

9

ÉLECTROTECHNIQUE

RÉPARATION ET INSTALLATION D'APPAREILS ÉLECTRONIQUES DOMESTIQUES

PROGRAMME D'ÉTUDES
5022

RÉPARATION ET INSTALLATION D'APPAREILS ÉLECTRONIQUES DOMESTIQUES

**PROGRAMME D'ÉTUDES
5022**

Remerciements

La réalisation de cet ouvrage a été rendue possible grâce à de nombreux collaborateurs des milieux du travail et de l'éducation.

Le ministère de l'Éducation remercie les personnes suivantes qui ont participé à l'élaboration du programme *Réparation et installation d'appareils électroniques domestiques*.

Du monde du travail

Robert Adams
Électronique TV-Vidéo A & R enr., Saint-Tite-des-Caps
Gilles Asselin
Astronico inc., Québec
Jacques Chalifour
Centre de service Sears, Ville-Vanier
Jean-Paul Demers
Ameublements Tanguay inc., Québec
Daniel Desnoyers
Atelier électronique 2000, Québec
Jean-Guy Fauchon
Ameublements Tanguay inc., Québec
Claude Martin
Corporation des électroniciens du Québec, Saint-Hubert
Benoît Nadeau
Atelier Vidéo Vision, Ville-Vanier
Jean Noël
Zenith Radio Canada Itée, Ville de Laval
Sylvain Rochefort
Brero TV inc., Québec
Gino Vitulli
Sony du Canada, Ville Saint-Laurent

Du monde de l'éducation

Gilles Bolduc
DGFP, MEQ
Adrien Guay
DGFP, MEQ
Bernard Michaud
CECM, SEPQ
Raymond Pégeot
DGFP, MEQ

Équipe de réalisation

Coordination

Jocelyn Bertrand
Responsable du secteur Électrotechnique

Conception et rédaction

Aimé Plourde
Jean-Marc Huot
Yves Bussièrès
Agents de développement pédagogique, DGFP, MEQ

Collaboration spéciale

Bernard Dufour, CS des Chutes-de-la-Chaudière
Claude Martin, CS Chambly
Euclide Matthieu, CS des Laurentides
Martial Rhéaume, CECQ
Laurent Robitaille, CECQ
Charles Walsh, CS des Chutes-de-la-Chaudière

Soutien technique

Manon Paquette
Diane Mastrianni
Conseillères en programmation pédagogique

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la
Division des services linguistiques du Ministère

Saisie du texte et édition

Renée Fortin,
Agente de secrétariat, DGFP, MEQ

ÉLECTROTECHNIQUE RÉPARATION ET INSTALLATION D'APPAREILS ÉLECTRONIQUES DOMESTIQUES

PROGRAMME D'ÉTUDES 5022

Le programme *Réparation et installation
d'appareils électroniques domestiques*,
conduisant au diplôme d'études
professionnelles, prépare
à l'exercice du métier de

**RÉPARATEUR ET RÉPARATRICE D'APPAREILS
ÉLECTRONIQUES DOMESTIQUES.**

Le présent programme d'études *Réparation et installation d'appareils électroniques domestiques* est édicté en vertu de l'article 461 de la *Loi sur l'instruction publique* (L.R.Q., c. I-13.3).

Il a été soumis aux comités confessionnels du Conseil supérieur de l'éducation, conformément aux dispositions du paragraphe a) de l'article 23 de la *Loi sur le Conseil supérieur de l'éducation* (L.R.Q., c. C-60) tel que remplacé par l'article 569 du chapitre 84 des *Lois de 1988*.

L'application de la version modifiée est autorisée à compter de septembre 1994.

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
PRÉSENTATION DU PROGRAMME	1
VOCABULAIRE	3

Première partie

1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES	7
2. BUTS DE LA FORMATION	9
3. COMPÉTENCES VISÉES	11
4. OBJECTIFS GÉNÉRAUX	13
5. OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU	15
5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	15
5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	16

Deuxième partie

Premier bloc

MODULE 1 : MÉTIER ET FORMATION	21
MODULE 2 : SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL	25
MODULE 3 : ANALYSE DE CIRCUITS À C.C.	29
MODULE 4 : ANALYSE DE CIRCUITS À C.A.	33
MODULE 5 : INSTRUMENTS DE MESURE	37
MODULE 6 : PLANS ET MANUELS TECHNIQUES	41
MODULE 7 : CIRCUITS À SEMI-CONDUCTEURS	45
MODULE 8 : CIRCUITS D'ALIMENTATION	49
MODULE 9 : GESTION ET RELATIONS HUMAINES	53

Deuxième bloc

MODULE 10 : REMPLACEMENT DE COMPOSANTS	57
MODULE 11 : ANALYSE DE CIRCUITS AUDIO	61
MODULE 12 : ENREGISTREMENT ET REPRODUCTION AUDIO	65

MODULE 13 : APPAREILS AUDIO-ANALOGIQUES	69
MODULE 14 : LOGIQUE COMBINATOIRE	73
MODULE 15 : LOGIQUE SÉQUENTIELLE	77
MODULE 16 : CIRCUITS À MICROPROCESSEUR	81
MODULE 17 : APPAREILS AUDIONUMÉRIQUES	85

Troisième bloc

MODULE 18 : NOTIONS EN RADIO	89
MODULE 19 : ANALYSE DE RADIOS MA, MF (MPX)	93
MODULE 20 : RÉPARATION D'APPAREILS RADIO	97
MODULE 21 : RÉPARATION DE TÉLÉPHONES	101
MODULE 22 : RÉPARATION DE FOURS À MICRO-ONDES	105
MODULE 23 : NOTIONS EN TÉLÉVISION MONOCHROME	109
MODULE 24 : CIRCUITS DE SYNTONISATION	113
MODULE 25 : CIRCUITS VIDÉO	117
MODULE 26 : DÉFLEXION, SYNCHRONISATION ET H. T.	121
MODULE 27 : RÉPARATION DE MONITEURS MONOCHROMES	125

Quatrième bloc

MODULE 28 : RÉPARATION DE TÉLÉVISEURS MONOCHROMES	129
MODULE 29 : INSTALLATION D'APPAREILS AUDIOVISUELS	133
MODULE 30 : NOTIONS EN TÉLÉVISION POLYCHROME	137
MODULE 31 : CIRCUITS DE CHROMINANCE ET DE LUMINANCE	141
MODULE 32 : TRAITEMENT VIDÉONUMÉRIQUE	145
MODULE 33 : INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL	149
MODULE 34 : RÉPARATION DE TÉLÉVISEURS POLYCHROMES	153
MODULE 35 : APPELS DE SERVICE	157
MODULE 36 : MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI	161

Tableaux

TABLEAU I : SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES	7
TABLEAU II : MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN RÉPARATION ET INSTALLATION D'APPAREILS ÉLECTRONIQUES DOMESTIQUES	12

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Réparation et installation d'appareils électroniques domestiques* s'inscrit dans les orientations retenues par le gouvernement du Québec, en 1986, concernant la formation professionnelle au secondaire. Il a été conçu suivant un nouveau cadre d'élaboration des programmes qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation.

Le programme est défini par compétences, formulé par objectifs, découpé en modules et structuré par blocs. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les fins, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que l'élève, jeune ou adulte, doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

La durée du programme est de 1 800 heures; de ce nombre, 555 heures sont consacrées à l'ac-

quisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 1245 heures à l'acquisition de compétences plus larges. Le programme est divisé en 36 modules dont la durée varie de 15 heures à 90 heures (multiple de 15). Cette durée comprend le temps consacré à l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et à l'enseignement correctif. Les modules sont organisés en quatre blocs de 450 heures chacun.

Le programme comprend deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble du projet de formation; elle comprend cinq chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, l'information essentielle. Le deuxième définit les buts de la formation, le troisième traite des compétences visées et le quatrième, des objectifs généraux. Enfin, le cinquième chapitre apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

Dans ce contexte d'approche globale, trois documents accompagnent le programme : le *Guide pédagogique*, le *Guide d'évaluation* et le *Guide d'organisation pédagogique et matérielle*.

VOCABULAIRE

Buts de la formation

Énoncés des intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

Compétence

Ensemble de comportements socioaffectifs ainsi que d'habiletés cognitives ou d'habiletés psycho-sensorimotrices permettant d'exercer convenablement un rôle, une fonction, une activité ou une tâche.

Objectifs généraux

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à développer chez l'élève. Ils servent d'orientation et au regroupement des objectifs opérationnels.

Objectifs opérationnels

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.

Module (module d'un programme)

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

Unité

Étalon servant à exprimer la valeur de chacune des composantes (modules) d'un programme d'études en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme; l'unité correspond à quinze heures de formation.

Première partie

1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 36
Durée en heures : 1 800
Valeur en unités : 120

Réparation et installation d'appareils
électroniques domestiques
Code du programme : 5022

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
289261	1. Métier et formation	15	1
342052	2. Santé et sécurité au travail	30	2
286056	3. Analyse de circuits à c.c.	90	6
286115	4. Analyse de circuits à c.a.	75	5
289273	5. Instruments de mesure	45	3
289282	6. Plans et manuels techniques	30	2
343076	7. Circuits à semi-conducteurs	90	6
289104	8. Circuits d'alimentation	60	4
289301	9. Gestion et relations humaines	15	1
289293	10. Remplacement de composants	45	3
289313	11. Analyse de circuits audio	45	3
289323	12. Enregistrement et reproduction audio	45	3
289334	13. Appareils audio-analogiques	60	4
283393	14. Logique combinatoire	45	3
283384	15. Logique séquentielle	60	4
289156	16. Circuits à microprocesseur	90	6
289344	17. Appareils audionumériques	60	4
289354	18. Notions en radio	60	4
289364	19. Analyse de radios MA, MF (MPX)	60	4
289374	20. Réparation d'appareils radio	60	4
289382	21. Réparation de téléphones	30	2
289392	22. Réparation de fours à micro-ondes	30	2
289405	23. Notions en télévision monochrome	75	5
289412	24. Circuits de syntonisation	30	2
289422	25. Circuits vidéo	30	2
289432	26. Déflexion, synchronisation et H. T.	30	2
289453	27. Réparation de moniteurs monochromes	45	3
289443	28. Réparation de téléviseurs monochromes	45	3
289464	29. Installation d'appareils audiovisuels	60	4
289474	30. Notions en télévision polychrome	60	4
289483	31. Circuits de chrominance et de luminance	45	3
289493	32. Traitement vidéo numérique	45	3
289504	33. Intégration au milieu de travail	60	4
289516	34. Réparation de téléviseurs polychromes	90	6
289522	35. Appels de service	30	2
343121	36. Moyens de recherche d'emploi	15	1

TABLEAU I

* Quinze heures valent une unité.

... Chaque bloc de 450 heures est séparé par un pointillé.

Ce programme conduit au diplôme d'études professionnelles en *Réparation et installation d'appareils électroniques domestiques*.

DIRECTION DES COMMUNICATIONS
Ministère de l'Éducation
1035, de la Cité
Québec, G1R 5K5

2. BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en *Réparation et installation d'appareils électroniques domestiques* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et en tenant compte, en particulier, de la situation de travail. Ces buts sont :

Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession

- Lui permettre d'effectuer correctement et avec des performances acceptables, au seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités associées à la réparation et l'installation d'appareils électroniques domestiques.
- Lui permettre d'évoluer convenablement dans l'exercice du métier en favorisant :
 - le développement des habiletés intellectuelles et des techniques qui entraînent des choix judicieux dans l'exercice des tâches;
 - le développement des attitudes d'éthique professionnelle et le sens des responsabilités;
 - une préoccupation constante de la santé et de la sécurité dans la pratique du métier.

Assurer l'intégration de la personne à la vie professionnelle

- Lui permettre de connaître le marché du travail en général et le contexte particulier de la réparation et de l'installation d'appareils électroniques domestiques.
- Lui permettre de connaître ses droits et ses responsabilités en tant que travailleuse ou travailleur.
- Lui permettre d'acquérir le souci du respect des droits et des attentes de la clientèle.

Favoriser l'évolution de la personne et l'approfondissement des savoirs professionnels

- Lui permettre de développer son autonomie, son sens des responsabilités et son goût de la réussite.
- Lui permettre de développer sa capacité d'apprendre et d'acquérir des méthodes de travail.
- Lui permettre de comprendre les principes sous-jacents aux techniques utilisées.

Assurer la mobilité professionnelle de la personne

- Lui permettre de développer des attitudes positives à l'égard des changements techniques et des situations nouvelles.
- Lui permettre d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter.
- Lui permettre de se préparer à la recherche dynamique d'un emploi.

3. COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences visées, en *Réparation et installation d'appareils électroniques domestiques*, sont présentées dans le tableau II qui suit. On y met en évidence les compétences générales, les compétences particulières (ou propres au métier) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.

Les compétences générales sont associées à des activités communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations. Elles portent, entre autres, sur la compréhension de principes techniques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières portent sur des tâches et des activités directement utiles à l'exercice du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les étapes les plus significatives de l'exécution des tâches et des activités du métier.

Le tableau II est à double entrée; il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui unissent des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale. Le symbole (Δ) montre qu'il existe une relation entre une com-

pétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole ($\bigcirc$) marque un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Des symboles noircis indiquent, en plus, que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant l'acquisition de compétences particulières (ou propres au métier).

La logique retenue pour la construction de la matrice des objets de formation influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression dans la complexité des apprentissages et de développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans un ordre relativement fixe pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle. L'organisation des blocs du programme tient compte de ces exigences.

4. OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Réparation et installation d'appareils électroniques domestiques* sont présentés ci-dessous. Ils sont accompagnés des énoncés de compétences liées à chacun des objectifs opérationnels de premier niveau qu'ils regroupent.

Développer les compétences nécessaires à une intégration harmonieuse au milieu scolaire et au monde du travail

- Se situer au regard du métier et de la démarche de formation.
- S'intégrer au milieu de travail.
- Utiliser des moyens de recherche d'emploi.

Faire acquérir à l'élève les compétences requises à l'exécution de tâches en atelier et à domicile

- Appliquer des notions de santé et de sécurité au travail.
- Appliquer des notions en matière de gestion et de relations humaines.
- Répondre à des appels de service à domicile.
- Se soucier de la propreté des aires de travail.
- Utiliser la terminologie appropriée.
- Communiquer en langue seconde.
- Réparer un appareil audio-analogique.
- Réparer un appareil audionumérique.
- Réparer des appareils radio.
- Réparer des téléphones.
- Réparer un téléviseur monochrome.
- Réparer un moniteur monochrome.
- Installer des appareils électroniques domestiques.
- Réparer un téléviseur polychrome.
- Réparer un four à micro-ondes.
- Installer des appareils récepteurs audiovisuels.

Faire acquérir les compétences de base nécessaires à l'exécution de l'ensemble des tâches du métier

- Analyser un circuit à c.c.
- Analyser un circuit à c.a.
- Utiliser des instruments de mesure.
- Utiliser des plans et des manuels techniques.
- Analyser des circuits à semi-conducteurs.
- Analyser un circuit d'alimentation.
- Appliquer des techniques de remplacement et de réparation de composants.
- Analyser des circuits audio.
- Appliquer des notions d'enregistrement et de reproduction audio.
- Appliquer des notions de logique combinatoire.
- Appliquer des notions de logique séquentielle.
- Analyser des circuits à microprocesseurs et des circuits d'interfaces.
- Analyser des circuits radio.

Faire acquérir à l'élève des compétences supplémentaires nécessaires à l'exécution des tâches relatives aux appareils récepteurs de signaux de radio et de télévision

- Appliquer des notions de radio.
- Appliquer des notions en télévision monochrome.
- Analyser des circuits de syntonisation.
- Analyser des circuits vidéo.
- Analyser un circuit de déflexion horizontale.
- Appliquer des notions en télévision polychrome.
- Analyser les circuits de chrominance et de luminance d'un téléviseur.

- Analyser un circuit de traitement numérique d'image et de génération de caractères.
- Analyser des circuits FR, FI, de démodulation, d'oscillation et multiplexes.

5. OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU

5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel de premier niveau est défini pour chacune des compétences visées, conformément à leur présentation au chapitre 3; celles-ci sont structurées et articulées en un programme intégré de formation permettant de préparer l'élève à la pratique d'un métier. Cette organisation systémique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés. Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement d'apprentissages, etc.

Les objectifs opérationnels de premier niveau constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation de sanction des études. Ils sont définis en fonction de comportements ou de situations et présentent, selon le cas, les caractéristiques suivantes :

- **Un objectif défini en fonction d'un comportement** est un objectif relativement fermé qui décrit des actions et des résultats attendus de l'élève au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- **Un objectif défini en fonction d'une situation** est un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'élève. Les produits et les résultats varient selon les personnes. L'évaluation porte sur la participation de

l'élève aux activités proposées au plan de mise en situation.

Les objectifs opérationnels de second niveau servent de repères quant aux apprentissages préalables à ceux *qui sont nécessaires* pour l'atteinte d'un objectif de premier niveau. Ils sont groupés en fonction des précisions (voir 5.2 A) ou des phases (voir 5.2 B) de l'objectif opérationnel de premier niveau.

REMARQUES

Les objectifs opérationnels de premier et de second niveau supposent la distinction nette de deux paliers d'apprentissages :

- au premier palier, les apprentissages qui concernent les savoirs préalables;
- au second palier, les apprentissages qui concernent la compétence.

Les objectifs opérationnels de second niveau indiquent les savoirs préalables. Ils servent à préparer les élèves à entreprendre correctement les apprentissages directement nécessaires à l'acquisition d'une compétence. On devrait toujours les adapter aux besoins particuliers des élèves ou des groupes en formation.

Les objectifs opérationnels de premier niveau guident les apprentissages que les élèves doivent faire pour acquérir une compétence :

- Les précisions ou les phases de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à effectuer, ce qui permet le développement d'une compétence de façon progressive, par éléments ou par étapes.
- L'ensemble de l'objectif (les six composantes et particulièrement la dernière phase de l'objectif de situation, voir 5.2) détermine ou oriente des apprentissages globaux, d'intégration et de synthèse; cela permet de parfaire l'acquisition d'une compétence.

Pour atteindre les objectifs, des activités d'apprentissage pourraient être préparées de la façon suivante :

- des activités particulières pour les objectifs de second niveau;
- des activités particulières pour des précisions ou des phases des objectifs de premier niveau;
- des activités globales pour les objectifs de premier niveau.

5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU

A. Lecture d'un objectif défini en fonction d'un comportement

Un objectif défini en fonction d'un comportement comprend six composantes. Les trois premières donnent une vue d'ensemble de l'objectif.

- **Le comportement attendu** présente une compétence comme le comportement global attendu à la fin des apprentissages d'un module.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève durant l'épreuve permettant de vérifier s'il ou elle a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- **Les critères généraux de performance** définissent des exigences qui permettent de voir globalement si les résultats obtenus sont satisfaisants.

Les trois dernières composantes permettent d'avoir une vue précise et une compréhension claire de l'objectif.

- **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- **Les critères particuliers de performance** définissent des exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

B. Lecture d'un objectif défini en fonction d'une situation

Un objectif défini en fonction d'une situation comprend six composantes.

- **L'intention poursuivie** présente une compétence comme une intention à poursuivre tout au long des apprentissages d'un module.
- **Les précisions** mettent en évidence l'essentiel de la compétence et permettent une meilleure compréhension de l'intention poursuivie.
- **Le plan de mise en situation** décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissages telles :
 - une phase d'information;
 - une phase de réalisation, d'approfondissement ou d'engagement;
 - une phase de synthèse, d'intégration et d'autoévaluation.
- **Les conditions d'encadrement** définissent des balises à respecter et des moyens à mettre en place, de façon à rendre possibles les apprentissages et à avoir les mêmes conditions partout. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- **Les critères de participation** décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

Deuxième partie

MODULE 1 : MÉTIER ET FORMATION

Code : 289261

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
se situer au regard du métier et de la démarche de formation
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées
selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Connaître la réalité du métier.
- Comprendre le programme de formation.
- Confirmer son orientation professionnelle.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Information sur le métier

- S'informer du marché du travail dans le domaine de la réparation et de l'installation d'appareils électroniques domestiques.
- S'informer de la nature et des exigences de l'emploi au cours de visites, d'entrevues, d'examens de documents, etc.
- Présenter les données recueillies au cours d'une rencontre de groupe et discuter de sa perception du métier.

PHASE 2 : Information sur la formation et engagement dans la démarche

- Discuter des habiletés, des aptitudes et des connaissances nécessaires pour pratiquer le métier.
- S'informer de la formation.
- Discuter de la pertinence du programme d'études par rapport à la situation de travail des spécialistes en réparation et installation d'appareils électroniques domestiques.
- Faire part de ses premières réactions relativement au métier et à la formation.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

PHASE 3 : Évaluation et confirmation de son orientation

- Produire un rapport dans lequel on doit :
 - préciser ses goûts, ses aptitudes et son intérêt pour la réparation et l'installation d'appareils électroniques domestiques.
 - évaluer son orientation professionnelle en comparant les aspects et les exigences du métier avec ses goûts, ses aptitudes et son intérêt.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Créer un climat d'épanouissement personnel et d'intégration professionnelle.
- Privilégier les échanges d'opinions et favoriser l'expression de tous les élèves.
- Motiver les élèves à entreprendre les activités proposées.
- Permettre aux élèves d'avoir une vue juste du métier.
- Fournir aux élèves les moyens d'évaluer leur orientation professionnelle avec honnêteté et objectivité.
- Organiser des visites d'entreprises représentatives du milieu de travail en réparation et installation d'appareils électroniques domestiques
- Assurer la disponibilité de la documentation pertinente : information sur le métier, programmes d'études, guides, etc.
- Organiser une rencontre avec des spécialistes du métier.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Recueille des données sur la majorité des sujets à traiter.
 - Exprime convenablement sa perception du métier au cours d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données recueillies.
- PHASE 2 :**
- Donne son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.
 - Fait un examen sérieux des documents déposés.
 - Écoute attentivement les explications.
 - Exprime convenablement sa perception de la formation au cours d'une rencontre de groupe.
 - Exprime clairement ses opinions.
- PHASE 3 :**
- Produit un rapport contenant :
 - une présentation sommaire de ses goûts, de ses champs d'intérêt, de ses aptitudes et de ses qualités personnelles;
 - des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés;
 - une justification de sa décision quant à poursuivre ou non le programme d'études.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de chacune des phases :

1. Être réceptive ou réceptif aux éléments d'information relatifs au métier et à la formation.
2. Avoir le souci de partager sa perception du métier avec les autres personnes du groupe.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 (Information sur le métier) :

3. Repérer l'information.
4. Déterminer une façon de noter et de présenter des données.
5. Donner le sens de «qualification requise au seuil d'entrée sur le marché du travail».
6. Expliquer les principales règles permettant de discuter correctement en groupe.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 2 (Information sur la formation et engagement dans la démarche) :

7. Distinguer les habiletés des aptitudes et des connaissances requises pour le métier de spécialiste en réparation et installation d'appareils électroniques domestiques.
8. Décrire la nature, la fonction et le contenu d'un programme d'études.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 3 (Évaluation et confirmation de son orientation) :

9. Distinguer les goûts des aptitudes et des champs d'intérêt.
10. Décrire les principaux éléments d'un rapport confirmant une orientation professionnelle.

MODULE 2 : SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

Code : 342052

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions de santé et de sécurité au travail
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de consignes;
 - de recherches pertinentes;
 - d'un accident simulé.
- À l'aide :
 - d'une documentation pertinente (lois, règlements, documents de la CSST, etc.);
 - de documents audiovisuels;
 - d'information relative au plan d'intervention en cas d'urgence dans l'établissement.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Compréhension des règlements.
- Compréhension et détermination des paramètres relatifs à la prévention en santé et sécurité au travail.
- Association précise entre les causes et les effets des accidents de travail et des maladies industrielles.
- Justesse des explications.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Expliquer quelques-uns des principes généraux de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., chap. S-2.1).
- B. Expliquer quelques-uns des principaux règlements sur la qualité du milieu de travail (R.R.Q., S-2.1, r.15) et sur les établissements industriels et commerciaux (R.R.Q., S-2.1, r.9).
- C. Indiquer les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier.
- D. Décrire des situations de travail où l'on trouve les polluants les plus fréquents.
- E. Indiquer les mesures de prévention relatives à l'exécution du travail et à l'environnement.
- F. Expliquer les principes se rapportant à l'aménagement d'un atelier, d'un laboratoire.
- G. Expliquer les grandes lignes d'un protocole d'intervention en cas d'accident.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Connaissance précise de ses droits et obligations.
- Compréhension claire des règlements.
- Association entre les tâches du métier et les types d'accidents les plus fréquents.
- Association précise entre les situations de travail et la présence de polluants.
- Compréhension d'une fiche signalétique (SIMDUT).
- Connaissance précise des mesures préventives dans l'exercice du travail (protection individuelle) et pour l'environnement (mesures collectives).
- Compréhension appropriée des principes de sécurité relatifs à l'aménagement des lieux de travail.
- Connaissance précise des principales mesures d'intervention.
- Logique des démarches à effectuer.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à expliquer quelques-uns des principes généraux de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (L.R.Q., chap. S-2.1) (A) :

1. Percevoir l'importance de la prévention.
2. Connaître des données statistiques relatives aux accidents de travail.
3. Percevoir l'importance de sensibiliser les employeurs à la santé et à la sécurité au travail.

Avant d'apprendre à expliquer quelques-uns des principaux règlements sur la qualité du milieu de travail (R.R.Q., S-2.1, r.15) et sur les établissements industriels et commerciaux (R.R.Q., S-2.1, r.9) (B) :

4. Connaître les recours possibles en matière de santé et de sécurité au travail.

Avant d'apprendre à indiquer les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier (C) :

5. Décrire divers moyens de promouvoir la prévention des accidents en milieu de travail.

Avant d'apprendre à décrire des situations de travail où l'on trouve les polluants les plus fréquents (D) :

6. Décrire divers facteurs portant atteinte à la santé dans un milieu de travail.
7. Nommer divers produits polluants que l'on trouve dans l'exercice du métier (graisses, huiles, solvants, etc.).
8. Décrire des méthodes pour se débarrasser des produits polluants.
9. Énumérer divers moyens de prévention des maladies industrielles.

Avant d'apprendre à indiquer les mesures de prévention relatives à l'exécution du travail et à l'environnement (E) :

10. Percevoir l'importance d'une bonne tenue des lieux de travail.
11. Énumérer les mesures de protection individuelle et collective (lunettes, chaussures, cadenassage).
12. Décrire diverses positions ergonomiques.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à expliquer les principes se rapportant à l'aménagement d'un atelier, d'un laboratoire (F) :

13. Décrire les principales règles relatives à la prévention des incendies.

Avant d'apprendre à expliquer les grandes lignes d'un protocole d'intervention en cas d'accident (G) :

14. Percevoir l'importance de connaître le protocole d'intervention en cas d'urgence.
15. Connaître le protocole d'intervention de l'établissement.
16. Connaître les principales mesures de secourisme relatives aux accidents les plus fréquents.

MODULE 3 : ANALYSE DE CIRCUITS À C.C.

Code : 286056

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser un circuit à courant continu
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'un circuit mixte comprenant six résistances;
 - du schéma du circuit.
- À l'aide :
 - d'outils, d'instruments de mesure et d'équipement appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Utilisation appropriée des instruments et de l'équipement.
- Travail soigné.
- Démarche de travail structurée.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Lire le schéma d'un circuit.
- B. Calculer les valeurs aux différents points d'un circuit.
- C. Mesurer les valeurs aux différents points d'un circuit.
- D. Justifier des résultats.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée de la terminologie.
- Décodage correct des symboles et des conventions.
- Application correcte des lois.
- Exactitude des calculs.
- Exactitude des mesures.
- Respect systématique des mesures de protection.
- Exactitude du branchement aux points de mesure.
- Calcul exact des écarts.
- Liste acceptable des causes d'écarts.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à lire le schéma d'un circuit (A) :

1. Décrire la structure atomique de la matière.
2. Décrire les méthodes de production d'électricité.
3. Distinguer les caractéristiques des composants de circuits à courant continu (sources, résistances, condensateurs, inductances).
4. Reconnaître différents groupements de composants.

Avant d'apprendre à calculer les valeurs aux différents points d'un circuit (B) :

5. Expliquer la loi d'Ohm et l'expression de la puissance.
6. Décrire les caractéristiques de circuits à courant continu.
7. Décrire les caractéristiques des constantes de temps RC et RL dans des circuits.
8. Simplifier des circuits.

Avant d'apprendre à mesurer les valeurs aux différents points d'un circuit (C) :

9. Reconnaître le code de couleurs des composants.
10. Vérifier l'état de composants.
11. Repérer les points de raccord sur une planche de travail.
12. Appliquer des lois du magnétisme.
13. Décrire les caractéristiques des appareils de mesure du courant continu.
14. Brancher des instruments de mesure dans un circuit.
15. Interpréter les lectures des instruments de mesure.

Avant d'apprendre à justifier des résultats (D) :

16. Distinguer les sources possibles d'erreur de mesure.
17. Définir la résistance interne d'une source.

MODULE 4 : ANALYSE DE CIRCUITS À C.A.

Code : 286115

Durée : 75 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser un circuit à courant alternatif
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'un circuit comprenant une résistance, une inductance et un condensateur raccordés en série ou en parallèle;
 - du schéma du circuit.
- À l'aide :
 - d'outils et d'instruments de mesure et d'équipement appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Utilisation appropriée des instruments et de l'équipement.
- Travail soigné.
- Démarche de travail structurée.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Lire le schéma d'un circuit.
- B. Calculer les valeurs aux différents points d'un circuit.
- C. Mesurer les valeurs aux différents points d'un circuit.
- D. Justifier des résultats.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Utilisation appropriée de la terminologie.
- Décodage correct des symboles et des conventions.
- Application correcte des lois.
- Exactitude des calculs.
- Exactitude des mesures.
- Respect systématique des mesures de protection.
- Exactitude du branchement aux points de mesure.
- Calcul exact des écarts.
- Liste acceptable des causes d'écart.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à lire le schéma d'un circuit (A) :

1. Expliquer la production d'une onde sinusoïdale.
2. Définir les termes associés au courant alternatif.
3. Décrire les caractéristiques des inductances dans un circuit à courant alternatif.
4. Décrire les caractéristiques des condensateurs dans un circuit à courant alternatif.
5. Appliquer les lois de l'électromagnétisme.
6. Décrire les caractéristiques des transformateurs.

Avant d'apprendre à calculer les valeurs aux différents points d'un circuit (B) :

7. Décrire les caractéristiques des circuits à courant alternatif.
8. Différencier les termes «résistance», «réactance» et «impédance».
9. Dessiner des diagrammes vectoriels.
10. Calculer les valeurs de l'onde sinusoïdale.
11. Différencier les termes «puissance réelle», «puissance réactive», «puissance apparente» et «facteur de puissance».
12. Décrire les caractéristiques des circuits résonnants, en série et en parallèle.

Avant d'apprendre à mesurer les valeurs aux différents points d'un circuit (C) :

13. Vérifier l'état des composants.
14. Expliquer les mesures de sécurité à prendre avant le branchement des instruments et la prise de mesures.
15. Utiliser les instruments de mesure à courant alternatif.
16. Interpréter les lectures des instruments de mesure.

Avant d'apprendre à justifier des résultats (D) :

17. Distinguer les sources possibles d'erreur de mesure.

MODULE 5 : INSTRUMENTS DE MESURE

Code : 289273

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
utiliser des instruments de mesure
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives.
- À l'aide :
 - de deux copies du schéma du circuit;
 - d'un circuit en série préalablement assemblé, composé d'une résistance, d'un condensateur, d'une inductance, d'une source c.a. à fréquence variable et d'une plaquette de montage.
- Pour l'utilisation d'un multimètre ou d'un oscilloscope.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation adéquate des instruments.
- Respect de la séquence des opérations.
- Précision des mesures.
- Manipulation des instruments conforme aux recommandations du fabricant.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Choisir les instruments de mesure et les sondes.
- B. Effectuer les réglages externes de l'instrument.
- C. Raccorder l'instrument de mesure.
- D. Lire les mesures.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Choix pertinent de l'instrument et de la sonde appropriée.
- Respect de la méthode de réglage.
- Sélection adéquate de l'échelle.
- Sélection adéquate de la fonction.
- Choix judicieux des points de mesure.
- Modes de raccords pertinents :
 - en parallèle;
 - en série.
- Lecture et représentation exactes des signaux mesurés.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à choisir les instruments de mesure et les sondes (A) :

1. Distinguer les termes : résistance, capacité, inductance, courant, fréquence et période, tension crête à crête, tension efficace, base de temps.
2. Décrire les buts généraux de la prise de mesure au moyen d'instruments.
3. Reconnaître les instruments de mesure, leur fonction et leurs caractéristiques.
4. Comparer les instruments à lecture numérique et à lecture conventionnelle.
5. Préciser les caractéristiques et l'usage des différentes sondes et des accessoires.
6. Déterminer les limites d'utilisation des instruments de mesure.
7. Préciser le type de mesures pouvant être relevées dans un circuit électronique.

Avant d'apprendre à effectuer les réglages externes de l'instrument (B) :

8. Différencier les termes : calibration et réglage.
9. Préciser le but du réglage externe des instruments et les conséquences d'un mauvais réglage.
10. Reconnaître les éléments de réglage des instruments.
11. Décrire les méthodes de réglage des divers instruments.
12. Décrire les échelles de mesure.

Avant d'apprendre à raccorder l'instrument de mesure (C) :

13. Distinguer les principaux composants d'un circuit électronique.
14. Repérer l'emplacement des principaux points mesurables d'un circuit électronique.
15. Décrire les modes de raccord des instruments de mesure.
16. Énumérer les précautions à prendre au moment du raccord.

Avant d'apprendre à lire les mesures (D) :

17. Expliquer les modes de lecture selon les divers instruments.
18. Énumérer les critères d'évaluation de la précision des mesures.
19. Distinguer les principales erreurs pouvant survenir au moment de la prise de mesures et leurs causes.
20. Utiliser les formules mathématiques nécessaires à l'utilisation d'instruments de mesure.

MODULE 6 : PLANS ET MANUELS TECHNIQUES

Code : 289282

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
utiliser des plans et des manuels techniques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - de deux manuels techniques fournis pour des produits différents comportant les mêmes types de renseignements; l'un d'eux doit contenir un logigramme de dépannage simple;
 - de reproductions du diagramme schématique et du plan d'assemblage mécanique (vue explosée).

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des directives.
- Utilisation rationnelle du manuel technique.
- Manipulation soignée du matériel.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Choisir le manuel technique.
- B. Interpréter les mises en garde concernant la sécurité.
- C. Interpréter les fiches techniques.
- D. Interpréter les diagrammes schématiques.
- E. Interpréter le plan d'assemblage mécanique.
- F. Repérer les éléments d'information du tableau des pièces.
- G. Repérer les éléments d'information sur les méthodes de dépannage et d'ajustement.
- H. Ranger le plan et le manuel technique.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Utilisation maximale de l'information disponible.
- Respect d'une démarche structurée.
- Localisation précise de l'information portant sur les précautions de sécurité.
- Identification correcte des symboles de sécurité.
- Association correcte des mises en garde aux diverses étapes de travail.
- Détermination exacte des subdivisions de la fiche technique.
- Repérage précis de l'information.
- Localisation exacte de chacune des sections de l'appareil sur les diagrammes schématiques.
- Identification exacte des symboles et des conventions.
- Interprétation juste de la légende.
- Localisation précise des pièces de l'appareil sur le plan d'assemblage.
- Désignation exacte des principaux axes d'assemblage.
- Localisation exacte du tableau des pièces.
- Lecture exacte du numéro de pièce du fabricant.
- Repérage exact des éléments d'information sur les méthodes :
 - de dépannage;
 - d'ajustement.
- Rangement conforme au mode de classement.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à choisir le manuel technique (A) :

1. Énumérer les principaux types d'appareils électroniques domestiques.
2. Reconnaître l'importance de détenir les éléments d'information liés aux travaux à exécuter.
3. Déterminer les divers moyens utilisés pour obtenir de la documentation technique.
4. Préciser la fonction, le contenu et la forme d'un plan en général.
5. Distinguer les différents manuels techniques courants, leur utilité, leur contenu général et leur organisation habituelle.
6. Interpréter la plaque signalétique d'un appareil.

Avant d'apprendre à interpréter les mises en garde concernant la sécurité (B) :

7. Reconnaître les situations et les produits dangereux.
8. Distinguer le contenu général des mises en garde.

Avant d'apprendre à interpréter les fiches techniques (C) :

9. Utiliser les vocabulaires français et anglais du métier.
10. Énumérer les éléments d'information générale compris dans une fiche technique.

Avant d'apprendre à interpréter les diagrammes schématiques (D) ;

11. Préciser la fonction d'un diagramme schématique.
12. Déterminer les éléments d'information générale trouvés sur un diagramme schématique.

Avant d'apprendre à interpréter le plan d'assemblage mécanique (E) ;

13. Déterminer l'utilité d'un plan d'assemblage mécanique.
14. Se familiariser avec la lecture d'un plan en vue explosée.

Avant d'apprendre à repérer les éléments d'information du tableau des pièces (F) :

15. Énumérer les éléments qui composent le tableau des pièces.
16. Distinguer les différentes codifications des pièces.
17. Déterminer l'utilité d'un tableau de pièces mécaniques, électriques et électroniques.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à repérer les éléments d'information sur les méthodes de dépannage et d'ajustement (G) :

18. Reconnaître les principaux éléments d'information sur les méthodes décrites dans un manuel technique.
19. Lire un algorithme.

Avant d'apprendre à ranger le plan et le manuel technique (H) :

20. Distinguer les modes de classement les plus usuels.
21. Énumérer les précautions à prendre au moment du rangement des plans et des manuels techniques

MODULE 5 : CIRCUITS À SEMI-CONDUCTEURS

Code : 343076

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser des circuits à semi-conducteurs
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'un montage comportant un composant actif et les circuits qui s'y rapportent.
- À l'aide :
 - d'un schéma électronique;
 - de fiches techniques des composants;
 - d'instruments de mesure;
 - de l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Travail méthodique.
- Souci du détail.
- Exactitude de la terminologie.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Expliquer le fonctionnement des composants actifs de circuits à semi-conducteurs.
- B. Lire des schémas de circuits de base :
 - d'alimentation;
 - d'amplification;
 - d'oscillation.
- C. Mesurer les valeurs de circuits de base :
 - d'alimentation;
 - d'amplification;
 - d'oscillation.
- D. Déterminer l'état de fonctionnement des circuits.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Explication précise :
 - du cheminement des courants;
 - de l'état de polarisation.
- En conformité avec les caractéristiques types des composants actifs.
- Détermination précise :
 - des composants actifs et passifs;
 - des caractéristiques types des composants actifs;
 - des caractéristiques spécifiques de la fonction et des valeurs de référence des circuits associés.
- Sélection judicieuse de l'instrument en fonction de la valeur à mesurer.
- Exactitude des mesures relevées.
- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Justesse de l'interprétation des valeurs de référence et des valeurs mesurées.
- Détermination précise de l'état de fonctionnement.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à expliquer le fonctionnement des composants actifs de circuits à semi-conducteurs (A) :

1. Reconnaître les propriétés de base des matériaux semi-conducteurs.

Avant d'apprendre à lire des schémas de circuits de base :

- d'alimentation;
- d'amplification;
- d'oscillation (B) :

2. Décrire les fonctions des circuits redresseurs.
3. Décrire les fonctions des composants de filtrage.
4. Expliquer le fonctionnement des blocs d'alimentation.
5. Expliquer le fonctionnement des circuits d'amplification.
6. Expliquer le fonctionnement des circuits d'oscillation.
7. Distinguer les deux groupes de base de composants optoélectroniques.
8. Reconnaître les caractéristiques des circuits intégrés linéaires.
9. Décrire la fonction de base des composants photosensibles.
10. Décrire les principes de fonctionnement des principaux composants photosensibles.
11. Décrire le principe de base d'une diode émettrice de lumière.
12. Nommer les avantages des diodes émettrices de lumière par rapport à d'autres sources de lumière.

Avant d'apprendre à mesurer les valeurs de circuits de base :

- d'alimentation;
- d'amplification;
- d'oscillation (C) :

13. Utiliser l'oscilloscope.

Avant d'apprendre à déterminer l'état de fonctionnement des circuits (D) :

14. Interpréter les paramètres d'entrée et de sortie de différents circuits.

MODULE 8 : CIRCUITS D'ALIMENTATION

Code : 289104

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser un circuit d'alimentation
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - du schéma du circuit;
 - d'une source d'alimentation.
- À l'aide :
 - de fiches techniques;
 - des outils et des instruments de mesure nécessaires.
- Pour l'analyse d'un circuit d'alimentation régularisé.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect du processus de travail.
- Respect des modes d'utilisation des outils et des instruments de mesure.
- Utilisation judicieuse de la terminologie.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Interpréter le schéma et le montage du circuit.

- B. Énumérer les caractéristiques des composants du circuit.

- C. Énumérer les spécifications électriques.

- D. Décrire l'effet des différents contrôles et ajustements.

- E. Mesurer et comparer les performances d'un circuit d'alimentation.

- F. Vérifier le fonctionnement du circuit de protection.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation exacte des symboles, codes et conventions.
- Localisation précise des sections :
 - de redressement;
 - de filtrage;
 - de régulation;
 - de commutation.
- Localisation exacte des composants du schéma sur le montage.

- Énumération détaillée des caractéristiques des principaux composants :
 - de redressement;
 - de filtrage;
 - de régulation;
 - de commutation.

- Énumération exacte des valeurs des spécifications:
 - plage des tensions de sortie;
 - plage des courants de sortie;
 - tensions d'alimentation c.a.;
 - ronflement;
 - pourcentage de régulation à la charge;
 - température d'opération.

- Description des effets des contrôles et ajustements.

- Respect des spécifications du circuit.
- Élaboration complète d'un tableau des mesures.
- Calcul exact des écarts entre les mesures et les données.

- Respect de la procédure de vérification.
- Interprétation exacte des résultats obtenus.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le schéma et le montage du circuit (A) :

1. Décrire la fonction d'une source d'alimentation.
2. Différencier la régulation en tension de la régulation en courant.
3. Distinguer les différents procédés de régulation.
4. Distinguer les différents étages d'une source d'alimentation et leur rôle.
5. Distinguer les composants généraux d'une source d'alimentation et leur fonction.
6. Reconnaître le circuit d'alimentation d'un appareil.

Avant d'apprendre à énumérer les caractéristiques des composants du circuit (B) :

7. Distinguer les caractéristiques des composants d'un circuit d'alimentation régularisé.

Avant d'apprendre à décrire l'effet des différents contrôles et ajustements (D) :

8. Définir la fonction des circuits des composants réglables.

Avant d'apprendre à mesurer et à comparer les performances d'un circuit d'alimentation (E) :

9. Définir la fonction de la diode de référence.
10. Décrire le rôle de l'amplificateur d'erreur dans un régulateur de tension de type A (contre-réaction).
11. Décrire le rôle du diviseur de tension réglable dans un régulateur de tension à contre-réaction.
12. Décrire le comportement du régulateur selon le type de charge.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement du circuit de protection (F) :

13. Distinguer les propriétés des différents types de fusibles.
14. Décrire les caractéristiques d'un disjoncteur thermique.
15. Décrire le fonctionnement des circuits de protection électroniques des blocs d'alimentation régularisés.

MODULE 9 : GESTION ET RELATIONS HUMAINES

Code : 289301

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
appliquer des notions en matière de gestion et de relations humaines
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées
selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Prendre conscience de l'importance de communiquer au regard de la profession.
- Développer des habiletés à communiquer avec ses collègues et avec la clientèle.
- Développer des habiletés à gérer un commerce de service.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Sensibilisation à la gestion et aux relations humaines

- Expliquer la nécessité de gérer toute entreprise.
- Énumérer les principales sources de renseignements sur la création d'un commerce de service.
- Énumérer les éléments de gestion requis dans un commerce de service.
- Situer les relations humaines dans le contexte de travail d'un commerce de service.
- Reconnaître les comportements et attitudes souhaitables et ceux proscrits au sein d'une équipe de travail.
- Reconnaître les comportements et attitudes souhaitables et ceux proscrits dans les relations avec la clientèle (accueil, tenue vestimentaire, politesse, langage accessible et soigné, etc.).

PHASE 2 : Application d'éléments de gestion et approche de la clientèle

- Transmettre l'information relative aux lois et règlements en vigueur au Québec (Loi sur la protection du consommateur).
- Appliquer des éléments de gestion à un commerce de service.
- S'exercer à établir des relations de collaboration au sein d'une équipe de travail.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

- Participer à des mises en situation avec une clientèle fictive.
- Expérimenter diverses techniques relatives à l'accueil et à l'approche d'une cliente ou d'un client.
- S'exercer à aider la clientèle à préciser l'objet de sa demande.
- S'exercer à être attentive et attentif aux réactions de la clientèle.

PHASE 3 : Perception et évaluation de ses habiletés à appliquer des éléments de gestion et à établir de bonnes relations humaines

- Discuter de l'importance de la communication dans un commerce de service.
- Reconnaître ses forces et ses faiblesses avec la clientèle et avec les personnes de son équipe.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Engager les élèves dans des activités de communication avec la clientèle.
- Favoriser l'expression des appréhensions des élèves dans la perspective des relations avec la clientèle.
- Créer un climat favorable à l'expression de chaque élève.
- Préparer des mises en situation variées qui reflètent fidèlement le contexte de travail d'un commerce de service.
- L'utilisation de la vidéo serait un moyen didactique intéressant pour permettre à l'élève de s'observer, d'évaluer ses habiletés, ses attitudes et son comportement.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Participe activement aux discussions de groupe.
 - Définit diverses façons de se comporter avec la clientèle et dans le cadre du travail en équipe.
 - Examine divers échantillons de formulaires (évaluation, facturation, garantie, etc.)

- PHASE 2 :**
- Participe aux simulations de situations reflétant le contexte de travail d'un commerce de service.
 - Porte une attention particulière aux termes techniques utilisés et à l'information transmise dans un français correct.
 - Exprime convenablement son opinion sur les qualités d'une relation professionnelle avec une cliente ou un client.
 - Exprime convenablement son opinion sur les qualités d'une relation professionnelle au sein d'une équipe de travail.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

- PHASE 3 :**
- Produit un rapport écrit sur les aspects suivants :
 - la nécessité de gérer les entreprises;
 - une description des éléments de gestion d'un commerce de service;
 - sa perception de la communication dans un commerce de service;
 - ses capacités à communiquer avec les membres d'une équipe;
 - ses capacités à communiquer avec la clientèle;
 - les aspects à améliorer dans ses relations avec la clientèle et avec son équipe;
 - ses faiblesses en matière de communication avec ses collègues;
 - les moyens à prendre pour améliorer la communication avec ses condisciples;
 - ses faiblesses dans sa communication avec la clientèle;
 - les moyens à prendre pour améliorer sa communication avec la clientèle.
 - Résume verbalement les principaux aspects de son rapport.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 (Sensibilisation à la gestion et aux relations humaines) :

1. Être réceptive ou réceptif aux aspects de la gestion d'un atelier de réparation et aux relations humaines devant harmoniser un groupe.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 2 (Application d'éléments de gestion et d'approche de la clientèle) :

2. Être capable d'énumérer les éléments essentiels à la bonne organisation d'un atelier de réparation.
3. Percevoir l'importance d'utiliser des termes techniques précis, mais simples, dans les relations avec la clientèle.
4. Être capable de valoriser son travail en tant que spécialiste de son domaine d'activité.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 3 (Perception et évaluation de ses habiletés à appliquer des éléments de gestion et à établir de bonnes relations humaines) :

5. Avoir le souci d'adresser des critiques constructives aux condisciples durant les discussions de groupe.
6. Adopter une attitude positive relativement aux remarques de ses collègues.
7. Avoir le souci d'améliorer sa façon de communiquer dans le contexte de formation, de même que dans le contexte de travail.
8. Savoir observer son propre fonctionnement au sein d'une équipe de travail et avec la clientèle.

MODULE 10 : REMPLACEMENT DE COMPOSANTS

Code : 289293

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des techniques de remplacement et de réparation de composants
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - du manuel technique de l'appareil.
- Sur un appareil électronique.
- À l'aide :
 - des outils, des instruments de mesure, de l'équipement et du matériel de soudage nécessaires;
 - de composants de remplacement;
 - de produits chimiques.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des caractéristiques des composants de l'appareil.
- Respect des méthodes de travail.
- Choix et utilisation adéquats des outils.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Remplacer un composant électronique.

B. Réparer un composant de plastique.

C. Remplacer un composant mécanique.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Choix juste du composant de remplacement.
- Dessoudure adéquate.
- Choix et application des techniques appropriées.
- Qualité du soudage.
- Continuité électrique adéquate.
- Utilisation adéquate et sécuritaire des produits.
- Solidité du lien.
- Esthétisme du travail fini.
- Choix juste du composant de remplacement.
- Utilisation appropriée des outils.
- Respect des tensions mécaniques.
- Alignement précis du composant.
- Bon fonctionnement mécanique.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à remplacer un composant électronique (A) :

1. Consulter le tableau des pièces et le guide de remplacement de composants.
2. Énumérer les conséquences d'une chaleur excessive sur les composants électroniques.
3. Décrire les différentes techniques de soudage et de dessoudage, de montage et de démontage.
4. Énumérer les principaux produits utilisés pour le soudage et le dessoudage.
5. Distinguer les différents outils et appareils nécessaires au remplacement de composants électroniques.

Avant d'apprendre à réparer un composant de plastique (B) :

6. Énumérer les types de solvants et de colles et leurs caractéristiques.
7. Distinguer les risques liés à l'utilisation de ces produits et les précautions à prendre.
8. Définir les types de réparations généralement effectuées sur des composants de plastique.

Avant d'apprendre à remplacer un composant mécanique (C) :

9. Interpréter le plan mécanique en vue explosée.
10. Distinguer les organes d'assemblage mécanique.
11. Utiliser les principales méthodes de perçage, de sciage, de pliage, de filetage et de taraudage.

MODULE 11 : ANALYSE DE CIRCUITS AUDIO

Code : 289313

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser des circuits audio
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives.
- À l'aide :
 - du schéma et du manuel technique de l'appareil;
 - des outils et des instruments appropriés.
- Pour l'analyse du circuit d'un amplificateur audio muni des contrôles usuels.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des directives.
- Respect du processus d'analyse.
- Utilisation de la terminologie appropriée.
- Respect de la durée d'exécution.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Consulter le manuel technique.
- B. Interpréter les diagrammes synoptiques et schématiques de l'appareil.
- C. Mesurer le gain en tension des étages audio.
- D. Mesurer les caractéristiques des circuits de traitement du signal audio.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé exact des caractéristiques générales du circuit et de ses composants.
- Repérage exact sur les diagrammes et dans l'appareil :
 - de chacun des blocs;
 - des circuits :
 - de compensation audio en mode phono;
 - de commande de balance;
 - de commande de tonalité;
 - égalisateurs;
 - des modes de couplage.
- Exactitude des lectures.
- Exactitude des calculs.
- Mesure juste :
 - du rapport signal/bruit;
 - de la plage de variation des contrôles de tonalité;
 - de la courbe de réponse;
 - de la compensation audio;
 - du gain en puissance.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à consulter le manuel technique (A) :

1. Décrire le principe de l'amplification.
2. Définir les principaux termes particuliers aux appareils audio.
3. Interpréter les conventions, les abréviations et les symboles particuliers aux appareils audio.
4. Sélectionner le manuel technique.

Avant d'apprendre à interpréter les diagrammes synoptiques et schématiques de l'appareil (B) :

5. Distinguer les différents blocs du diagramme synoptique.
6. Définir les termes : polarisation et génération, traitement et cheminement de signaux.
7. Différencier, sur un schéma, les circuits servant à la polarisation de ceux qui servent à la génération, au traitement et au cheminement des signaux.
8. Décrire différents types d'amplificateurs de puissance.
9. Distinguer les propriétés d'un circuit RC de type «passe-haut».
10. Calculer la fréquence de coupure d'un circuit RC de type «passe-haut».
11. Énumérer les caractéristiques d'un transformateur de couplage.
12. Distinguer les différents types de couplage.
13. Dessiner le schéma d'un égalisateur simple du type RC pour hautes et basses fréquences audio.
14. Différencier un contrôle linéaire d'un contrôle logarithmique.

Avant d'apprendre à mesurer le gain en tension des étages audio (C) :

15. Relever, sur le schéma, les éléments d'information concernant le gain en tension des étages.
16. Effectuer des calculs logarithmiques à base dix.
17. Énumérer les caractéristiques d'un étage d'amplification de classe «A».
18. Décrire la relation existant entre le gain en tension et la valeur de la résistance de charge.

Avant d'apprendre à mesurer les caractéristiques des circuits de traitement du signal audio (D) :

19. Décrire les caractéristiques de la réponse en fréquence de l'oreille humaine.
20. Tracer la courbe de réponse d'un circuit amplificateur et d'un circuit filtre.
21. Décrire les propriétés des circuits «LC» et énumérer leurs principales applications.

MODULE 12 : ENREGISTREMENT ET REPRODUCTION AUDIO

Code : 289323

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions d'enregistrement et de reproduction audio
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - du manuel technique d'un magnétophone, de fiches techniques et de diagrammes.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des directives.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des caractéristiques des composants de l'appareil.
- Choix et utilisation adéquats des instruments.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Dessiner un diagramme synoptique simplifié d'un système d'enregistrement et de reproduction audio.
- B. Interpréter le diagramme synoptique d'un magnétophone.
- C. Évaluer les caractéristiques des principaux transducteurs utilisés pour l'enregistrement et la reproduction.
- D. Évaluer la qualité d'un enregistrement et d'une reproduction en fonction des vitesses utilisées.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Présence des principaux blocs illustrant :
 - les éléments transducteurs;
 - les éléments de traitement pour l'enregistrement;
 - les éléments de traitement pour la lecture.
- Interprétation exacte du rôle de chacun des blocs du diagramme synoptique.
- Interprétation exacte du patron des principaux transducteurs.
- Interprétation exacte des fiches techniques des principaux transducteurs.
- Évaluation acceptable de la qualité musicale :
 - réponse en fréquence;
 - bruit;
 - dégradation après multiples reproductions.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à dessiner un diagramme synoptique simplifié d'un système d'enregistrement et de reproduction audio (A) :

1. Caractériser le mouvement vibratoire, le mouvement ondulatoire et les ondes sonores.
2. Définir «haute-fidélité».
3. Définir «stéréophonie».

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique d'un magnétophone (B) :

4. Décrire le principe de fonctionnement du magnétophone aux points de vue électrique et magnétique.
5. Expliquer le fonctionnement des principaux dispositifs mécaniques ou électromécaniques d'un magnétophone.
6. Expliquer le fonctionnement des principaux circuits électroniques particuliers au magnétophone.
7. Établir les avantages et les inconvénients de l'augmentation du nombre de pistes sur un ruban.
8. Décrire le procédé de reproduction audio d'un magnétophone.
9. Décrire le procédé de la superposition (ou «surimpression»).
10. Décrire le procédé permettant les effets d'écho et de réverbération.

Avant d'apprendre à évaluer les caractéristiques des principaux transducteurs utilisés pour l'enregistrement et la reproduction (C) :

11. Décrire les caractéristiques des principaux microphones.
12. Décrire les caractéristiques des principaux phonocapteurs.
13. Décrire les caractéristiques des principales têtes magnétiques.
14. Définir «décibel» et justifier son utilité comme unité de comparaison.
15. Décrire les principaux types de haut-parleurs.
16. Décrire les caractéristiques d'un système de haut-parleurs regroupés.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer la qualité d'un enregistrement et d'une reproduction en fonction des vitesses utilisées (D) :

17. Décrire le procédé d'enregistrement des microsillons stéréophoniques par la méthode de la double gravure.
18. Définir les caractéristiques des principaux éléments d'une table tournante manuelle et d'une table tournante automatique.
19. Distinguer les différents matériaux d'un ruban magnétique.
20. Décrire les avantages de l'enregistrement magnétique par rapport à l'enregistrement sur disque de vinyle.
21. Décrire le principe de fonctionnement d'un appareil de reproduction audionumérique (CD).

MODULE 13 : APPAREILS AUDIO-ANALOGIQUES

Code : 289334

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer un appareil audio-analogique
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - du manuel technique et de la fiche technique de l'appareil.
- À l'aide :
 - de composants de remplacement;
 - des outils et des instruments de mesure appropriés.
- Pour la réparation d'un magnétophone ou d'un amplificateur stéréophonique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des directives.
- Respect du processus de travail.
- Respect des techniques de montage et de démontage.
- Utilisation adéquate des outils et des instruments.
- Minutie, précision et propreté du travail.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil.

B. Effectuer des recherches et des analyses.

C. Poser un diagnostic.

D. Effectuer une évaluation du temps de travail et des coûts.

E. Apporter les correctifs.

F. Effectuer les réglages requis.

G. Vérifier le fonctionnement de l'appareil.

H. Établir la facture.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Collecte de l'information pertinente et complète liée aux antécédents de l'appareil.
- Énumération complète des symptômes observés.

- Vérification adéquate des composants de façon :
 - visuelle;
 - olfactive;
 - tactile.
- Interprétation pertinente de l'algorithme de dépannage.
- Recherches et analyses adéquates et complètes.
- Interprétation pertinente des mesures relevées.

- Diagnostic précis.
- Identification précise de la pièce à remplacer.

- Évaluation convenable du coût des pièces.
- Évaluation convenable du temps de réparation et de son coût.

- Choix juste des correctifs à apporter.
- Choix et utilisation adéquats du matériel de réparation.
- Qualité acceptable du travail fini.

- Respect de la séquence des réglages.
- Respect des méthodes de réglage.
- Réglages précis, en accord avec les spécifications du fabricant.

- Absence des symptômes préalablement observés.
- Fonctionnement général acceptable.

- Présence d'éléments d'information brefs et précis liés :
 - à l'identification du ou de la propriétaire et de l'appareil;
 - à la description du travail effectué;
 - à la liste des pièces installées.
- Facturation exacte des pièces et du temps.
- Exactitude des calculs.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil (A) :

1. Décrire le fonctionnement général d'un haut-parleur, d'une table tournante, d'un microphone et d'un magnétophone.
2. Décrire le principe de fonctionnement d'un amplificateur.
3. Interpréter les éléments d'information contenus dans les manuels techniques ou de l'utilisateur.
4. Déterminer les différentes pannes pouvant survenir sur les appareils et leurs symptômes.
5. Énumérer les principaux renseignements contenus dans un bon de service.
6. Recueillir l'information verbale en appliquant les principes généraux de la communication.

Avant d'apprendre à effectuer des recherches et des analyses (B) :

7. Décrire les différentes techniques de dépannage des appareils.
8. Décrire les différentes sections d'un haut-parleur, d'une table tournante, d'un microphone, d'un magnétophone et d'un amplificateur stéréophonique.
9. Décrire la fonction des différents composants des appareils.
10. Interpréter les fiches techniques des appareils.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (C) :

11. Déterminer les causes possibles des diverses pannes.
12. Interpréter des résultats de recherches et d'analyses.

Avant d'apprendre à effectuer une évaluation du temps de travail et des coûts (D) :

13. Interpréter les tableaux des pièces électriques et mécaniques.
14. Consulter les catalogues des fabricants et des grossistes.
15. Énumérer les facteurs qui influent sur le temps consacré à une réparation.
16. Préciser le taux horaire moyen exigé pour une réparation.
17. Reconnaître les principaux articles de la Loi sur la protection du consommateur concernant l'évaluation et la facturation.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à apporter les correctifs (E) :

18. Comparer des composants de remplacement avec des pièces d'origine.
19. Reconnaître l'influence de la chaleur sur certains composants de remplacement.
20. Appliquer les moyens de protection des composants et de l'équipement contre l'électricité statique.
21. Maîtriser les techniques de soudage et de dessoudage.

Avant d'apprendre à effectuer les réglages requis (F) :

22. Repérer les pièces et les sections à régler.
23. Énumérer les outils et les instruments nécessaires pour l'exécution des réglages.
24. Localiser les points de vérification et brancher les instruments de mesure.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement de l'appareil (G) :

25. Interpréter les éléments d'information des fiches techniques relatifs aux performances des appareils.
26. Distinguer le matériel de vérification des performances des appareils.

Avant d'apprendre à établir la facture (H) :

27. Énumérer les facteurs qui influent sur le temps de travail facturé.
28. Distinguer les différentes taxes et leur pourcentage.
29. Effectuer des calculs mathématiques liés à la facturation.
30. Donner, de façon verbale, des explications claires et concises du travail effectué.

MODULE 14: LOGIQUE COMBINATOIRE

Code : 283393

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions de logique combinatoire
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'une équation non simplifiée.
- À l'aide :
 - de manuels techniques;
 - de fiches techniques;
 - de composants logiques;
 - d'outils et d'instruments de mesure;
 - de matériaux d'assemblage;
 - de l'équipement de protection individuelle.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Travail méthodique et minutieux.
- Utilisation appropriée du matériel et des instruments de mesure.
- Montage opérationnel et conforme à l'équation.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Appliquer des notions d'algèbre booléenne.
- B. Effectuer des conversions entre des bases numériques et des codes.
- C. Établir les tables de vérité d'un circuit.
- D. Réduire des équations par la méthode de Karnaugh.
- E. Traduire des équations en schémas.
- F. Monter des circuits de base.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Respect des règles.
- Exactitude des conversions.
- Construction selon les règles prescrites.
- Exactitude des résultats.
- Regroupement optimal des variables.
- Exactitude des résultats.
- Conformité du schéma avec l'équation.
- Clarté du schéma.
- Sélection judicieuse des composants en fonction des directives de départ.
- Conformité du montage avec le schéma.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Qualités du montage.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à appliquer des notions d'algèbre booléenne (A) :

1. Énumérer les règles de l'algèbre de Boole.

Avant d'apprendre à effectuer des conversions entre des bases numériques et des codes (B) :

2. Expliquer sommairement les systèmes de numération.

Avant d'apprendre à établir les tables de vérité d'un circuit (C) :

3. Expliquer les fonctions logiques de base ainsi que leur table de vérité.

Avant d'apprendre à monter des circuits de base (F) :

4. Reconnaître différents composants à partir des codes d'identification.
5. Utiliser une sonde logique.

MODULE 15 : LOGIQUE SÉQUENTIELLE

Code : 283384

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions de logique séquentielle
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - d'une représentation graphique d'une séquence.
- À l'aide :
 - de manuels techniques;
 - de fiches techniques;
 - de composants logiques;
 - de l'équipement de protection individuelle;
 - de l'équipement d'assemblage;
 - d'instruments de mesure.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Travail méthodique et minutieux.
- Utilisation appropriée du matériel et des instruments de mesure.
- Fonctionnement normal du montage.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Analyser différentes représentations graphiques d'une séquence :
 - algorithme;
 - chronogramme;
 - Grafcet.
- B. Traduire des représentations graphiques d'une séquence sous forme de schémas électroniques.
- C. Sélectionner les composants.
- D. Tracer des schémas de montage.
- E. Monter des circuits de base.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Justesse de l'analyse :
 - reconnaissance des étapes et des transitions;
 - description du déroulement;
 - explication des règles d'évolution.
- Exactitude de la terminologie.
- Conformité du schéma avec la représentation graphique.
- Clarté du schéma.
- Sélection judicieuse en fonction :
 - du schéma électronique;
 - des caractéristiques des composants.
- Conformité du schéma de montage avec le schéma électronique.
- Clarté du schéma.
- Conformité du montage avec le schéma et les directives de départ.
- Respect des règles de santé et sécurité au travail.
- Qualités du montage :
 - esthétique;
 - fonctionnel.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à analyser différentes représentations graphiques d'une séquence :

- **algorithme;**
- **chronogramme;**
- **Grafcet (A) :**
 1. Décrire les règles de construction de diverses représentations graphiques d'une séquence.
 2. Reconnaître les principaux symboles associés à diverses représentations graphiques d'une séquence.
 3. Décrire les modes de départ, de marche et d'arrêt d'une séquence.

Avant d'apprendre à sélectionner les composants (C) :

4. Reconnaître la fonction et les symboles de composants logiques.
5. Distinguer les circuits séquentiels et les circuits combinatoires.

MODULE 16 : CIRCUITS À MICROPROCESSEUR

Code : 289156

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser des circuits à microprocesseur et des circuits d'interfaces
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de plans et de fiches techniques;
 - de diagrammes de connexions;
 - de tables de vérité;
 - de diagrammes des temps;
 - de schémas de circuits.
- À l'aide :
 - de microprocesseurs et d'interfaces;
 - de banc d'essais didactique ou d'équipement industriel;
 - d'équipement électronique;
 - d'outils et d'instruments de mesure appropriés;
 - de logiciels.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils et des instruments de mesure.
- Utilisation judicieuse de la terminologie.
- Respect des méthodes et du processus de travail.
- Manipulation soignée des schémas, des manuels techniques et des documents techniques.
- Respect des paramètres de fonctionnement.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Expliquer le fonctionnement des microprocesseurs.
- B. Reconnaître des signaux de commande sur des systèmes à microprocesseur.
- C. Vérifier l'état de fonctionnement d'un circuit de mémoire.
- D. Appliquer les principes de fonctionnement des interfaces d'entrée et de sortie.
- E. Vérifier des circuits d'interface d'entrée et de sortie.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Description précise du rôle des différents blocs.
- Description exacte des liens fonctionnels entre les registres.
- Identification exacte des signaux de commande.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure.
- Évaluation précise de la phase des signaux.
- Détermination exacte du type de mémoire.
- Détermination exacte des signaux requis.
- Respect de la procédure de programmation.
- Compréhension des principes de fonctionnement.
- Fonctionnement exact selon les directives.
- Interprétation exacte du schéma.
- Interprétation précise du programme de commande.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure.
- Respect du processus de vérification.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à expliquer le fonctionnement des microprocesseurs (A) :

1. Délimiter les principaux blocs de l'environnement d'un microprocesseur.
2. Donner la définition d'un microprocesseur standard.
3. Donner la définition d'un microprocesseur dédié.
4. Décrire le rôle des principaux blocs d'un microprocesseur standard.
5. Distinguer les principaux blocs constituant un microprocesseur dédié.
6. Énoncer les fonctions d'un microprocesseur.
7. Énumérer les caractéristiques de puissance d'un microprocesseur.
8. Donner la définition d'un cycle extraction-exécution.
9. Distinguer le rôle du logiciel de celui du matériel.
10. Énumérer les principaux langages de programmation.

Avant d'apprendre à reconnaître les signaux de commande sur des systèmes à microprocesseur (B) :

11. Distinguer les différentes lignes de commande.
12. Donner les fonctions de chacune des lignes de commande.
13. Évaluer le déphasage des signaux.

Avant d'apprendre à vérifier l'état de fonctionnement d'un circuit de mémoire (C) :

14. Distinguer les principales sources de renseignement concernant les mémoires.
15. Expliquer le principe de fonctionnement des principales familles de mémoires.
16. Décrire les principales méthodes d'effaçage de mémoires.
17. Représenter en diagramme synoptique des regroupements de mémoires.
18. Décrire la structure d'un circuit décodeur d'adresse.

Avant d'apprendre à appliquer les principes de fonctionnement des interfaces d'entrée et de sortie (D) :

19. Distinguer les différents périphériques.
20. Distinguer les différents ports d'entrée et de sortie.
21. Énoncer les caractéristiques du port série RS 232.
22. Distinguer le PIA et l'UART.
23. Expliquer le fonctionnement d'un PIA.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à vérifier des circuits d'interface d'entrée et de sortie (E) :

24. Décrire le fonctionnement des circuits de commande d'affichage.
25. Décrire le fonctionnement du décodage d'un clavier.
26. Énumérer quelques types de convertisseurs analogiques-numériques (A/N) et numériques-analogiques (N/A).
27. Décrire le fonctionnement des circuits convertisseurs analogiques-numériques.
28. Décrire le fonctionnement des circuits convertisseurs numériques-analogiques.

MODULE 17 : APPAREILS AUDIONUMÉRIQUES

Code : 289344

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer un appareil audionumérique
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - du manuel et de la fiche technique de l'appareil.
- À l'aide :
 - de composants de remplacement audionumériques;
 - d'outils et d'instruments de mesure appropriés.
- Pour la réparation d'un lecteur de disque audionumérique (CD).

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des directives.
- Respect du processus de travail.
- Respect des techniques de montage et de démontage.
- Utilisation adéquate des outils et des instruments.
- Minutie, précision et propreté du travail.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil.

B. Effectuer des recherches et des analyses.

C. Poser un diagnostic.

D. Effectuer une évaluation du temps de travail et des coûts.

E. Apporter les correctifs.

F. Effectuer les réglages nécessaires.

G. Vérifier le fonctionnement de l'appareil.

H. Établir la facture.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Collecte d'éléments d'information pertinents et complets liés aux antécédents de l'appareil.
- Énumération complète des symptômes observés.

- Interprétation pertinente de l'algorithme de dépannage.
- Recherches et analyses adéquates et complètes.
- Interprétation pertinente des mesures de polarisation.
- Interprétation pertinente des tableaux des signaux d'interface.

- Diagnostic précis.
- Identification précise de la pièce à remplacer.

- Évaluation convenable du coût des pièces.
- Évaluation convenable du temps de réparation et de son coût.

- Choix juste des correctifs.
- Choix et utilisation adéquats du matériel de réparation.
- Qualité du travail fini.

- Respect de la séquence des réglages.
- Respect des méthodes de réglage.
- Réglages précis, en accord avec les spécifications du fabricant.

- Absence des symptômes préalablement observés.
- Performances électroniques conformes aux indications de la fiche technique.
- Mouvements des mécanismes conformes aux descriptions du fabricant.

- Présence d'information brève et précise liée :
 - à l'identification du propriétaire et de l'appareil;
 - à la description du travail effectué;
 - à la liste des pièces installées.
- Facturation exacte des pièces et du temps.
- Exactitude des calculs.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil (A) :

1. Décrire les principes de fonctionnement d'un lecteur de disque numérique.
2. Interpréter les mises en garde concernant la mise en service et le transport de l'appareil.
3. Interpréter l'information contenue dans le manuel technique ou de l'utilisateur.
4. Déterminer les différentes pannes pouvant survenir sur l'appareil et leurs symptômes.
5. Énumérer les principaux renseignements contenus dans un bon de service.
6. Recueillir de l'information verbale en appliquant les principes généraux de la communication.

Avant d'apprendre à effectuer des recherches et des analyses (B) :

7. Décrire les différentes techniques de dépannage de l'appareil.
8. Identifier, à l'aide du diagramme synoptique, les sections et composants d'un lecteur de disque numérique.
9. Décrire la fonction des différentes sections et des composants.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (C) :

10. Déterminer les causes des diverses pannes possibles.
11. Interpréter des résultats de recherches et d'analyses.

Avant d'apprendre à effectuer une évaluation du temps de travail et des coûts (D) :

12. Interpréter les tableaux des pièces.
13. Consulter les catalogues des fabricants et des grossistes.
14. Respecter les recommandations du fabricant concernant les pièces critiques.

Avant d'apprendre à apporter les correctifs (E) :

15. Interpréter les vues éclatées de l'appareil.
16. Comparer des composants de remplacement avec des pièces d'origine.
17. Reconnaître l'influence de la chaleur sur certains composants de remplacement.
18. Appliquer les moyens de protection des composants et de l'équipement contre l'électricité statique.
19. Maîtriser les techniques de soudage et de dessoudage.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à effectuer les réglages nécessaires (F) :

20. Repérer les pièces et les sections à régler.
21. Interpréter les tableaux concernant le préréglage des principales commandes après le remplacement des pièces.
22. Énumérer les principaux réglages d'un lecteur de disque numérique et les instruments nécessaires.
23. Localiser les composants réglables sur les circuits imprimés.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement de l'appareil (G) :

24. Décrire la séquence des mouvements de chacun des mécanismes selon la fonction demandée.
25. Exécuter des essais de performance.

Avant d'apprendre à établir la facture (H) :

26. Énumérer les facteurs qui influent sur le temps de travail facturé.
27. Distinguer les différentes taxes et leur pourcentage.
28. Effectuer des calculs mathématiques liés à la facturation.
29. Donner, de façon verbale, des explications claires et concises du travail effectué.

MODULE 18 : NOTIONS EN RADIO

Code : 289354

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions en radio
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de directives;
 - de manuels de référence des antennes et des lignes de transmission.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des directives.
- Utilisation judicieuse de la terminologie.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Dessiner le diagramme synoptique d'un système de communication radio-phonique.
- B. Interpréter le diagramme synoptique des principaux types d'émetteurs et de récepteurs :
 - MA;
 - MF (MPX).
- C. Établir un tableau comparatif des deux systèmes de modulation MA et MF.
- D. Calculer certaines variables spécifiques à la radiodiffusion.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Présence des principaux blocs de l'émetteur :
 - préamplificateur;
 - amplificateur du signal audio;
 - oscillateur;
 - modulateur;
 - amplificateur HF de puissance.
- Présence des éléments essentiels à la propagation des signaux :
 - ondes électromagnétiques;
 - antennes de transmission et de réception;
 - lignes de transmission.
- Présence des principaux blocs du récepteur :
 - syntonisateur;
 - amplificateur HF;
 - démodulateur;
 - amplificateur audio.
- Interprétation exacte du rôle de chacun des blocs.
- Interprétation exacte des liens entre les blocs.
- Détermination précise de la forme de l'enveloppe de l'onde modulée.
- Rôle précis de l'amplitude et de la fréquence du signal modulant pour chacune des modulations.
- Énumération complète des principaux avantages et inconvénients de chaque type de modulation.
- Calcul précis des variables relatives :
 - à la vitesse de propagation des ondes;
 - aux antennes;
 - aux lignes de transmission;
 - à la fréquence d'oscillation des oscillateurs;
 - au pourcentage de modulation.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à dessiner le diagramme synoptique d'un système de communication radiophonique (A) :

1. Donner la définition des principaux termes utilisés en radiocommunication.
2. Énumérer les trois éléments essentiels à la communication radio.
3. Utiliser les tableaux des caractéristiques des stations radiophoniques à modulation d'amplitude et à modulation de fréquence.
4. Énumérer les principales caractéristiques de la propagation des ondes.

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique des principaux types d'émetteurs et de récepteurs :

- MA;

- MF (MPX) (B) :

5. Caractériser la précision des principaux types de circuits oscillateurs.
6. Nommer les deux principaux types de modulation et de démodulation.
7. Énumérer les principaux types de circuits de modulation et de démodulation d'amplitude.
8. Décrire le fonctionnement des principaux circuits de modulation et de démodulation d'amplitude.
9. Énumérer les principaux types de circuits de modulation et de démodulation en fréquence.
10. Décrire le fonctionnement des principaux circuits de modulation et de démodulation en fréquence.
11. Décrire le rôle et le fonctionnement d'une cellule de préaccentuation dans un émetteur MF et de désaccentuation dans un récepteur MF.

Avant d'apprendre à établir un tableau comparatif des deux systèmes de modulation MA et MF (C) :

12. Énumérer les principaux avantages et inconvénients de la modulation d'amplitude.
13. Énumérer les principaux avantages et inconvénients de la modulation de fréquence.
14. Démontrer comment l'amplitude et la fréquence du signal audio affectent les caractéristiques des ondes MA et MF.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à calculer certaines variables spécifiques à la radiodiffusion (D) :

15. Énumérer les principales caractéristiques des antennes.
16. Énumérer les principales caractéristiques des lignes de transmission.
17. Interpréter les principaux paramètres d'un signal modulé en amplitude.
18. Interpréter les principaux paramètres d'un signal modulé en fréquence.

MODULE 19 : ANALYSE DE RADIOS MA, MF (MPX)

Code : 289364

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser des circuits radio
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - du plan de l'appareil ou du schéma de chacun des circuits.
- À l'aide :
 - d'un appareil récepteur radio MA, MF (MPX).
- Pour l'analyse d'un appareil radio à modulation d'amplitude et d'un appareil radio à modulation de fréquence.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des directives.
- Respect du processus d'analyse.
- Utilisation de la terminologie exacte.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Interpréter les manuels techniques.
- B. Recueillir sur les fiches techniques les éléments d'information des principaux composants électroniques.
- C. Interpréter les diagrammes synoptiques et schématiques de l'appareil.
- D. Injecter les signaux permettant de démontrer le fonctionnement d'un ou des étages.
- E. Relever les signaux aux entrées et aux sorties de chacun des étages.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation exacte des caractéristiques techniques de l'appareil.
- Utilisation pertinente des données des fiches techniques.
- Délimitation exacte de chacune des sections de l'appareil.
- Détermination du rôle exact de chacun des couplages entre les étages.
- Tracé exact du cheminement des signaux.
- Adaptation parfaite des signaux injectés au circuit.
- Localisation exacte des points d'injection.
- Interprétation pertinente des signaux relevés :
 - rôle des signaux;
 - amplitude;
 - fréquence;
 - composantes.
- Choix des instruments pertinents.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter les manuels techniques (A) :

1. Énumérer les principales caractéristiques techniques de radios MA et MF (MPX).
2. Reconnaître les valeurs normalisées des spécifications techniques.

Avant d'apprendre à interpréter les diagrammes synoptique et schématique de l'appareil (C) :

3. Décrire la fonction de chacune des sections d'un récepteur MA.
4. Décrire la fonction de chacune des sections d'un récepteur MF (MPX).
5. Définir le rôle des composants maîtres d'un récepteur MA.
6. Définir le rôle des composants maîtres d'un récepteur MF (MPX).
7. Nommer les principales applications des circuits résonnants.
8. Énumérer les principales caractéristiques des circuits résonnants séries.
9. Énumérer les principales caractéristiques des circuits résonnants parallèles.
10. Établir le type et la fonction des circuits résonnants dans différents circuits d'un radio.
11. Décrire le fonctionnement d'un amplificateur FR.
12. Décrire le fonctionnement d'un oscillateur FR.
13. Décrire le fonctionnement d'un mélangeur FR.
14. Décrire le principe de l'hétérodyne.
15. Décrire le fonctionnement d'un étage FI.
16. Expliquer le fonctionnement des différents circuits de démodulation et des circuits qui s'y rattachent.
17. Expliquer le fonctionnement du contrôle automatique de gain dans un récepteur.
18. Déterminer quelles spécifications sont influencées par chacun des étages d'un récepteur.
19. Expliquer le fonctionnement des décodeurs stéréophoniques.

Avant d'apprendre à injecter les signaux permettant de démontrer le fonctionnement d'un ou des étages (D) :

20. Nommer les principaux générateurs de signaux utilisés aux fins d'analyse des récepteurs.
21. Localiser, sur les diagrammes schématiques et dans les appareils, les points d'injection de signaux.
22. Décrire les précautions à prendre afin de ne pas surcharger les circuits.
23. Lire sur les diagrammes schématiques les niveaux statiques et les formes d'ondes des signaux aux différents points des circuits.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à relever les signaux aux entrées et aux sorties de chacun des étages (E) :

24. Déterminer les paramètres à mesurer.
25. Choisir les instruments et accessoires appropriés.

MODULE 20 : RÉPARATION D'APPAREILS RADIO

Code : 289374

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer des appareils radio
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - du manuel technique;
 - d'une panne provoquée par l'enseignante ou par l'enseignant.
- À l'aide :
 - des outils et des instruments appropriés;
 - des composants de remplacement.
- Sur un radio combiné MA, MF (MPX).

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des techniques de montage et de démontage de l'appareil.
- Respect de la séquence des opérations.
- Maîtrise des techniques de travail.
- Utilisation appropriée du matériel et des instruments.
- Minutie, précision et propreté du travail.
- Respect de la Loi sur la protection du consommateur.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil.

- B. Effectuer des recherches et des analyses.

- C. Poser un diagnostic.

- D. Effectuer une évaluation des coûts et du temps de travail.

- E. Apporter les correctifs.

- F. Effectuer les réglages et alignements requis.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Collecte complète de l'information pertinente.
- Énumération complète des symptômes.
- Énumération complète des causes possibles du mauvais fonctionnement.

- Interprétation précise du logigramme de dépannage.
- Vérification adéquate des composants de façon :
 - visuelle;
 - olfactive;
 - tactile.
- Relevé complet des différences de potentiel requis.
- Injection et traçage pertinent des signaux.
- Injection des signaux pertinents en MF :
 - signal modulé MF et monophonique;
 - signal modulé MF - stéréophonique;
 - composants du signal multiplex;
 - signal CAF.

- Interprétation pertinente des mesures relevées :
 - alimentation;
 - polarisation;
 - tension CAG et CAF;
 - formes d'ondes à l'entrée et à la sortie des étages.
- Déduction logique à la suite de la recherche.
- Diagnostic précis.

- Évaluation acceptable du coût des pièces.
- Évaluation acceptable du temps de réparation.

- Choix juste des correctifs.
- Choix adéquat de l'outillage et du matériel.
- Installation adéquate du composant de remplacement.
- Qualité acceptable du travail fini.

- Respect de la méthode de réglage et d'alignement.
- Réglage précis.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

G. Vérifier le fonctionnement de l'appareil.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Fonctionnement efficace des contrôles.
- Performance acceptable de l'appareil :
 - sensibilité;
 - distorsion;
 - puissance de sortie;
 - rejet d'interférence.
- Absence des symptômes préalablement observés.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil (A) :

1. Utiliser des méthodes de dépistage verbales.
2. Énumérer les principaux symptômes associables aux différents bris possibles.

Avant d'apprendre à effectuer des recherches et des analyses (B) :

3. Désigner la fonction de chacune des broches des transistors et circuits intégrés.
4. Indiquer chacune des commandes d'un radio MA.
5. Reconnaître chacun des indicateurs d'un radio MA.
6. Indiquer chacun des contrôles d'un radio MF stéréo.
7. Reconnaître chacun des indicateurs d'un radio MF stéréo.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (C) :

8. Reconnaître les facteurs extérieurs pouvant influencer sur le bon fonctionnement des radios.
9. Établir la répercussion du mauvais fonctionnement d'un étage sur les autres étages.

Avant d'apprendre à effectuer une évaluation des coûts et du temps de travail (D) :

10. Repérer le prix des pièces.
11. Énumérer les éléments déterminant le temps de travail.

Avant d'apprendre à apporter les correctifs (E) :

12. Repérer les composants défectueux.
13. Appliquer les mesures antistatiques.
14. Sélectionner les composants de remplacement.

Avant d'apprendre à effectuer les réglages et alignements requis (F) :

15. Énumérer les principaux outils d'alignement et de réglage.
16. À partir du plan, localiser dans l'appareil, les pièces à régler.
17. Identifier les dispositifs de réglage qui s'imposent.

MODULE 21 : RÉPARATION DE TÉLÉPHONES

Code : 289382

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer des téléphones
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - des directives et des schémas de circuits;
 - des composants de remplacement.
- À l'aide des outils et des instruments appropriés.
- Pour la réparation d'un téléphone électronique.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des directives et du temps alloué.
- Propreté et précision du travail.
- Respect de la Loi sur la protection du consommateur.
- Utilisation appropriée des instruments.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil.

B. Effectuer des recherches et des analyses.

C. Poser un diagnostic.

D. Apporter les correctifs.

E. Vérifier le fonctionnement de l'appareil.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Collecte de l'information pertinente et complète.
- Énumération complète des symptômes.
- Énumération complète des causes possibles du mauvais fonctionnement.
- Vérification adéquate des composants :
 - mécaniques;
 - électroniques.
- Interprétation précise du logigramme de dépannage.
- Choix et utilisation adéquats des outils et des instruments.
- Interprétation pertinente des mesures relevées :
 - polarisation
 - formes d'ondes.
- Respect des méthodes de vérification.
- Déduction logique à la suite de la recherche.
- Diagnostic précis.
- Choix juste des correctifs.
- Choix adéquat de l'équipement de réparation.
- Qualité acceptable du travail fini.
- Absence des symptômes préalablement observés.
- Performance générale acceptable.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil (A) :

1. Distinguer les différents liens d'un réseau téléphonique.
2. Décrire les caractéristiques d'une ligne téléphonique.
3. Décrire le fonctionnement d'un téléphone conventionnel.
4. Décrire le fonctionnement d'un téléphone électronique.
5. Expliquer le principe de fonctionnement d'un téléphone sans fil.
6. Décrire les fonctions d'un analyseur de téléphone sans fil.

Avant d'apprendre à effectuer des recherches et des analyses (B) :

7. Décrire les vérifications propres aux appareils téléphoniques.

MODULE 22 : RÉPARATION DE FOURS À MICRO-ONDES

Code : 289392

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer un four à micro-ondes
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir d'un problème de fonctionnement provoqué.
- À l'aide :
 - de l'outillage et des instruments;
 - du schéma électrique de l'appareil;
 - des catalogues de pièces ou de microfiches;
 - de composants de remplacement.
- Pour la réparation d'un four à micro-ondes alimenté par une source de 110 Vc.a.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des spécifications du fabricant.
- Travail méthodique et précis.
- Respect de la propriété d'autrui.
- Respect de la Loi sur la protection du consommateur.
- Fonctionnement normal et sécuritaire de l'appareil.
- Propreté de l'appareil et de l'aire de travail.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Prendre connaissance du problème de fonctionnement d'un four à micro-ondes :
- questionner la cliente ou le client;

- examiner l'appareil.

- B. Poser un diagnostic.

- C. Évaluer les coûts de réparation.

- D. Remettre le four à micro-ondes en bon état.

- remplacer les composants :
 - du système de cuisson;
 - du mécanisme de sécurité;
 - du tableau de commande;
 - de la carrosserie.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Collecte complète de l'information relative à l'appareil.
- Identification :
 - de la cliente ou du client;
 - de l'appareil;
- Détermination :
 - des symptômes;
 - du contexte d'utilisation;
 - des antécédents.

- Pertinence des essais.
- Exactitude des données recueillies.
- Choix judicieux et utilisation appropriée des instruments de mesure.

- Interprétation juste des mesures relevées.
- Justesse du diagnostic :
 - repérage du ou des composants défectueux;
 - détermination du ou des phénomènes destructeurs.

- Choix judicieux du ou des composants de remplacement.
- Évaluation valable du coût total de la réparation :
 - composants;
 - main-d'oeuvre;
 - taxes.
- En tenant compte de la garantie sur les composants ou la main-d'oeuvre.
- Évaluation écrite et correctement complétée.

- Choix approprié des composants de remplacement.
- Respect des techniques de démontage et de remontage.
- Précision des ajustements ou des réglages.
- Absence de fuite.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- E. Vérifier le fonctionnement du four à micro-ondes.
- F. Établir la facture.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Respect de la technique de vérification.
- Fonctionnement normal et sécuritaire de l'appareil.
- Présence de toute l'information pertinente.
- Précision des calculs.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à prendre connaissance du problème de fonctionnement d'un four à micro-ondes :

- **questionner la cliente ou le client;**
- **examiner l'appareil (A) :**

1. **Reconnaître les règles de sécurité relatives à la réparation d'un four à micro-ondes.**
2. **Localiser les principaux composants d'un four à micro-ondes.**
3. **Décrire la fonction des principaux composants d'un four à micro-ondes.**
4. **Expliquer le fonctionnement d'un four à micro-ondes.**
5. **Localiser les points de vérification d'un four à micro-ondes.**
6. **Utiliser un four à micro-ondes.**

MODULE 23 : NOTIONS EN TÉLÉVISION MONOCHROME

Code : 289405

Durée : 75 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer les notions en télévision monochrome
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À l'aide :
 - d'un téléviseur monochrome en bon état de fonctionnement;
 - d'un questionnaire et de tableaux à compléter.
- À partir du manuel technique d'un téléviseur monochrome.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Justesse des définitions relatives à la télédiffusion monochrome.
- Connaissance exacte des normes appliquées à la télévision monochrome.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Dessiner le diagramme synoptique simplifié d'un système de télédiffusion monochrome.
- B. Dessiner le diagramme synoptique simplifié d'un émetteur de télédiffusion monochrome.
- C. Dessiner le diagramme synoptique simplifié d'une caméra de télédiffusion monochrome.
- D. Dessiner le diagramme synoptique d'un téléviseur monochrome.
- E. Analyser la structure d'un tube image monochrome.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Présence de tous les éléments essentiels au système.
- Présence des principaux blocs.
- Identification exacte des blocs :
 - de la partie image;
 - de la partie son.
- Identification exacte des sections de la caméra.
- Présence des principaux blocs.
- Identification exacte de chacun des blocs.
- Identification des principales sections d'un téléviseur monochrome.
- Identification exacte des blocs.
- Identification exacte des liens entre les blocs.
- Distinction exacte des principales parties et principaux composants d'un tube image monochrome.
- Définition exacte du rôle des principaux composants d'un tube image monochrome.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à dessiner le diagramme synoptique simplifié d'un système de télédiffusion monochrome (A) :

1. Nommer le type de modulation utilisé pour la transmission du signal vidéo.
2. Nommer le type de modulation utilisé pour la transmission du signal audio.

Avant d'apprendre dessiner le diagramme synoptique simplifié d'un émetteur de télédiffusion monochrome (B) :

3. Différencier émetteur de télédiffusion d'émetteur de radiodiffusion.
4. Décrire la norme NTSC.
5. Expliquer la fonction de chacune des parties de la mire de réglage EIA.

Avant d'apprendre à dessiner le diagramme synoptique simplifié d'une caméra de télédiffusion monochrome (C) :

6. Décrire le rôle de la caméra dans une chaîne de télédiffusion.
7. Donner la définition des principaux termes propres à l'image.
8. Décrire le fonctionnement d'un tube-analyseur monochrome typique.
9. Décrire brièvement les principales sortes de tube-analyseur d'image.
10. Définir le rôle du viseur électronique sur une caméra.

Avant d'apprendre à dessiner le diagramme synoptique d'un téléviseur monochrome (D) :

11. Distinguer les différentes sections d'un téléviseur monochrome.
12. Énumérer les principales étapes de traitement du signal à partir de l'antenne jusqu'au haut-parleur et au tube image.

Avant d'apprendre à analyser la structure d'un tube image monochrome (E) :

13. Distinguer les différentes parties et les principaux composants d'un tube image monochrome.
14. Expliquer le principe de fonctionnement d'un tube image monochrome.
15. Différencier déviation électrostatique de déviation électromagnétique.
16. Différencier les divers types de phosphore et leurs caractéristiques.

MODULE 24 : CIRCUITS DE SYNTONISATION

Code : 289412

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser des circuits de syntonisation
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - du plan d'un syntonisateur;
 - du manuel technique;
 - des consignes de l'enseignante ou de l'enseignant.
- À l'aide :
 - des outils et des instruments appropriés;
 - d'un téléviseur monochrome.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des paramètres de fonctionnement de l'appareil utilisé.
- Respect des directives.
- Respect du processus d'analyse.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Dessiner le diagramme synoptique de la section de syntonisation d'un téléviseur monochrome VHF-UHF.
- B. Interpréter le diagramme schématique d'un syntonisateur à sélection mécanique.
- C. Interpréter le diagramme schématique d'un syntonisateur à diodes varactors.
- D. Relever et interpréter les signaux aux principaux points de vérification des sections de syntonisation et de FI.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Présence des principaux blocs.
- Identification exacte des principaux blocs.
- Interprétation précise du rôle des composants actifs.
- Détermination précise des éléments de syntonisation.
- Tracé précis du cheminement des signaux.
- Interprétation exacte du rôle des diodes varactors.
- Choix approprié des instruments de mesure.
- Relevé complet des tensions et des signaux aux principaux points de vérification.
- Interprétation exacte des transformations des signaux apportés par les différents étages.
- Interprétation exacte des différences entre les signaux relevés et ceux indiqués sur le diagramme schématique.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à dessiner le diagramme synoptique de la section de syntonisation d'un téléviseur monochrome VHF-UHF (A) :

1. Nommer les principaux circuits d'un syntonisateur VHF.

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme schématique d'un syntonisateur à sélection mécanique (B) :

2. Décrire le rôle des principaux composants du circuit d'entrée d'un syntonisateur.
3. Localiser, sur le plan et dans le syntonisateur, les composants de syntonisation associés à l'amplificateur FR et à l'oscillateur.
4. Décrire le fonctionnement du mécanisme de sélection des canaux.
5. Nommer les principaux circuits d'un syntonisateur UHF.
6. Reconnaître les principaux signaux aux entrées et aux sorties des syntonisateurs VHF et UHF.
7. Décrire le rôle du syntonisateur VHF en mode de réception UHF.
8. Décrire le rôle de l'amplificateur FR d'un téléviseur.
9. Donner la définition de la largeur de bande des amplificateurs FR d'un syntonisateur de téléviseur.
10. Expliquer le fonctionnement de la section FI d'un téléviseur.
11. Décrire le fonctionnement d'un contrôle manuel de fréquence (fine tuning).

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme schématique d'un syntonisateur à diodes varactors (C) :

12. Décrire le fonctionnement d'un oscillateur à diodes varactors.

Avant d'apprendre à relever et à interpréter les signaux aux principaux points de vérification des sections de syntonisation et de FI (D) :

13. Expliquer comment le signal CAG contrôle le gain de l'amplificateur FR.

MODULE 25 : CIRCUITS VIDÉO

Code : 289422

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser des circuits vidéo
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir:
 - de manuels techniques;
 - des consignes de l'enseignante ou de l'enseignant.
- À l'aide :
 - des instruments appropriés;
 - d'un téléviseur monochrome ou d'un moniteur monochrome en bon état.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Utilisation appropriée des outils et des instruments de mesure.
- Respect des paramètres de fonctionnement de l'appareil utilisé.
- Respect des directives.
- Respect du processus d'analyse.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Dessiner le diagramme synoptique de la section vidéo d'un téléviseur monochrome.
- B. Interpréter le diagramme schématique de la section vidéo d'un téléviseur monochrome.
- C. Tracer la trajectoire des signaux sur le diagramme schématique.
- D. Mesurer et interpréter les différents paramètres du signal vidéo.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Présence des principaux blocs.
- Identification exacte de chacun des blocs.
- Interconnexion exacte des blocs.
- Interprétation exacte du rôle de chacun des circuits de la section vidéo.
- Exactitude du tracé :
 - du signal vidéo;
 - des signaux de contrôle.
- Choix pertinent des instruments de mesure.
- Précision acceptable des mesures relevées.
- Interprétation exacte des paramètres relevés.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à dessiner le diagramme synoptique de la section vidéo d'un téléviseur monochrome (A) :

1. Distinguer toutes les composantes du signal à la sortie du dernier amplificateur FI vidéo.
2. Décrire les traitements que doit subir le signal à la sortie du dernier amplificateur FI afin de produire une image et un son de qualité normale.

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme schématique de la section vidéo d'un téléviseur monochrome (B) :

3. Décrire le fonctionnement d'un détecteur vidéo typique.
4. Décrire l'échelle IRE et les normes associées.
5. Expliquer le fonctionnement du circuit de contrôle du contraste.
6. Expliquer le fonctionnement du circuit de contrôle de la brillance.
7. Expliquer le fonctionnement des amplificateurs vidéo.

Avant d'apprendre à tracer la trajectoire des signaux sur le diagramme schématique (C) et à mesurer et à interpréter les différents paramètres du signal vidéo (D) :

8. Choisir et utiliser les instruments de mesure.
9. Relever, dans le téléviseur, les différents points de vérification.

MODULE 26 : DÉFLEXION, SYNCHRONISATION ET H.T.

Code : 289432

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser un circuit de déflection horizontale
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - du plan d'un récepteur monochrome;
 - de consignes de l'enseignante ou de l'enseignant;
 - de manuels techniques.
- À l'aide d'un récepteur monochrome en bon état.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des directives.
- Respect du processus d'analyse.
- Utilisation appropriée des outils et des instruments de mesure.
- Respect des paramètres de fonctionnement de l'appareil utilisé.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Interpréter le diagramme synoptique de la section de déflexion d'un téléviseur monochrome.
- B. Interpréter le schéma de la section de déflexion horizontale, de déflexion verticale et de la haute tension.
- C. Mesurer et interpréter les différents paramètres des circuits de déflexion horizontale, de déflexion verticale et de la haute tension.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation exacte du rôle de chacun des blocs de la section :
 - de déflexion verticale;
 - de déflexion horizontale;
 - de la haute tension.
- Interprétation exacte des liens entre chaque bloc.
- Transposition exacte entre le schéma et les composants du circuit.
- Interprétation exacte des symboles propres aux pièces des circuits de déflexion.
- Interprétation exacte du rôle des pièces maîtresses.
- Choix pertinent des instruments de mesure.
- Utilisation adéquate des instruments.
- Précision des mesures relevées :
 - polarisation;
 - formes d'ondes.
- Interprétation juste des signaux :
 - fréquence des signaux;
 - forme d'onde des signaux.
- Interprétation précise du rôle des différents contrôles des circuits de déflexion et de haute tension.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique de la section de déflexion d'un téléviseur monochrome (A) :

1. Décrire le rôle et les caractéristiques des signaux de synchronisation.
2. Décrire le rôle et les caractéristiques du signal en dents de scie.
3. Décrire la technique de l'entrelacement en vue de l'obtention de la mire.
4. Décrire les principales distorsions de la plage de balayage.
5. Décrire les effets d'un balayage non linéaire.

Avant d'apprendre à interpréter le schéma de la section de déflexion horizontale, de déflexion verticale et de la haute tension (B) :

6. Localiser les composants sur les circuits imprimés.
7. Décrire la fonction des principaux étages de synchronisation et en expliquer le fonctionnement.
8. Décrire la fonction des principaux étages de balayage vertical et en expliquer le fonctionnement.
9. Décrire la fonction des principaux étages du balayage horizontal et en expliquer le fonctionnement.
10. Décrire la fonction des principales commandes du circuit de déflexion verticale.
11. Nommer les caractéristiques des bobines de déflexion.
12. Caractériser le fonctionnement des deux sections d'alimentation d'un téléviseur.

Avant d'apprendre à mesurer et à interpréter les différents paramètres des circuits de déflexion horizontale, de déflexion verticale et de la haute tension (C) :

13. Localiser sur le diagramme schématique les entrées et les sorties des différents étages.
14. Interpréter la légende des plans.
15. Décrire le rôle des différents contrôles.
16. Repérer les contrôles associés à la bonne marche des circuits de déflexion et de la haute tension.
17. Choisir et utiliser les instruments.
18. Repérer les différentes formes d'ondes.

MODULE 27 : RÉPARATION DE MONITEURS MONOCHROMES

Code : 289453

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer un moniteur monochrome
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - des consignes de l'enseignante ou de l'enseignant;
 - du manuel technique.
- À l'aide :
 - des composants de remplacement;
 - des outils et des instruments appropriés.
- Pour la réparation d'un moniteur monochrome en panne.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des consignes.
- Respect du processus de travail.
- Utilisation appropriée des outils et des instruments.
- Propreté et précision du travail.
- Respect de la Loi sur la protection du consommateur.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil.

B. Effectuer des recherches et des analyses.

C. Poser un diagnostic.

D. Apporter les correctifs.

E. Effectuer les réglages nécessaires.

F. Vérifier le fonctionnement de l'appareil.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé complet de l'information pertinente.
- Énumération complète des symptômes.
- Énumération complète des causes possibles du mauvais fonctionnement.
- Vérification adéquate des composants par la méthode :
 - visuelle;
 - olfactive;
 - tactile.
- Choix et utilisation adéquats des outils et des instruments.
- Repérage exact des points de vérification.
- Interprétation pertinente des mesures relevées :
 - différence de potentiel;
 - formes d'ondes.
- Interprétation pertinente des éléments d'information du manuel technique.
- Diagnostic précis.
- Interprétation exacte des symptômes et du résultat des recherches.
- Choix juste des correctifs.
- Précision dans la pose ou dans la fixation des pièces.
- Qualité acceptable du travail fini.
- Respect de la méthode de réglage après :
 - un réalignement;
 - un changement de TRC.
- Respect de la méthode de réglage après un changement de pièces critiques.
- Absence des symptômes préalablement observés.
- Fonctionnement général acceptable.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil (A) :

1. Différencier «moniteur» de «téléviseur».
2. Décrire le rôle de chacun des boutons de contrôle, de chacun des sélecteurs, de chacun des terminaux et établir leur interaction, s'il y a lieu.
3. Vérifier la réponse des principaux contrôles externes.
4. Expliquer la fonction des terminaux d'entrée et en vérifier le bon fonctionnement.
5. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur les amplificateurs vidéo, sur le circuit de la restauration de la composante c.c. et sur le tube image.
6. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur les circuits de synchronisation.
7. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur les systèmes de balayage vertical.
8. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur l'oscillateur horizontal et sur le circuit CAF.
9. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur les circuits de sortie du balayage horizontal et sur le circuit de haute tension.

Avant d'apprendre à effectuer des recherches et des analyses (B) :

10. Délimiter les différentes sections d'un moniteur monochrome.
11. Nommer et décrire le rôle des principaux instruments utiles pour la réparation de moniteurs.
12. Caractériser le fonctionnement de la section vidéo d'un moniteur monochrome.
13. Interpréter le logigramme de dépannage du manuel technique.
14. Relever les différentes formes d'ondes et les différentes tensions c.c.
15. Effectuer des tests et des vérifications.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (C) :

16. Déterminer les causes des diverses pannes possibles.
17. Interpréter des résultats de recherches et d'analyses.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à apporter les correctifs (D) :

18. Utiliser la liste des pièces électroniques et mécaniques de l'appareil.
19. Corriger les raccords lâches pouvant occasionner des interruptions dans le circuit.

Avant d'apprendre à effectuer les réglages nécessaires (E) :

20. Régler les différents boutons de contrôle du moniteur.
21. Définir le rôle des principaux réglages.
22. Suivre la méthode de réglage après remplacement du tube-écran.
23. Suivre la méthode de réglage des différents circuits.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement de l'appareil (F) :

24. Effectuer les tests de sécurité requis après une réparation.

MODULE 28 : RÉPARATION DE TÉLÉVISEURS MONOCHROMES

Code : 289443

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer un téléviseur monochrome
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - des sections FR et FI d'un récepteur télé monochrome;
 - des consignes de l'enseignante ou de l'enseignant;
 - du manuel technique.
- À l'aide :
 - des composants de remplacement;
 - des outils et des instruments appropriés.
- Pour la réparation d'un téléviseur monochrome défectueux.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des consignes.
- Respect du processus de travail.
- Utilisation appropriée des outils et des instruments.
- Propreté et précision du travail.
- Respect de la Loi sur la protection du consommateur.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Évaluer l'état de fonctionnement du téléviseur.

B. Effectuer des recherches et des analyses.

C. Poser un diagnostic.

D. Apporter les correctifs.

E. Effectuer les réglages et les alignements nécessaires.

F. Vérifier le fonctionnement de l'appareil.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Relevé complet de l'information pertinente.
- Énumération complète des symptômes.
- Énumération complète des causes possibles du mauvais fonctionnement.

- Vérification adéquate des composants par la méthode :
 - visuelle;
 - olfactive;
 - tactile.
- Choix et utilisation adéquats des outils et des instruments.
- Repérage exact des points de vérification.
- Interprétation pertinente des mesures relevées :
 - différence de potentiel;
 - formes d'ondes.

- Diagnostic précis.
- Interprétation exacte des symptômes et du résultat des recherches.

- Choix juste des correctifs.
- Précision dans la pose ou dans la fixation des pièces.
- Qualité acceptable du travail fini.

- Respect des méthodes de réglage et d'alignement.

- Absence des symptômes préalablement observés.
- Fonctionnement général acceptable.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer l'état de fonctionnement du téléviseur (A) :

1. Vérifier la réponse des principaux contrôles externes.
2. Interpréter la fiche technique des caractéristiques de l'appareil.
3. Décrire les effets d'un signal de réception trop fort ou trop faible sur la qualité de l'image et du son.
4. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur un circuit de syntonisation.
5. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur un circuit FI vidéo.
6. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur des systèmes de CAG.
7. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur des circuits audio d'un téléviseur.
8. Reconnaître les symptômes particuliers aux problèmes décelés sur la source d'alimentation basse tension.

Avant d'apprendre à effectuer des recherches et des analyses (B) :

9. Nommer et décrire le rôle des principaux instruments utiles pour la vérification du syntonisateur des circuits FI de son et d'image, des circuits de détection de son et d'image ainsi que des étages d'amplification audible.
10. Définir le terme «transformateur d'isolation» et expliquer son utilité.
11. Identifier chacune des parties internes de l'appareil.
12. Rechercher les indices permettant de localiser rapidement une panne sur un téléviseur monochrome.
13. Lire et interpréter les plans du manuel technique du téléviseur à réparer.
14. Interpréter le logigramme de dépannage du manuel technique.
15. Décrire les différentes méthodes de dépannage relatives aux circuits FR et FI.
16. Localiser, sur les diagrammes des circuits imprimés, les différents points de vérification des tensions et des formes d'ondes.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic (C) :

17. Indiquer les facteurs extérieurs pouvant influencer sur le bon fonctionnement des téléviseurs monochromes.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à apporter les correctifs (D) :

18. Régler le sélecteur d'un récepteur de télévision.

Avant d'apprendre à effectuer les réglages et les alignements nécessaires (E) :

19. Régler les différents boutons de contrôle du téléviseur.
20. Identifier les principaux dispositifs de réglage possibles.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement de l'appareil (F) :

21. Effectuer les tests de sécurité requis après une réparation.
22. Consulter le manuel d'opération de l'appareil.

MODULE 29 : INSTALLATION D'APPAREILS AUDIOVISUELS

Code : 289464

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
installer des appareils récepteurs audiovisuels
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail en équipe.
- À partir d'un ensemble d'éléments de réception de radiodiffusion et de télédiffusion préalablement installés et comprenant :
 - une antenne parabolique de bandes C et KU;
 - une tour d'une hauteur maximale de 7 mètres;
 - un rotor;
 - un ensemble d'antennes de télédiffusion VHF-UHF;
 - le matériel connexe à tous ces éléments.
- À partir :
 - de directives;
 - du matériel nécessaire à l'élaboration d'un système de distribution de signaux FR à l'intérieur d'un centre de formation;
 - d'un système modulaire audiovisuel.
- À l'aide :
 - des documents de référence;
 - des outils, instruments et appareils appropriés;
 - du matériel nécessaire.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des normes de santé et de sécurité au travail.
- Respect des directives.
- Propreté du travail.
- Utilisation appropriée des outils, des instruments et de l'équipement.
- Respect des règlements de la Loi sur la protection du consommateur.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Planifier l'installation.
- B. Évaluer les coûts.
- C. Effectuer l'installation.
- D. Vérifier le rendement de l'installation.
- E. Établir la facture.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Plan d'installation conforme aux directives.
- Sélection adéquate du matériel.
- Ordre logique des étapes de l'installation.
- Précision acceptable de l'évaluation.
- Respect des mesures de sécurité.
- Respect du devis et du plan d'installation.
- Solidité des fixations.
- Qualité des raccords.
- Rendement de l'installation conforme au devis.
- Système pleinement fonctionnel.
- Dispositions des câbles conforme aux règles de l'art.
- Présence de tous les éléments d'information pertinents.
- Précision des calculs.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à planifier l'installation (A) :

1. Décrire chacun des éléments d'un système de réception de signaux FR.
2. Consulter les documents de référence.
3. Évaluer la qualité des signaux dans l'environnement immédiat.
4. Répertorier les normes et les règlements des services publics.
5. Sélectionner le matériel nécessaire.
6. Décrire les principaux modes de couplage et de séparation FR.
7. Décrire le principe de la réception de signaux par satellite.

Avant d'apprendre à évaluer les coûts (B) :

8. Appliquer les règlements de la Loi sur la protection du consommateur.
9. Appliquer la politique des prix en vigueur.

Avant d'apprendre à effectuer l'installation (C) :

10. Utiliser adéquatement les instruments de mesure.
11. Effectuer les raccords.
12. Décrire les ajustements nécessaires.
13. Énumérer les dangers potentiels.

Avant d'apprendre à vérifier le rendement de l'installation (D) :

14. Distinguer les dispositifs de sécurité.

MODULE 30 : NOTIONS EN TÉLÉVISION POLYCHROME

Code : 289474

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer la compétence, l'élève doit
appliquer des notions en télévision polychrome
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - du manuel technique de l'appareil;
 - d'un téléviseur polychrome de technologie récente sans traitement numérique d'image.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des consignes.
- Respect du processus d'analyse.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Interpréter le diagramme synoptique d'un émetteur de télévision polychrome avec signaux transmis par canaux multiples (MTS).

- B. Analyser la structure des principaux tubes image trichrome.

- C. Interpréter le diagramme synoptique d'un téléviseur polychrome muni d'une boucle à verrouillage de phase avec système MTS.

- D. Interpréter le diagramme schématique d'un téléviseur polychrome muni d'une boucle à verrouillage de phase (PLL).

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation précise du rôle de chacun des blocs :
 - de la section de luminance;
 - de la section de chrominance;
 - de la section audio.
- Interprétation précise du rôle des liens entre chacun des blocs.
- Interprétation précise des signaux.

- Identification exacte des principaux composants d'un tube image trichrome.
- Définition exacte du rôle des principaux composants d'un tube image trichrome.

- Délimitation précise de chacun des blocs :
 - de la section audio;
 - de la section vidéo.
- Définition précise du rôle de chacun des blocs :
 - de la section audio;
 - de la section vidéo.
- Interprétation précise du rôle de chacun des liens entre les blocs.

- Interprétation juste de la trace des principaux signaux.
- Interprétation précise des principales formes d'ondes.
- Interprétation précise du rôle des signaux de contrôle ou de commande analogique.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique d'un émetteur de télévision polychrome avec signaux transmis par canaux multiples (MTS) (A) :

1. Justifier la compatibilité qui doit exister entre la télédiffusion monochrome et la télédiffusion polychrome.
2. Circonscrire la terminologie propre à la télévision polychrome.
3. Décrire brièvement le rôle de la caméra couleurs.
4. Décrire le fonctionnement d'un circuit de matriçage d'un émetteur couleurs ou codeur NTSC.
5. Justifier la norme établie à 3,579545 MHz comme valeur de la fréquence de sous-porteuse couleurs.
6. Décrire le fonctionnement d'un modulateur I et d'un modulateur Q.
7. Décrire le fonctionnement d'un modulateur symétrique.
8. Interpréter le graphique de la superposition des spectres à l'intérieur d'un canal de 6 MHz.
9. Situer et définir les signaux d'essais d'intervalle de suppression verticale ainsi que les signaux spéciaux.
10. Définir les termes propres aux signaux audio en télévision couleurs.
11. Interpréter le spectre composé du système MTS.
12. Comparer la stéréophonie en radiodiffusion à la stéréophonie en télédiffusion.
13. Décrire le rôle de la porteuse pilote à 15,734 KHz.
14. Décrire les caractéristiques du signal SAP.
15. Établir un parallèle entre le signal du sous-canal professionnel (FM ou FSK) en télédiffusion et le signal SCA en radiodiffusion.
16. Délimiter les blocs du diagramme synoptique simplifié d'un système de transmission MTS.
17. Délimiter les blocs du diagramme synoptique simplifié d'un générateur stéréo pour émetteur de télédiffusion.
18. Délimiter les blocs du diagramme synoptique simplifié d'un générateur SAP pour émetteur de télédiffusion.

Avant d'apprendre à analyser la structure des principaux tubes image trichrome (B) :

19. Identifier les différents tubes image trichromes.
20. Distinguer les éléments internes et les éléments externes d'un tube image trichrome qui sont différents des tubes monochromes.
21. Décrire le rôle des divers éléments extérieurs d'un tube image trichrome servant aux réglages de l'image d'un téléviseur polychrome.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique d'un téléviseur polychrome muni d'une boucle à verrouillage de phase avec système MTS (C) :

22. Interpréter la fiche technique d'un téléviseur polychrome.
23. Décrire le fonctionnement d'un système à boucle à verrouillage de phase (PLL) en tant que système de commande et de contrôle d'un téléviseur couleurs.

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme schématique d'un téléviseur polychrome muni d'une boucle à verrouillage de phase (PLL) (D) :

24. Décrire le fonctionnement du module sélecteur FR.
25. Décrire le fonctionnement du sélecteur audio ou vidéo.
26. Décrire le fonctionnement de la source d'alimentation basse tension.
27. Décrire le fonctionnement du clavier de commande du téléviseur.
28. Décrire le fonctionnement d'une télécommande à infra rouge (IR).
29. Décrire le principe de fonctionnement d'un filtre à ondes acoustiques de surface (*Acoustic surface wave filter*).
30. Décrire le fonctionnement d'un circuit audio MTS.
31. Décrire le fonctionnement des circuits à déflexion.
32. Décrire le fonctionnement du circuit de sortie vidéo.

MODULE 31 : CIRCUITS DE CHROMINANCE ET DE LUMINANCE

Code : 289483

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
analyser les circuits de chrominance et de luminance d'un téléviseur
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - de plans et de fiches techniques des CI de chrominance et de luminance;
 - du schéma de la section couleurs d'un téléviseur de technologie récente à traitement analogique d'image;
 - des consignes de l'enseignante ou de l'enseignant;
 - de manuels techniques.
- À l'aide d'appareils en bon état.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des consignes propres à l'analyse.
- Respect du processus d'analyse.
- Respect des caractéristiques de l'appareil.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Interpréter le diagramme synoptique de la section luminance (Y) d'un récepteur polychrome.
- B. Interpréter le diagramme synoptique de la section de chrominance (C) d'un récepteur polychrome.
- C. Relever et interpréter les signaux de chrominance et de luminance aux principaux points de vérification.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Délimitation exacte de chacun des blocs.
- Interprétation exacte du fonctionnement :
 - des principaux circuits;
 - des principaux contrôles.
- Délimitation exacte de chacun des blocs.
- Interprétation exacte du fonctionnement :
 - des principaux circuits;
 - des principaux contrôles.
- Relevé complet des signaux pertinents.
- Interprétation exacte des signaux relevés.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique de la section luminance (Y) d'un récepteur polychrome (A) :

1. Reconnaître les différentes formes d'ondes des étages de luminance.
2. Expliquer le fonctionnement des différents types de lignes de retard du signal.

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique de la section de chrominance (C) d'un récepteur polychrome (B) :

3. Décrire brièvement la fonction de la section de chrominance.
4. Expliquer pourquoi le récepteur couleurs a un étage de détection séparé à 4,5 MHz.
5. Décrire le fonctionnement d'un comparateur de phase typique.
6. Expliquer le principe de fonctionnement d'un démodulateur synchrone typique.
7. Expliquer le traitement de l'information couleurs à l'aide du diagramme synoptique d'un circuit intégré typique.
8. Décrire le rôle d'un filtre en peigne.
9. Expliquer le fonctionnement d'un filtre en peigne.
10. Comparer les avantages et les inconvénients d'un récepteur I-Q à un récepteur (B-Y) et (R-Y).
11. Expliquer le fonctionnement du kinéscope couleurs.

Avant d'apprendre à relever et à interpréter les signaux de chrominance et de luminance aux principaux points de vérification (C) :

12. Caractériser les principaux signaux de chrominance et de luminance.
13. Définir la fonction de chacun des étages de la section chroma d'un récepteur polychrome.
14. Reconnaître les différentes formes d'ondes des étages de chrominance.
15. Interpréter l'oscillogramme du signal vidéo codé pris à la sortie du détecteur vidéo.
16. Définir «niveau de luminance» à partir de l'oscillogramme du signal vidéo codé.

MODULE 32 : TRAITEMENT VIDÉONUMÉRIQUE

Code : 289493

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer la compétence, l'élève doit
analyser un circuit de traitement numérique d'image et de génération de caractères
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - d'un téléviseur polychrome à traitement numérique d'image;
 - du manuel technique;
 - de plans et des fiches techniques des principaux processeurs.
- À l'aide des instruments appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des consignes de l'enseignante ou de l'enseignant.
- Respect du processus d'analyse.
- Respect des caractéristiques de l'appareil.
- Utilisation appropriée des instruments de mesure.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Interpréter le diagramme synoptique d'un récepteur polychrome numérique.

- B. Interpréter le diagramme synoptique des principaux processeurs et modules spéciaux d'un téléviseur numérique.

- C. Relever les signaux du module de traitement numérique.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Délimitation précise de chacun des blocs servant :
 - au traitement numérique;
 - au traitement conventionnel analogique.
- Interprétation précise du rôle des liens :
 - entre chacun des blocs à traitement numérique;
 - entre les blocs à traitement numérique et les blocs à traitement analogique.

- Délimitation précise de chacun des blocs :
 - des principaux processeurs;
 - des modules spéciaux.
- Définition précise du rôle de chacun des processeurs.
- Établissement précis d'un parallèle entre les blocs communs aux technologies analogique et numérique à l'intérieur des processeurs.

- Choix et utilisation appropriés des instruments de mesure.
- Détermination précise des caractéristiques des signaux d'entrée et de sortie de chacun des processeurs et modules spéciaux.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique d'un récepteur polychrome numérique (A) :

1. Donner la définition des principaux termes propres au téléviseur et au moniteur numériques polychromes.
2. Dresser un parallèle entre la télévision analogique et la télévision numérique.
3. Décrire les avantages de la technologie numérique dans les téléviseurs et les moniteurs polychromes.

Avant d'apprendre à interpréter le diagramme synoptique des principaux processeurs et modules spéciaux d'un téléviseur numérique (B) :

4. Décrire les fonctions du processeur de commande central (CCU).
5. Décrire le fonctionnement d'un syntonisateur à microprocesseur.
6. Décrire le fonctionnement d'un circuit typique d'affichage numérique des canaux.
7. Décrire la fonction du circuit de réglage automatique de l'image.
8. Décrire le fonctionnement du système de programmation des canaux d'un téléviseur polychrome.
9. Nommer les fonctions du processeur de l'horloge-maître (MCU).
10. Nommer les fonctions du processeur de codage du vidéo (VCU).
11. Distinguer les caractéristiques des caractères ASCII.
12. Décrire le principe de fonctionnement d'un ROM agissant comme générateur de caractères.
13. Décrire le principe de fonctionnement d'un générateur de caractères pour tube à rayon cathodique.
14. Expliquer les fonctions du processeur de télétexte (TPU).
15. Expliquer les fonctions du processeur vidéo en peigne (CVPU).
16. Expliquer les fonctions du convertisseur numérique audio (ADC).
17. Expliquer les fonctions du processeur audio (APU).
18. Expliquer les fonctions du processeur de déflexion (DPU).
19. Expliquer le principe de fonctionnement du système image dans l'image (PIP).
20. Décrire les fonctions de chacun des circuits du module image dans l'image.
21. Caractériser les signaux délivrés par le module image dans l'image.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à relever les signaux du module de traitement numérique (C) :

22. Sélectionner les instruments d'analyse de signaux numériques.
23. Localiser les points d'entrée et de sortie des différents signaux pour chaque processeur.
24. Activer les processeurs afin d'observer leur fonctionnement.

MODULE 33 : INTÉGRATION AU MILIEU DE TRAVAIL

Code : 289504

Durée : 60 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
s'intégrer au milieu de travail
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées
selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Se familiariser avec le milieu de travail.
- Ajuster ses perceptions en fonction du contexte de travail, des pratiques professionnelles, de ses aptitudes, de ses goûts, de ses champs d'intérêt, de la formation reçue, etc.
- Se préparer à fonctionner dans le milieu de travail.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Préparation au séjour en milieu de travail

- Prendre connaissance de l'information et des modalités relatives au stage.
- Se fixer des critères pour la sélection des entreprises.
- Répertoire des entreprises susceptibles de recevoir des stagiaires.
- Effectuer des démarches pour obtenir une place de stagiaire.

PHASE 2 : Observation et tenue d'activités en milieu de travail

- Observer le contexte de travail.
- Observer divers aspects du métier et participer à l'exécution de tâches professionnelles.
- Produire un bref rapport faisant état d'observations sur le contexte de travail et sur les principales tâches effectuées dans l'entreprise.
- Produire un bref rapport faisant état des tâches exécutées au cours du stage.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

PHASE 3 : Comparaison des perceptions de départ avec les réalités du milieu de travail

- Relever les aspects du métier qui ressemblent à la formation reçue, ainsi que ceux qui en diffèrent.
- Discuter des attitudes et des comportements requis en milieu de travail.
- Discuter de la justesse de sa perception de divers aspects du métier.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Fournir aux élèves les moyens de favoriser le choix judicieux d'un lieu de stage.
- S'assurer que l'élève comprend bien les objectifs et les modalités du stage.
- Maintenir une collaboration étroite entre l'école et l'entreprise.
- Rendre possible l'observation et l'exécution de tâches professionnelles.
- Assurer l'encadrement ponctuel de l'élève.
- S'assurer de la supervision constante du ou de la stagiaire par une personne responsable de l'entreprise.
- Intervenir efficacement et avec diligence en cas de difficulté.
- Favoriser les échanges d'opinions entre les élèves ainsi que l'expression de chacune et de chacun.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Énumère, en ordre de priorités, trois lieux de stage possibles répondant aux critères de sélection déterminés.
 - Rencontre une personne représentant l'entreprise en vue de se faire accepter comme stagiaire.
- PHASE 2 :**
- Respecte les directives de l'entreprise en ce qui regarde ses activités de stagiaire, les horaires de travail, etc.
 - Produit un rapport contenant des données sur au moins cinq des sujets à observer et décrivant les tâches exécutées ou observées.
- PHASE 3 :**
- Fait partager à ses condisciples, à partir de son rapport, son expérience en milieu de travail.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 (Préparation au séjour en milieu de travail) :

1. Décrire les étapes de la planification de la recherche d'un lieu de stage.
2. Énumérer les attitudes nécessaires à la recherche dynamique d'un lieu de stage.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 2 (Observation et tenue d'activités en milieu de travail) :

3. Décrire les éléments à consigner en cours de stage.
4. Décrire le comportement à adopter en milieu de travail.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 3 (Comparaison des perceptions de départ avec les réalités du milieu de travail) :

5. Énumérer ses aptitudes, ses goûts et ses champs d'intérêt qui sont associés au métier de réparatrice et de réparateur d'appareils électroniques domestiques.
6. Décrire les exigences du milieu de travail.

MODULE 34 : RÉPARATION DE TÉLÉVISEURS POLYCHROMES

Code : 289516

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
réparer un téléviseur polychrome
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir :
 - des consignes de l'enseignante ou de l'enseignant;
 - du manuel technique.
- À l'aide :
 - des outils et des instruments appropriés;
 - des composants de remplacement.
- Pour la réparation d'un téléviseur à traitement numérique d'image qui présente un problème.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect de la séquence des opérations.
- Minutie, précision et propreté du travail.
- Respect de la Loi sur la protection du consommateur.
- Utilisation appropriée du matériel et des instruments.
- Maîtrise des techniques de travail.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil.
- B. Effectuer des recherches et des analyses.
- C. Poser un diagnostic.
- D. Apporter les correctifs.
- E. Effectuer les réglages nécessaires.
- F. Vérifier le fonctionnement de l'appareil.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Énumération complète des symptômes.
- Énumération complète des causes possibles du mauvais fonctionnement.
- Interprétation précise du logigramme de dépannage.
- Interprétation pertinente des mesures relevées.
- Interprétation exacte des symptômes et du résultat des recherches.
- Diagnostic précis.
- Choix juste des correctifs.
- Interprétation exacte des vues éclatées.
- Respect de la méthode de démontage et de montage du tube-écran.
- Respect de la méthode :
 - d'alignement;
 - de convergence.
- Respect de la procédure d'ajustement après le changement de pièces critiques.
- Absence des symptômes préalablement observés.
- Fonctionnement général acceptable.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à évaluer l'état de fonctionnement de l'appareil (A) :

1. Définir la fonction des principaux contrôles du téléviseur.
2. Définir la fonction des principales prises d'entrée et de sortie du téléviseur.
3. Utiliser les principaux instruments propres à la réparation de téléviseurs polychromes à traitement numérique d'image.

Avant d'apprendre à effectuer des recherches et des analyses (B) :

4. Distinguer chacune des plaquettes de circuits imprimés.
5. Localiser, à l'intérieur du téléviseur, les principaux circuits imprimés.
6. Interpréter le diagramme du circuit imprimé en vue de la localisation des composants et des points de vérification.
7. Relever l'identification des broches des composants actifs.
8. Interpréter le diagramme synoptique du téléviseur.
9. Comparer les formes d'ondes relevées avec celles fournies par le fabricant.
10. Suivre le cheminement des principaux signaux sur le diagramme schématique.

Avant d'apprendre à poser un diagnostic C) :

11. Appliquer les notions en télévision polychrome et les résultats de l'analyse des circuits de chrominance et de luminance ainsi que de l'analyse du traitement vidéo numérique.

Avant d'apprendre à apporter les correctifs (D) :

12. Énoncer les mesures de sécurité à observer durant la manutention des téléviseurs polychromes de grand format.
13. Appliquer les recommandations de la section de dépannage du manuel technique.
14. Interpréter les éléments d'information de la liste des pièces.

Avant d'apprendre à effectuer les réglages nécessaires (E) :

15. Nommer les ajustements liés au remplacement du tube-écran.
16. Nommer les réglages ayant trait à la sécurité.
17. Nommer les réglages des circuits du téléviseur polychrome.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement de l'appareil (F) :

18. Interpréter l'information du guide d'utilisation de l'appareil.

MODULE 35 : APPELS DE SERVICE

Code : 289522

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
répondre à des appels de service
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Travail individuel, avec l'assistance d'une ou d'un condisciple.
- À partir de mises en situation.
- À l'aide de matériel, d'outils et d'instruments.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect de la Loi sur la protection du consommateur.
- Respect des techniques de travail.
- Précision et pertinence de l'information transmise verbalement et par écrit.
- Respect des règles de l'éthique professionnelle.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

- A. Établir un diagnostic préliminaire.
- B. Planifier la route pour répondre aux appels de service.
- C. Préparer l'outillage, l'équipement et le matériel.
- D. Procéder à l'examen de l'appareil.
- E. Évaluer le coût de la réparation et en faire part à la cliente ou au client.
- F. Assurer le suivi administratif relatif aux appels de service.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Pertinence des questions sur le fonctionnement de l'appareil.
- Adaptation d'un vocabulaire approprié à la cliente ou au client.
- Vraisemblance du diagnostic.
- Priorisation appropriée des appels en fonction de l'urgence de la réparation.
- Choix judicieux de l'itinéraire en fonction :
 - des priorités établies;
 - de la localisation des clientes et des clients.
- Minimisation correcte des déplacements.
- Prise en considération de la circulation routière.
- Classement approprié de l'outillage et de l'équipement.
- Inventaire complet des composants et des matériaux.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect de la propriété d'autrui.
- Examen complet et minutieux de l'appareil.
- Évaluation correcte de la justesse du diagnostic préliminaire.
- Évaluation réaliste.
- Adaptation d'un vocabulaire approprié à la cliente ou au client.
- Explication précise et complète :
 - du travail effectué;
 - des éléments retenus pour l'évaluation du coût.
- Choix judicieux des formulaires.
- Suivi rigoureux et précis des appels.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à établir un diagnostic préliminaire (A) :

1. Connaître le mode d'emploi de même que le fonctionnement de différents appareils électroniques domestiques.
2. Indiquer les conditions environnementales susceptibles de nuire au fonctionnement des appareils.
3. Reconnaître les réparations les plus couramment effectuées sur les appareils.

Avant d'apprendre à planifier la route pour répondre aux appels de service (B) :

4. Estimer la durée d'exécution de diverses réparations.
5. Utiliser une carte routière.

Avant d'apprendre à préparer l'outillage, l'équipement et le matériel (C) :

6. Reconnaître le matériel et l'équipement qui se trouvent dans un véhicule de service.
7. Nommer les étapes de l'entretien courant d'un véhicule de service.

Avant d'apprendre à procéder à l'examen de l'appareil (D) :

8. Indiquer les éléments essentiels à la réussite d'un rendez-vous à domicile avec une cliente ou un client.
9. Nommer les articles de la Loi sur la protection du consommateur relatifs à la réparation d'appareils électroniques domestiques.
10. Nommer les contraintes associées à l'examen d'appareils électroniques domestiques à domicile.
11. Discuter de l'approche psychologique à adopter avec la clientèle.

Avant d'apprendre à évaluer le coût de la réparation et en faire part à la cliente ou au client (E) :

12. Effectuer des opérations mathématiques relatives au calcul des taxes et à la facturation.
13. Reconnaître les facteurs qui influent sur le temps de travail facturé.
14. Distinguer les divers types de garanties.

Avant d'apprendre à assurer le suivi administratif relatif aux appels de service (F) :

15. Discuter des conditions générales de service après-vente de différents centres de service.

MODULE 36 : MOYENS DE RECHERCHE D'EMPLOI

Code : 343121

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour
utiliser des moyens de recherche d'emploi
en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées
selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Découvrir des employeurs potentiels.
- Rédiger une offre de service et un curriculum vitae.
- Participer à une entrevue de sélection réelle ou simulée.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : Recherche d'employeurs potentiels

- Repérer et utiliser différentes sources d'information.
- Établir un plan d'action.
- Recenser des entreprises correspondant à ses champs d'intérêt professionnel et personnel.

PHASE 2 : Offre de service

- Rédiger un curriculum vitae et une lettre de présentation.
- Effectuer des démarches de recherche d'emploi.
- Assurer le suivi des démarches.

PHASE 3 : Participation à une entrevue

- Spécifier ses forces et faiblesses au regard d'une offre d'emploi particulière.
- Participer à une entrevue de sélection.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE SITUATION

CONDITIONS D'ENCADREMENT

- Faciliter à l'élève l'accès aux différentes sources d'information sur les offres d'emploi et les employeurs : journaux, centres de placement, banques de données, etc.
- S'assurer que l'élève planifie ses démarches.
- Fournir des moyens d'organisation (plan d'action, agenda, etc.) et de communication (curriculum, lettre de présentation, protocole téléphonique, etc.).
- Organiser des simulations d'entrevues de sélection.
- Favoriser les échanges d'information entre les élèves.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

- PHASE 1 :**
- Recueille des données sur différents employeurs.
 - Exprime ses choix relatifs au lieu de travail au regard de ses champs d'intérêt.
- PHASE 2 :**
- Présente son curriculum.
 - Effectue des démarches.
 - Assure un suivi.
- PHASE 3 :**
- Expose ses points forts au cours d'une entrevue de sélection.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES NÉCESSAIRES À L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 (Recherche d'employeurs potentiels) :

1. Cerner l'ensemble des ressources et des moyens facilitant la recherche d'emploi.
2. Faire preuve d'initiative et de dynamisme dans ses recherches.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 2 (Offre de service) :

3. Repérer les éléments d'information contenus dans une lettre de présentation et un curriculum vitae.
4. Décrire les étapes d'une démarche de recherche d'emploi.
5. Faire preuve de ténacité et de dynamisme dans ses démarches.

Avant d'entreprendre les activités de la phase 3 (Participation à une entrevue) :

6. Discuter de l'importance de préparer une entrevue.
7. Simuler une entrevue.
8. Faire preuve de tact et de politesse.
9. Mettre ses forces en valeur.

