

L'apprentissage par projet dans une classe active

Louis Normand
Collège Rosemont



CLAAC

lnormand@crosemont.qc.ca
claac.org

Le contexte

Le contexte

La cible du
cours

Le projet

La démarche

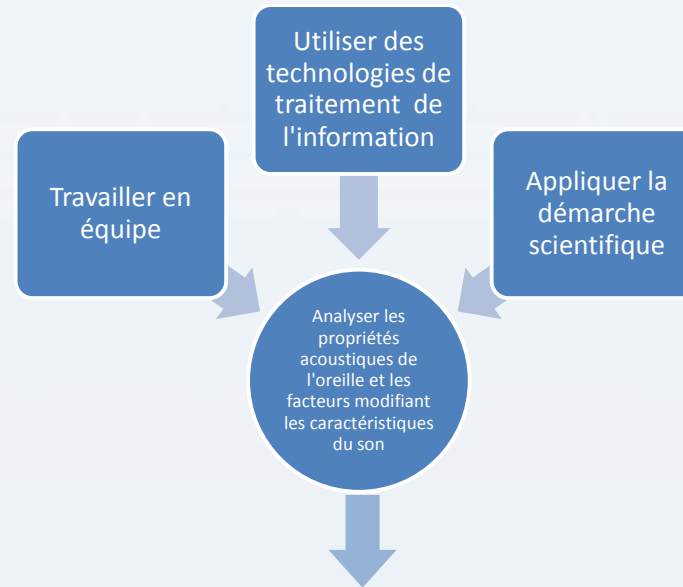
Des exemples
de productions

Les leçons
appries

- Session d'automne
2013
- Cours *Acoustique
et
psychoacoustique
pour
Audioprothèse*
- 24 étudiants



La cible du cours



Objectif général

Analyser la perception auditive d'un ou plusieurs sujets en utilisant de l'équipement simple (ordinateur, microphone, sonomètre, haut-parleur ou écouteur, etc.) en tenant compte des facteurs qui modifient les caractéristiques du son. Les résultats seront analysés en référence à un modèle du système auditif et seront présentés à l'aide d'une représentation graphique appropriée.

Objectif terminal 1

Analyser la perception auditive d'un sujet en utilisant des sons purs et de l'équipement simple. Les résultats seront analysés en référence à un modèle simplifié de l'oreille interne et seront présentés à l'aide d'une représentation graphique appropriée.

Objectif terminal 2

Analyser la perception auditive de la parole d'un sujet en utilisant de l'équipement simple et en tenant compte de divers facteurs de l'environnement sonore. Les résultats seront analysés en référence à un modèle simplifié de l'oreille interne et aux caractéristiques fréquentielles et énergétiques de la parole et seront présentés à l'aide d'une représentation graphique appropriée.

Objectif terminal 3

Analyser les caractéristiques de l'oreille externe et moyenne en utilisant de l'équipement simple. Les résultats seront analysés en référence à un modèle mécano-acoustique de l'oreille et seront présentés à l'aide d'une représentation graphique appropriée.

Le contexte

La cible du cours

Le projet

La démarche

Des exemples de productions

Les leçons apprises

Le projet (30 %)

Le contexte

La cible du
cours

Le projet

La démarche

Des exemples
de productions

Les leçons
appries

- Ce projet comporte un volet en équipe et un volet individuel. Le volet en équipe (20 %) consiste à **réaliser le projet et présenter les résultats à l'aide d'une affiche scientifique**. Le volet individuel (10 %) consiste à réaliser un **réseau de concepts** (qui répond à la question de recherche) et à démontrer la contribution au travail d'équipe par un **journal de bord**.

La démarche

Le contexte

La cible du
cours

Le projet

La démarche

Des exemples
de productions

Les leçons
appries



Le rappel des connaissances
antérieures



La tâche



La présentation



La réflexion

Le rappel des connaissances antérieures

Le contexte

La cible du cours

Le projet

La démarche

Des exemples de productions

Les leçons apprises



- Remue-méninges (2 périodes)
 - Sujet
 - Méthode SVA

La tâche

Le contexte

La cible du
cours

Le projet

La démarche

Des exemples
de productions

Les leçons
appries



- Rédaction du cadre théorique (3 périodes)
- Rédaction du protocole (2 périodes)
- Réalisation du protocole (3 périodes)
- Réalisation de l'affiche scientifique (2 périodes)

La présentation

Le contexte

La cible du
cours

Le projet

La démarche

Des exemples
de productions

Les leçons
appries



- Format
 - Petits groupes
 - Équipes associées
- Rétroaction
 - Évaluation par l'enseignant
 - Coévaluation
 - Par les pairs

La réflexion

Le contexte

La cible du
cours

Le projet

La démarche

Des exemples
de productions

Les leçons
appprises



- Réseau de concepts

Le contexte

La cible du
cours

Le projet

La démarche

**Des exemples
de productions**

Les leçons
appries

DES EXEMPLES DE PRODUCTIONS

BRUIT ET AUDITION: LES LOIS PROTÈGENT-ELLES VRAIMENT NOS TRAVAILLEURS?

GENEVIÈVE SIMARD - JIMENA PRADO
PROGRAMME D'AUDIOPROTHÈSE - COLLÈGE DE ROSEMONT

RÉSUMÉ

La problématique d'exposition au bruit des travailleurs québécois nous incite à nous questionner sur les niveaux de bruit permis par la loi et leurs risques associés en matière de santé et d'audition. Une prise de données de bruit a été effectuée dans un garage à l'aide d'un sonomètre et d'une interface d'enregistrement à différents moments du quart de travail des employés. Cela a permis de constater que la moyenne des niveaux sonores mesurés est conforme au **Règlement sur la santé et la sécurité du travail** (RSST) et respecte les recommandations de l'**Organisation mondiale de la santé** (OMS) en matière de santé auditive. Cependant, si l'on augmente la durée des bruits les plus intenses auxquels les employés ont été exposés pendant leur quart de travail, le bruit peut comporter un danger pour l'audition. Ainsi, il devient essentiel de prendre des mesures pour protéger la santé auditive des travailleurs.

CONTEXTE THÉORIQUE

LE BRUIT est un son qui peut être indésirable ou envahissant. Il existe des bruits continus (stables et constants), variables, intermittents (continu entrecoupé de silences) et impulsifs ou d'impacts (soudains ou chocs entre deux objets). (LEROUX, Tony, 2005)

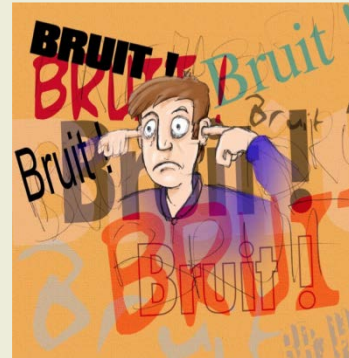
RÈGLEMENT SUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL DU QUÉBEC, Section VX: Bruit. Cette loi prévoit un temps d'exposition sonore maximal selon le niveau de bruit en dBA* pour les travailleurs. L'employeur doit se conformer aux normes et doit fournir des protecteurs auditifs ou limiter le temps d'exposition. (ÉDITEUR OFFICIEL DU Québec, 2013)

*unité de mesure qui tient en compte la sensibilité humaine et généralement utilisée pour les mesures de bruit environnementales.

EFFETS SUR LA SANTÉ EN GÉNÉRAL ET L'AUDITION: Le bruit peut occasionner des modifications physiologiques immédiates ou à long terme au niveau cardiovasculaire, hormonal et métabolique. Il peut aussi perturber le sommeil et la mémoire, augmenter le stress et diminuer la vigilance, l'attention et la performance au travail. De plus, le bruit peut provoquer une perte auditive temporaire en raison d'une fatigue auditive causée par une longue exposition. La perte d'audition peut devenir permanente et être accompagnée ou non d'acouphènes. Une perte auditive occasionne des problèmes de communication, mais est également susceptible d'occasionner des problèmes de sécurité en milieu bruyant, notamment des accidents de travail. (LEROUX, Tony, 2005)

MÉTHODOLOGIE

Le milieu de travail choisi est un garage de la ville de Montréal. Des mesures de niveaux sonores ont été recueillies pendant un quart de travail de 8h de 16h30 à 24h30 à l'aide d'un sonomètre (Vernier SLM-BTA), placé au milieu de la pièce et d'une interface d'enregistrement LABQUEST 2. Les mesures ont été prises toutes les 20 secondes du quart de travail ordinaire d'un mécanicien. Les résultats ont été analysés avec le logiciel EXCEL.

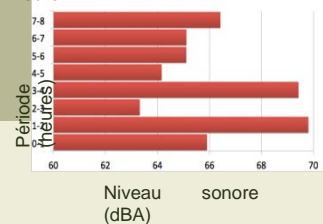


RÉSULTATS

Le niveau sonore est inconstant et présente des périodes de bruit continu accompagné de bruits impulsifs ou d'impacts. Les bruits continus plus élevés se présentent au cours des deux premières heures (65,9 dBA et 69,8 dBA) et du début de la troisième (69,4 dBA) heure d'enregistrement. Les pics de bruit se présentent environ après 1h, 1h15 et 7h30 d'enregistrement. Ceux-ci sont courts et de très haute intensité, autour de 100 dBA. La moyenne des niveaux sonores mesurés au garage est de 66,2 dBA avec un écart-type de 5,6.



Moyennes de niveau sonore à chaque heure



Niveau sonore permis en fonction du temps d'exposition selon le RSST (valeurs tirées du tableau de l'article 131, Section XV: Bruit)

Temps d'exposition permis (h/jours)	Niveau de bruit (dBA)
16	85
10,6	88
8	90
4	95
2	100
1	105
0	>115

DISCUSSION

Selon l'OMS, les effets du bruit sur l'audition se font ressentir à partir d'un niveau d'exposition sonore moyen de 75 dBA/8h. Au Québec, le Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST) prévoit un niveau d'exposition maximal permis de 90 dBA/8h pour les travailleurs exposés au bruit continu. Suite à l'analyse des mesures de bruit, le niveau sonore moyen est inférieur et conforme aux niveaux maximum permis selon le RSST pour les bruits continus comme pour les bruits d'impacts. De plus, il satisfait les critères de recommandations de l'OMS pour limiter les effets du bruit sur la santé auditive. Le niveau de bruit moyen auquel est exposé un travailleur québécois dans un garage municipal peut être comparable à celui mesuré dans le cadre de ce projet. Cependant, il faut considérer que les tâches des employés, leurs outils et l'environnement sonore de leur milieu de travail peuvent être très variables d'un garage à un autre et que ces trois facteurs peuvent influencer la nature du bruit et son niveau sonore. Donc, cela pourrait augmenter ou diminuer considérablement le risque associé en terme de santé auditive.

CONCLUSION

Le niveau de bruit moyen du garage est conforme au RSST et respecte également les recommandations de l'OMS concernant la santé auditive. Il faut considérer que, même si ces critères sont respectés, certaines situations sonores peuvent comporter un risque pour l'audition et la santé en général. Par conséquent, il est important de prendre des mesures correctives pour assurer un environnement sonore sécuritaire pour les travailleurs; c'est-à-dire encourager le port de protecteurs auditifs et la réduction du bruit à la source, et limiter le temps d'exposition, tel que la loi l'impose.

RÉFÉRENCES

LEROUX, Tony. (2005). *Bruit et société*. « Effets du bruit sur la santé et l'audition » - « Réglementation sur le bruit ». www.bruitsociete.ca Consulté le 03 décembre, 2013.
ÉDITEUR OFFICIEL DU Québec. « Règlement sur la santé et la sécurité du travail ». *Loi sur la santé et la sécurité du travail* (Section XV: Bruit). Québec, Canada. (2013, novembre 01)

Exemple de réseau de concepts

Le contexte

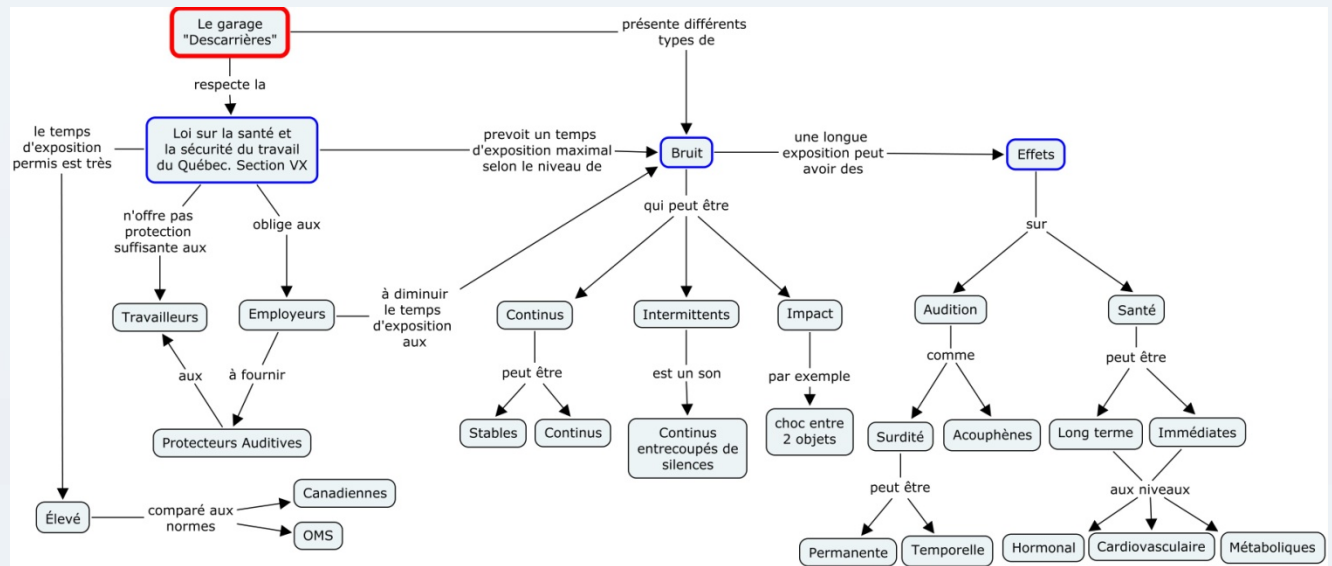
La cible du cours

Le projet

La démarche

Des exemples de productions

Les leçons apprises



Les leçons apprises

Le contexte

La cible du
cours

Le projet

La démarche

Des exemples
de productions

**Les leçons
apprises**

- Le **travail en équipe** doit, dans la mesure du possible, se faire **en classe**. Le travail à l'extérieur de la classe doit être individuel. Il serait intéressant de prévoir une façon d'encadrer le partage des tâches;
- La motivation des étudiants augmente lorsque la production a de la valeur pour d'autres personnes que pour eux-mêmes et l'enseignant.