

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

Institut National
de la
Formation Professionnelle



المعهد الوطني
للتكوين المهني

PROGRAMME D'ETUDE
MAINTENANCE INDUSTRIELLE EN CMS
Code : CMS0717

BTS

NIVEAU V

1996

1. PRESENTATION DE SPECIALITE :

BRANCHE PROFESSIONNELLE :

_Construction Mécanique et Sidérurgique < CMS>

FAMILLE DES METIERS :

DENOMINATION DE SPECIALITE :

Maintenance industrielle option : Machines Outils.

DESCRIPTION DE SPECIALITE :

Maintenance .c'est gérer au coût optimal la disponibilité et durable d'in équipement

C'est aussi assurer la sécurité des bien et des personnes .

Le technicien supérieur maîtrisera les savoirs et savoirs faire concernant la maintenance préventive et maintenance corrective .

TACHE PRINCIPALES :

- Constitution des dossiers complets pluriethniques.
- Maintenance de la fonctionnalité des outils de production .
- Etablissement des diagnostics sur le plan pluriethnique.
- Décision des intervention préventives ; curatives , correctives .
- Conception et réalisation des modification des systèmes industriels dans un environnement pluridisciplinaire (mécanique , hydraulique) en vus l'optimisation du process.
- Etablir le budget technique annuel.
- Coopérer avec tout les services de l'entreprise.

EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES :

1- MACHINES ET APPAREILS UTILISES :

a- machines de production : -tour, fraiseuse, perceuse, presse cintreuse, riveteuse, poste à souder.

b- Moyen de levage et manutention : leviers, crics, verins, ponts roulants

c- Appareils de contrôle utilisés : Banc d'essai

// de montage (pneumatiques, hydraulique)

// d'équilibrage (statistique, dynamique)

d- appareils de mesure et de réglage :

-Comparateurs, rugosimètre, analyseur de vibration, capteur de vibration, appareil d'alignement optique au laser, microscope, testeur.

- Voltmètre, Ampermètre, ohmmètre, Wattmètre, pyromètre, vibromètre, oscilloscope, tensiomètre, thermographe.

2- OUTILLAGE ET PETITS MATERIELS DIVERS :

- tourne vis , lime grattoir , cle a fourche , multicrans ,arrache poulie , chasse- groupille serre-joints , extracteur hydraulique ,jeux de lame révélateur de fuite , gabarie , micrometre , regle aquaire , compat.

3- ACCESSOIRES

-Plateaux circulaires, diviseurs, pointes, les outils de coupes , mors doux, lunette, mandrins.

3-MOYENS D'AMARRAGE : Elingues, Crochets, Palonniers, Etc...

-MATIERE D'ŒUVRE :

Les produits de nettoyage, les lubrifiants (solide et de synthèse)

- Les tôles, électrodes, éléments d'assemblage : (vis, écrous, boulons)

- Câble, fils électriques

- Les colles

- Liège, caoutchouc, papier, crayon.

- Composants électroniques (résistance, condensateurs, bobines)

- Composants hydrauliques et pneumatiques (inverseur, vérins, distributeurs, temporisateurs).

OUTILS DIDACTIQUES :

Ordinateurs, rétroprojecteur.

Outils de traitements et de rédaction logiciels et de gestion, d'historique

EQUIPEMENTS DE SECURITE

- individuels : tablier, les gants, lunettes, casque, chaussures.
- Collectives : extincteurs de feu, signalisation, permis de feu.

CONDITIONS DE TRAVAIL :

Eclairage : Naturel ou artificiel (120lux)

Température et humidité : Ambiante.

Bruit et vibration : viorne limites permissibles

Poussiere : Metal , fumée de soudage .

Contactes sociaux : des relation internes , externes types de publics .

Le technicien seperieur est appelé des relations avec

- BE
- BF
- Chantier externe
- fournisseurs
- industries de production (atelier)

-RISQUE PROFESSIONNELLE :

Maladies professionnelles ou risques d'accidents :

- Différents allergies aux produits (solvants , d détergents , huiles) .
- Eblouissement par soudage.
- Accidents de manutention .
- Blessures par outils .
- Dangers corporels : brûlures , picotements , crispation des muscles , chutes électrocution .

4 – EXIGENCE DE LA PROFETION :

- **INTELLECTUELLES :**

* Niveau scolaire : 3 AS

* Expérience professionnelle : -

*Diplôme :-

- **PHYSIQUES (taille , robustesse) :**

* Normale

* Bonne acuité (différence des couleurs).

* Bonne audition .

- **CONTRE INDICATIONS (allergie , handicap) :**

Doit être de tout handicap physique et sensitive .

5 – RESPONSABILITE DE L'OPERATEUR :

- MANTERIELLE (Equipement , outillage) :

Le technicien supérieur est responsable des :

- * Matériels .
- * Ressources humaines .

- DECISIONNELEMENT (prise de décision) :

Le technicien supérieur analyse , planifie et décide.

- MORALE (qualité du produit ou du service) :

Il doit veiller la qualité d'exécution , assurer la qualité du produit , et du service.

- SECURITE (sur toi , sur les autres , sur le matériel) :

Respect rigoureux des normes de sécurité individuelles , collectives et environnementales.

6- POSSIBILITE DE PROMOTION :

* **Cadre Réglementaire (statut) :** le TS peut accéder aux postes supérieurs par le biais de la voie hiérarchique .

- expérience professionnelle
- formation spécifiques.

* **Accès aux postes supérieurs :**

7- FORMATION :

- CONDITION D'ADMISSION :

- - Age min :18 ans
 - Test , examens psycotechnique.

- DUREE DE LA FORMATION :

- 30 mois soit (4320h)

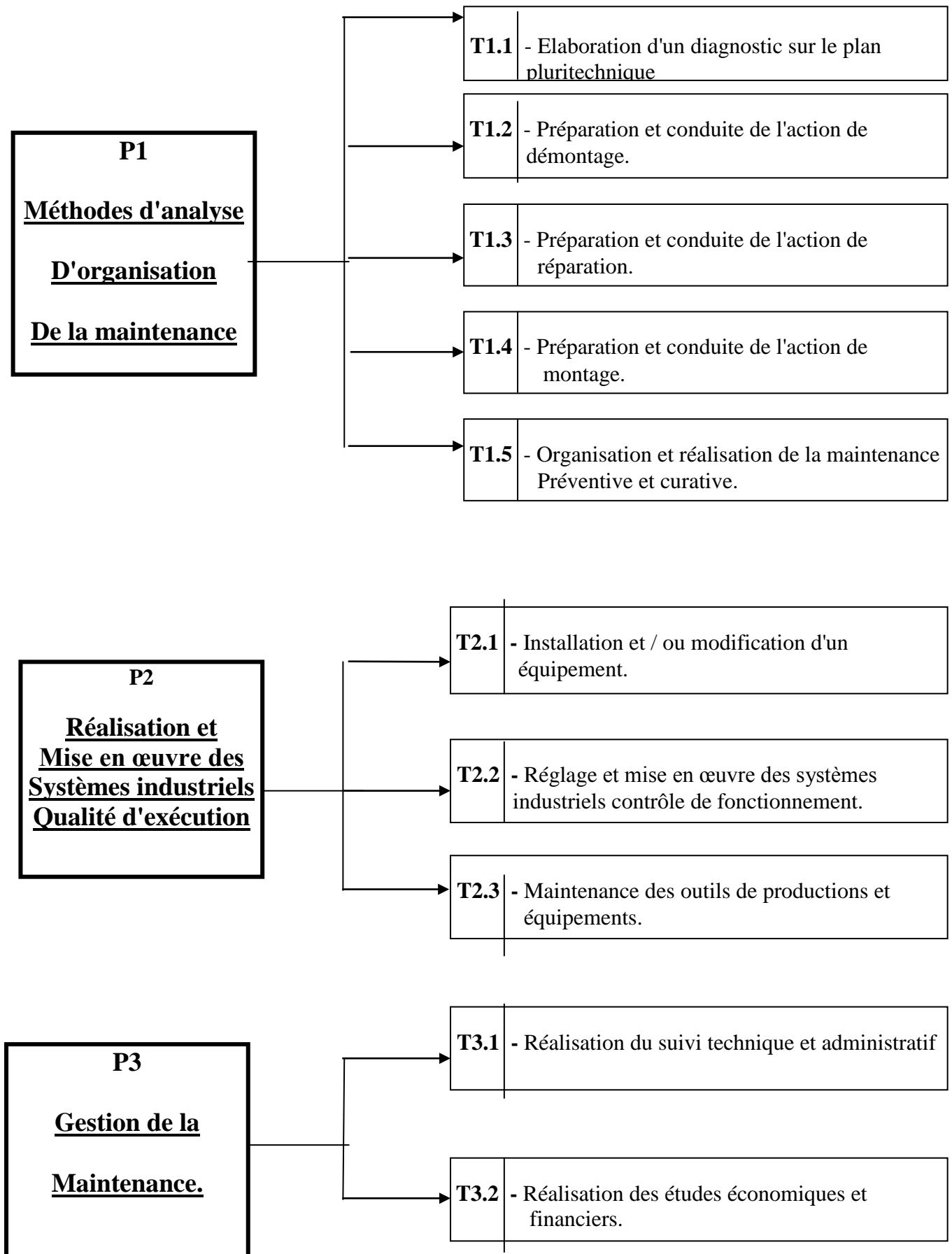
- NIVEAU DE QUALIFICATION :

- niveau V

DIPLOME :

- Technicien Supérieur en maintenance industrielle option machine outils .

ANALYSE DES POSTES



DECOMPOSITION DES TACHES EN OPERATIONS

SPECIALITE : Maintenance industrielle option: machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyses d'organisation de la maintenance

N°	DESIGNATION DES TACHES	OPERATIONS	TECHNIQUES OPERATOIRES	EQUIPEMENTS
T1.1	- Elaboration d'un diagnostic sur le plan pluritechnique.	<ul style="list-style-type: none"> - Lire des schémas, des plans industriels, mécaniques, électrique, pneumatique, hydraulique et électronique. - Constituer les dossiers pluritechnologiques. - Assurer une première analyse du diagnostic. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lecture et interprétation. - Recherche et classement de la documentation. - Analyse détaillée du fonctionnement. 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériels de dessin et de mesure. - Règle, crayon et papiers. - Equerres, table de dessin, compas, plans, schéma industriels. - Documents techniques et scientifiques. - Nomenclature du matériel. - Manuels des fabricants. - Documents techniques et scientifiques. - Schémas, Plans.

DECOMPOSITION DES TACHES EN OPERATIONS

SPECIALITE : : Maintenance industrielle option: machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyses d'organisation de la maintenance

N°	DESIGNATION DES TACHES	OPERATIONS	TECHNIQUES OPERATOIRES	EQUIPEMENTS
T1.2	- Préparation et conduite de l'action de démontage.	- Préparer le poste du travail.	- Préparation du l'aire et du matériel.	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel de traitement et de rédaction. - Ordinateur , logiciel. - Fiches, agendas, outils et outillage pluritechnique de base (tourne vis, pied à coulisse, lime, grattoir). - Equipements de sécurité. - Matériel usagé. - Plans, dossier technique. - Outillage générale et spécifique de démontage. - Clefs à fourche. - Multicrans. - Arrache poulie. - Presse, chasse goupille. - Leviers, serre - joints. - Extincteurs de feu. - Les moyens de manutention. - Crics, vérins. - Treuils, ponts roulants.
		- Localiser l'organe défectueux.	- Tests auditifs et visuels.	<ul style="list-style-type: none"> - Logiciels de maintenance. - Ordinateurs. - Matériel de traitement et de rédaction. - Rétroprojecteur. - Acétate.
		- Déterminer les types d'interventions spécifiques.	- Décision technique suite à une analyse.	- Documents constructeurs.
		- Respecter la procédure de démontage.	- Application des procédures.	<ul style="list-style-type: none"> - Manuel du constructeur. - Comparateur, rugosimètre, ampèremètre, voltmètre, ohmmètre, pied à coulisse. - Gabarits, micromètre. - Appareils de nettoyage. - Produits de nettoyage.

DECOMPOSITION DES TACHES EN OPERATIONS

SPECIALITE :: Maintenance industrielle option: machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyses d'organisation de la maintenance

N°	DESIGNATION DES TACHES	OPERATIONS	TECHNIQUES OPERATOIRES	EQUIPEMENTS
T1.3	3- préparation et conduite de l'action de réparation	<ul style="list-style-type: none"> - réaliser les différents opérations mécanique d'usinage sur machines-outils - d'assemblage - de soudage - tuyauterie 	<ul style="list-style-type: none"> - tournage - fraisage - rectification - alésage, perçage - soudage oxyacétylène - à l'arc électrique - travaux de tôlerie - travaux d'assemblages 	<ul style="list-style-type: none"> - machines de production - tour - fraiseuse, perceuse - accessoires: - mandrins, plateaux circulaires, plateaux diviseurs - pointes - tuyaux et tubes en cuivre - matériaux de scellement - cintreuse, filière - alimentation centrale d'aire comprimé - outils au carbure - Matériaux: fonte, acier, au carbone (ferreux, non ferreux) - toles, machines d'essai - banc d'essai et de montage (pneumatique, hydraulique) - poste à souder - électrodes - équipement de sécurité: - vêtement, gant, lunette, casque - éléments d'assemblage: vis-boulons, écrous - chalumeau - calculatrice - équipement usagé: (moteurs)
		Respecter les procédures de réparation	- application des procédures de réparation	<ul style="list-style-type: none"> - moyens de sécurité individuelle: gants lunettes, tablier. - colles - instrument de mesure, et de contrôle - rétroprojecteur - ordinateur.

DECOMPOSITION DES TACHES EN OPERATIONS

SPECIALITE : Maintenance industrielle option: machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyses d'organisation de la maintenance

N°	DESIGNATION DES TACHES	OPERATIONS	TECHNIQUES OPERATOIRES	EQUIPEMENTS
T1.4	4- préparation et conduite de l'action de montage	<ul style="list-style-type: none"> - élaborer et respecter l'ordre chronologique de montage des éléments - vérifier l'état de fonctionnement (la fonctionnalité) 	<p>Elaboration d'un logigramme de montage</p> <ul style="list-style-type: none"> - contrôles - tests visuels - tests auditifs - essais - calculs - mesures. 	<ul style="list-style-type: none"> - plans, croquis, schémas outils de traitement et de rédaction - instrument de mesure et de contrôle : - micromètre à cadran - jeux de lame - jauges télescopiques. - thermomètre. - multimètre - extracteur - douilles et disque de montage - analyseurs de vibration - banc d'équilibrage statique et dynamique - instrument de mesure de contrôle d'alignement optique et au laser - les testeurs, règle optique - lunette d'alignement - révélateur de fuite - ordinateur, disquette - oscilloscope. Vibromètre - calculatrice, lubrifiants, feutres
T1.5	5- organisation et réalisation de la maintenance préventive et curative	- organiser et assurer la maintenance préventive	- organisation et réalisation	<ul style="list-style-type: none"> - plans, devis - vibromètre, analyseur de vibration, tensiomètre, thermographie, duromètre, machines de production - ordinateurs, disquette, logiciel de maintenance, rétroprojecteur: - gants, lunette, tablier, casque

DECOMPOSITION DES TACHES EN OPERATIONS

SPECIALITE : : Maintenance industrielle option: machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyses d'organisation de la maintenance

N°	DESIGNATION DES TACHES	OPERATIONS	TECHNIQUES OPERATOIRES	EQUIPEMENTS
		- organiser et assurer la maintenance corrective	- organisation et programmation	- plans schémas - ordinateur - logiciels - disquettes - calculatrice - instrument de mesure - (règle, pied à coulisse, comparateurs) - machines et banc d'essai - équipement usagé

DECOMPOSITION DES TACHES EN OPERATIONS

SPECIALITE : : Maintenance industrielle option: machines outils

POSTE 2 : Réalisation et mise en œuvre des systèmes industriels

N°	DESIGNATION DES TACHES	OPERATIONS	TECHNIQUES OPERATOIRES	EQUIPEMENTS
T2.1	- Installation et /ou amélioration d'un équipement selon les normes de constructeur	1- installer un matériel 2- modifier ou corriger un équipement	- installation - modification total ou partielle - essais, test	- plans, devis, croquis Composants électroniques: (résistance, condensateurs) - pneumatique - hydraulique - appareils et instruments de mesure et contrôle - matériels de dessin - ordinateur, logiciels
T2.2	- Réglage et mise en œuvre des systèmes industriels (contrôle des fonctionnement)	-1 effectuer les réglages de mise et remise en service 2- contrôle des fonctionnements	- réglage et vérification des divers paramètres (hydraulique, pneumatique) - contrôle	- équipement de sécurité individuels: gants, lunettes, écran (u,v..) casques, chaussures - collectif: - permis de feu, signalisation - appareils et instruments de mesure mécanique, électrique, électronique, hydraulique, pneumatique - calculatrice - bancs et machines d'essai

DECOMPOSITION DES TACHES EN OPERATIONS

SPECIALITE : : Maintenance industrielle option: machines outils

POSTE 2 : Réalisation et mise en œuvre des systèmes industriels

N°	DESIGNATION DES TACHES	OPERATIONS	TECHNIQUES OPERATOIRES	EQUIPEMENTS
T2.3	- Maintenance des outils de production et équipements	<p>1- assurer la maintenance des outils et des équipements dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité</p> <p>2- maintenir l'outil de production dans les critères de qualité</p>	<p>- la maintenance selon les conformités</p> <p>- maintien de la qualité de l'outil de production</p>	<p>- équipements de sécurité individuels: gants, lunettes, tablier,</p> <p>- collectives: plaque signalétique de manutention</p> <p>- les machines de production</p> <p>- outils de mesure et de contrôle</p> <p>- ordinateur, logiciels de maintenance, rétroprojecteur</p> <p>- équipements de sécurité individuels: gants, lunettes, tablier,</p> <p>- collectives: plaque signalétique de manutention</p> <p>- les machines de production</p> <p>- outils de mesure et de contrôle</p> <p>- ordinateur, logiciels de maintenance</p>

DECOMPOSITION DES TACHES EN OPERATIONS

SPECIALITE : : Maintenance industrielle option: machines outils

POSTE 3 : Gestion de la maintenance

N°	DESIGNATION DES TACHES	OPERATIONS	TECHNIQUES OPERATOIRES	EQUIPEMENTS
	1- réalisation du suivi technique et administratif	1- établir un organigramme 2- assurer le suivi technique 3- établir et/ou explorer un compte rendu - gérer les investissements de formation	- organigramme élaboration des - questionnaire - fiche technique - légendes explicatifs - nomenclatures - planification - traduction - exposé verbale, écrit - la gestion	- logiciel de gestion - ordinateur - ordinateurs - logiciels - outils de traitement et de rédaction - les imprimés - ordinateurs - outil de traitement et de rédaction - logiciel de gestion - ordinateur
	2- réalisation des études économiques et financières	1- établir un budget prévisionnel (technique annuel) 2- élaborer un devis	- recensement - prévision - calcule d'un devis	- logiciels de gestion - ordinateur - ordinateurs - logiciels - calculatrice

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES

PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T1 : Elaboration d'un diagnostique sur le plan pluriethnique

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
1- lire et interpréter des plans et schémas industriels - mécanique - électrique - pneumatique - électronique	1- lire et interpréter des dessins d 'ensemble ou/et de détails pressentes en projection, coupes 2- identifier sur un dessin et /ou schéma : a- les matériaux b- les symboles d'usinage : électrique, soudure, électronique, pneumatique c- les composants électriques, pneumatique, hydrauliques d- les circuits de base (elect, pneum, hydrau)	Construction mécanique Convention du dessin : - projection, orthogonal, vues, lignes, traits, normalisation Technologie des matériaux : - matériaux utilises en industrie - désignation normalisée Construction mécanique : - convention du dessin - hachures symboliques des matériaux - symboles (mécanique d'usinage, soudage) - symboles électrique Electronique - codes couleurs et fonction des deffirents composants pneum, hydr Electricité industriel - paramètre d'entrée et de sortie dans différents circuits - fonction des circuits de base - circuits intégrés Circuits - hydraulique - pneumatique - calculs appropries	- MATHS - technologie générale - PHYSIQUE - technologie générale - MATHS - électricité industrielle - technologie générale

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES

PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T1 : Elaboration d'un diagnostique sur le plan pluriethnique

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
	<p>3- repérer sur les dessins :</p> <ul style="list-style-type: none">a- les organes et les éléments de machineb- les pièce fixes et mobilesc- les pièce d'usure et de réglaged- les démentionse- les jeux et tolérances <p>4- analyser et établir a partir des plans et des schémas :</p> <ul style="list-style-type: none">a- les séquences de montageb- les techniques de fabrication et d'assemblage	<p>Théorie des machines</p> <ul style="list-style-type: none">- guidages, liaison- transmission et transformation de mouvement- cotation fonctionnelle- tolérances et classes d'ajustement- conversions en SI- description systèmes pluriethnique- représentation graphique d'une séquence- circuit séquentiels et combinatoiresb- procèdes et techniques de fabrication, tournage, fraisage, rectificationc- les types d'assemblage (tournants et glissants)- éléments d'étanchéité- éléments de sécurité	<ul style="list-style-type: none">- technologie générale- MATHS- automatisme- technologie générale- hygiène et sécurité

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES

PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T1 : Elaboration d'un diagnostique sur le plan pluriethnique

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
2- constituer les dossier pluritechnologiques	5- localiser une installation d'après schéma et sur site	- câblage - techniques d'installation - formules de calcul appropriées	- hygiène et sécurité - maths - électricité industrielle
	6- relever des cotes réels	- méthodes de mesure - instrument et appareils pluriethnique - conversion en SI	- technologie générale - maths
	7- exécuter des croquis cotes	- types et méthodes d'exécution des schémas en électricité - convention du dessin - symbole : meca, elect, pneum, hydrau	- électricité industrielle - technologie générale
	- rechercher et classer les documents dans les domaines pluridisciplinaires	- gestion de la documentation - utilisation de logiciels de gestion	- informatique
	- établir la nomenclature du matériel et des équipements	- équipements industriels - installation - outillages et appareil pluriethnique	- technologie générale - h.s
	- assurer la mise a jour des différent dossiers	- technique d'expression - vocabulaire technique	- langue vivante (tactique)

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES

PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T1 : Elaboration d'un diagnostique sur le plan pluriethnique

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
3- réaliser une première analyse du diagnostic	<p>a- identifier les procédés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de transmission de mouvement - de transformation de mouvement <p>b- identifier le cheminement</p> <ul style="list-style-type: none"> - d'une force - d'une puissance - d'une vitesse et assures et leurs conversions en SI <ul style="list-style-type: none"> - exploiter les informations et constituer les - dossiers machines - les fiches d'instructions - les historiques machines 	<ul style="list-style-type: none"> - principes et modes de transmission - loi fondamentale de transmission de Mvt - les éléments de transformations de Mvt - les éléments annexes etanchéité, système d 'arrêt - méthode de graissage - causes probables de dysfonctionnements notions : glissement, usure, réduction - les unités fondamentales en SI (volume, capacité, bit, pression) - symptômes fonctionnels auditifs et visuel de fonctionnement défectueux - vocabulaire technique - utilisation d'un logiciel d'historique - initiation a l'informatique 	<ul style="list-style-type: none"> - technologie générale - maths - physique - technologie générale - langue vivante (tactique) - gestion - informatique

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 2 : Préparation et conduite de l'action de démontage

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
-préparer le poste de travail	-assurer le dialogue avec l'utilisateur - consigner la machine en accord avec l'utilisateur - préparer l'aire et le matériel utile et adéquat à l'opération de démontage	-principes de base de la communication - technique de la communication - exploitation de la documentation à caractère professionnel - outils et outillage mécanique, électrique, pneumatique, hydraulique normes d'utilisation des M O - consigne de sécurité	Langue vivante . Technologie général
Localiser l'organe défectueux	- détecter la présence de corps étranger au mi lieu normal - localiser l'élément suspect et/ou défectueux par les techniques de raisonnement d'analyse (arbre des cause, grafcet) - décoder les signaux auditifs et visuels résultant de causes éventuelles de dysfonction	-Méthodes de détection <u>gestion de la qualité</u> - diagramme des causes - analyse arborescente <u>automatisation</u> -grafcet -causes probables de dysfonctionnement - symptômes fonctionnels de fonctionnement défectueux auditifs et visuels)	Méthodes de maintenance

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES

PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 2 : Préparation et conduite de l'action de démontage

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
3- détermination les types d'intervention spécifiques 4 – respecter la procédure de démontage	<ul style="list-style-type: none"> - déduire et décider à partir - d'un problème technique - des circonstances de production le type d'intervention adéquat - utiliser les appareils de mesure et de contrôle (mécanique, électrique, pneumatique, hydraulique) 	<ul style="list-style-type: none"> - organisation de la maintenance - définition de la métrologie - divers types d'instruments et appareils de mesure et de contrôle (méca, élect, pneuma, hydrau) - lecture et utilisation des instruments - jeux, tolérance indice d'état de surface - unités du SI et formules de transfert appropriée - notion d'usure, corrosion défauts géométriques 	<ul style="list-style-type: none"> - méthode de maintenance technologie générale - mathématique - technologie des matériaux

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 2 : Préparation et conduite de l'action de démontage

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
	<ul style="list-style-type: none"> - choisir et utiliser les moyens de manutention adéquat - assurer l'adéquation entre la tâche et les moyens à mettre en œuvre - choisir et utiliser en toute sécurité les appareils de nettoyage 	<ul style="list-style-type: none"> - définition de la manutention - description de l'équipement de manutention approprié - formules et du calculs des poids - convention des paramètres dans SI - notion de : <ul style="list-style-type: none"> - centre de gravité - méthodes de travail sécuritaires - choix des moyens de manutention mécanique en fonction des caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> - masse, volume, température, charges - description du processus de nettoyage et précaution (indivi, colle) - modes de nettoyage - principe de fonctionnement des appareils - principaux produits nettoyant 	<ul style="list-style-type: none"> - maths - physique - R.D.M H.G IDEM physique H.S

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 3 : Préparation et conduite de l'action de réparation

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser les différentes opérations mécanique d'usinage sur machines outils - d'assemblage 	<ul style="list-style-type: none"> - identifier les différents matériaux - choisir en fonction les matériaux adéquats choix des matériaux en fonction de l'application (dureté, Rt) - utiliser les différents procédés d'usinage (manuel, sur machine outil) - d'assemblage - de soudage 	<ul style="list-style-type: none"> - désignation normalisée des matériaux (symboles) - classification en fonction - propriétés physique, mécanique des matériaux - essai et caractéristique des matériaux - propriété générale des matériaux - électrique, physique, chimique, mécanique, matériaux (condensateurs, isolants, résistance) - traitement thermique - domaine d'utilisation - méthodes et technique : - d'usinage, d'assemblage - maintenance des équipements - les matériaux - la lubrification - modes de fixation des pièce accessoires - essais d'étanchéité calcul des éléments d'usinage - formules mathématiques appropriée au calcul (angle, pent) 	<ul style="list-style-type: none"> - nomenclature des matériaux - technologie générale - électricité industrielle - technologie générale - mathématique - physique - H.S

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 3 : Préparation et conduite de l'action de réparation

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
- respecter les procédures de réparation	<ul style="list-style-type: none"> -appliquer les nouvelles technique de réparation en dépannage (colle,epoxy, resine) - appliquer la législation et les normes sur les intervention à caractères dangereux - situer les implantation et intervenir sur éléments qui permettent de copier ou d'enclencher les énergies (mise en service) - evaluer lescouts de réparation d'echange de pièce neuves 	<ul style="list-style-type: none"> - appareils de mesure et de contrôle adéquat - les règles de sécurité individuel, collectives - les techniques de réparation - les produits utilisé en réparation - instruction d'application - règle de sécurité adéquates - importance de la prévention - moyens de lutte contre les produits pollution moyen de prévention des maladies industrielles accident au milieu de travail la production indivi, collective du travail - diverses positions ergonomiques - consigne de la réglementation - application des règles de sécurité spécifiques - analyse global de la maintenance - méthode de calcul du temps / cout - diagramme (MTM) -conversation en SI - instrument de mesure adéquats 	<ul style="list-style-type: none"> - H.S - méthodes de maintenance - hégiène et protection du travail - hégiène et sécurité du travail - méthodes de maintenance - mathématique - technologie générale

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES **PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES**

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 4 : Préparation et conduite de l'action de montage

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
1- établir et respecter l'ordre chronologique de montage des éléments	- planifier l'ordre chronologique des opérations de montage	- planification	
2- vérifier l'état de fonctionnement (fonctionnalité)	<p>-appliquer les règles d'alignement de fonctionnement d'équilibre statique et dynamique de fixation des pièces</p> <p>- appliquer les méthodes de règle du parallélisme. perpendicularité . concentricité.</p> <p>-résoudre les calculs nécessaires aux contrôles</p> <p>- contrôler l'état qualitatif (conformité mécanique, qualité produit) (dimensionnel, géométrique, alignement, concentricité, positionnement des éléments à assembler)</p>	<p>- principales règles de sécurité</p> <p>- défauts d'alignement</p> <p>- les instruments d'alignement (optique, laser)</p> <p>- équilibre</p> <p>- statique</p> <p>- dynamique d'un système</p> <p>- formule de calcul approprié</p> <p>- description des méthodes d'alignement et de vérification, parallélisme, perpendicularité, concentricité .</p> <p>- essais correspondants</p> <p>- calcul des forces, des rapports, des vitesses .etc</p> <p>- le calcul professionnel</p> <p>- opérations fondamentales d'arithmétique</p> <p>- conversion (S.T)</p> <p>- calcul trigonométrique</p> <p>- diagramme : causes – effets</p> <p>loi de pareto : application à la maintenance</p> <p>- méthodes de vérifications de la cocontractant, parallélisme</p>	<p>- H S</p> <p>- physique</p> <p>- mathématique</p> <p>- T.G</p> <p>- Méthodes de maintenance</p> <p>- maths</p> <p>- physique</p> <p>- méthodes de maintenance</p>

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 4 : Préparation et conduite de l'action de montage

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
	<ul style="list-style-type: none"> - choisir et utiliser les moyens de manipulation adéquat : (outillage, manutention...etc) - appliquer les principes généraux de lubrification 	<ul style="list-style-type: none"> - détection des éléments défectueux - les instruments de mesure et de contrôle - les moyens de levage - les lubrifiants : solide et liquide - buts et principes et méthodes de lubrification et d'étancheisation - outillage et équipement de lubrification et d'étancheite - essais d'étancheite mécanique 	<ul style="list-style-type: none"> - H.S - outillage et mesure - manutention mécanique des fluides - physique

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES

PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 1 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 5 : Organisation et réalisation de la maintenance préventive et corrective

OPERATONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
1- Organiser et assurer la maintenance préventive	a- interpréter les plans, les schémas et devis b- sélectionner les éléments et composants nécessitant une attention particulière c- relever les aspects techniques des ces - planifier les opérations de maintenance - définir les contrôle préventifs et leurs périodicité - rendre compte de l'intervention	- convention du dessin éléments de machine (analyse fonctionnelle) éléments de machine (analyse fonctionnelle) planification - planning, visite, inspection, contrôle - initiation à un logiciel d'aide à la maintenance - vocabulaire technique adéquat - traduction - technique d'expression	T.G T.G H.S H.S T.G H.S Gestion Maths Informatique H.S Langue vivante
2- Organiser et réaliser la maintenance corrective	a- localiser et identifier les éléments composants et pièces défectueuses b- établir un diagnostic c- planifier le travail d- repérer et /ou remplacer les éléments défectueux e- effectuer : des calculs, des essais f- rendre compte de l'intervention	- analyse structurelle et fonctionnelle des machines - méthode de maintenance - planification logiciel d'aide à la maintenance méthode de vérification et des tests - mécanique des fluides - vocabulaire électronique	T.G - méthode de maintenance - informatique - T. G langue vivante

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 2 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 1 : installation et/ou amélioration d'un équipement

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
- installation un matériel	- lire et interpréter les plans et les croquis - installer ou participer à l'installation des équipements neufs, conformément aux spécification - assurer la mise à jour des documents techniques	- convention du dessin - schémas industriels - normes et techniques d'installation et de raccordement - contrôle géométrique - vocabulaire technique - technique d'expression	- h.s - maths - électricité industrielle - t.g
- modifier un équipement	- proposer, concevoir des modifications pluriethniques - effectuer les amélioration ou/et modification utiles - actualiser la documentation technique	- convention du dessin - croquis - schémas industriel - normes et techniques de modification - convention du dessin - vocabulaire technique - technique d'expression	- t.g - hs - maths

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 2 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE 1 : installation et/ou amélioration d'un équipement

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
- effectuer les réglages de mise et remise en service	<ul style="list-style-type: none"> - contrôler les divers paramètres de fonctionnement - vérifier le remontage - effectuer les réglages nécessaire de mise et remise en service - effectuer des tests à vide, sous charge 	<ul style="list-style-type: none"> - outils et outillages pluriethnique (de mesure et de contrôle) - dessin - normalisation - tolérances de montage - ajustements - ajustements - tolérances - outils pluriethniques -essais 	<ul style="list-style-type: none"> - t.g - h.s - mathématique - maths - h.s - r.d.m
- contrôler les fonctionnements	<ul style="list-style-type: none"> - respecter les normes du constructeur - contrôler le fonctionnement des ensembles - sous ensemble y compris les éléments de sécurité actifs et passifs 	<ul style="list-style-type: none"> - normes (AFNOR.ISO) - dessin (croquis, schémas) - outils de contrôle pluriethnique - méthodes de contrôle 	<ul style="list-style-type: none"> - h.s - maths - t.g

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 2 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 3 : Maintenance des outils de production et équipements

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
1- assurer la maintenance des outils et des équipements dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - assurer la maintenance de 1^{er} niveau des équipements - assurer de ses propres outils et / opu outillage collectifs - signaler selon, les règles établis toute anormalité fonctionnement pouvant présenter un danger potentiel ou une fonctionnalité réduite 	<ul style="list-style-type: none"> - méthodes de maintenance - méthodes de maintenance - méthodes de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> - h.s - gestion
- maintenir l'outil de production dans les critère de qualité	<ul style="list-style-type: none"> - respecter les instruction de maintenance et / ou de conduite de l'outil de production - signaler selon les modalité prescrites les anomalies constatée 	<ul style="list-style-type: none"> - concept de qualité - normes (AFNOR.ISO) 	<ul style="list-style-type: none"> - h.s - calcul de probabilité statique - gestion

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 3 : gestion de la maintenance

TACHE T 1 : réalisation du suivi technique et administratif

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
<ul style="list-style-type: none"> - établir un organisation de maintenance - assurer le suivi technique 	<ul style="list-style-type: none"> - dresser l'inventaire des fonctions et définir leur missions - évaluer les besoins qualitatifs et quantitatifs des différents fonction - établir le schéma global de l'entreprise - remplir les fiches de suivi et de contrôle - établir la nomenclature du matériel utilisé - établir un plan de maintenance - programmer les interventions - assurer la liaison entre les services de production 	<ul style="list-style-type: none"> - organisation générale de l'entreprise - définition et utilité de la maintenance dans une entreprise - mise œuvre d'un logiciel d'aide à la gestion - élaboration des questionnaires - fiches techniques - legomenon explicative - nomenclatures - planification - traduction - compte rendu de : <ul style="list-style-type: none"> - travail - d 'accident - mise en œuvre d'un logiciel d'aide à la gestion - technique d'expression : écrite, orale -langue vivantes 	<ul style="list-style-type: none"> - méthodes de maintenance - informatique - gestion - langues vivantes - informatique - expression écrite - langue vivante

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 2 : Méthodes d'analyse d'organisation de la maintenance

TACHE T 1 : installation et/ou amélioration d'un équipement

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
-établir et /ou exploiter un compte rendu précis d'intervention.	Utiliser un vocabulaire technique adéquat -savoir argumenter - savoir communiquer	-notion d'informatique -vocabulaire technique - expression écrite	- informatique
- gérer les ressources humaines et les investissements de formation .	- respecter les réglementations internes -s'adapter de manière permanente aux technologies et matériels nouveaux	Notion d'informatique et de gestion	
- gérer la documentation	- compléter et actualiser les dossiers machines - rédiger des notices d'utilisation des M- O	- Fonction documentation - traduction - notion d'informatique relative à la documentation - utilisation de logiciel approprié	

TRADUCTION DES OPERATIONS EN COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET CONNAISSANCES

SPECIALITE : Maintenance industrielle option machines outils

POSTE 3 : gestion de la maintenance

TACHE T2 : réalisation des études économiques et financières

OPERATIONS	CAPACITES		CONNAISSANCES GENERALES
	COMPETENCES	CONNAISSANCES	
- établir le budget prévisionnel	- recenser les besoins de mise en oeuvre	- notions de : - comptabilité analytique - statistique - méthode de calcul du budget : devis - coûts	- gestion - mathématique - informatique
- élaborer un devis	- maîtriser les notions de base pour le calcul d'un devis	- utilisation exploitation d'un logiciel d'aide à la gestion	

INTRODUCTION

DESTINATION DU PROGRAMME :

- Niveau d'entrée : 3 AS
- Nom du métier : Technicien supérieur en maintenance industrielle option : machine outil
- Niveau de qualification : Niveau V
- Définition du métier :

Le technicien supérieur en maintenance industrielle est un gestionnaire capable d'organiser, animer et gérer l'équipe chargée de la maintenance (preventive et curative) des installations et équipement de production

- Durée la formation : 30 Mois soit 4320h

PROCEDURE D'ACQUISITION DES CONNAISSANCES :

1. Forme pédagogique :

Etude théorique et pratique (cours, intervention en équipes, inspection, visites)
Complément de la formation assuré par un stage pratique en entreprise afin de concrétiser la formation scientifique-technique dans un contexte industriel

2. Mode de contrôle des acquis :

Evaluation sommative à l'issue de chaque module
Après chaque module d'intégration pour permettre de vérifier les contrôles acquis dans l'UMQ
Certification de l'UMQ

3. Documents pédagogiques utilisés pour la formation :

- Documents techniques spécifiques à la spécialité : (dossiers matériels, dessins et schémas industriels,

Les dossiers machines, historiques MO, notices de montage, fiche d'instruction et de suivi
...)

- Documentation scientifique

- Logiciels de traitement de texte, de gestion .

ORGANISATION DE LA FORMATION

SPECIALITE : Maintenance industrielle option : machine outils.

DUREE GLOBALE DE LA FORMATION : 30 mois soit 4320h dont 24 semaine de stage pratique

DESIGNATION DES MATIERES	DUREE (heures)	OBSERVATIONS
- Mathématique (maths)	240	
- Physiques	360	
- Automatismes	240	
- Electricité	360	
- Technologie generale	840	
- Methodes de maintenance	600	
- Gestion	240	
- Expression ecrite	120	
- Langue vivante	120	
- hygiene-securité	240	
- T.P Maintenance	720	
- Initiation à l'informatique	240	

REPARTITION HEBDOMADAIRE DU PROGRAMME

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : machines- outils

DESIGNATION DES MATIERES	DUREE (hebdo)	OBSERVATIONS
- Mathématique (maths)	02	
- Physiques	03	
- Automatismes	02	
- Electricité	03	
- Technologie generale	07	
- Methodes de maintenance	05	
- Gestion	02	
- Expression ecrite	01	
- Langue vivante	01	
- hygiene-securité	02	
- Travaux Pratiques Maintenance	06	
- Initiation à l'informatique	02	

PROGRAMME DE CONNAISSANCES TECHNIQUES

SPECIALITE : maintenance industrielle option : machines-outils

MATIERE : automatismes

DUREE : 240h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<p><u>I-GENERALITES :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cours general d'automatisme - Technologie des automatismes pneumatique - Technologie des automatismes electriques <ul style="list-style-type: none"> * organes de puissance <ul style="list-style-type: none"> - electrique - fluidique * organes de commandes <ul style="list-style-type: none"> - electrique - fluidique - Automatisation d'un mecanisme <p><u>II-ALGEBRE DE BOOLE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Fonctions logiques * Equation d'un circuit <ul style="list-style-type: none"> - schema - logigramme - Identités logique de base - Operation en algebre de boole - Tableau de karnaugh <p><u>III AUTOMATISMES COMBI NATOIRES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude de la logique combinatoire <p><u>AUTOMATISMES SEQUENTIELLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Etude de la logique sequentielle <p><u>ETUDE DU GRAFCET</u></p> <p>(generalites , conventions)</p> <p><u>LES SEQUENCEURS</u></p> <p>(electrique, pneumatique)</p> <p><u>AUTOMATES PROGRAMMABLES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Structures - Programmation 		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES TECHNIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : M

MATIERE : Methodes de maintenance(technologie de maintenance industrielle)

DUREE : 600h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<u>Definition et utilité de la maintenance dans un entreprise</u> <u>METHODES DE MAINTENANCE</u> <ul style="list-style-type: none"> - maintenance preventive - maintenance corrective <u>NIVEAUX DE MAINTENANCE</u> <ul style="list-style-type: none"> - reglage - amélioration - renovation <u>CONCEPT DE QUALITE</u> <u>GESTION DE LAQUALITE</u> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrammes des cours - analyse aborisante <u>MAINTENANCE PREVENTIVE</u> <ul style="list-style-type: none"> - mise en œuvre - suivi - étude des défaillances <u>MAINTENANCE CORRECTIVE</u> <ul style="list-style-type: none"> - mise en œuvre - suivi - étude des défaillances <u>MANUTENTION</u> <ul style="list-style-type: none"> - analyse globale : <ul style="list-style-type: none"> - temps. - coûts. - gestion des stocks (tarification) <ul style="list-style-type: none"> - personnels, bons. - gestion de la maintenance asistée par ordinateur : <ul style="list-style-type: none"> - justification - mise en œuvre d'un outil didactique. 		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES TECHNIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS

MATIERE :Technologie generale

DUREE :840h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
------------------------	-------	--------------

<p><u>CONSTRUCTION MECANIQUE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Normes et convention de la communication technique : <ul style="list-style-type: none"> -dessin - schemas - notices de mntage <p><u>THERMODYNAMIQUE</u></p> <p>1-introduction</p> <p>2-systemes thermodynamiques et etat d'equilibre</p> <ul style="list-style-type: none"> - deffinition du systeme - etat du systeme <p><u>LES ECHANGES D'ENERGIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - travail, chaleur <p>1 er principe de la thermodynamique</p> <ul style="list-style-type: none"> - les gaz parfaits - les gaz réels - loi des gazs parfaits - les transformations reversibles - 2 eme principe de la thermodynamiques <p><u>Application aux machines thermiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - machines thermodynamique - les moteurs à combustion interne <p><u>THEORIE DES MACHINES</u></p> <p><u>Principe d'établissement des elements de machines</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - generalites - charges appliques aux machines - circuits de securité des machines et leurs pièces <p><u>CALCUL DES ELEMENT DE MACHINES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - resistance des elements de machines - rigidité - tenue aux vibrations - echauffement <p><u>CHOIX DES MATERIAUX</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - principaux materiaux et leurs caractéristiques - nomenclatures des materiaux utilises <p><u>NORMALISATION DES ELEMENTS DE MACHINES</u></p> <p><u>ANALYSE STRUCTURELLE ET FONCTIONELLE</u></p> <p><u>DES MECANISMES</u></p>		
---	--	--

PROGRAMME DE CONNAISSANCES TECHNIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : Technologie generale (suite).
DUREE : 840 h

--	--	--

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<u>ASSEMBLAGES DES ELEMENTS DE MACHINES</u> - types d'assemblage - resistance des assemblages - etancheité des fonctions - rigidité des assemblage <u>RIVURES</u> <u>Generalites</u> - construction - sollicitation - calculs <u>SOUDURES</u> - generalites - construction - sollicitation - calculs des soudures <u>ASSEMBLAGES PAR FILTAGE</u> - generalites - construction des pièces et des assemblages - calcul de la resistance en cas de sollicitation statique - calcul de la resistance à des charges variables <u>RESSORTS</u> - generalites - constructions et matériaux - calculs <u>TRANSMISSIONS POUR COURROIRE</u> - generalité - principes theoriques et fonctionnement des trans par courroir - elements des transmissions par corroire - calcul des transmissions par courroie		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES TECHNIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : Technologie generale (suite).
DUREE : 840 h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<ul style="list-style-type: none"> - <u>TRANSMISSION PAR FRICTION</u> - principes theoriques et fonctionnement des trans à friction - elements des trans à friction - calcul des trans à arbres // - calcul des trans à coucpurants <u>ENGRENAGES</u> <ul style="list-style-type: none"> - principes de fonctionnement - elements des transmissions par engrenage - calcul : cylindrique a denture droite - // // // hélicoïdale - // // conique - // // cylindriques <u>ENGRENAGES GAUCHS ET HYPOIDES</u> <u>ENGRENAGES A VIS</u> <ul style="list-style-type: none"> - principe de fonctionnement - elements des engrenages à vis - calculs <u>TRANSMISSION PAR CHAINES</u> <ul style="list-style-type: none"> - generalites, principe de fonctionnement - elements des transmissions par chaine - calcul de transmission <u>TRANSMISSION PAR VIS-ECROU</u> <ul style="list-style-type: none"> - matériaux et conception des vis et des ecrous - calcul de la transmission <u>REDUCTEURS ET VARIATEURS</u> <ul style="list-style-type: none"> - types principaux - constraction - calcul des reducteurs et des variateurs 		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES TECHNIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : Technologie generale (suite).

DUREE : 840 h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<p><u>ARBRES ET AXES . ACCOUPLEMENTS. ORGANES D'APPUI</u></p> <ul style="list-style-type: none">- accouplements- paliers lisses- paliers a Roulements <p><u>PIECES DE SUPPORTS</u></p> <p><u>STATIQUE</u></p> <p>INTRODUCTION ET DEFINITION : (caractéristique d'une force, unite, precision, axiomes de la statique, echelles pour representation graphique) Operations avec les forces (adition et decomposition de façon graphique dans le plan et analytique dans le plan et l'espace</p> <ul style="list-style-type: none">- Equilibre du point materiel dans les plans et espaces <p>systeme triangulés</p> <ul style="list-style-type: none">- Complément sur les forces : <p>(lignes d'action de la resultante, moment d'une force)</p> <ul style="list-style-type: none">- Equilibre du corps solide, rigide dans le plans et dans l'espace. <p>systeme de corps et arc à 3 articulations</p> <ul style="list-style-type: none">- Element de réduction dans une poutre, diagrammes des efforts normaux, tranchants et des moments fléchissants- complément sur les systemes triangulés- Frottement (au repos, de glissement, de roulement)- centre de gravité (de ligne, de surface et de volume) <p><u>DYNAMIQUE</u></p> <ul style="list-style-type: none">- introduction à la dynamique des systemes simples- principe fondamental- theoreme de la resultante et du moment dynamique- applications		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : PHYSIQUE
DUREE : 360 H

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<u>PHYSIQUE</u> - application de physique elementaire - propagation des ondes electromagnetiques <u>OPTIQUE</u> - instrumentation optique - table de montage optique <u>ACOUSTIQUE</u> - théorie de vibrations - conception vibratoire et dynamique des structures <u>MECANIQUE DES FLUIDES</u> - fluides parfaits - fluides compressibles - effets de la viscosité <u>THERMIQUE</u> - <u>thermometrie</u> - <u>colorimetrie</u> - <u>thermocinetiques</u> - generalites - convection - conduction - rayonnement <u>TECHNOLOGIE DES MATERIAUX</u> - physico-chimie des materiaux - produits chimiques utilises en maintenance		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES TECHNIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS

MATIERE : Technologie generale (suite).

DUREE : 840 h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<p><u>CINEMATIQUE</u></p> <ul style="list-style-type: none">- A cinématique du point :- objet de la cinématique- notion de temps- vecteur vitesse et vecteurs accélération d'un point- étude des mouvements à trajectoire rectiligne <p>METROLOGIE : (outillage et mesure)</p> <p>* introduction au principe de la coupe</p> <ul style="list-style-type: none">- les limes- les scies- les outils de trépanage- le pied à coulisse- étude de la coupe- les outils de perçage- // de tournage- // de fraisage- // de meulage <p>* les outils de mesure et contrôle : (température, force..)</p> <ul style="list-style-type: none">- instrument pneumatique- instrument électronique (règle sinusoïdale, verre d'interférence, machine à mesurer.		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS

MATIERE : MATHEMATIQUES

DUREE : 240h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<p><u>ANALYSE</u></p> <p>1- Theorie des ensembles</p> <p> 1- Ensembles</p> <p> 2- Operations élémentaires</p> <p><u>Applications</u></p> <p>- definition</p> <p>- application</p> <p>- injective</p> <p>- surjective</p> <p>- bijective</p> <p><u>2- Structures algébriques :</u></p> <p>- groupes</p> <p>- anneaux</p> <p>- corps</p> <p><u>Nombres reels, Nombres complexes</u></p> <p><u>Introduction</u></p> <p><u>1-Nombres reels</u></p> <p>- définition</p> <p>- construction de \mathbb{R}</p> <p>- propriétés fondamentales de \mathbb{R}</p> <p>- représentation décimale des nombres reels</p> <p><u>2-Corps des nombres complexes</u></p> <p><u>Application</u></p> <p><u>3-fonctions reelles d'une variable reelle</u></p> <p>- generalites</p> <p>- limite d'une fonction</p> <p>- théoreme sur les limites</p> <p><u>Fonctions continues, dérivables</u></p> <p>- définition</p> <p>- propriétés</p> <p><u>Fonction elementaires</u></p> <p>- fonction logarithme</p> <p>- fonction exponentielles</p> <p>- fonction circulaires (fonction avec sin, cos et tg)</p>		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : MATHEMATIQUES (suite).
DUREE : 240 h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<u>Calcul des primitives et integrales</u> - tableau des primitives usuelles - calcul des déffirentiel et d'integrale - integration par partie - primitive d'une fonction ratinnelle - // // // de sin x - // // // de cos x - calcule de probabilité - calcul de statistique <u>Analyse vectorielle</u> - espace vectoriel - calcul vectoriel <u>PROBABILITE ET STATIQUES</u> <u>1-Probabilités elementaires</u> 1- espace fondamental et événements 2- mesure de probabilité 3- indépendance 4- probabilités combinatoires <u>2- Probabilités conditionnelles</u> 1- définitions et formules 2- probabilités des causes 3- les tirages et le schéma de bernouilli <u>3- Lois usuelles</u> 1- lois déscrètes 2- lois continues 3- utilisation des tables numériques de la loi normale		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS

MATIERE : MATHEMATIQUES (suite).

DUREE : 240 h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<u>4-Statistiques descriptives</u> 1- notion de caractère statique 2- présentations et représentations des données 3- indicateurs numériques <u>5- Estimation</u> 1- qualités d'un estimateur 2- estimation ponctuelle 3- estimation par intervalle		

PROGRAMME TECHNIQUE PRATIQUE

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS

MATIERE : Travaux pratiques de maintenance industrielle

DUREE : 720 H

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<p><u>CONSTRUCTION DESSIN</u> : Etablir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - representation de la chaine cinematique d'un dispositif simple de production - schema de puissance et de commande des installations electrique + dispositif de securité et de signalisation - elaboration de la nomenclature du materiel utilisé - décodage des plans et schemas <p><u>INITIATION AUX TECHNIQUES D'USINAGE</u> Initiation aux techniques et procédés d'usinage</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>sur M.O</u> : principales operations de <ul style="list-style-type: none"> - tournage - fraisage - rectification - perçage - <u>Travaux de soudage</u> - <u>Travaux d'assemblage</u> : <ul style="list-style-type: none"> - tolèrie - tuyauterie - <u>Travaux d'electricité</u> <ul style="list-style-type: none"> - mesures et essais - cablage - <u>Les travaux et techniques de demontage</u> <ul style="list-style-type: none"> - choix des moyens de levage et manutention - calcul des charges - execution sur équipement usagé - <u>Les travaux de reparation</u> <ul style="list-style-type: none"> - par échange standard - par reparation - par adaptation - par equivalence - <u>Application sur equipment usage</u> <p><u>TRAVAUX DE CONTROLE</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - inspections - visites - mesures et contrôle -verification des defauts geometriques, elaboration des fiches et des suivis 		

--	--	--

PROGRAMME TECHNIQUE PRATIQUE

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS

MATIERE : Travaux pratiques de maintenance industrielle (suite).

DUREE : 720 h

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
------------------------	-------	--------------

<ul style="list-style-type: none"> - <u>Travaux de metrologie</u> - choix des instruments et appareils - de mesure - de réglage - de contrôle electrique, mecanique, hydraulique, pneumatique, electronique -<u>nomenclature des materiaux utilises :</u> - etude et choix des matériaux (en industrie) - Traitement Thermique, Traitement chimique - <u>Resistance des materiaux</u> * Essais : - de dureté rockwell brinell vichers - calculs - <u>travaux de simulation</u> - <u>Travaux d'electronique</u> - installation - machins electrique - <u>Des travaux de maintenance</u> - <u>organisation de la maintenance</u> - planning (maintenane preventive, maintenance corrective elaboration des fiches d'instruction, de graissage) - preparation des gammes d'intervention - dossiers matériels, historiques machines - comptes- rendus - <u>Elaboration des diagnostiques</u> - analyse des defaillances - classement des pannes - etude des couts : (choix du materiel, choix des solutions) - contrôle preventif - utilisation d'outils informatique 		
---	--	--

PROGRAMME DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : HYGIENE ET SECURITE
DUREE :2 40 H

--	--	--

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<p><u>SECURITE DU TRAVAIL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction - Consequences des accidents de travail et maladies professionnelles <p><u>LEGISLATION DU TRAVAIL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Definition - Hygiène industrielle - Technique de sécurité - Lutte contre l'incendie - Sécurité du travail - Accidents de travail - Maladies professionnelles <p><u>CAUSES DES ACCIDENTS DE TRAVAIL</u></p> <p>Facteurs influent sur le niveaux des accidents</p> <p>ORGANISATION DE LA PREVENTION DES ACCIDENTS DE TRAVAIL ET MALADIE PROFESSIONNELLE</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>ANALYSE DES ACCIDENTS DE TRAVAIL ET MALADIE PROFESSIONNELLE</u> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse statique - Méthode de groupe - Méthode topographique - Méthode monographique <p>ANALYSE DES MALADIES PROFESSIONNELLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensité des maladies professionnelles. - Taux de fréquence. - Fonds spécifique des maladies professionnelles. - Taux de gravité. <p>TYPES DE MALADIES PROFESSIONNELLES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maladies de poitrine. - Maladie dues aux bruits et aux vibrations. - Névrose professionnelle. - Maladie due aux conditions climatique anormales. - Maladie des organes de vision. - Maladie de peau. 		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : HYGIENE ET SECURITE (suite).
DUREE : 240 H

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<p>METHODE DE PREVENTION :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthode passive. - Méthode active - Principales règles - Prévention technique et organisation <p>MICROCLIMAT DU MILIEU AMBIANT DANS LES ENTREPRISES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Influence de l'état hygrométrique <p><u>LE BRUIT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Paramètre - Protection <p><u>VIBRATION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Paramètre - Protection <p><u>POUSSIERE INDUSTRIELLE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Classification - Influence sur l'organisme - Contrôle et prévention <p><u>ECLAIRAGE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Type - Réglementation - Calcul <p><u>SECURITE ELECTRIQUE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction - Paramètres - Mise à la terre <p><u>INCENDIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition - Facteurs d'incendie 		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES GENERALE

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : LANGUE VIVANTE
DUREE : 120 H

--	--	--

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<u>ELABORATION DE QUESTIONNAIRES</u> - Fiches techniques - Légendes explicatives - Nomenclatures <u>COMPTES RENDUS D'ACCIDENT</u> - De travail - De lectures RESUMES D'ARTICLE <u>ETUDES DES TECHNIQUES PUBLICITAIRES</u> <u>TRADUCTION DE TEXTES</u> FAMILIARISATION AVEC LES MECANISMES DE LA PRISE DE NOTES		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : ELECTRICITE INDUSTRIELLE
DUREE : 360 H

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
------------------------	-------	--------------

<p><u>TECHNOLOGIE DE L'ELECTRICITE</u></p> <p>* Composants et conducteurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - instrumentation de base (voltmetre, ohmetre, et fonction diverses) - composants discrets : resistance, condensateurs, bobines, transformateurs, diodes à semiconducteurs, transistor, circuits integres, sources de tension, capteurs et actionneurs, relais, connecteurs et cables, montages de circuit (techniques de montage) <p>*Electricite industrielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - configuration d'un reseau electrique - production d'electricite - alternateurs - transformateurs (principe de fonctionnement) - distribution d'electricité - cablage <p><u>MAGNETISME</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - champ magnetique - electromagnetisme - forces magnetique - induction magnetique - bobine d'induction <p><u>CONCEPT D'ENERGIE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - force et travail mecanique, puissance <p><u>SYSTEME MECANIQUES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - energie thermique, chaleur, T° , propagation de la chaleur - energie cinetique et potentielle 		
--	--	--

PROGRAMME DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : ELECTRICITE INDUSTRIELLE (suite).
DUREE : 360 H

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
------------------------	-------	--------------

<p><u>ENERGIE ELECTRIQUE</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - conduction électrique et explication de la loi d'ohm - champ électrique et tension - puissance électrique - échanges d'énergie électrique - conversion et rendement d'un moteur <p>INTRODUCTION ANALYSE DES CIRCUITS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - état d'un circuit et de ses composants (démarche graphique et analytique, nombres complexes) - composants en série, en parallèle - aperçu de l'analyse des circuits dynamiques <p><u>MESURES ET CARACTERISATIONS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - fiches techniques - catalogue des distributeurs - processus de modélisation – caractérisation <p><u>ETUDES GENERALES DES MATERIAUX</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - les propriétés générales des matériaux - les matériaux conducteurs - les matériaux isolants - les désignations des métaux et alliages dans l'industrie électrique - la protection des métaux contre la corrosion <p>LA TECHNIQUE DE L'APPAREILLAGE ELECTRIQUE</p> <ul style="list-style-type: none"> - considérations générales - le raccordement des conducteurs - l'établissement et l'interruption des circuits - la protection des circuits - le réglage des circuits - le contrôle des grandeurs électriques - l'appareillage modulaire à montage sur rail <p>LA SECURITE DANS L'EMPLOI DES COURANTS ELECTRIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> - les dangers corporels - l'action de l'électricité sur le matériel - la protection par la mise à la terre des masses métalliques 		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES TECHNIQUES

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS
MATIERE : GESTION

DUREE : 240 H

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<ul style="list-style-type: none">- Principes et methodes de gestion- <u>Les fondements de la science</u>- theorie, pratique, nature, objet- <u>La planification</u> :- objectifs, decision, stratégie, politique- <u>l'organisation</u> : (nature, objet)- <u>la dotation en personnel</u> :- objet, evaluation, selection, perfectionnement- <u>La direction</u> : (formation, communication, motivation, gestion et facteurs humaines- <u>Le contrôle</u> :* systeme et processus de contrôle* techniques de contrôle* contrôle et rendement* contrôle de la qualité		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES GENERALE

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS

MATIERE : EXPRISION ECRITE
DUREE : 120 H

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
<p>- <u>LES TECHNIQUES DE COMMUNICATIONS :</u> * communication avec les cadres superieurs * communication avec les collaborateurs directs * techniques d'expression orale * techniques d'expression ecrite :</p> <p><u>ELABORATION DE QUESTIONNAIRES</u> - Fiches techniques - Légendes explicatives - Nomenclatures</p> <p><u>COMPTES RENDUS D'ACCIDENT</u> - De travail - De lectures RESUMES D'ARTICLE</p> <p><u>ETUDES DES TECHNIQUES PUBLICITAIRES</u></p> <p><u>TRADUCTION DE TEXTES</u></p> <p>FAMILIARISATION AVEC LES MECANISMES DE LA PRISE DE NOTES</p>		

PROGRAMME DE CONNAISSANCES GENERALE

SPECIALITE : MAINTENANCE INDUSTRIELLE OPTION : MACHINES OUTILS

MATIERE : INFORMATIQUE
DUREE : 240 H

DESIGNATION DES THEMES	DUREE	OBSERVATIONS
1- <u>Initiation.</u> 2- Utilisation d'un logiciel de calculs de structures. 3- Utilisation d'un traitement de textes. 4- Utilisation d'un logiciel d'aide à la maintenance. 5- Utilisation d'un logiciel de gestion de projet. 6- Utilisation d'un logiciel permettant de déterminer les paramètres de soudage.		