuvent être apportées sur le volume horaire d'un module tout en préservant le volume horaire global fixe par la réglementation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI : Tableau de répartition semestrielle

Spécialité : Maintenance des systèmes éoliens - BTS

MC, MQ	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Semestre IV				Total général heures
	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	cours	TD+TP	Total heb	Total sem	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem	
MC1 : métier et formation	2	*	2	34													34
MC2 : protection du consommateur					2	*	2	34									34
MC3 : Technologies des éoliennes	3	4	7	119													119
MC4 : Mathématiques	3	3	6	102													102
MC5 : Physique et chimie	3	4	7	119													119
MC6 : Analyse systémique et fonctionnelle					3	4	7	119									119
MC7 : Chaîne d'énergie					3	4	7	119									119
MC8 : Chaîne d'information									3	4	7	119					119
MC9 : Techniques d'expression et communication en français									3	2	5	85					85
MC10 : Informatique					3	3	6	102									102
MC11: Anglais technique													2	3	5	85	85
MC12 : Hygiène, sécurité et environnement									4		4	68					68
MC13: Méthodologie													3		3	51	51
MQ1 : la maintenance corrective	3	4	7	119													119
MQ2: la maintenance préventive					3	4	7	119									119
MQ3 : la maintenance améliorative									3	4	7	119					119
MQ4: Intégration de nouveaux biens													3	4	7	119	119
MQ5 : Stratégie de la maintenance													3	4	7	119	119

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MQ6 : Optimisation de l'organisation des activités de maintenance														**3**	**4**	**7**	**119**		**119**
MQ7 : Evaluation des coûts de la maintenance										**3**	**3**	**6**	**102**						**102**
STAGE PRATIQUE 493H																			
TOTAL	**29 x 17 = 493H**					**29 x 17 = 493H**					**29 x 17 = 493H**				**29 x 17 = 493H**				**2465H**

Ordre : Classement chrono-pédagogique de l'enseignement des modules
Durée : Temps alloué au module

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر