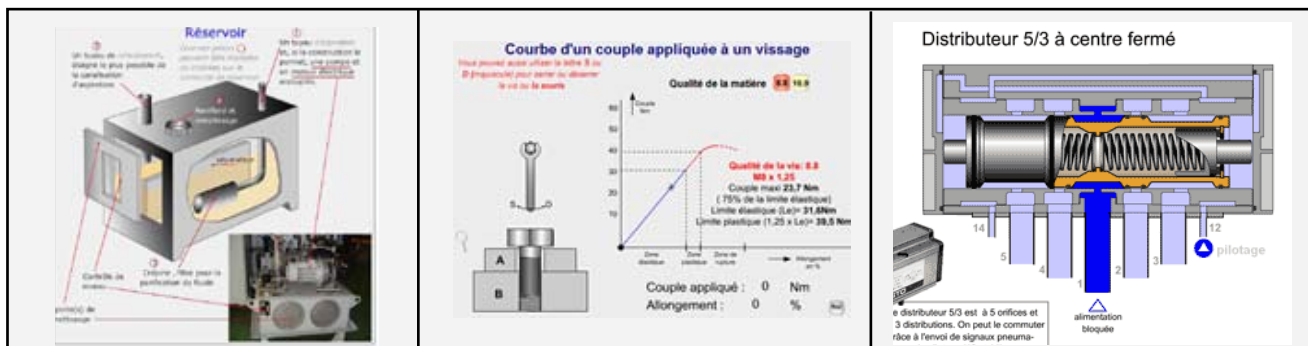


M E C A N I Q U E



34 h Mathématiques appliquées

Après un rappel sur le système international des unités de base et des unités dérivées, le module contient un rappel des notions de mathématiques fondamentales, opérations de base, rapports, proportions, algèbre, géométrie, trigonométrie avec des exemples reliés à la mécanique, à l'électromécanique des systèmes automatisés et à l'utilisation des tables et abaques.

(1) 38 h Analyse, vibration, équilibrage (2)

Le module initie à la surveillance et l'analyse des vibrations des machines tournantes. Connaître les notions fondamentales propre à la mesure des vibrations et les équipements requis pour la mesure des vibrations et comment analyser la mesure des vibrations pour la détection et le diagnostic des défauts sur les machines tournantes.

(1) 28 h Arbres, roulements, coussinets (2)

Ce module permet d'acquérir les connaissances nécessaires pour effectuer le montage et le démontage, la vérification et les autres techniques d'entretien des arbres, des roulements et des coussinets rencontrés sur des machines ou des équipements industriels.

34 h Soudage, coupage oxyacétylénique

Module sur les techniques de soudage et de coupage oxyacétylénique des aciers doux afin d'acquérir des compétences dans le domaine des assemblages et découpages thermiques. Découverte des composants du poste de soudage oxyacétylénique. Descriptions théoriques et pratiques du soudo-brasage et des différents types de soudures tout en respectant les règles d'hygiène et de sécurité.

45 h Organes, matériaux et structures

Ce guide est une introduction aux matériaux industriels (métaux ferreux et non ferreux, plastiques et bois). C'est un descriptif qui permet d'identifier les organes des machines fileté (visserie, boulons, écrous...) et non fileté (rondelles, goupilles, clavette, arbres, rivets...) ainsi que les éléments de structures utilisés en construction métallique.

40 h Plans mécaniques et multi techniques

Initiation à la lecture et à la compréhension de plans, croquis et schémas dans les domaines de l'électricité, l'électronique, l'hydraulique, le pneumatique avec des exemples réels de terrain.

45 h Pompes et moteurs hydrauliques

La première partie du module est consacrée à la classification, aux caractéristiques de fonctionnement et aux principaux types de pompes hydrauliques volumétriques et non volumétriques. La deuxième partie porte sur les moteurs hydrauliques, leur type (à engrenages, à palettes, à pistons), leur fonctionnement, leur rôle.

(1) 40 h Pompes et compresseurs (2)

Comment effectuer l'entretien, le dépannage, la réparation des pompes et moteurs hydrauliques ainsi que les pompes à vides, des compresseurs et moteurs pneumatiques. Comment diagnostiquer une panne, à pallier une défectuosité d'un équipement par une intervention rapide et efficace tout en respectant les procédures de sécurité.

(1) 38 h Soudage à l'arc électrique (2)

Ce module vous apprendra à régler les postes de soudage à l'arc électrique (électrodes enrobées ou protection gazeuse) en fonction du type de travail à réaliser (nature et épaisseur du matériau, position du joint à exécuter...) tout en respectant les règles d'hygiène et de sécurité.

29 h Tôlerie, développement, assemblage

Description et utilisation de l'outillage utilisé en tôlerie, plus particulièrement les instruments de mesure et de traçage ainsi que leurs outils et accessoires. Etude du développement et de la fabrication de pièces de type cylindrique, prismatique, conique et pyramidoïdale.

26 h Traçage de croquis et schémas

Initiation aux représentations symboliques des différents métaux, organes et composants de machines. Cette symbolique vous permettra de comprendre et de tracer les croquis, les schémas et les dessins techniques de ces éléments.

MECANIQUE

32 h Tuyauteries industrielles

Ce module fournit au tuyauteur les éléments essentiels pour intervenir sur un système de tuyauterie. Il traite principalement de la fabrication des tuyaux, tubes et tuyaux flexibles, de la grande variété de robinets, d'accessoires et produits de scellement, de raccords et d'outillage utilisés en tuyauterie industrielle.

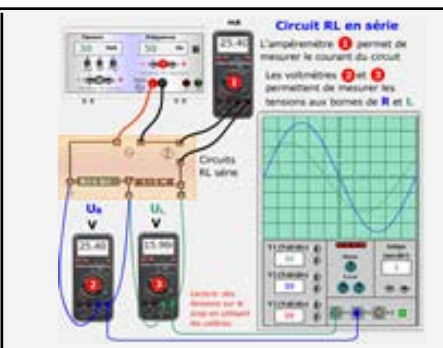
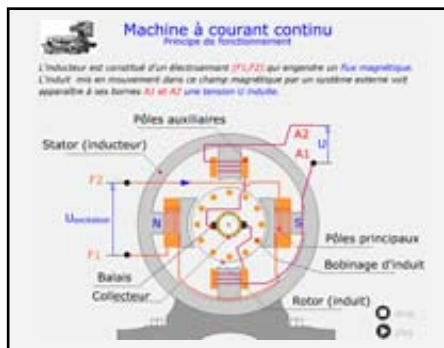
30 h Lubrification (machines et équipements)

Description des principes de base de la lubrification et des éléments mécaniques d'une machine et d'un équipement industriel qui doivent être lubrifiés. Description des principes et des méthodes de lubrification (réduction des coûts d'entretien), et présentation les différents lubrifiants (les huiles et les graisses) selon les normes avec leur utilisation, des conditions de leur manutention et de stockage.

36 h Montage des poulies et courroies

L'utilisation des courroies comme moyen de transmission, est de nos jours dans toutes les usines. Ce module présente, les principes généraux de la transmission de mouvement (vitesse, travail, énergie et puissance), l'entraînement par poulie courroies (synchrone ou asynchrone), une description des différents type de poulies et courroies (section classique, étroite ou crantée) la normalisation en vigueur actuellement, ainsi que leur montage et réglage (laser d'alignement, mesure de fréquence pour le tensionnement des courroies) et entretien.

ELECTROMECHANIQUE



(1) 41 h Analyse des circuits à courant alternatif (2)

Connaître la production et la distribution de l'énergie électrique dans l'industrie sous la forme d'une tension alternative. Après un rappel mathématique et physique du courant alternatif sinusoïdal, le module fournit les informations nécessaires à la compréhension des circuits de base associant résistances, condensateurs et inductances, fonctionnant en alternatif. Présentation des montages étoiles et triangles ainsi que des puissances mises en jeu en triphasé.

(1) 25 h Analyse des circuits à courant continu (2)

Le module a pour objectif de bien connaître l'électricité et ses paramètres l'Ampère, l'Ohm, le Farad. Maîtrisez les relations fondamentales en électricité ainsi que celles de l'électromagnétisme et mettre en œuvre des composants de base des circuits électriques.

(2)
35 h

(2)
34 h

(1) 24 h Circuits et composants hydrauliques (3)

Découvrir les principes de fonctionnement des appareils et accessoires intervenant dans la transformation de l'énergie hydraulique en énergie mécanique. Comprendre les principaux paramètres qui influencent le circuit hydraulique (débit, vitesse, pression, force, travail), les différents éléments qui constituent un circuit hydraulique (composantes actives et statiques, accessoires). Etudiez les divers aspects des composants hydrauliques et électrohydrauliques permettant la réalisation des circuits hydrauliques.

(1) 25 h Circuits pneumatiques (3)

Après un rappel sur les propriétés et les lois des gaz, le module présente : l'identification et le fonctionnement des principaux composants pneumatiques (l'air comprimé, les actionneurs et les distributeurs), les circuits de commandes électropneumatiques et la réparation des composants.

(2)
33 h

(3)
24 h

ELECTROMECHANIQUE

(1) Electricité appliquée (2)

26 h Connaître les principes de l'électricité, des appareils de mesure (ampèremètre, voltmètre, Ohmmètre), les caractéristiques des différents composants (contacteurs, relais, bobines, ..), les divers types de moteurs électriques (continu, asynchrone et synchrone) et les méthodes et opérations de maintenance électrique.

(2)
27 h

Electronique appliquée

28 h Cours d'initiation à l'électronique avec une description des composants les plus utilisés et la découverte des montages de base. Connaître les règles d'utilisation des appareils de mesure dans un circuit ainsi que la mise en œuvre des composants de base (diode, transistor, etc). Maîtrise de la méthode qui permet de détecter et de remplacer un composant défectueux sur une carte électronique afin d'assurer la maintenance d'un système.

(1) Logique combinatoire (2)

22 h Ce module permet de découvrir les différents systèmes de numérotation et de codage, des composantes de la logique booléenne et de ses opérations de base. Maîtrisez l'expression d'une fonction booléenne et sa simplification par les méthodes algébriques et de Karnaugh. Découvrir des exemples pratiques d'applications industrielles de la logique combinatoire.

(2)
31 h

(1) Logique séquentielle (2)

50 h Découverte de la logique séquentielle dans l'évolution de l'automatisation industrielle. Elle est utilisée dans la conception des systèmes automatisés (technologie électronique et pneumatique). Etude à partir d'applications industrielles du GRAFCET (représentation, règles d'évolution et programmation) ainsi que les modes de marche et arrêt à travers le GEMMA.

(2)
34 h

(1) Machines à courant alternatif (2)

45 h Le module présente les principaux types de machines à courant alternatif : description, construction et caractéristiques des alternateurs monophasés et triphasés. Suit la description des moteurs monophasés et triphasés avec l'étude des principaux types de démarrage et des composants des circuits de commande. Enfin un chapitre est consacré au dépannage de circuits de moteurs qui explique les mesures de sécurité, le diagnostic, le correctif et la remise en service à effectuer lors de toute intervention.

(2)
35 h

(1) Machines à courant continu(2)

35 h De quelques watts au mégawatt, la gamme de puissance des machines à courant continu ouvre un vaste champ d'applications, du moteur de jouet au TGV. Après un rappel du principe physique utilisé, le module présente les principaux types de machines à courant continu :

(2)
23 h

génératrices, moteurs, à excitation indépendante, en dérivation ou en série, ainsi qu'à aimants permanents. Suit l'étude des principaux dispositifs de commande, de protection, de démarrage avec utilisation de l'électronique. Enfin, un chapitre est consacré au dépannage des machines à courant continu.

30 h Schémas électriques

Initiation au langage du schéma électrique. Connaître les symboles, liaisons, repères, interprétations et décoder des schémas de commande et de puissance. Analyse de solutions technologiques réelles, recherche des caractéristiques de composants et utilisation des normes, des fiches techniques et des catalogues.

25 h Circuits à semi-conducteur

Ce module décrit les composants semi-conducteurs de base utilisés en électronique tels que les diodes, les transistors et leurs applications. Il enchaîne avec l'étude des composants optoélectroniques ; il définit la présentation et l'utilisation de quelques circuits intégrés courants qui résultent de l'intégration de ces différents composants de base.

30 h Les automatismes industriels

Ce module présente le domaine de l'automatisme programmé, à travers les différents types d'API et langages de programmation. Il présente également la méthodologie de mise en œuvre d'un API dans un environnement industriel et les moyens de communication avec la partie opérative et les autres unités de contrôle-commande.

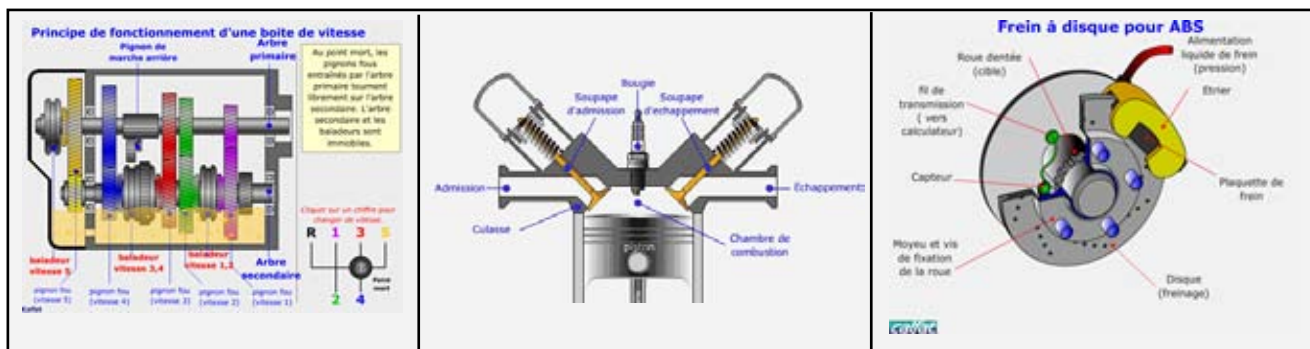
20 h Automates initiation

Les Automates, comment ça marche ? Ce module se propose de vous initier aux systèmes automatisés de production à partir d'un constituant essentiel : L'automate programmable industriel (API) .Le produit choisi pour illustrer ce cours est l'automate Programmable PREMIUM de Schneider et le logiciel de programmation PL7 pro. Vous découvrirez la structure des systèmes automatisés : PARTIE OPERATIVE et PARTIE COMMANDE, ainsi que les différentes étapes associées à la réalisation d'une application pilotée (lavage automatique d'une voiture) par un automate programmable.

6 h Initiation à la régulation

Ce module présente les bases de la régulation. Savoir maîtriser la régulation d'un processus industriel en jouant sur les grandeurs physiques telles que température, niveau, débit, et pression. Savoir maintenir une grandeur constante sur une plage de temps, dans des limites définies et faire évoluer une grandeur selon une courbe spécifiée, dans un procédé soumis à des perturbations. Connaître le comportement du procédé pour effectuer les meilleurs réglages de la boucle de régulation associée.

AUTOMOBILE



8 h

Le moteur à explosion

Connaître les composants, le vocabulaire de base et les principes de fonctionnement du moteur à explosion. Ce module présente les principes de base d'un moteur à explosion (essence et diesel) de l'équipage mobile d'un moteur (piston, bielle, vilebrequin, soupapes et arbres à cames), ainsi que les différentes pièces de la partie fixe du moteur. Il présente également les principes de lubrification d'un moteur et enfin les organes auxiliaires (l'alternateur, la pompe de direction assistée, le compresseur de climatisation, le démarreur, l'embrayage, le turbo compresseur, ...)

7 h

La cuisson des peintures : étuves et sècheurs

Ce module présente d'une part les différents constituants de base de la peinture (Comment se forme une couche de peinture ? Quelles sont les différentes couches de peinture d'une automobile ?) et d'autre part le fonctionnement global d'une étuve ou sécheur, son positionnement et rôle dans le processus de fabrication.

Enfin une partie est consacrée à la description, des modes de chauffage utilisés dans les étuves et sècheurs (convection forcée et rayonnement infrarouge) et des différents matériels de régulation, leur fonctionnement, les modes de contrôle des courbes de températures et des paramètres associés.

5 h

La boîte de vitesses manuelle

Connaître le nom et le fonctionnement des différents organes d'une boîte de vitesse, et comprendre le fonctionnement global d'une boîte de vitesse.

Après un rappel sur la notion de couple mécanique, de l'évolution du couple et de la vitesse en fonction du rapport de transmission, ce module présente le fonctionnement d'une boîte de vitesse et les différents organes intervenant dans la transmission d'une voiture, (la pignonnerie, les différents carters), le principe d'engrènement et les pièces intervenant dans la transmission de puissance de la sélection des vitesses et du fonctionnement de la synchronisation, pour enfin terminer sur la nécessité d'un différentiel et son fonctionnement.

6 h

Les cabines de peinture

Connaître les différents matériels utilisés dans une cabine de peinture et comprendre son fonctionnement lorsqu'elle est utilisée dans la production de grande série.

Après un rappel sur les grandeurs physiques intervenant dans une cabine de peinture (mouvement de l'air, poussières et conséquences sur le produit fini). Ce module présente les technologies utilisées et le rôle des différents constituants d'une cabine de peinture, des enceintes et des sas (conditionneur d'air, laveur d'air).

8 h

L'injection diesel

Après un rappel sur le fonctionnement d'un moteur diesel ce module présente le fonctionnement des différents types d'injection (pompe d'injection et circuit common rail),

FRANCAIS

(1) Maîtrise du Français (3 modules)

23 h

(2)

27 h

(3)

22 h

Maîtriser la langue française écrite est la base incontournable de la communication en milieu professionnel.

Pour exercer un métier, dans de nombreuses situations, la qualité de la langue est une des conditions de la qualité du travail. Perfectionnez votre maîtrise de la langue (conjugaison, syntaxe, règles d'accord grammatical, etc.) à l'aide d'activités d'apprentissage qui simulent le contexte d'une véritable entreprise (résumé, prise de note, courrier, etc.).