

ECOLE DE HAUTE HORLOGERIE DU PAYS DE FOUGERES
Programme d'enseignement théorique sur deux ans

| Matières | OBJECTIFS GENERAUX ET OBJECTIFS PARTICULIERS | Année 1 | Année 2 | Total des heures |
|---|---|---------|---------|------------------|
| Connaissances & préventions des risques | <p>Objectifs généraux : Connaître et prévenir les risques liés à la pratique de cette profession.</p> <p>Connaissance des risques : Avant d'effectuer une tâche, identifier les risques liés à l'utilisation du matériel (tour, perceuse...), à la manipulation des produits (solvants, bain de pendulière...), à la modification de son environnement (mauvais éclairage, poussières, bruits), à une mauvaise posture de travail (fatigues, douleurs...).</p> <p>Prévention des risques : Avant d'effectuer une tâche, et pendant sa réalisation, prévenir les risques liés à l'utilisation du matériel (gants, bonnet...), à la manipulation des produits (aération, aspiration des locaux, conformité et étanchéité des contenants ...), à la modification de son environnement (éclairage adapté, aspiration, masque, casque, oreillette...), à une mauvaise posture de travail (ergonomie du poste de travail, position de travail...). La tâche effectuée, importance du rangement, du nettoyage du poste de travail et du matériel en utilisant une méthode sans danger (gants, pinceaux, poubelle anti-feu...) Une formation de sécurité incendie sera apportée pour apprendre le bon usage et la manipulation d'un extincteur.</p> | 10 | | 10 |
| Dessin professionnel | <p>Objectifs généraux : Lire et interpréter les dessins utilisés dans la profession.</p> <p>Établir, selon les normes, des esquisses, des plans de détail et des plans d'ensemble simples, avec les indications relatives aux dimensions, à l'usinage et au matériel utilisé.</p> <p>Bases : Les genres de dessins (en vue, en coupe), la normalisation (formats, traits, écritures, symboles...), les échelles, la cotation, les tolérances...</p> <p>Applications : Esquisses d'atelier (représentation de pièces simples d'après modèles et dessins d'ensemble).</p> <p>Organisation : Méthodologie du travail (décrire et justifier les phrases systématiques à l'aide de modèles et de dessins), Organigramme fonctionnel (l'interpréter).</p> | 10 | 15 | 25 |
| Habilillage | <p>Objectifs généraux : Connaître les techniques, composants et précautions d'usage dans l'habilillage de la montre.</p> <p>Connaître les machines utilisées pour le traitement de l'habilillage.</p> <p>Les boîtes de montre : Les différents types, la terminologie, les matières de base, les différentes conceptions (monocoque, 2 corps, 3 corps, de plongée...) et leur entretien, les fonds, l'outillage se rapportant aux différents types de boîtes de montres.</p> <p>Les joints, glaces, tubes, couronnes : Les différents types et leur fixation, les fonctions, les matériaux, l'outillage se rapportant à la pose et leur entretien.</p> <p>Le polissage : Les différentes machines utilisées en polissage, les différents états de surface et les moyens de les obtenir.</p> <p>Les cadrans : Les différents types, leur fixation, les matériaux de base, leur entretien et réparation, la toxicité et la législation concernant l'emploi des matières lumineuses.</p> <p>Les aiguilles : Les matériaux de base, les principales formes et fonctions, leur entretien et réparation, l'outillage se rapportant à la pose et à la mise au repère.</p> <p>Les contrôles : Importance et but de chaque contrôle, les différents contrôles d'étanchéité et la normalisation, l'importance des fiches techniques des fabricants, le bon emploi des simulateurs de portée.</p> <p>Les bracelets : Les différents types et leur fixation, les matériaux de base, leur entretien, l'outillage se rapportant à la pose et à l'entretien.</p> | 5 | 5 | 10 |

| Matières | OBJECTIFS GENERAUX ET OBJECTIFS PARTICULIERS | Année 1 | Année 2 | Total des heures |
|--------------------------------|---|---------|---------|------------------|
| Connaissances professionnelles | <p>Objectifs généraux : Expliquer le principe de la mesure du temps ainsi que les instruments y relatifs.</p> <p>Expliquer les relations existant entre les différents organes ainsi que le fonctionnement de ces organes et exécuter des calculs simples.</p> <p>Le temps : Divisions naturelles et civiles, division et rotation de la surface de la terre.</p> <p>Les anciens garde-temps : Horloges solaires, à eau, mécaniques...</p> <p>Les montres : A ancre, chronomètres, compteurs, à sonneries...</p> <p>Organe moteur : Fonctions, terminologie, calculs, lubrifications...</p> <p>Organe transmetteur : Fonctions, terminologie, calculs...</p> <p>Echappement : Fonctions, différents types, terminologie, angles, bruits, influences sur le réglage...</p> <p>Organe réglant : Fonctions, terminologie, isochronisme et les différents facteurs pouvant l'influencer, point d'attache, courbes terminales et numérotation des spiraux, équilibre dynamique, systèmes amortisseurs...</p> <p>Les montres automatiques : Historique, schéma de fonctionnement, les rapports de démultiplication, les masses oscillantes, les inverseurs mécaniques, courbes d'armage / désarmage, réserve de marche...</p> <p>Montres spéciales : Compteur, chronographes, rattrapant, quantités : Leurs fonctions, les divisions de cadran, les pièces constitutives, expliquer le fonctionnement.</p> <p>Garde-temps électriques et électroniques : Historique, évolution et classification. Principes de fonctionnement : Sources d'énergie, les bases de temps et leur entretien, les systèmes de division et de réglage, transduction et distribution, la transmission, les systèmes d'affichage (analogique et/ou numérique).</p> | 40 | 90 | 130 |
| Connaissances des matériaux | <p>Objectifs généraux : Reconnaître les relations physiques simples et résoudre seul des problèmes de calcul se rapportant à la profession.</p> <p>Connaissance des matériaux : Notions de structure de la matière (molécule, atome, ion, combinaison...). Phénomènes physiques et chimiques. Les propriétés physiques des matériaux (dureté, résistance...). Les métaux ferreux et les aciers. Les normes de désignation. Les traitements thermiques. Elaboration des métaux non ferreux. Les métaux frittés et les alliages. Les pierres synthétiques et les composites. Les produits de nettoyage, de rinçage. Les lubrifiants. Les produits d'adoucissage et de polissage. Les normes de sécurité et de protection. Les métaux précieux...</p> <p>Métrologie : Les mesures et contrôles, les moyens de contrôle. Les techniques de production : Poulies, roues à friction, engrenages (relations entre transmission, nombre de tours, diamètre et nombre de dents...).</p> <p>Principe de l'usinage par enlèvement de copeaux : Les angles et faces de l'outil, rapports entre vitesse de coupe et matière à usiner...</p> | 20 | 05 | 25 |

| Matières | OBJECTIFS GENERAUX ET OBJECTIFS PARTICULIERS | Année 1 | Année 2 | Total des heures |
|----------------------------------|---|------------|------------|------------------|
| Electrotechnique - Electronique | <p>Objectifs généraux : Acquérir les notions fondamentales de l'électrotechnique et de l'électronique. Connaitre et calculer les circuits classiques et leurs éléments. Bases : Les effets du courant électrique, notions de tension, intensité du courant et résistance ainsi que les unités et les calculs se rapportant à ces notions (loi d'OHM). Les genres et sens des courants, les dangers du courant électrique et les mesures de prévention à appliquer. Circuits élémentaires : Les montages en série et en parallèle (calculs et explications), les différences entre mesure de tension, d'intensité et de résistance, leur application en horlogerie. Electrochimie : L'électrolyse (processus et applications), le fonctionnement d'un élément galvanique, les différents types de piles et batteries. Champs électriques : La structure d'un condensateur, notion de capacité, charge et décharge, montage en série et en parallèle de condensateurs. Champ magnétique : Définitions (polarités, rémanence...), induction, auto-induction, application en horlogerie. Les semi-conducteurs : Reconnaître les symboles, définir les semi-conducteurs, expliquer leur fonctionnement.</p> | 15 | 15 | 30 |
| Mathématiques | <p>Objectifs généraux : Résoudre avec sûreté les problèmes de calcul qui se posent dans l'exercice de la profession. Utiliser avec sûreté les moyens auxiliaires de calcul. Développer le pouvoir de concentration par le calcul mental. Algèbre : Nombres entiers et fractionnaires, positifs et négatifs, équations du premier degré à une inconnue, puissances avec exposants entiers. Calculs : Calculs de longueurs, d'inclinaisons et de conicités, surfaces, volumes et poids.</p> | 5 | 5 | 10 |
| Langue vivante | <p>Les objectifs généraux de ces cours seront de permettre à l'élève de s'exprimer de façon satisfaisante dans son futur métier, tant oralement (relations avec la clientèle, les fournisseurs...) que par écrit (correspondances, CV...). Selon le niveau initial de l'élève, cela se fera en français ou dans une langue étrangère.</p> | 25 | 25 | 50 |
| Techniques de recherche d'emploi | <p>Objectifs généraux : Savoir rédiger un CV Savoir rédiger et argumenter une lettre de motivation Préparer et se présenter à un entretien de recrutement</p> | 8 | 17 | 25 |
| Informatique | <p>Objectifs généraux : Adapter la formation au niveau initial de l'élève pour l'amener à la pratique des logiciels les plus courants. Initiation à INTERNET</p> | 8 | 7 | 15 |
| | Total des heures | 146 | 184 | 330 |