

PROJET

Seconde chance féminin, mon plan de
transition vers l'autonomie

FORMATION PRATIQUE

En télécommunication, énergie électrique et en
électronique



Partenaire
Cégep de Saint-Laurent
Coordinatrice du projet : Zina Manoka
Du 03 mai au 31 mai 2010

INTRODUCTION

Le projet vise à développer des compétences spécialisées de jeunes femmes immigrantes grâce à la découverte, autant théorique que pratique, des métiers scientifiques et techniques peu féminisés mais en demande de la main d'œuvre, afin de faciliter leur intégration au marché du travail et/ou le retour aux études tout en leur proposant une diversification des choix d'orientation scolaire et professionnelle.. À cet effet, les 8 jeunes femmes du projet ont expérimenté la technologie de l'électronique lors d'un stage d'immersion de 6 jours (du 11 mai au 20 mai 2010) au département de génie électronique du CEGEP de Saint-Laurent.



Les noms des filles :

Formateur : Monsieur Daniel Dufresne



ATELIERS PRATIQUES

L'atelier d'énergie électrique

Cet atelier couvre la production de l'énergie électrique, son transport et sa distribution aux consommateurs.

L'atelier de télécommunication

À partir des concepts introduits dans l'atelier sur l'énergie électrique, on amorcera les télécommunications. Il sera question de la production d'onde électromagnétique qui permet la transmission, à distance et ce sans conducteur matériel, d'énergie électrique

L'atelier d'électronique

L'atelier d'électronique approfondit les concepts introduits dans les deux ateliers précédents. Il permet d'étudier les circuits et éléments à partir desquels sont construits les appareils.

Réalisation en Laboratoire

Elles ont pu réaliser un Theremin. Le theremin est un appareil de musique électronique qui se joue sans contact physique.

PERSPECTIVES D'AVENIR¹

Milieus de travail

Un **diplôme d'études collégiales en technologie de l'électronique** favorise l'accès à toute une panoplie de professions. Les diplômés de la voie de spécialisation Télécommunication obtiennent des emplois dans l'industrie manufacturière, les entreprises de radiodiffusion, de radiocommunication et de téléphonie (avec ou sans fil), les compagnies de systèmes de protection, certains organismes gouvernementaux, les services de renseignements, les hôpitaux, les banques, l'industrie du spectacle, les chaînes de télévision ainsi que plusieurs entreprises possédant les réseaux de télécommunications.

Les techniciens en électronique peuvent fabriquer, installer, vérifier, entretenir, ajuster et gérer des systèmes ou encore de grands réseaux de télécommunications. Ils peuvent également concevoir, modifier ou produire des appareils ou des systèmes de télécommunications de même qu'effectuer des tâches de représentation ou d'assistance à la clientèle. La place de plus en plus importante occupée par les technologies de l'information, tant dans la vie professionnelle que personnelle, intensifie la demande pour les diplômés de ce programme.

Par ailleurs, le renouvellement de la main-d'œuvre dans le secteur des hautes technologies accroît à son tour les débouchés sur le marché de l'emploi.

Un intérêt pour la poursuite d'études universitaires?

Un diplôme d'études collégiales en technologie de l'électronique donne également accès à l'université. Depuis quelques années, plusieurs finissants du programme poursuivent des études en génie électrique, parfois en génie industriel ou en génie informatique. L'École de technologie supérieure (ÉTS) est actuellement une destination très prisée, mais d'autres établissements et programmes sont également fréquentés par les diplômés. Il est important de bien vérifier les préalables universitaires. Quelques cours de mise à niveau sont parfois exigés. À l'inverse, des cours collégiaux peuvent aussi être crédités. Pour une liste plus complète et plus précise des programmes universitaires accessibles et de leurs préalables respectifs, consultez annuellement le Guide pratique des études universitaires au Québec publié par le SRAM de même que le registraire de chacune des universités qui vous intéressent. Le cégep de Saint-Laurent offre également des services-conseils en orientation ainsi qu'en information scolaire et professionnelle.

¹ <http://zone.cegep-st-laurent.qc.ca/electronique/programme/description-des-cours/>

CE QUE LES PARTICIPANTES ONT RETENU



Cintia Vieira Lartigau

Atelier sur l'énergie électrique

Dans cet atelier, nous avons abordé brièvement la définition de l'énergie électrique, la sécurité dans la manipulation, la production, le transport et sa distribution. Nous avons appris que l'électricité, c'est simplement le déplacement des électrons dans un conducteur. Nous avons appris qu'il est possible de mesurer l'électricité à l'aide d'instrument tel que le multimètre. Les dangers de l'électricité et les dégâts qui peuvent en découler. Comment prévenir les chocs électriques et comment le manipuler sans danger. Il y a plusieurs méthodes de production de l'électricité telles que le nucléaire, la chimique, la géothermique et l'hydroélectrique. On utilise des transporteurs de hautes tensions pour transporter et éventuellement distribuer l'électricité sur le réseau québécois. (L'électricité passe par des câbles suspendus à

des pylônes, qui vont des centrales jusqu'à des postes sources – qui abaissent la tension – pour ensuite atteindre les postes satellites – qui réduisent de nouveau la tension).

Atelier sur l'atelier électronique

Dans l'atelier sur l'électronique, on a vu la définition de l'électronique et ses fonctions (amplifier, rectifier et osciller), le tube à vide ou lampe thermoïonique, ainsi que les étapes de réalisation d'un produit électronique.

Il nous a parlé de l'histoire du tube à vide, du transistor, des circuits intégrés, des pièces passives. On a fait une application de l'électronique (Partie pratique (identification, assemblage, soudure)

Montage du theremin.

Atelier sur les télécommunications

Description des télécommunications et de l'objectif, ainsi que de la différence, qui existe entre les signaux analogiques et numériques. Description des éléments dans un système de télécommunication

Mon point de vue

J'ai adoré le cours, la manière dont les cours se sont déroulés. Le professeur n'a pas hésité à répéter plusieurs fois au besoin. Durant les ateliers pratiques, j'ai beaucoup appris et j'ai beaucoup apprécié l'électricité. Maintenant, grâce à ce cours, je peux parler un peu plus librement de l'électricité avec tout le monde.



Lynda Mesli

✚ L'énergie électrique

Atelier théorique

1. **Définition :** L'électricité c'est le déplacement des électrons dans un conducteur sous forme d'énergie, elle est produite par la transformation d'une autre forme d'énergie.

L'électricité peut se mesurer avec un multimètre :

- La force appliquée à l'électron c'est la tension, en volt, V.
- Le débit ou intensité du courant électrique, c'est l'ampère, A.
- en ohm.
- La puissance c'est le watt, W
- L'énergie c'est le joule, J ou en kW x heures

On peut aussi la calculer tout en appliquant cette formule:

$$E = R \times I$$

E ; la puissance en V

R; résistance en Ω

I; courant en A (il y a le courant continu comme se lui quand utilise dans les portables, et le courant alternatif comme ceux des prise.)

2. **Comment faire de l'électricité ?**

L'électricité est produite par la transformation de l'énergie d'une autre forme, mécanique, thermique, chimique, nucléaire, électromagnétique, en énergie électrique.

Il y a des méthodes directe ; Pile à combustible, chimique = électrique, Pile solaire (électromagnétique) = électrique, Micro-ondes (électromagnétique)

En général les méthodes industrielles utilisent un système de simple ou double conversion : Nucléaire = thermique = électrique

En pratique la méthode utilisée dépend de l'environnement géographique et des conditions économiques, malheureusement environ 57 % de cette énergie est gaspillée ou perdue, elle se retrouve dans l'environnement sous une forme d'énergie peu utile (la chaleur)

- Une centrale hydro-électrique;
- Centrale thermique, charbon
- Centrale nucléaire
- Centrale éolienne
- Centrale solaire

Il y a des problèmes avec ces centrales ;

- Nucléaire, pollution du site, gestion des déchets sur de longues périodes, risques de fuites
- Charbon, gaz ; pollution de l'air et du sol, pollution lors de l'extraction, transport, fuites, inefficacité
- Éolienne, seulement quelques sites permettent cette technologie, bruit, vue, fiabilité de l'énergie
- Solaire, seulement quelques sites permettent cette technologie, vue, disponible le jour seulement, peu d'énergie disponible lors de jours de pluie ou nuageux, neige, verglas
- Géothermique, seulement quelques sites permettent cette technologie
- Marémotrice, seulement quelques sites permettent cette technologie, pas de production dans les creux
- Longue durée des travaux : planification, réalisation et mise en service, de moins de 2 semaines (diesel) à plus de 10 ans

3. Comment transporter de l'électricité?

Il faut transporter l'électricité, car personne ne veut de centrale dans sa cour : bruit, odeur, vue, achalandage, risques.

La transportation de l'électricité Nécessité des transformateurs, ils élèvent ou abaissent la tension selon leur construction.

La puissance reste la même, le courant est élevé si la tension est abaissée et inversement

Ils sont efficaces à 98 % .Les réseaux augmentent la fiabilité du service, en cas de panne d'une ligne, il est possible d'acheminer l'énergie par un autre chemin. Des disjoncteurs et des sectionneurs isolent.

4. La sécurité avec l'électricité

Le danger c'est le choc électrique, mais aussi la déflagration occasionnée par l'arc électrique.

Ne pas toucher aux conducteurs à moins d'avoir vérifié que la tension est nulle, ou < 40 V.

Ne pas toucher à une personne sous tension.

Si vous êtes témoin d'un choc électrique.

- Couper le courant qui alimente la victime, appeler au secours

Atelier pratique

On a fait des mesures électriques; résistance, tension, courant et puissance.

✚ La télécommunication

La télécommunication est la transmission d'un message porteur d'informatique d'un point A un point B, distant l'un de l'autre, via un canal de communication et selon des méthodes de modulation. Les technique de télécommunication analogique font l'objet d'un autre cours .celles-ci sont la modulation d'amplitude, MA, modulation de fréquence FM et la modulation de phase, MP.

L'onde sinusoïdale

1. Objectifs

L'observateur impartial qui scrute le domaine de l'électricité, des télécommunications et de l'électronique peut remarquer la présence importante que l'onde sinusoïdale a dans les livres, articles et rapports sur ces sujets.

L'onde sinus ou onde sinusoïdale est une onde à la forme particulière et ce sont ces propriétés spécifiques qui la rendent si utile dans ces domaines scientifiques et technologiques.

2. Le sinus

C'est en géométrie, plus particulièrement en trigonométrie que l'on trouve le mot sinus. Ce mot réfère à un rapport de la longueur de deux côtés déterminés d'un triangle.

Le sinus est le rapport des longueurs d'un côté du triangle sur un autre côté, spécifiquement c'est le rapport du côté A sur le côté C.

Les triangles que nous utiliserons sont tous des triangles rectangles, ils ont un des angles qui est un angle droit ou égal à 90 degrés. Dans nos figures, c'est l'angle c.

Les caractéristiques intéressantes et importantes de l'onde sinusoïdale :

- elle est répétitive dans l'axe X, avec une période donnée, de 360 degrés
- elle est symétrique par rapport à l'axe Y, le haut est l'image inversée du bas
- sa valeur moyenne est nulle = 0
- elle est symétrique par déplacement de 360 degrés
- la valeur absolue de son maximum est égale à la valeur absolue du minimum
- elle est continue dans le temps, elle existe pour toutes valeurs du temps ou d'angle
- elle est nulle seulement pour deux valeurs données, précisément 0 degré et 180 degrés
- elle ne présente pas de changements brusques
- la variation de la variation d'une onde sinusoïdale est donc elle aussi une onde sinusoïdale déphasée, mais inversée par rapport à l'onde originale
- son changement ou sa variation en fonction de l'angle est aussi une onde de forme sinusoïdale mais déphasée ou déplacée, celle-ci se nomme cosinus
- l'onde sinusoïdale est une onde alternative ou un signal alternatif

3. Utilité de l'onde sinusoïdale

L'onde sinusoïdale est l'onde la plus utilisée dans le domaine de l'électricité, des télécommunications et de l'électronique en général.

En électricité le transformateur est un élément des circuits très important parce que très utile. Il permet d'élever la tension ou de l'abaisser et ce avec peu de pertes énergétiques. Le fonctionnement repose sur le fait que l'onde de tension varie tout le temps. Or une onde sinusoïdale varie tout le temps il est donc possible d'utiliser un transformateur si l'onde est sinusoïdale

En télécommunications nous désirons transmettre des signaux d'un endroit à un autre. Comme tous veulent communiquer en même temps on doit donc transmettre plusieurs signaux simultanément. Il en résulterait une cacophonie énorme si tous transmettent leurs signaux sur toutes les fréquences

possibles. En utilisant une onde sinusoïdale, cette onde utilise une seule fréquence.

En électronique comme la télécommunication sont réalisées par ces circuits électroniques, il faut donc des circuits qui génèrent ces signaux ou ondes sinusoïdales, les traitent, les transforment, les modulent et démodulent.

L'électronique

Atelier théorique

1. Définition

L'électronique c'est l'analyse, la recherche, la conception, le calcul, le développement, la production, l'assemblage, l'installation, le dépannage, l'utilisation, l'application, la réparation ; de matériaux, pièces, circuits, appareils et système électrique.

L'électronique est relié à un élément qui permet de traiter ou manipuler l'électricité de façon directe sans passer par un phénomène mécanique, chimique ou autre.

Spécifiquement est électronique s'il est question de transistors ou de lampes thermoïoniques aussi nommées tube à vide, ils sont dites des pièces actives.

D'autres pièces sont aussi nécessaire pour la réalisation des circuits elles sont passives ; les résistances, les conducteurs et les inductances.

2. Les trois principales fonctions d'un élément électronique peut faire :

- **Amplifier** : c'est augmenter la valeur de la tension.
- **Rectifier** : C'est convertir un courant ou une tension alternative en courant ou tension continue.
- **Osciller** : c'est convertir un courant continu ou une tension continue en courant alternative.

3. L'élément de l'électronique

a) Les pièces actives :

- **Le tube à vide** : pour son fonctionnement il nécessite une chaleur importante afin de permettre la production de courant d'électrons par la cathode, cette chaleur est produite par un filament chauffé électriquement. Ses avantages il amplifie les signaux électrique directement sans passer par des moyens mécaniques. Son inconvénients il nécessite un filmant qui

consomme de la puissance, il est sensible aux vibrations, et fragile mécaniquement car il est en verre.

- **Le transistor** : il fonctionne à partir d'un principe totalement différent du tube à vide, il utilise des éléments dit semi conducteurs et offre initialement des performances dérisoire comparativement au tube à vide ; faible gain, faible de puissance. Les avantages des transistors sur les tubes ; pas de filament, plus efficace, moins de chaleurs perdu, pas e période de chauffage, moins de file. Avec le temps les caractéristiques technique sont améliorées il est possible d'en fabrique les petite il ya plusieurs types de transistor.
- **Les circuits intégrés** : c'est la fabrication de plusieurs éléments des transistors, des iodes, des résistances et même des conducteurs formant un circuit.

b) Les pièces passives :

La résistance : permet de réglé le courant d'un circuit, facilite la popularisation des transistors, offre la même résistance pour toutes valeurs de fréquence.

Condensateur : Accumule les charges, s'oppose au changement de tension a ses bornes en produisant un courant.

Atelier pratique:

Identification des pièces, la soudure électronique, dépannage et ajustement du theremin.



Jayanti Rani

Atelier sur l'énergie électrique

Énergie électrique –définition : C'est le déplacement des électrons dans un conducteur, une forme d'énergie comme l'énergie nucléaire, mécanique etc. C'est produit par la transformation d'une autre forme d'énergie et c'est invisible.

La sécurité avec l'électricité : Le danger c'est le choc électricité mais aussi la déflagration occasionnée par l'arc électricité. Peu de risques de choc pour des tensions inférieures a 40V. A plus de 40V, ce qui est important c'est le courant.

Ne pas toucher aux conducteurs a moins d'avoir vérifié que la tension est nulle ou moins 40V, ne pas toucher une personne sous tension, si d'un choc électrique- couper le courant, et appeler au secours.

La transportation de l'électricité : Les sources ne sont pas a proximité des charges. Personne ne veut des centrales parce qu'il y a des odeurs et de nombreuses risques. Il y a des lignes en courant continu à 450kV. Nécessité des transformateurs, ils élèvent ou abaissent la tension selon leur construction. Les réseaux augment la fiabilité du service. En cas de panne d'une ligne, il est possible d'acheminer l'énergie par un autre chemin. Prend des lignes. Il faut planifier la production avec la demande qui varie tout le temps. Le transport crée des pertes, le réseau doit être stable dans le temps.

La distribution de l'électricité : On utilise à nouveau le transformateur, mais pour abaisser la tension. La distribution se fait à moyenne tension. Les usines et autres sont alimentés à 600V et même plus.

L'électricité ça se mesure : La force appliquée à l'électron c'est la tension en Volt (V). Une prise murale c'est 120V.

Le débit ou intensité du courant électrique, c'est l'ampère (A). Le courant dans une ampoule de 100W c'est environ 0.8A

La résistance en Ohm (Ω), d'un circuit c'oppose au passage du courant en limitant sa valeur
 $I = E/R$

La puissance c'est le Watt (W).

L'énergie c'est le Joule (J) ou en kW/h

Électrique	Hydraulique
Tension	Pression de l'eau
Intensité du courant	Intensité du débit
Résistance	Obstruction
Puissance	Puissance
Énergie	Énergie

L'électricité ça se calcule – Si on applique 12V à un circuit de qu'il y circule 1A, la puissance est de 12W.

JOULE : $P = E \times I$ (Puissance = Tension x Courant)

1kW/h = 1000W pendant 1hr

Pr. : On a utilisé une Multimètre pour mesurer le courant, la tension et la puissance (Volt, Ampère, Ohm)

Comment faire de l'électricité : L'électricité est produite par la transformation de l'énergie d'une forme. Les méthodes industrielles utilisent un système de simple ou double conversion :

- nucléaire = thermique = électrique
- chimique (pétrole, gaz, charbon) = thermique = électrique
- géothermique = électrique
- hydroélectrique, marémotrice = cinétique = électrique

Environ 57% de cette énergie est gaspillée ou perdue. Elle se retrouve dans l'environnement sous une forme d'énergie peu utile (la chaleur)

Charbon, L'énergie thermique, L'énergie nucléaire, Centrale Éolienne, L'énergie géothermique, L'énergie solaire, Marémotrice

Le sinus : C'est en géométrie, plus particulièrement en trigonométrie que l'on trouve le mot sinus. Ce mot réfère à un rapport de la longueur de deux cotés déterminés d'un triangle.

L'onde sinusoïdale se répète à tous les 360 degrés. L'onde sinusoïdale est l'onde la plus utilisée dans le domaine de l'électricité, des télécommunications et de l'électronique en général.

- **Pr** : On a utilisé une *Multimètre* pour mesurer le courant.
- Essayé de faire montage et comment connaître les résistances différentes, codes de couleurs.

Télécommunication

Le message est n'importe quel symbole, signal ou objet porteur d'information que le transmetteur désire faire parvenir au récepteur- voix, musique, images, texte, nombres, code...

Le tube à vide : L'électronique est l'analyse, la recherche, la conception, le calcul, le développement, le déverminage, la production, l'assemblage, l'installation, le dépannage, l'utilisation, l'application, l'entretien, la réparation de matériaux, pièces, circuits, appareils. Est électronique s'il y a *Transistor et Lampe Thermoionique*.

Les trois principales fonctions que l'élément électronique doit pouvoir faire c'est-

- Amplifier
 - Rectifier
 - Osciller
-
- **AMPLIFIER** : C'est augmenter la valeur de la tension, du courant ou de la puissance d'un signal.
 - **RECTIFIER** : C'est convertir un courant ou une tension alternative en courant ou tension continue.
 - **OSCILLER** : C'est convertir un courant continu ou une tension continue en courant ou tension alternative.

D'autres types de pièces sont aussi nécessaires pour la réalisation des circuits. Ces pièces passives sont – les résistances, les condensateurs et les inductances.

C'est possible de traiter l'électricité ou de faire des télécommunications sans électronique. Le télégraphe (1837) et le téléphone (1876) existaient avant l'électronique (1906). La distribution de l'énergie électrique (1867) se faisait avant l'invention du transistor (1948) et de la lampe thermoïonique.

Le premier tube électronique est une diode. La diode a deux électrode- l'anode et la cathode. Elle est l'invention ou la découverte de Sir John Ambrose Fleming en 1904.

La triode est inventée en 1906 par Lee DeForest.

- Avantages de la tube à vide ou laa lampe thermoïonique : Amplifie les signaux électriques directement sans passer par des moyens mécaniques, rapide amplifie les hautes fréquences. La tension d'opération maximale est élevée, permet les grandes puissances. Utilise les méthodes et outillages développe pour la production des lampes a incandescence- verre, forme des moules, technologie du vide, culot visse.
- Inconvénients de la tube à vide ou lampe thermoïonique : Nécessité un filament, qui consomme de la puissance, qui chauffe et qui s'use comme les ampoules lumineuses incandescentes. Est fragile mécaniquement, car généralement en verre.

Le transistor : Est inventé le 24 décembre 1947 par John Bardeen, Walter H. Brattain et William Schockley du laboratoire Bell à l'États-Unis d' Amérique. Utilise des éléments dits *Semi-conducteurs*. Offre initialement des performances technologiques dérisoires comparativement au tube a vide- faible gain, faible puissance maximale, basse fréquences.

- Avantages des transistors sur les tube à vide : Pas de filament, plus efficace, moins de chaleur perdue, donc plus petit et pas de phénomène de vieillissement du filament. Pas de période de chauffage, pas de vide, donc pas besoin de boîtier scelle hermétiquement. Moins d'électrodes donc moins de fils.
- Fonctionnement : Les électrodes sont émetteur, base, collecteur. Le courant circulant de l'émetteur au collecteur est commande par une tension appliquée entre la base et l'émetteur. Le gain est élève, une faible variation de tension provoque une variation importante de courant.

Types de transistors :

1. Bi-jonction ou BJT, deux polarités NPN ou PNP
2. Field Effect Transistor ou FET, Junction Field Effect Transistor JEFT, Canal N ou Canal P
3. UJT, PUT
4. Hybride IGBT
5. Pas des transistors mais des composants semi- conducteurs quand même les valves thyristors SCR TRIAC GTO

Le circuit intégré :

C'est la fabrication en une même étape de production de plusieurs éléments formant un circuit ou une partie importante d'un circuit fonctionnel. Élimine les connexions soudées. Diminue les dimensions des appareils.

Inventé par Jack Sinclair Kilby alors employé de Texas Instruments en 1958. C'est un oscillateur qui produit une onde sinusoïdale.

Les pièces passives :

1. Résistance
2. Condensateur
3. Inductance ou bobine

On utilise beaucoup d'autres pièces mais celles-ci sont les trois principales.

Résistance : Permet de régler le courant ou la tension d'un circuit, facilite la polarisation des transistors, offre la même résistance pour toutes les valeurs de fréquence.

Condensateur : Accumule les charges donc de l'énergie dans un champ électrostatique, son opposition diminue avec l'augmentation de la fréquence.

Inductance : Accumule de l'énergie dans un champ magnétique, s'oppose au changement de courant à ses bornes en produisant une tension, son opposition augmente avec l'augmentation de la fréquence.

Pr. : Faire montage *Theremin* pour la fabrication de son, sans toucher.

Surface Mounting Technology (SMT)

On a vu une vidéo sur SMT. Surface Mount Technologie (SMT) est une méthode pour construire des circuits électroniques dans lesquels les composants (SMC, ou composants montés en surface) sont montés directement sur la surface des circuits imprimés (PCB). Les appareils électroniques ainsi fait sont appelés composants montés en surface ou CMS. Dans l'industrie, il a largement remplacé la méthode la technologie à travers-trou de la construction de composants de montage avec des fils conducteurs dans les trous du circuit imprimé.

Avantages :

1. Les pièces plus petites. Le plus petit est actuellement 0,4 x 0,2 mm. (.01 "X .005" - 01005)
2. L'augmentation importante du nombre de composants et de connexions de plus par composante.
3. Moins de trous doivent être forés à travers les conseils abrasifs.
4. Simplification de l'assemblage automatisé

5. Les composants peuvent être placés des deux côtés de la carte de circuit.
Assemblée rapide.

Inconvénients

1. Réparation Assemblée prototype manuel ou au niveau des composants est plus difficile.
2. Une soudure CMS »peut être endommagée par des composés empotage en passant par des cycles thermiques.

Pr. : Fini le montage de *Theremin*.



**Cristina
Garbia**

Énergie Électrique

Définition : c'est le déplacement des électrons dans un conducteur.

- C'est une forme d'énergie comme l'énergie nucléaire, chimique, mécanique.
- C'est invisible.
- L'électricité est produite par la transformation d'une autre forme d'énergie : charbon, l'eau, éléments nucléaires, chimiques.
- On peut le mesurer et le calculer

L'électricité se mesure :

- V=tension en volt
I=intensité du courant en ampère
- R=résistance en ohm
- W=puissance en watt
- E=énergie en joule

Le danger du choc électrique :

- Si la tension est inférieure à 40 V, il n'y a pas de risque.
- 57% de cette énergie est gaspillée dans l'environnement sous forme de chaleur.
- La méthode utilisée pour faire de l'électricité dépend de l'environnement géographique.
- La méthode utilisée pour faire de l'électricité dépend de l'environnement géographique.
-

La centrale hydro-électrique :

- Utilise l'eau d'une rivière, fleuve, chute d'eau
- Est obtenu par conversion de l'énergie hydraulique en énergie cinétique et puis en énergie électrique.
- Utilise une turbine
- Pour obtenir de l'énergie on doit avoir toujours une quantité suffisante de l'eau
- Dépend de la chute de l'eau et de débit
- La turbine mise en fonction un générateur électrique qui transforme l'énergie cinétique en énergie électrique

La centrale thermique –charbon :

- Utilise charbon pour produire d'énergie électrique par la conversion de l'énergie thermique obtenue par combustion.
- Le générateur est entraîné d'une turbine qui utilise les vapeurs de l'eau.
- L'eau sous forme des vapeurs est puis condensée dans un condensateur et le cycle se reprend sans perte de l'eau.

Inconvénient : pollution de l'air et du sol

La centrale nucléaire

- Utilise une réaction nucléaire contrôlée et soutenue (uranium)
- **Avantage** : beaucoup de puissance contrôlée
- **Inconvénient** : gestion des déchets sur longues périodes
- Utilise la fusion nucléaire

La centrale éolienne

- Utilise la puissance de vent
- L'énergie cinétique du vent peut être utilisée pour tourner des palettes
- **Avantage** : ne produit pas de déchets
- **Inconvénient** : on a besoin d'un vent permanent avec une vitesse 20km/h, il fait du bruit

La centrale géothermique

- Il ya seulement dans des places avec de volcans
- Utilise les vapeurs de l'eau

La centrale solaire

- utilise des miroirs qui absorbent les radiations de l'énergie solaire

Pour transporter l'énergie électrique : on a besoin des transformateurs, ils élèvent ou abaissent la tension selon leur construction. Il n'y a pas de stock d'électricité

En cas de panne d'une ligne, il est possible d'acheminer l'énergie par un autre chemin. Des disjoncteurs et des sectionneurs isolent l'élément en panne. Il faut

planifier la production avec la demande qui varie tout le temps. Comme il n'y a pas de stock la production doit égaler la demande plus les pertes. Le réseau doit être stable dans le temps. Les lignes de distribution portent le nom d'artère.

Télécommunication

Définition : c'est la transmission d'un message porteur d'information d'un point A à un point B. (communication à distance, échange des informations)

Le message peut être : voix, musique, images, texte, etc.

Le message est transmis par un canal : câble, fibre optique, ondes, etc.

Le message original est considéré comme : une tension ou un courant variant dans le temps.

Les ondes sont modulées pour porter une information.

Il y a :

- Modulation d'amplitude pour radio MA ou AM (fréquence=520KHz – 1710KHz)
- Modulation de fréquence pour la radio MF ou FM (fréquence=87.8MHz – 108 MHz).
- La modulation d'amplitude consiste à faire varier l'amplitude d'un signal élevée en fonction d'un signal de basse fréquence.
- En modulation de fréquence, l'information est portée par une modification de la fréquence.
- Si on analyse la variation de l'onde en fonction de l'angle, ceci va donner une onde sinusoïdale.
- Caractéristiques de l'onde sinusoïdale:
- l'onde sinusoïdale est une onde alternative ou un signal alternatif
- est répétitive dans l'axe X
- la valeur absolue de son maximum est égale à la valeur absolue du minimum
- l'onde sinusoïdale se répète à tous les 360 degrés.
- Chaque poste radio a sa propre fréquence

L'électronique

Définition : C'est l'analyse, la recherche, la conception, le calcul, le développement, le déverminage, la production, l'assemblage, l'installation, le dépannage, l'utilisation, l'application, l'entretien, la réparation de matériaux, pièces, circuits appareils et systèmes électroniques.

Est électronique s'il y a transistor et lampe thermoïonique

Les trois principales fonctions que l'élément électronique doit pouvoir faire c'est :

- Amplifier-augmenter la valeur de la tension, du courant ou de la puissance d'un signal
- Rectifier-convertir un courant ou une tension alternative en courant ou une tension continue
- Osciller- convertir un courant ou une tension continue en courant ou une tension alternative

Le premier élément électronique est **le tube à vide** ou lampe thermoïonique. Le premier tube électronique est une diode.

Elle a deux électrodes : anode et cathode. Elle permet de rendre le flot du courant unipolaire ou continu à partir d'une source alternative.

Le tube à vide nécessite une chaleur importante afin de permettre la production du courant d'électrons par la cathode. Il amplifie les signaux électriques.

Les inconvénients sont :

- Il nécessite un filament qui consomme de la puissance, qui chauffe et qui s'use comme les ampoules.
- Est fragile mécaniquement
- Est sensible aux vibrations mécanique qui produisent une perturbation du courant.
- Le tube à vide est adapté afin de permettre la solution d'autres problèmes : appareil auditif, instruments de la mesure, générateurs de signaux radio.

Le tube à vide reste la solution pratique et économique pour :

- Les très grandes puissances
- Les très hautes fréquences
- Les très grandes tensions

Le transistor a plus d'avantage, pas de filament, plus efficace, moins de chaleur perdue, pas de période de chauffage, moins d'électrodes donc moins de fils

Les électrodes sont : émetteur, base, collecteur

Le circuit intégré a plusieurs transistors : diodes, résistances, condensateurs, élimine.

Les connexions soudées, diminue les dimensions des appareils, accélère le processus de développement des appareils complexes.

Les pièces passives sont :

- **Résistance** : permet de régler le courant ou la tension d'un courant, commande le gain
- **Condensateur** : accumule les charges, s'oppose au changement de tension à ses bornes en produisant un courant
- **Bobine** : accumule de l'énergie dans un champ magnétique

Dans la partie pratique, on a fait :

- Identification de pièces
- Soudure électronique
- Assemblages des plaquettes
- Ajustements et dépannages des plaquettes
- Amélioration et suggestions de fabrication d'un boîtier



**Claudia
Hernandez**

⚡ Énergie Électrique

Définition :

- L'électricité c'est le déplacement des électrons (dans un conducteur).
- L'énergie permet de faire un travail : actionner un moteur, chauffer des aliments.
- L'électricité est produite par la transformation d'une autre forme d'énergie.
- invisible, ça rend sa compréhension plus difficile.

L'électricité est produite par la transformation de l'énergie d'une autre forme.

Différentes façons de faire l'électricité :

- Nucléaire
- Charbon
- Éolienne
- Solaire
- Géothermique
- Marémotrice.
- Et la plus utilisé au Québec : Hydro-électrique.

- V-Volt (Courant)
 - (Continu)
 - (Alternative)

Une prise murale est à 120V, en Amérique du Nord.

- Ω -OHM(Résistance) La résistance en ohm d'un circuit s'oppose au passage du courant en limitant sa valeur $I = \frac{E}{R}$
- A-L'Ampère(Le débit ou intensité du courant électrique)
 - m (Mili)
 - M (Méga)
 - μ (Micro)
 - K (Kilo)

Et dans la partie pratique : on a appris à mesurer avec le multimètre (mesuré l'électricité), aussi à mesurer la résistance, la tension, le courant et la puissance.

Télécommunication

La **télécommunication numériques** est la transmission d'un **message** porteur d'**information** d'un point **A** à un point **B**, distant l'un de l'autre, via un **canal** de télécommunication et selon des méthodes de modulation de type discontinue.

Le **message** est n'importe quel symbole, signal ou objet porteur d'information que le transmetteur désire faire parvenir au récepteur : voix, musique, images, texte, nombres, codes.....etc.

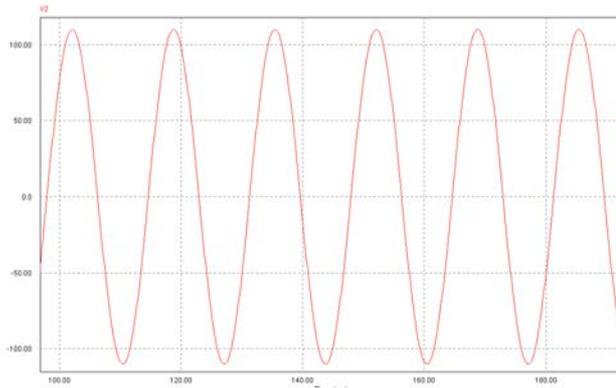
Information c'est quelque chose que l'on ne connaît pas : la température dans un endroit ailleurs qu'ici, la valeur d'une commodité, le lieu d'un rendez-vous.

Le **canal est le milieu ou média au travers duquel la transmission se fait** : un faisceau hertzien local et son environnement électromagnétique, un câble coaxial, une paire de fils torsadés, une fibre optique, une onde infrarouge et son environnement ou une onde acoustique ou mécanique. En général, il s'agit d'une onde électromagnétique.

L'onde Sinusoïdale.

Dans le domaine de l'électricité, des télécommunications et l'électronique il y a une présence importante d'onde sinusoïdale ou d'onde Sinus.

L'onde sinus ou onde Sinusoïdale est une onde à la forme particulière et ce sont ces propriétés spécifiques qui la rendent si utile dans ces domaines scientifiques et technologiques.



Un signal sinusoïdal dans le domaine du temps

AM : Modulation d'amplitude.

FM : Modulation de fréquence

✚ Électronique

Définition : L'électronique c'est l'analyse, la recherche, la conception, le calcul, le développement, le déverminage, la production, l'assemblage, l'installation, le dépannage, l'utilisation, l'application, l'entretien, la réparation des matériaux, des pièces, des circuits, des appareils et des systèmes électroniques.

Les trois principales fonctions que l'élément électronique doit pouvoir faire c'est :

Amplifier, Rectifier, Osciller.

Historiquement le premier élément électronique est **le tube à vide ou lampe thermoïonique**, elle est l'invention de Sir John Ambrose Fleming en 1904.

Le transistor : Le transistor est considéré comme un énorme progrès face au tube à vide : beaucoup plus petit, plus léger, moins de chaleur perdue et pas de phénomène de vieillissement du filament.

Le circuit intégré : C'est la fabrication en une même étape de production de plusieurs éléments formant un circuit ou une partie d'un circuit fonctionnel. Intègre plusieurs transistors ainsi que des diodes, des résistances et même des condensateurs.

Les pièces passives :

- Résistance
- Condensateur
- Inductance ou Bobine

On utilise beaucoup d'autres pièces mais celles-ci sont les trois principales.

La partie pratique : on a fait Le Theremin

Étape :

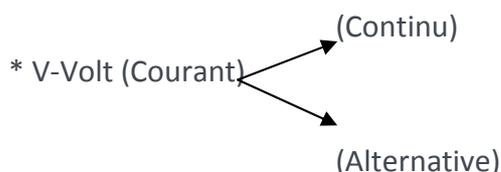
1. L'identification de pièces
2. L'assemblage des plaquettes

3. La soudure électronique
4. Ajustements et dépannage des plaquettes

Mardi, le 11 mai 2010 :

Atelier Pratique, Énergie Électrique : On a vu l'énergie électrique, sa définition, sa production, sa transportation, sa distribution et aussi la sécurité dans la manipulation de l'électricité.

On a appris que :



* Ω-OHM(Résistance) $I = \frac{E}{R}$

* A-L'Ampère(Le débit ou intensité du courant électrique)

On a vu les différentes façons de faire l'électricité :

- Nucléaire
- Charbon
- Éolienne
- Solaire
- Géothermique
- Marémotrice.

L'électricité, le plus utilisé au Québec est l'Hydro-électrique.

La partie pratique : on a appris à mesurer l'électricité avec le multimètre

Mercredi, le 12 mai 2010 :

On a terminé le domaine de l'énergie électrique en parlant du transport et de la distribution de l'électricité. Après nous avons commencé l'atelier de Télécommunication.

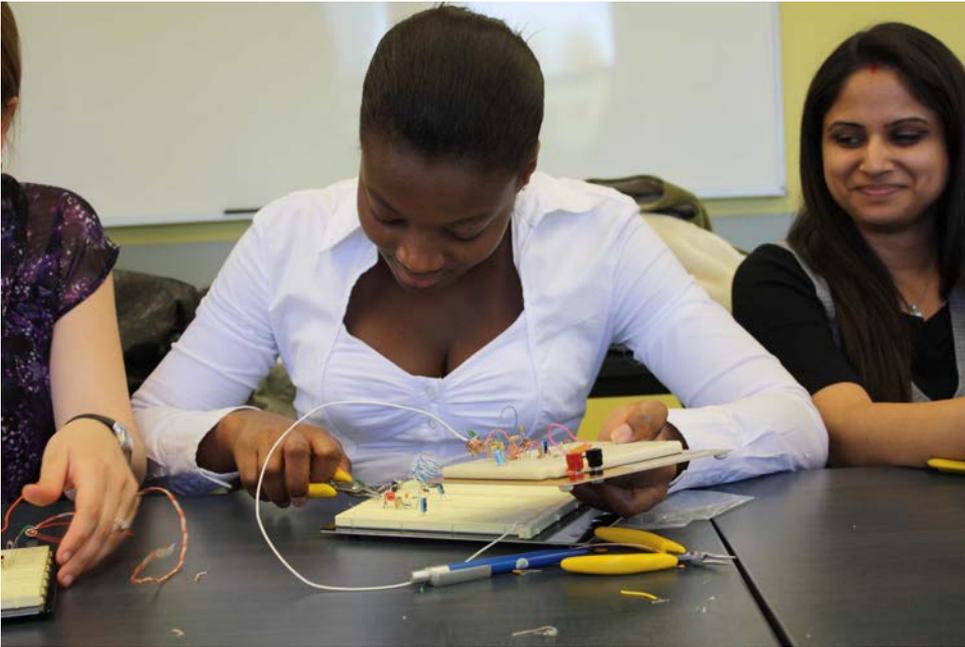
L'objectif des télécommunications numériques est la transmission d'un message porteur d'information d'un point **A** à un point **B**, distant l'un de l'autre, via un canal de télécommunication et selon des méthodes de modulation de type discontinue.

Mon point de vue :

Je suis maintenant très intéressée par l'électronique. Avant je n'y pensais pas, parce que je ne connaissais pas très bien ce domaine.

Juin 2010

Les deux semaines que j'ai passé au Cégep de Saint-Laurent dans le département d'électronique ont été très spéciales. J'ai aimé les cours donnés par l'enseignant, les classes pratiques et théoriques. Daniel Dufresne est un excellent professeur et son énergie pour donner les cours m'a laissée désireuse de continuer à apprendre au sujet de l'électronique.



**Dorothie
Maccenat**

Notre premier atelier, c'était sur l'**électricité**, qu'on a défini comme étant le déplacement des électrons dans un conducteur.

L'électricité

On a vu de façon théorique :

- la sécurité de l'électricité
- Comment faire de l'électricité
- Comment transporter de l'électricité
- Pourquoi transporter l'électricité
- Comment distribuer l'électricité
- Les problèmes liés à la distribution

Pratiquement on a vu :

- Les mesures électriques
- La résistance
- La tension
- Le courant
- La puissance

La Télécommunication

La **télécommunication** était notre deuxième atelier : On la définit comme étant la transmission d'un message porteur d'information d'un point A à un point B.

Sur la télécommunication, on a :

- Décrit l'objet des télécommunications
- Distingué les signaux numériques des signaux analogiques
- Définit les éléments d'un système de communication.
- La modulation d'amplitude AM
- La modulation de fréquence MF
- Le canal
- Le message primaire ou signal primaire
- Le signal continu
- L'onde sinusoïdale

L'Électronique

En dernier lieu on a eu l'**électronique** qui est l'analyse, la recherche, la conception, le calcul, le développement, le dévirage, la production, l'assemblage, l'installation, le dépannage, l'utilisation, l'application, l'entretien, la réparation des matériaux, des pièces, des circuits, des appareils et des systèmes électroniques.

On a vu beaucoup de choses sur ce dernier atelier comme :

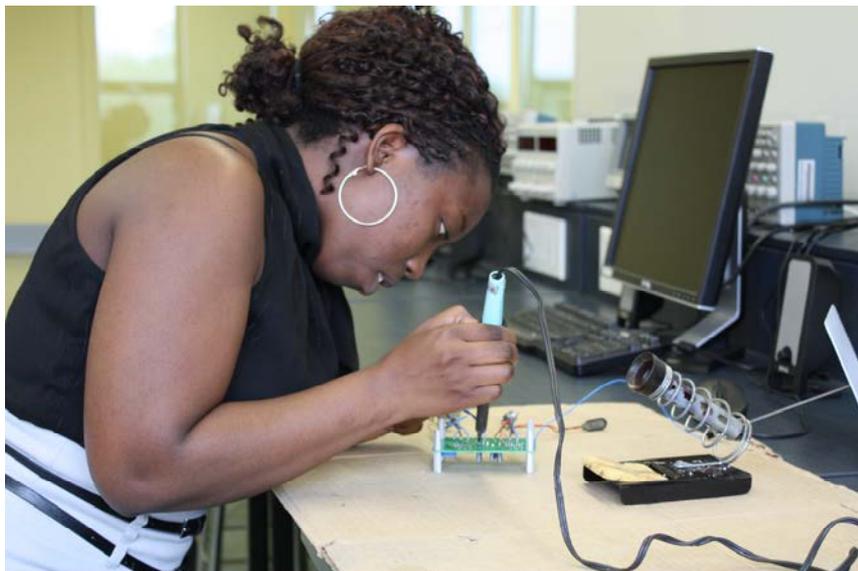
- Le tube à vide ou lampe thermoïonique (son histoire)
- Le transistor
- Le circuit intégré (son évolution)
- La résistance
- Le condensateur
- L'inductance ou bobine

Et pour clôturer cet atelier, on a fait un assemblage de circuit, dont le but était de réaliser un theremin, qui est un instrument musical jouant sans contact manuel. Dans ce montage on a appris à faire l'indentification des pièces, l'assemblage des plaquettes, La soudure électronique, et l'ajustement des plaquettes.

Mon point de vue

Au cours des deux semaines passées au cégep de Saint-Laurent, on a acquis en compagnie de monsieur Dufresne beaucoup de connaissances.

Globalement, on a appris beaucoup de chose sur les trois carrières. Grâce à ces ateliers, on a découvert, et on a acquis des connaissances. On a eu aussi la chance d'assister à une présentation des projets réalisés par des étudiants du cegep de Saint-Laurent. Les présentations étaient très intéressantes. Enfin, j'ai bien aimé les ateliers, et la façon dont le professeur nous a enseigné.

**Maria Credo**

L'électricité

L'électricité est le déplacement des électrons dans un conducteur. Il est très utile dans notre vie, c'est grâce à l'électricité qu'on est capable de préparer la nourriture, de chauffer nos maisons pendant l'hiver, et d'avoir l'éclairage. L'électricité est produite par la transformation de l'énergie d'une autre forme, mécanique, thermique, chimique, nucléaire, électromagnétique, en énergie électrique. On frotte (énergie mécanique) deux matériaux différents ensemble cela produit de l'électricité (statique). L'électricité est invisible et sa coopération est difficile.

Les mesures d'électricité:

- La force en volt, V pour mesurer la tension
- L'intensité du courant électrique en ampère, A
- La résistance en ohm,
- La puissance en watt, W et
- l'énergie en joule, J ou en kW x heure.

La sécurité avec l'électricité

- Ne pas toucher aux conducteurs, il faut d'abord vérifier que la tension est nulle, ou moins de 40 V
- Ne pas toucher à une personne sous tension, couper le courant qui alimente cette personne et appeler au secours

Les différentes centrales d'électricité: centrale hydro-électrique, thermique, charbon; nucléaire, éolienne, géothermique et solaire.

Les problèmes avec les centrales :

- Nucléaire, pollution du site, gestion des déchets sur de longues périodes, risques de fuites.
- Charbon, gaz; pollution de l'air et du sol, pollution lors de l'extraction, transport, fuites, inefficacité.
- Eolienne, seulement quelques sites permettent cette technologie, bruit, vue, fiabilité de l'énergie.
- Solaire, seulement quelques sites permettent cette technologie, vue, disponible le jour seulement, peu d'énergie disponible lors de jours de pluie ou nuageux, neige, verglas.
- Géothermique, seulement quelques sites permettent cette technologie
- Marémotrice, seulement quelques sites permettent cette technologie, pas de production dans les creux.

L'électronique

L'électronique, c'est l'analyse, la recherche, la conception, le calcul, le développement, le déverminage, la production, l'assemblage, l'installation, le dépannage, l'utilisation, l'application, l'entretien, la réparation de matériaux, pièces, circuits, appareils et systèmes électroniques.

Electronique est relié à un élément qui permet de traiter ou manipuler l'électricité de façon directe sans passer par un phénomène mécanique, chimique ou autre. L'électronique, contient trois principales fonctions, amplifier, rectifier and osciller

- **Amplifier** sert à augmenter la valeur de la tension, du courant ou de la puissance d'un signal.
- **Rectifier**, c'est convertir un courant ou une tension alternative en courant ou tension continue.
- **Osciller**, c'est convertir un courant continu ou une tension continue en courant ou tension alternative.

D'autres types de pièces sont aussi nécessaires pour la réalisation des circuits, les résistances, les condensateurs et les inductances. Ces pièces sont dites passives, ça veut dire qu'elles ne permettent pas l'amplification.

En électronique, il ya **le transistor, la lampe thermoïonique et le circuit intégré.**

- **La lampe thermoïonique**

Le premier élément électronique est le tube à vide ou lampe thermoïonique et ce tube électronique est une diode. La diode a deux électrodes, l'anode et la cathode. Il a été inventé par Sir John Ambrose Fleming en 1904. Cette lampe permet de rendre le flot du courant unipolaire ou continu à partir d'une source alternative.

Il y a aussi, la triode inventée en 1906 par Lee DeForest. Celui-ci ajoute une fine grille métallique entre la cathode et la plaque ou anode de la diode.

- **Le transistor**

Il a été inventé le 24 décembre 1947 par John Bardeen. Le transistor fonctionne à partir d'un principe totalement différent du tube à vide, la physique du solide.

Il utilise des éléments semi-conducteurs. Il demande la mise en place de nouvelles méthodes de fabrication, donc de nouvelles usines.

- **Le circuit intégré**

C'est la fabrication en une même étape de production de plusieurs éléments formant un circuit ou une partie importante d'un circuit fonctionnel.

Il a été inventé par Jack Sinclair Kilby en 1958. Le circuit intégré est aussi un oscillateur qui produit une onde sinusoïdale.

La Télécommunication

La télécommunication est la transmission d'un message porteur d'information d'un point A vers un point B, distant l'un de l'autre, via un canal de communication et selon des méthodes de modulation de types discontinues. Dans la télécommunication, il y a le message, l'information, le canal et le protocole.

Le message est n'importe quel symbole, signal ou objet porteur d'information que le transmetteur désire faire parvenir au récepteur. Exemple, voix, musique, images, texte, nombres, code etc.

Le canal est le milieu ou média à travers duquel la transmission se fait: un faisceau hertzien local à son environnement électromagnétique, un câble coaxial, etc.

Le Protocole est un ensemble des règles qui dictent la conduite des parties de la communication. Ces règles sont le langage, les priorités de transmission et de réception, les transferts etc.

Les techniques de télécommunications analogiques font l'objet d'un autre cours. Celles-ci sont **la modulation d'amplitude, MA, la modulation de fréquence, MF et la modulation de phase, MP.**

Exemples des petits MF transmetteurs.

One-transistor FM Transmitter and two-transistor FM Transmitter,

L'onde sinusoïdale

Objectifs : c'est l'observateur impartial qui scrute le domaine de l'électricité, des

télécommunications et de l'électronique peut remarquer la présence importante que l'onde sinusoïdale a dans les livres, articles et rapports sur ces sujets. L'onde sinusoïdale ou l'onde sinus est une onde à la forme particulière et ce sont ces propriétés spécifiques qui la rendent si utile dans ces domaines scientifiques et technologiques.

Les objectifs de ces notes sont de: Tracer l'origine de l'onde sinusoïdale, clarifier le concept de domaine du temps, clarifier le concept de domaine des fréquences, clarifier le concept de spectre d'un signal et situer l'onde sinusoïdale dans le domaine de l'électricité, de l'électronique à des télécommunications.

Utilité de l'onde sinusoïdale

L'onde sinusoïdale est l'onde la plus utilisée dans le domaine de l'électricité, des télécommunications et de l'électronique.

En électricité, le transformateur est un élément des circuits très important et très utile. Il permet d'élever la tension ou l'abaisser avec peu de pertes énergétiques. L'onde sinusoïdale varie tout le temps il est donc possible d'utiliser un transformateur si l'onde est sinusoïdale.

En télécommunication, pour transmettre des signaux d'un endroit à un autre. Donc l'onde sinusoïdale utilise une seule fréquence. C'est grâce à cet onde qu'il est possible d'assigner à chacun des utilisateurs une fréquence qui lui est propre et tous peuvent transmettre en même temps.

En électronique, les ondes sinusoïdale traitent, transforment, modulent et démodulent les circuits électroniques.

Le thérémin : C'est un de plus ancien instrument de musique électronique inventé en 1919 par Lev Sergeïevitch Termen connu au nom de Léon Theremin. Le thérémine a la particularité de produire de la musique sans être touché. C'est un instrument qui fonctionne en fonction du positionnement des mains de l'artiste. Il n'y a pas besoin de contact physique.



Salima
Ferguenis

L'électronique

L'atelier m'a permis de découvrir beaucoup de choses importantes que je ne savais pas auparavant, tels que:

- Les tubes à vide
- Les circuits intégrés
- Les transistors
- Définition de plusieurs concepts

J'ai aussi compris le fonctionnement des éléments électroniques et les différents éléments. Comment faire un assemblage d'un appareil musical électronique, qui se joue sans contact physique. Maintenant, grâce à l'atelier, je sais faire la différence entre le courant alternatif et le courant continu. Le premier tube électronique est le diode qui a 2 électrodes l'anode et la cathode.

L'électricité

L'énergie électrique : c'est le déplacement des électrons (dans un conducteur).

Une forme d'énergie, comme l'énergie nucléaire, mécanique, chimique, etc.

Cela permet d'actionner un moteur, chauffer des aliments, etc. Si la tension est supérieure à 40 volt y peut y avoir de risque de choc électrique.

L'électricité est produite par la transformation de l'énergie d'une forme auto-mécanique thermique chimique (pétrole, gaz et le charbon), nucléaire électromagnétique, en énergie électrique.

L'électricité statique (énergie mécanique), se produit quand on frotte des matériaux ensemble.

On transporte de l'électricité avec des transformateurs. Il n'existe pas de stock de l'électricité.

L'onde sinusoïdale est l'onde la plus utilisée dans le domaine de l'électricité et l'électronique en général.

La télécommunication

La télécommunication, c'est la transmission d'un message porteur d'informations d'un point A à un point B, distant l'un de l'autre, via un canal de communication et selon des méthodes de modulation de type discontinu.

GRILLES D'ÉVALUATION

GRILLE D'ÉVALUATION DES ATELIERS PRATIQUES AU CEGEP DE Saint-Laurent :

DATE : 7 juin 2010

NOM DE L'ATELIER : Les ateliers pratiques en Énergie électrique, Télécommunications, Électronique

VOTRE NOM : **Ferguenis Salima**

COCHE LA COLONNE CORRESPONDANT LE MIEUX À TON DEGRE DE SATISFACTION.			
1- Le lieu			X
2- L'organisation			X
3- Les informations fournies			X
4- Les objectifs de l'atelier étaient clairs			X
5- Le contenu était bien présenté			X
6- L'activité t'a permis d'apprendre			X
Précise : oui j'ai appris beaucoup de chose surtout dans les différents domaines de l'électronique, par rapport à ce que je faisais auparavant, j'avais cru que je n'étais pas bonne dans les domaines scientifiques et techniques, mais finalement j'ai aimé ça. De plus, je sais maintenant les programmes qui sont offerts au CEGEP de Saint-Laurent.			
7- Le formateur communiquait d'une façon dynamique			X
8- Le formateur communiquait d'une façon claire			X
9- Le formateur a répondu à tes questions			X
10- Le temps alloué pour chaque atelier était suffisant		X	
11- L'atelier porte-t-il sur les carrières en sciences et techniques ?			X
Précise : la méthode appliquée par le professeur était bien claire. Il a réussi à nous transmettre des connaissances sur l'électronique, l'électricité et la télécommunication aux débutantes.			
12- Vas-tu recommander cet atelier à tes amies, parents ou à ta famille ?			X
13- Quelle est ton évaluation globale des ateliers ?			X
14- La coordinatrice a-t-elle bien répondu à tes besoins /tes questions?			X
Précise : c'est très important d'informer les femmes immigrantes sur les métiers non traditionnels, elles ont besoin de connaître et de découvrir les métiers en demande de la main-d'œuvre, d'être informées sur les milieux de travail au Québec ...			
15- Les ateliers ont –ils suscité en toi de l'intérêt pour ces métiers ?			X
Lesquelles : j'ai aimé beaucoup plus l'atelier de télécommunication. On a appris un métier. On se retrouve dans le domaine, même si avant on n'avait aucun intérêt.			

16- Te sens-tu capable de suivre une formation dans l'un de ces domaines et en faire ta profession ?		x	
Lesquelles : au début j'ai cru que c'est difficile et que je suis pas bonne dans sa mais maintenant je pense avec une bonne concentration je serai capable de suivre l'une de ses formations.			

Selon toi, de quelle façon les activités/ateliers peuvent-ils être améliorés ? Avec plus de pratique.

Autres commentaires : Avoir plus de temps, le temps alloué pour les 3 ateliers, n'était pas assez suffisant. Deux semaines pour l'électronique, l'électricité et la télécommunication.

GRILLE D'ÉVALUATION DES ATELIERS PRATIQUES AU CEGEP DE Saint-Laurent :**DATE :** 07/06/2010**NOM DE L'ATELIER :** Les ateliers pratiques en Énergie électrique, Télécommunications, Électronique**VOTRE NOM :** **Cintia Vieira Lartigau**

COCHE LA COLONNE CORRESPONDANT LE MIEUX À TON DEGRE DE SATISFACTION.			
1- Le lieu			✓
2- L'organisation			✓
3- Les informations fournies			✓
4- Les objectifs de l'atelier étaient clairs			✓
5- Le contenu était bien présenté			✓
6- L'activité t'a permis d'apprendre			✓
Précise : J'ai eu la chance de d'apprendre, qu'il existe plusieurs de formation en électronique.			
7- Le formateur communiquait d'une façon dynamique			✓
8- Le formateur communiquait d'une façon claire			✓
9- Le formateur a répondu à tes questions			✓
10- Le temps alloué pour chaque atelier était suffisant			✓
11- L'atelier porte-t-il sur les carrières en sciences et techniques ?			✓
12- Précise : L'atelier était clair, j'ai appris énormément.			
13- Vas-tu recommander cet atelier à tes amies, parents ou à ta famille ?			✓
14- Quelle est ton évaluation globale des ateliers ?			✓
15- La coordinatrice a-t-elle bien répondu à tes besoins /tes questions?			✓
Précise : Ma coordinatrice est toujours disponible pour nous aider et nous conseiller.			
16- Les ateliers ont –ils suscité en toi de l'intérêt pour ces métiers ?			✓
Lesquelles : J'aime beaucoup la télécommunication, parce que c'est un secteur qui offre divers possibilités dans l'avenir.			
17- Te sens-tu capable de suivre une formation dans l'un de ces domaines et en faire ta profession ?			✓
18- Lesquelles : Comme j'avais dis, peut – être j'aimerais suivre une carrière en télécommunication.			

**Selon toi, de quelle façon les activités/ateliers peuvent-ils être améliorés ? **

Autres commentaires : A mon avis il serait intéressant, s'il y avait un peu plus de pratique, mais la théorie, c'est bien aussi. La théorie était claire mais je crois qu'avec plus de pratique, cela serait plus facile pour la tête à assimilé.

GRILLE D'ÉVALUATION DES ATELIERS PRATIQUES AU CEGEP DE Saint-Laurent :

DATE : 07/06/2010

NOM DE L'ATELIER : Les ateliers pratiques en Énergie électrique, Télécommunications, Électronique

VOTRE NOM : **GARBIA ELENA CRISTINA**

COCHE LA COLONNE CORRESPONDANT LE MIEUX À TON DEGRE DE SATISFACTION.			
1- Le lieu			✓
2- L'organisation			✓
3- Les informations fournies			✓
4- Les objectifs de l'atelier étaient clairs			✓
5- Le contenu était bien présenté			✓
6- L'activité t'a permis d'apprendre			
Précise : mesurer une tension, mesurer un courant, moduler en fréquence et amplitude, reconnaître des pièces, souder, faire un assemblage de pièces sur une plaquette			✓
7- Le formateur communiquait d'une façon dynamique			✓
8- Le formateur communiquait d'une façon claire			✓
9- Le formateur a répondu à tes questions			✓
10- Le temps alloué pour chaque atelier était suffisant		✓	
11- L'atelier porte-t-il sur les carrières en sciences et techniques ?			✓
Précise : Oui. Technicien en télécommunication, technicien en électronique, technicien en électricité			
12- Vas-tu recommander cet atelier à tes amies, parents ou à ta famille ?			✓
13- Quelle est ton évaluation globale des ateliers ?			
14- La coordinatrice a-t-elle bien répondu à tes besoins /tes questions?			✓
15- Précise : Oui.			
16- Les ateliers ont –ils suscité en toi de l'intérêt pour ces métiers ?			✓
Lesquelles : Oui, pour télécommunication.			
17- Te sens-tu capable de suivre une formation dans l'un de ces domaines et en faire ta profession ?		✓	
18- Lesquelles : Oui, télécommunication parce chaque jour on a besoin d'améliorer les champs de communications, chaque jour il y a de nouveautés. Le domaine est très vaste.			

Selon toi, de quelle façon les activités/ateliers peuvent-ils être améliorés ?

Selon moi, je trouve que les ateliers ont été très efficaces. J'ai appris des choses pratiques. C'est très bien pour moi parce qu'avant, j'avais seulement des

Juin 2010

connaissances théoriques et à travers les ateliers pratiques, je peux voir son application sur le terrain. C'est tout à fait différent, la manière dont les choses sont quand on peut les touchés. Ce n'est pas seulement dans ton imagination. Le professeur a expliqué très claire toutes les choses.

Autres commentaires : \

GRILLE D'ÉVALUATION DES ATELIERS PRATIQUES AU CEGEP DE Saint-Laurent :**DATE :** Le 7 Juin 2010**NOM DE L'ATELIER :** Les ateliers pratiques en Énergie électrique, Télécommunications, Électronique**VOTRE NOM :** Maria Credo

COCHE LA COLONNE CORRESPONDANT LE MIEUX À TON DEGRE DE SATISFACTION.			
1- Le lieu			X
2- L'organisation			X
3- Les informations fournies			X
4- Les objectifs de l'atelier étaient clairs			X
5- Le contenu était bien présenté			X
6- L'activité t'a permis d'apprendre			X
Précise : J'ai beaucoup appris dans cet atelier, avant je me demandais toujours comment une plaque électronique est faite, ou comment une radio ou un téléphone peut fonctionner, mais grâce a cet atelier d'électronique, j'ai appris.			
7- Le formateur communiquait d'une façon dynamique			X
8- Le formateur communiquait d'une façon claire			X
9- Le formateur a répondu à tes questions			X
10- Le temps alloué pour chaque atelier était suffisant			X
11- L'atelier porte-t-il sur les carrières en sciences et techniques ?			X
Précise : Les technologues et les techniciens en génie électronique et électrique			
12- Vas-tu recommander cet atelier à tes amies, parents ou à ta famille ?			X
13- Quelle est ton évaluation globale des ateliers ?			X
14- La coordinatrice a-t-elle bien répondu à tes besoins /tes questions?			X
Précise : Oui, elle a bien répondu à nos questions.			
15- Les ateliers ont –ils suscité en toi de l'intérêt pour ces métiers ?			X
Lesquelles : J'ai beaucoup aime cet atelier, ça m'a donné l'idée sur l'électronique et ça m'intéresse beaucoup.			
16- Te sens-tu capable de suivre une formation dans l'un de ces domaines et en faire ta profession ?			X
Lesquelles : Technologie électronique			

Selon toi, de quelle façon les activités/ateliers peuvent-ils être améliorés ?

Je pense que les ateliers ont été bien donnés

Autres commentaires :

Durant ces deux semaines, des ateliers, l'enseignant Daniel Dufresne, nous a bien expliqué tout ce qui concerne l'électronique. On a appris à faire la soudure des résistances, des transistors sur une plaque électronique et on était capable de faire un thérémine avec nos propre mains. Et je remercie beaucoup le CEJFI qui m'a donne l'occasion de découvrir l'électronique.

GRILLE D'ÉVALUATION DES ATELIERS PRATIQUES AU CEGEP DE Saint-Laurent :

DATE : 06/06/10

NOM DE L'ATELIER : Les ateliers pratiques en Énergie électrique, Télécommunications, Électronique

VOTRE NOM : **JAYANTI RANI**

COCHE LA COLONNE CORRESPONDANT LE MIEUX À TON DEGRE DE SATISFACTION.			
1- Le lieu			✓
2- L'organisation			✓
3- Les informations fournies			✓
4- Les objectifs de l'atelier étaient clairs			✓
5- Le contenu était bien présenté			✓
6- L'activité t'a permis d'apprendre		✓	
Précise : L'atelier sur l'électricité a été clairement présenté. Par conséquent, il était facile d'apprendre, mais la télécommunication n'était pas très claire.			
7- Le formateur communiquait d'une façon dynamique			✓
8- Le formateur communiquait d'une façon claire			✓
9- Le formateur a répondu à tes questions			✓
10- Le temps alloué pour chaque atelier était suffisant			✓
11- L'atelier porte-t-il sur les carrières en sciences et techniques ?		✓	
Précise : Oui, pour comprendre le domaine de l'électricité et comment cela fonctionne. Les ateliers ont augmenté mon intérêt pour le domaine de l'électronique.			
12- Vas-tu recommander cet atelier à tes amies, parents ou à ta famille ?			✓
13- Quelle est ton évaluation globale des ateliers ?			✓
14- La coordinatrice a-t-elle bien répondu à tes besoins /tes questions?			✓
Précise : Elle était là pour répondre à nos interrogations et elle est utile			
15- Les ateliers ont-ils suscité en toi de l'intérêt pour ces métiers ?		✓	
Lesquelles : Électronique			
16- Te sens-tu capable de suivre une formation dans l'un de ces domaines et en faire ta profession ?		✓	
Lesquelles : Électronique			

Selon toi, de quelle façon les activités/ateliers peuvent-ils être améliorés ?

Pour les débutantes, c'était un peu trop difficile à comprendre, en particulier les télécommunications. Peut être il faudrait plus de pratique pour mieux comprendre.

Autres commentaires :

GRILLE D'ÉVALUATION DES ATELIERS PRATIQUES AU CEGEP DE Saint-Laurent :

DATE : 2010-06-07

NOM DE L'ATELIER : Les ateliers pratiques en Énergie électrique, Télécommunications, Électronique

VOTRE NOM : **Claudia Hernandez**

COCHE LA COLONNE CORRESPONDANT LE MIEUX À TON DEGRE DE SATISFACTION.			
1- Le lieu			✓
2- L'organisation			✓
3- Les informations fournies			✓
4- Les objectifs de l'atelier étaient clairs			✓
5- Le contenu était bien présenté			✓
6- L'activité t'a permis d'apprendre			✓
Précise : l'atelier m'a permis d'apprendre beaucoup de choses sur le sujet et de pouvoir connaître mon attirance pour l'électronique.			
7- Le formateur communiquait d'une façon dynamique			✓
8- Le formateur communiquait d'une façon claire			✓
9- Le formateur a répondu à tes questions			✓
10- Le temps alloué pour chaque atelier était suffisant		✓	
11- L'atelier porte-t-il sur les carrières en sciences et techniques ?			✓
Précise : Électriciens industriels / électriciennes industrielle Technologue en fibres optiques Réparateur/réparatrice d'instruments médicaux Technicien/technicienne de satellite			
12- Vas-tu recommander cet atelier à tes amies, parents ou à ta famille ?			✓
13- Quelle est ton évaluation globale des ateliers ?			✓
14- La coordinatrice a-t-elle bien répondu à tes besoins /tes questions?			✓
Précise : Elle est toujours attentive à nos questions et préoccupations.			
15- Les ateliers ont-ils suscité en toi de l'intérêt pour ces métiers ?			✓
Lesquelles : Les ateliers m'ont laissée désireuse de continuer à apprendre au sujet de l'électronique.			
16- Te sens-tu capable de suivre une formation dans l'un de ces domaines et en faire ta profession ?		✓	
Lesquelles : Si je me sens capable, mais je pense que cela va me coûter un peu de travail à cause de la langue, mais c'est seulement une question de mes propres efforts.			

Selon toi, de quelle façon les activités/ateliers peuvent-ils être améliorés ?

Je pense qu'ils sont très bons dans tous les aspects.

Autres commentaires : Je remercie beaucoup le CEJFI pour l'opportunité qui nous a donné d'apprendre sur les métiers non traditionnels, tels que l'électronique, l'énergie électrique et la

télécommunication. Aussi les deux semaines que j'ai passé au le Cégep de Saint-Laurent dans le département d'électronique ont été très spéciale. Daniel Dufresne est un excellent professeur et son énergie pour donner les cours, m'a laissé désireuse de continuer à apprendre au sujet de l'électronique.

GRILLE D'ÉVALUATION DES ATELIERS PRATIQUES AU CEGEP DE Saint-Laurent :**DATE :** 7 juin 2010**NOM DE L'ATELIER :** Les ateliers pratiques en Énergie électrique, Télécommunications, Électronique**VOTRE NOM :** Mesli Lynda

COCHE LA COLONNE CORRESPONDANT LE MIEUX À TON DEGRE DE SATISFACTION.			
1- Le lieu			√
2- L'organisation			√
3- Les informations fournies			√
4- Les objectifs de l'atelier étaient clairs			√
5- Le contenu était bien présenté			√
6- L'activité t'a permis d'apprendre			√
Précise : cet atelier m'a permis de connaître le CEGEP Saint -Laurent et j'ai appris beaucoup de choses sur l'électricité et la télécommunication			
7- Le formateur communiquait d'une façon dynamique			√
8- Le formateur communiquait d'une façon claire			√
9- Le formateur a répondu à tes questions			√
10- Le temps alloué pour chaque atelier était suffisant		√	
11- L'atelier porte-t-il sur les carrières en sciences et techniques ?			√
Précise : Le formateur communiquait de façon dynamique et très claire. À chaque fois, il nous donne des exemples pour quand puisse comprendre, il a utilisé une très bonne méthode pour transmettre l'information .C'est un professeur au sens propre du mot.			
12- Vas-tu recommander cet atelier à tes amies, parents ou à ta famille ?			√
13- Quelle est ton évaluation globale des ateliers ?			√
14- La coordinatrice a-t-elle bien répondu à tes besoins /tes questions?			√
Précise : c'est très intéressant d'avoir une idée sur un domaine pour être sûr de son choix, et ces ateliers me permettent de voire et de découvrir des choses que j'ignoré .La coordinatrice était tout le temps avec nous elle ,nous aide dans chaque pas que l'on fait.			
15- Les ateliers ont –ils suscité en toi de l'intérêt pour ces métiers ?			√
Lesquelles : ces ateliers m'ont apporté beaucoup, ils m'ont fait comprendre et découvrir les métiers ; télécommunication et l'électronique.			
16- Te sens-tu capable de suivre une formation dans l'un de ces domaines et en faire ta profession ?		√	
Lesquelles : L électronique			

Selon toi, de quelle façon les activités/ateliers peuvent-ils être améliorés ? Je suggère plus de pratique

Autres commentaires : \

GRILLE D'ÉVALUATION DES ATELIERS PRATIQUES AU CEGEP DE Saint-Laurent :**DATE :** 5 Mai 2010**NOM DE L'ATELIER :** Les ateliers pratiques en Énergie électrique, Télécommunications, Électronique**VOTRE NOM :** Maccenat Dorothie

COCHE LA COLONNE CORRESPONDANT LE MIEUX À TON DEGRE DE SATISFACTION.			
1- Le lieu			X
2- L'organisation			X
3- Les informations fournies			X
4- Les objectifs de l'atelier étaient clairs			X
5- Le contenu était bien présenté			X
6- L'activité t'a permis d'apprendre			X
Précise : L'activité m'a permis d'apprendre de nouvelles choses comme : Faire de la soudure, monter un circuit, mesurer la tension, etc....			
7- Le formateur communiquait d'une façon dynamique			X
8- Le formateur communiquait d'une façon claire			X
9- Le formateur a répondu à tes questions			X
10- Le temps alloué pour chaque atelier était suffisant			X
11- L'atelier porte-t-il sur les carrières en sciences et techniques ?			X
Précise : Le formateur communiquait d'une façon claire, quand il explique, il prend tout son temps pour que tout le monde puisse comprendre l'information qu'il donne.			
12- Vas-tu recommander cet atelier à tes amies, parents ou à ta famille ?			X
13- Quelle est ton évaluation globale des ateliers ?			X
14- La coordinatrice a-t-elle bien répondu à tes besoins /tes questions?			X
Précise : J'ai réalisé un thérémine à la fin de l'atelier de l'électronique, c'est selon moi une évaluation globale.			
15- Les ateliers ont –ils suscité en toi de l'intérêt pour ces métiers ?			X
Lesquelles : L'électronique et la télécommunication			
16- Te sens-tu capable de suivre une formation dans l'un de ces domaines et en faire ta profession ?			X
Lesquelles : L'électronique et la télécommunication			

Selon toi, de quelle façon les activités/ateliers peuvent-ils être améliorés ?**Autres commentaires :** \