



Cégep de Chicoutimi
534, rue Jacques-Cartier Est
Chicoutimi (Québec) G7H 1Z6
Téléphone: (418) 549-9520
Télécopieur: (418) 549-1315

TECHNIQUES DE L'INFORMATIQUE

PLAN DE COURS 420.A0

Cours de la formation spécifique commune

**collège 1
(session 2)**

INTRODUCTION AUX BASES DE DONNÉES

**420-240-CH
2-2-2**

60 HEURES

Session d'hiver 2022

PROFESSEUR :
Arianne Tremblay

BUREAU:
A-5024

COURRIEL :
Arianne.tremblay
@cchic.ca

TÉLÉPHONE :
549-9520, ext: 1370

NOTE PRÉLIMINAIRE

Le cours *Introduction aux bases de données* est offert à la deuxième session pour tous les étudiants des *Techniques de l'informatique* au Cégep de Chicoutimi. Avec pour objectif terminal d'*Exploiter un système de gestion de base de données*, ce cours de tronc commun introduit l'étudiant à la création de bases de données ainsi que leur utilisation dans les règles de l'art.

Dans les différentes sphères de l'informatique, le stockage d'informations multiples ainsi que leurs utilisations sont des nécessités. Concevoir l'utilité et les mécanismes afin d'emmagasiner adéquatement ces quantités parfois phénoménales d'informations et les consulter par la suite n'est pas chose aisée. Ainsi, le cours *Introduction aux bases de données* a comme objectif de permettre à l'étudiant de se familiariser avec ces mécanismes et d'aborder un/des technologie(s) permettant la gestion et l'accès aux informations.

Nous adopterons des stratégies d'enseignement variées. Différentes activités d'apprentissages tels des travaux pratiques, des mises en situations concrètes ou voir des problèmes réels mis en place afin de faciliter le cheminement de l'étudiant. Après chaque objectif d'apprentissage, des tâches d'évaluation sommative ou formatives seront proposées afin de préparer l'étudiant à l'examen synthèse final. Des techniques d'étude et d'apprentissage seront enseignées pour faciliter la réalisation de ces tâches. Le travail personnel accompli de façon régulière et consciencieuse est le secret de la réussite de ce cours.

Les attitudes à développer par l'étudiant dans ce cours sont la débrouillardise, la méticulosité ainsi que la rigueur.

Les habiletés à développer par l'étudiant dans ce cours sont l'analyse, la résolution de problème ainsi que la mémorisation.

Ce cours permet d'acquérir (*partiellement*) la compétence ministérielle suivante :

- 00Q7 - Exploiter un système de gestion de base de données

La réussite de ce cours est une condition préalable (*Préalable relatif (55%)*) pour les cours suivants du programme :

- 420-C70-CH : Développement d'applications Intermédiaire
- 420-D51-CH : Programmation web transactionnelle
- 420-441-CH : Bases de données appliquées et Interfaces utilisateur

DEVIS MINISTÉRIEL

Formation spécifique

Compétences obligatoires

Code : 00Q7

Objectif

Standard

| Énoncé de la compétence | Contexte de réalisation |
|--|---|
| Exploiter un système de gestion de base de données | <ul style="list-style-type: none">• Pour un système de gestion de base de données relationnel ou autre.• À partir d'un modèle de données et des spécifications du système de gestion de base de données. |

| Éléments de la compétence | Critères de performance |
|---|---|
| 1. Créer la base de données. | <ul style="list-style-type: none">• Analyse juste du modèle de données.• Analyse juste des spécifications du système de gestion de base de données.• Formulation appropriée des instructions de création de la base de données. |
| 2. Formuler des requêtes de lecture, d'insertion, de modification et de suppression de données. | <ul style="list-style-type: none">• Détermination judicieuse des types de requêtes à formuler.• Utilisation appropriée des clauses, des opérateurs, des commandes ou des paramètres.• Utilisation appropriée des expressions régulières.• Fonctionnement correct des requêtes. |
| 3. Assurer la confidentialité et la cohérence des données. | <ul style="list-style-type: none">• Détermination judicieuse des techniques à utiliser.• Gestion correcte des autorisations.• Cryptage approprié des données.• Utilisation appropriée des contraintes d'intégrité référentielle, des déclencheurs ou des transactions. |
| 5. Sauvegarder et restaurer la base de données. | <ul style="list-style-type: none">• Choix judicieux des techniques de sauvegarde et de restauration à utiliser.• Utilisation appropriée de techniques de sauvegarde et de restauration de la base de données.• Respect de la procédure et de la fréquence de sauvegarde. |

VUE SYNOPTIQUE

Titre du cours : Introduction aux bases de données

Durée : 60 heures

| Semaine | Objectif d'apprentissage | Contenu | Stratégie d'évaluation | Durée |
|---------|--|---|--|-------|
| 1 et 2 | 1. Explorer un système de gestion de base de données | <ul style="list-style-type: none"> • Connaissance de l'historique des bases de données • Utilisation de vocabulaire propre aux bases de données <ul style="list-style-type: none"> ➤ Table ➤ Ligne / Enregistrement ➤ Colonne / Champs ➤ Type de données ➤ Etc. • Utilisation d'un système de gestion de base de données <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bases de données système et utilisateur ➤ Tables ➤ Recherche et consultation ➤ Éditeur de scripts ➤ Etc. | Évaluation formative : <ul style="list-style-type: none"> • Exercices d'initiation aux logiciels | 4 |
| 2 à 8 | 2. Formuler des requêtes simples. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de requêtes de lecture, d'insertion, de modification et de suppression de données <ul style="list-style-type: none"> ➤ Commande ➤ Clause : ➤ Group by, Having, Where etc. ➤ Opérateur ➤ Paramètres • Utilisation d'expressions régulières • Utilisation de fonctions <ul style="list-style-type: none"> ➤ Agrégation <ul style="list-style-type: none"> ▪ Somme, moyenne, max, min, etc. ➤ Numériques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Round, Floor, etc. ➤ Chaînes de caractères <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concat, Length, etc. | Évaluations formatives : <ul style="list-style-type: none"> • Exercices en classe • Mises en situation <p>Deux évaluations sommatives de 10% chaque</p> <p>Un examen de mi-session théorique (25 %)</p> | 24 |

| | | | | |
|----------|--|---|--|----|
| 9 à 11 | 3. Traduire un modèle physique de données en scripts de création de base de données. | <ul style="list-style-type: none"> • Compréhension du modèle physique de données <ul style="list-style-type: none"> ➤ Table ➤ Champs ➤ Clés primaires et secondaires ➤ Contrainte d'intégrité • Utilisation de requêtes de création de base de données <ul style="list-style-type: none"> ➤ Base de données ➤ Table ➤ Champs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Type de données ▪ Valeur par défaut ▪ Etc. ➤ Contraintes ➤ Etc. • Utilisation de requête de suppression de base de données et de tables | Évaluations formatives : <ul style="list-style-type: none"> • Exercices en classe • Mises en situation Deux évaluations sommatives de 5% chaque | 16 |
| 12 et 13 | 4. Appliquer des procédures de gestion. | <ul style="list-style-type: none"> • Appropriation des concepts de sauvegarde et récupération de données • Utilisation de l'interface du système de gestion de base de données <ul style="list-style-type: none"> ➤ Droits et autorisation ➤ Sauvegarde ➤ Restauration ➤ Cryptage de données | Évaluations formatives : <ul style="list-style-type: none"> • Exercices en classe • Mises en situation Une évaluation sommative de 10% | 6 |
| 13 à 15 | 5. Exploiter un système de gestion de base de données | <ul style="list-style-type: none"> • Préparation à l'évaluation intégratrice finale. | Évaluation formative : <ul style="list-style-type: none"> • Exercices récapitulatifs Un examen final théorique (35 %) | 10 |

SITUATION PROBLÈME FINALE

| | |
|---|--|
| Objectif terminal du cours Exploiter un système de gestion de base de données | Description de la situation L'étudiant devra démontrer sa compréhension des outils d'administration d'un système de gestion de bases de données. Il devra réaliser les éléments demandés et mettre en évidence ces connaissances et compétences en exploitant adéquatement les techniques et méthodes utilisés pendant le cours. |
| Concepts à utiliser <ul style="list-style-type: none"> • Base de données et modèle de données • SGBD et outils • Requêtes simples et utilisation de fonctions | |
| Procédures à utiliser <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser les outils appropriés d'administration du système de gestion de bases de données | |
| Critères de performance évalués <ul style="list-style-type: none"> ➢ Détermination judicieuse des types de requêtes à formuler. ➢ Fonctionnement correct des requêtes. ➢ Analyse juste du modèle de données. ➢ Formulation appropriée des instructions de création de la base de données. ➢ Gestion correcte des autorisations. ➢ Utilisation appropriée de techniques de sauvegarde et de restauration de la base de données. | Tâches À partir d'une modélisation de base de données fournie par le client et une liste de demandes : <ul style="list-style-type: none"> ♦ Comprendre les différents besoins ♦ Concevoir les requêtes adéquates afin de répondre aux différentes demandes (<i>l'utilisation de fonction(s) pourrait être nécessaire</i>) ♦ Analyse et compréhension des résultats obtenus lors de l'exécution des requêtes ♦ Apporter les correctifs requis si nécessaire ♦ Valider et tester les différents éléments afin de démontrer le bon fonctionnement des requêtes |
| Moment et durée prévue <ul style="list-style-type: none"> • Examen pratique (Semaine d'examens, 3h) (35%) | |

MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

A. Activités d'enseignement et d'apprentissage

a) Partie théorique :

- ♦ Exposés conférence
- ♦ Démonstrations
- ♦ Mises en situation
- ♦ Travail d'équipe
- ♦ Évaluations formatives en continue

b) Partie pratique :

- ♦ Exercices d'initiation aux logiciels
- ♦ Exercices et mises en situation
- ♦ Laboratoires et travaux pratiques

c) Évaluations :

- ♦ Examens
 - Examen mi-session 25 %
 - Examen final 35 %
- ♦ Travaux
 - Laboratoire, travaux et exercices 40 %

B. Encadrement

L'étudiant est invité à ne pas tarder indûment à consulter son professeur lorsqu'il éprouve certaines difficultés avec la matière. Dans le cadre de ce cours, chaque leçon est préalable à la suivante et il est primordial que l'étudiant s'astreigne à un travail régulier afin d'assurer la réussite du cours.

Je demeure à votre disposition pour toute information complémentaire; pour ce faire il suffit de planifier avec moi une rencontre ou encore de consulter l'horaire de disponibilité qui sera affichée sur la porte de mon bureau.

MATÉRIEL REQUIS

A. Notes de cours.

Les notes de cours seront distribuées en format électronique. Gratuitement.

B. Volume de référence suggéré (*Pas obligatoire*)

Quoi que le livre ne soit pas obligatoire il fournit une référence excessivement pertinente pour l'étudiant

Programmer avec MySQL 2^e édition

EYROLLES (ÉDITIONS) (March 23 2011)

ISBN10: 221212869X

ISBN 13: 978-221218697

MÉDIAGRAPHIE

Jérôme GABILLAUD, SQL Serveur 2016 : apprendre à administrer une base de données transactionnelle avec SQLServer, Saint-Herblain : Éditions ENI, cop. 2017.

Antoine DINIMANT, MySQL 5 : Le guide complet, Editions Micro Application 18 Septembre 2006, 600p.

Christian SOUTOU, Programmer avec MySQL : SQL- Transactions – PHP – Java – Optimisations 2^e édition, Eyrolles 20 février 2011, 488p.

Conolly, Thomas, Begg, Carolyn, Systèmes de bases de données, Approche pratique de la conception, de l'implémentation et de l'administration, Édition Reynald Goulet Inc., 2005, 1430p.

Mullins, Craig S., Database Administration Practices and Procedures, Addison-Wesley, 2002.
Miranda, Serge, Base De Données : La synthèse, Dunod, 2002, 400 p.

CONSIGNES GÉNÉRALES

Outils

Dans le but de vous aider à mieux planifier votre travail ainsi qu'à développer des méthodes plus efficaces d'étude, nous vous invitons à accorder une importance particulière à l'utilisation de votre agenda étudiant. De plus, la rédaction d'un journal technique (dans certains cours) favorise également le développement d'attitudes utiles pour un informaticien.

Politique Institutionnelle d'Évaluation des Apprentissage (PIÉA)

Les principes et règles de la PIÉA sont appliqués dans ce cours.

https://cchic.ca/wp-content/uploads/PIEA_Cegep_de_Chicoutimi-Amendee_octobre_2019.pdf

Règles Évaluation des Apprentissage (RÉA)

Les principes et règles des RÉA du département d'informatique sont appliqués dans ce cours (<https://cchic.omnivoxx.ca/intr/deptinfo/>). Les RÉA viennent préciser les articles suivants de la PIÉA :

6.4.8 RETARD DANS REMISE DE TRAVAIL

- Une pénalité de 5 % par jour est appliquée pour les retards (jours consécutifs)
- Aucun travail n'est accepté dans les conditions suivantes :
 - Si le professeur a déjà remis la correction.
 - Si l'étudiant remet son travail après 7 jours de la date d'échéance, il se verra attribuer la note ZÉRO, même si une rétroaction sur son travail sera quand même effectuée.

6.5.2 TRICHÉRIE ET PLAGIAT

- L'étudiant doit s'assurer que sa façon de travailler ne puisse être confondue avec du plagiat. Il est interdit de requérir à la contribution d'un étudiant plus expérimenté pour la rédaction d'un travail. Il est également interdit de récupérer des documents téléchargés de l'Internet ou de travaux des sessions précédentes ; toutes ces actions seront considérées comme des activités qui peuvent être confondues avec du plagiat. Dans de tels cas, le professeur peut appliquer la politique du collège de plagiat.
- Toute forme de plagiat (le fait de s'emparer de l'œuvre d'une autre personne en tout ou en partie pour la faire passer pour sienne) donne lieu à une première sanction de sensibilisation.
- Dans le cas d'une **première** sanction, notre département précise les actions appliquées pour sensibiliser l'étudiant :
 - Une reprise ou un complément du travail est demandé(e) tout en appliquant une pénalité de 15%

- ou
 - La question qui fait l'objet de plagiat aura zéro.
- Dans le cas d'une deuxième sanction :
 - Tout plagiat, toute tentative de plagiat ou toute collaboration à un plagiat entraîne automatiquement la note ZÉRO pour le travail ou l'examen en cause.
- Dans le cas d'une troisième récurrence :
 - Cela entraîne la note ZÉRO pour le cours.

Absences aux examens

(Référence à la PIÉA 6.4.10)

Un étudiant absent à un examen périodique ou de fin de session doit le reprendre sous peine de se voir attribuer la note ZÉRO. Il doit contacter son professeur dans les trois jours qui suivent la date de l'examen. À moins d'une raison majeure (hospitalisation, mortalité dans la famille immédiate ou maladie justifiée par un certificat médical).

Politique de valorisation du français

(Référence à la PIÉA 6.4.11)

Suite à l'adoption d'une politique institutionnelle de valorisation du français et pour améliorer la quantité de la langue française, nous accorderons 10% à la maîtrise de la langue.

Comportement en classe

Il est certain que le climat de travail dépend du comportement de chaque individu qu'il soit étudiant ou professeur. L'attitude de chacun doit donc faire preuve de **respect**. Tout étudiant ne respectant pas cette règle de base pourra se voir expulser de la classe.

UTILISATION DES ÉQUIPEMENTS INFORMATIQUES

Le code de conduite découle de la *Politique de sécurité sur les technologies de l'information et des télécommunications* et vise à prévenir l'utilisation abusive ou négligente des technologies de l'information et des télécommunications. Il doit être respecté par toute personne (étudiants, employés, etc.) qui utilise les actifs informatiques ou de télécommunication du Cégep et de ses constituantes.

Pour ce qui est du comportement lors de son utilisation, il est primordial que tout usager

- 1) respecte le droit à la vie privée des autres usagers des réseaux et systèmes de télécommunications notamment en ce qui a trait à l'utilisation et à l'accès au contenu du courrier électronique, des boîtes vocales, de la téléphonie ou tout autre média de communication;
- 2) respecte les conventions d'accès et d'usage des réseaux internes et externes, et identifier correctement sa correspondance électronique;
- 3) collabore avec les gestionnaires de réseau(x) ou de système(s) afin de faciliter l'identification et la correction de problèmes ou d'anomalies pouvant se présenter; .
- 4) informe le responsable du réseau ou du système concerné de tout usage non autorisé de ses codes d'accès ou mots de passe;
- 5) évite tout comportement préjudiciable ou malveillant tels que, à titre d'exemples :
 - intrusion ou tentative d'intrusion non autorisée dans un système ou un réseau interne ou externe;
 - usage volontaire de programmes, de logiciels ou progiciels ou autres moyens en vue d'intercepter, de prendre connaissance ou de diffuser l'information véhiculée sur un réseau;
 - décryptage ou décodage de codes ou clés d'accès, de fichiers ou de mots de passe en vue d'accéder à un poste de travail, à un système ou à un réseau;
 - usage de subterfuges ou moyens pour transmettre du courrier électronique de façon anonyme ou au nom d'une autre personne;
 - utilisation du courrier électronique ou de la messagerie vocale pour proférer des menaces ou effectuer du harcèlement;

- utilisation du code d'accès et/ou mot de passe d'un tiers;
- lecture, modification, destruction ou diffusion non autorisée d'informations, d'un programme ou d'un logiciel appartenant à un tiers;
- utilisation de matériel à des fins obscènes;
- interférence volontaire en vue de dégrader la performance d'un poste de travail, d'un système ou d'un réseau;

Sanctions

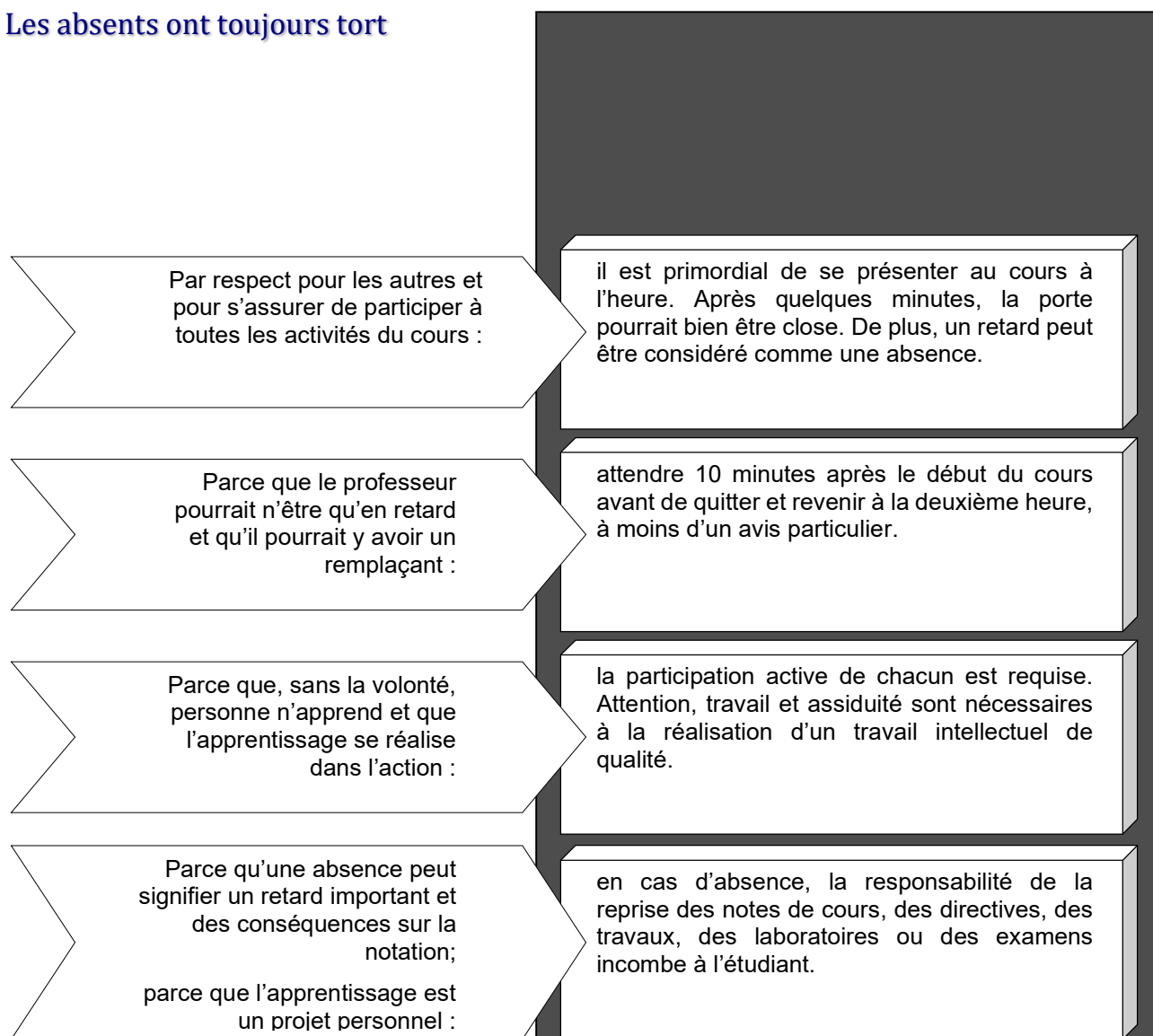
Tout contrevenant au code de conduite et à la réglementation qui en découle est passible, en plus des pénalités prévues à la loi, des sanctions suivantes:

- annulation des droits d'accès aux équipements et services visés par la présente politique;
- remboursement au Cégep de toute somme que ce dernier serait dans l'obligation de défrayer à la suite d'une utilisation non autorisée, frauduleuse ou illicite de ses services ou actifs informatiques;
- mesures disciplinaires ou autres sanctions prévues dans le règlement disciplinaire à l'intention des étudiants pouvant aller jusqu'à l'exclusion définitive des laboratoires.

COLLABORER ENSEMBLE POUR FAVORISER LA RÉUSSITE DE CHACUN

Souhaitant assurer le maximum de conditions favorisant la réussite académique de ses étudiants, le Cégep de Chicoutimi invite fortement au respect de certaines règles minimales s'appliquant à toutes activités pédagogiques : cours, stages, laboratoires...

Les absents ont toujours tort



Tout ce qui mérite d'être fait mérite d'être bien fait

| | |
|---|--|
| Parce que la présentation de travaux écrits est un art qui a ses règles : | respecter les consignes du professeur et, s'il y a lieu, celles des guides méthodologiques du Centre des médias. |
| Par respect pour le travail intellectuel et parce que les travaux sont des « œuvres » qui doivent être « originales » : | bannir le plagiat y compris sur Internet; respecter scrupuleusement les règles de présentation des citations. |
| Pour que chacun bénéficie du même temps pour réaliser ses travaux et par équité pour tous les étudiants : | les travaux sont remis à temps et les retards sont pénalisés. |
| Parce qu'ici la langue française est le véhicule des idées et qu'elle doit être utilisée avec fierté : | faire usage d'un français convenable et sans fautes. Un pourcentage de 10% des points est accordé au français écrit. |
| Puisque le professeur accompagne les apprentissages et le recours à son support est important : | prendre rendez-vous, communiquer avec lui par téléphone, par Omnivox, par courriel ou laisser une note à la porte pour signaler son passage. |
| Agir envers les autres comme on voudrait que les autres agissent envers nous-mêmes | |
| Parce que le droit de s'exprimer doit s'accompagner du souci des autres et doit tenir compte du contexte dans lequel on s'exprime : | utiliser un langage adéquat exempt de grossièretés et de sacres. Les agressions verbales sont à proscrire. Être respectueux des personnes et de leurs valeurs. |
| Parce que les autres ont droit d'entendre le cours et d'être entendus : | éviter le bavardage, éteindre le pagette et le cellulaire, ne pas être indûment bruyant. |
| Parce que nos outils de travail ont de la valeur, qu'ils seront utilisés par d'autres et qu'ils peuvent même être dangereux : | utiliser le matériel avec soin afin d'éviter le bris des appareils et outils mis à votre disposition. Respecter les mesures de sécurité. Le vandalisme est inacceptable. |
| Parce que l'œil de l'autre n'est pas aussi neutre qu'on le voudrait : | s'habiller de façon adaptée aux circonstances; éviter les vêtements choquants ou appelant à la violence. |

Le non-respect de ces règles entraîne des conséquences inscrites soit à la PIÉA¹, aux RÉA², au plan de cours ou au règlement relatif aux conditions de vie des étudiants³. Elles vont du simple avis à l'expulsion définitive du cours. D'autres règles peuvent s'appliquer aux besoins spécifiques du cours ou à des situations particulières.

¹ PIÉA : Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages. Disponible dans l'agenda du Cégep de Chicoutimi.

² RÉA : Règles d'évaluation des apprentissages. Disponible dans chacun des départements ou auprès de votre professeur.

³ RCVÉ : Disponible dans l'agenda du Cégep de Chicoutimi.