

**Technologies de l'information**  
**Gestion des données et intelligence**  
**d'affaires - 3-712-11(Étudiants inscrits)**

**H2016**

**Groupe A01**

## Enseignant(s)

Wybo Michael  
Professeur(e) agrégé(e)  
[michael.wybo@hec.ca](mailto:michael.wybo@hec.ca)  
514-340-6830  
Bureau : 4.377 (Édifice CSC)  
Disponibilité : Sur rendez-vous  
Inclure la mention "3-712" dans le titre du courriel.

## Secrétaire(s)

Antonietta Florio  
[antonietta.florio@hec.ca](mailto:antonietta.florio@hec.ca)  
514.340-6474  
Bureau : 4.624 (Édifice CSC)

## Stagiaire(s) d'enseignement

Edouard Labbé-Guérard  
Stagiaire  
[edouard.labbe-guerard@hec.ca](mailto:edouard.labbe-guerard@hec.ca)  
Disponibilité : Sur rendez-vous

Zakia Ziane  
Stagiaire  
[zakia.ziane@hec.ca](mailto:zakia.ziane@hec.ca)  
Disponibilité : Sur rendez-vous

## Présentation du cours

### Objectifs

Les bases de données sont un élément essentiel des systèmes d'information. En effet, c'est à partir des données décrivant les activités de l'entreprise, et contenues dans ces bases, qu'est obtenue l'information nécessaire aux opérations et à la gestion de l'entreprise. Ces mêmes données serviront aussi à la réalisation d'un entrepôt de données qui permettra aux gestionnaires et aux analystes fonctionnels d'utiliser les technologies d'intelligence d'affaires afin d'effectuer des analyses poussées.

Ce cours développera chez l'étudiant les compétences et les habiletés nécessaires à la conception d'une base de données opérationnelle et au développement des applications nécessaires à son utilisation, tels les requêtes, les vues, et les déclencheurs.

L'étudiant deviendra familier avec l'utilisation d'outils professionnels qui sont utilisés dans l'implantation de la base de données et au développement des applications.

L'étudiant verra aussi comment un entrepôt de données est différent d'une base de données opérationnelle, tant au niveau de sa conception que de sa gestion et son utilisation.

## Approche pédagogique

L'approche pédagogique de ce cours repose sur l'expérimentation par l'étudiant à l'aide d'outils informatisés.

L'utilisation d'outils intégrés sera privilégiée afin de réduire l'apprentissage de différentes interfaces, ce qui a peu d'utilité pédagogique. Environ la moitié de chaque séance de cours sera consacrée à l'utilisation de ces logiciels.

Les principes théoriques sous-jacents seront expliqués en classe ou dans des lectures et les étudiants travailleront individuellement aussi qu'en en petites équipes (2 ou 3) afin de les appliquer en s'entraînant.

## Matériel pédagogique

### Ressources bibliographiques



Golfarelli, Matteo (2009). *Data warehouse design modern principles and methodologies*, New York , McGraw-Hill.

ISBN:9780071610391

 [Disponible à la bibliothèque](#)



Teorey, Toby J (2005). *Database modeling & design logical design*, Amsterdam , Elsevier .

ISBN:9780080470771

 [Disponible à la bibliothèque](#)

#### IMPORTANT

[Select \\* From Select](#) [Document de nature pédagogique]  
(Livre \_Select-From Select Where SGBD-Oracle V20b.pdf)



#### IMPORTANT

Abdulezer, Loren (2008). *Xcelsius 2008 dashboard best practices* , Indianapolis, Ind. , Sams .

ISBN:9780768685800

 [Disponible à la bibliothèque](#)

### Ressources bibliographiques complémentaires

[Documentation SQL d'Oracle](#) [Site web]

([https://docs.oracle.com/cd/E11882\\_01/nav/portal\\_4.htm](https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/nav/portal_4.htm))

## Ressources générales



### IMPORTANT

[Guide d'installation SAP Dashboard Design](#) [Document de nature pédagogique]

(Guide d\_installation SAP Dashboard Design SP2-Install\_0.5\_- Ana.pdf)

Important: Crystal Dashboard Design ne fonctionne qu'avec la version 32-bit d'Excel. Même si vous avez Windows 64-bit, vous devez installer Excel (ou Office) 32-bits.



### IMPORTANT

[Guide d'utilisation SAP Dashboard Design](#) [Document de nature pédagogique]

(Guide d\_utilisation SAP Dashboard Design SP2\_0.2\_-Ana.pdf)



### IMPORTANT

[Vendeurs.xls - Fichier pour la guide d'utilisation - Indicateur classique](#) [Exercice/Problème]

(2-Vendeurs.xlsx)



### IMPORTANT

[Ventes \(données\) - Fichier pour la guide d'utilisation - Indicateur interactif](#) [Exercice/Problème]

(3-Ventes \_données\_.xlf)



### IMPORTANT

[Ventes \(corrigé\) - Solution pour l'indicateur interactif de la guide d'utilisation](#) [Solution]

(4-Ventes \_corrigé\_.xlf)

## Cas



### IMPORTANT

[DSD de la BD de TARIGOMI.](#) [Cas]

(Tarigomi-DSD.pdf)



### IMPORTANT

[DSD de la BD de Pine Valley Furnitures](#) [Cas]

(DSD de Pine Valley Furnitures.pdf)



### IMPORTANT

[Données dans la base de données de Pine Valley Furnitures \(PVF\) \[Cas\]](#)

(Données dans la base de données de Pine Valley Furnitures \_PVF\_-v2docx.pdf)



### IMPORTANT

[Description, DSD, et données de Les Magasins SportPlus \[Cas\]](#)

(SportPlus - DSD et données.pdf)



### IMPORTANT

[Exercices supplémentaires sur les déclencheurs - KwikShip \[Exercice/Problème\]](#)

(KwikShip.zip)

## Outils

[Logiciel SQL Developer d'Oracle \[Logiciel/Programme\]](#)

(<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/downloads/index.html>)

Logiciel gratuit à télécharger. Choisissez la version selon votre système d'exploitation.

NOTE: Vous devez vous créer un compte sur le site d'Oracle pour pouvoir le télécharger, mais vous ne serez pas inondé de courriels si vous cochez/décochez les cases appropriées. Le compte que vous créez n'a aucun rapport avec le compte Oracle que vous utiliserez pour effectuer les exercices et travaux du cours. Vous recevrez aussi un courriel de l'administrateur technopedagogique avec l'information pour vous connecter au serveur de l'École.

## Évaluations

### Sommaire des évaluations

Travail pratique 1 (5 parties) - individuel	20 %	
Examen intra	25 %	Voir <i>HEC en ligne</i> pour date
Travail pratique 2 - en équipe	25 %	
Examen final	30 %	Voir <i>HEC en ligne</i> pour date

### Travail pratique 1 (5 parties) - individuel (20 %)

Individuel / À la maison - Hors classe / Écrit

## Critères d'évaluation



### IMPORTANT

[Travail Pratique 1 - Partie 1 - H2016](#) [Exercice/Problème]  
(TP1 final.docx)

### IMPORTANT

[Travail Pratique 1 - Partie 1 - H2016](#) [Solution]  
(TP1-1 Questions et Solutions - H2016.docx)



### IMPORTANT

[Travail Pratique 1 - Partie 2 - H2016 CORRIGÉ](#) [Exercice/Problème]  
(TP2 - Questions - H2016 - Wybo corrigé.docx)

### IMPORTANT

[Travail pratique 1 Partie 2 - H2016](#) [Solution]  
(TP1-2 Questions et Solutions - H2016.docx)



### IMPORTANT

[Travail Pratique 1 - Partie 3 - H2016](#) [Exercice/Problème]  
(TP1\_Partie3\_Questions.docx)

### IMPORTANT

[Travail Pratique 1 - Partie 3 H2016](#) [Solution]  
(TP1-3 Questions et solutions - H2016.docx)



### IMPORTANT

[Travail Pratique 1 - Partie 4 - Questions](#) [Exercice/Problème]  
(TP1\_Partie4\_Questions.docx)



### IMPORTANT

[Travail Pratique 1 - Partie 4 - H2016](#) [Solution]  
(TP1\_Partie4\_Solutions H2016.docx)



**IMPORTANT**

[Travail Pratique 1 - Partie 5 - H2016](#) [Exercice/Problème]  
(TP1 Partie 5 Questions.docx)

**IMPORTANT**

[Travail Pratique 1 - Partie 5 - Solution](#) [Solution]  
(TP1 Partie 5 Questions et solutions.docx)

**Examen intra (25 %)****Voir HEC en ligne pour date**

Individuel / En classe / Écrit

Mode de remise : Papier

**Description****IMPORTANT**

[Squelette - Intra](#) [Exercice/Problème]  
(3712\_Intra\_A2015\_StudentVersion.pdf)

**Travail pratique 2 - en équipe (25 %)**

En équipe / À la maison - Hors classe / Écrit

**Critères d'évaluation****IMPORTANT**

[TP 2 - Énoncé](#) [Exercice/Problème]  
(3712-A2014-TP2 Énoncé.docx)

**IMPORTANT**

[TP 2 - Fichier de création de base de données 1](#) [Exercice/Problème]  
(3-712 H2016 CliniCheap Setup 1.txt)

**IMPORTANT**

[TP 2 - Fichier de création de base de données 2 \[Exercice/Problème\]](#)

(3-712 H2016 CliniCheap Setup 2.txt)

## Préparation à l'évaluation

**IMPORTANT**[Diapos pour l'utilisation de l'opérateur CASE en SQL \[Diapositives / présentation\]](#)

(3-712 Extra\_Case.pptx)

Nous le lirons ensemble en classe lors de la séance 10.

**IMPORTANT**[Manipulation des dates - exemples \[Solution\]](#)

(Date manipulation for TP2.sql)

**Examen final (30 %)****Voir HEC en ligne pour date**

Individuel / En classe / Écrit

Mode de remise : Papier

## Description

**IMPORTANT**[Squelette - Examen Final \[Cas\]](#)

(3712\_Final\_A2015\_Squelette.docx)

## Organisation du cours

### Conception de la base de données

#### 1 - Modèle conceptuel

## Description

Pendant cette séance, les étudiants réviseront les concepts élémentaires en conception de bases de données:

- Modèle conceptuel

## Activités/Ressources avant la séance



### IMPORTANT

#### Lectures

*Disponible dans la section Matériel Pédagogique*

- Database Modeling and Design: Logical Design
  - Chapitre 3.1 : The Unified Modelling Language (UML) - Class Diagrams
  - Chapitre 4.3 : Requirement Analysis and Conceptual Modeling - Conceptual Data Modeling

## Activités/Ressources pendant la séance



### IMPORTANT

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]  
(3-712 - S01.pptx)



### IMPORTANT

[Présentation Séance 1 - WYBO](#) [Diapositives / présentation]  
(3-712 S01-wybo.pptx)

## Activités/Ressources après la séance



### IMPORTANT

[Installation Oracle - Complément capsule en ligne](#) [Document de nature pédagogique]  
(Installation Oracle\_complément capsule en ligne\_version 1.pdf)  
**IMPORTANT:** La capsule référencée dans le document a changé d'adresse. Elle est maintenant disponible sur: [http://www.hec.ca/dti/assistance/pedagogie/logiciels\\_enseignes/InstallationOracleSqlDeveloper.html](http://www.hec.ca/dti/assistance/pedagogie/logiciels_enseignes/InstallationOracleSqlDeveloper.html)



### IMPORTANT

[Mac - Machine Virtuelle Windows](#) [Document de nature pédagogique]  
(MAC -MACHINE VIRTUELLE WINDOWS.ZIP)

## 2 - Passage du modèle conceptuel au modèle logique

---

### Description

Pendant cette séance, les étudiants apprendront à convertir le modèle conceptuel au modelé logique.

- Modèle logique

### Activités/Ressources avant la séance



#### IMPORTANT

##### Lectures

- Database Modeling and Design: Logical Design
  - Chapitre 5 : Transforming the Conceptual Data Model to SQL
- *Select \* From Select*
- Chapitres 1 à 4

### Activités/Ressources pendant la séance



#### IMPORTANT

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]  
(3-712 S02 wybo.pptx)



#### IMPORTANT

[Solutions aux exercices faits en classe](#) [Diapositives / présentation]  
(Solutions aux exercices faits en classe - séance 02- corrige-2 wybo.pptx)

### Activités/Ressources après la séance



#### IMPORTANT

[Tutoriel Visio](#) [Document de nature pédagogique]  
(Tutoriel Visio.pdf)

## Utilisation de la base de données

### 3 - Création de requêtes simples

---

#### Description

Pendant cette séance, les étudiants apprendront à créer des requêtes simples à l'aide du langage SQL.

- Requête simple
- Fonctions d'agregat
- Traitement des valeurs nuls

#### Activités/Ressources avant la séance



##### IMPORTANT

Téléchargez et installez le logiciel **SQL Developer**.



##### IMPORTANT

###### Lectures

- *Select \* From Select*
  - Chapitres 5 à 6
  - Chapitre 8
  - Chapitre 10
  - Chapitre 11
  - Chapitre 12
  - Chapitre 13

#### Activités/Ressources pendant la séance



##### IMPORTANT

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]  
(3-712 S03.pptx)

#### Activités/Ressources après la séance



##### IMPORTANT

[Séance 03 - Cahier d'exercices supplémentaires sur les requêtes simples](#) [Exercice/Problème]

(Séance 03 - Cahier d\_exercices supplémentaires sur les requêtes simples.pdf)



#### IMPORTANT

[Solution aux exercices faits en classe](#) [Solution]

(Solutions aux exercices faits en classe - séance 03.pptx)

## 4 - Création de requêtes complexes (partie 1)

---

### Description

Pendant cette séance, les étudiants apprendront à créer des requêtes complexes à l'aide du langage SQL.

- Jointure
- Regroupement

### Activités/Ressources avant la séance



#### IMPORTANT

##### Lectures

- *Select \* From Select*
- - Chapitre 7 (sections 7.1, 7.2, 7.3, et 7.4)
  - Chapitre 9
  - Annexe C

### Activités/Ressources pendant la séance



#### IMPORTANT

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]

(3-712 S04.pptx)



#### IMPORTANT

[Solution aux exercices faits en classe](#) [Solution]

(Solution aux exercices faits en classe - séance 04.pptx)

## Activités/Ressources après la séance



### IMPORTANT

[Séance 04 - Cahier d'exercices supplémentaires sur les requêtes complexes - jointures et regroupements](#)  
[Exercice/Problème]  
(Séance 04 - Cahier d\_exercices supplémentaires sur les requêtes complexes - jointures et regroupements.pdf)

## 5 - Création de requêtes complexes (partie 2)

### Description

Pendant cette séance, les étudiants apprendront des requêtes complexes :

- Jointure externe
- Jointure réflexive

## Activités/Ressources avant la séance



### IMPORTANT

#### Lectures

- *Select \* From Select*
- Chapitre 7 (sections 7.5 et 7.6)

## Activités/Ressources pendant la séance



### IMPORTANT

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]  
(3-712 S05.pptx)



### IMPORTANT

[Solutions aux exercices faits en classe - Séance 5](#) [Solution]  
(Solution aux exercices faits en classe - Séance 05.pptx)



[Slides du prof utilisé en classe](#) [Diapositives / présentation]

(3-712 S05 - Wybo.pptx)

## Activités/Ressources après la séance



### IMPORTANT

[Séance 05 - Cahier d'exercices supplémentaires sur les requêtes complexes - jointures externes et regroupements](#) [Exercice/Problème]

(Séance 05 - Cahier d\_exercices supplémentaires sur les requêtes complexes - jointures externes et regroupements.pdf)

## 6 - Création de requêtes complexes (partie 3)

### Description

Pendant cette séance, les étudiants apprendront des requêtes complexes :

- Sous-requêtes
- Requêtes synchronisées
- Union, intersection et différence

## Activités/Ressources avant la séance



### IMPORTANT

#### Lectures

- *Select \* From Select*
- Chapitre 15
- Chapitre 16
- Chapitre 17

## Activités/Ressources pendant la séance



### IMPORTANT

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]

(3-712 S06.pptx)

**IMPORTANT**

[Solutions aux exercices faits en classe - Séance 6](#) [Diapositives / présentation]

(Solution aux exercices - Séance 06.pptx)

**Activités/Ressources après la séance****IMPORTANT**

[Séance 06 - Cahier d'exercices supplémentaires sur les requêtes complexes - sous-requêtes, requêtes synchronisées et opérations sur les ensembles compatibles](#) [Exercice/Problème]

(Séance 06 - Cahier d'exercices supplémentaires sur les requêtes complexes - sous-requêtes requêtes synchronisées et opérations sur les ensembles compatibles.pdf)

**7 - Manipulation des données**

---

**Description**

Pendant cette séance, l'étudiant apprendra à peupler une base de données et à modifier les enregistrements de cette dernière à partir du langage SQL.

- Les instructions INSERT, DELETE et UPDATE
- L'instruction CREATE TABLE

**Activités/Ressources pendant la séance****IMPORTANT**

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]

(3-712 S07.pptx)

**IMPORTANT**

[Solutions aux exercices faits en classe - Séance 7](#) [Solution]

(Solution aux exercices - Séance 07.pptx)

**Activités/Ressources après la séance**

**IMPORTANT**

[Tutoriel sur CREATE TABLE](#) [Document de nature pédagogique]  
(Tutoriel sur le langage de définition des données \_DDL\_ en SQL - 1\_instruction CREATE TABLE.pdf)

## Développement d'applications

### 8 - Transactions et déclencheurs

#### Description

Pendant cette séance, l'étudiant se familiarisera avec différents les concepts suivants:

- Transactions
- Déclencheurs

#### Activités/Ressources pendant la séance

**IMPORTANT**

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]  
(3-712 S08.pptx)

**IMPORTANT**

[Solution aux exercices faits en classe - Séance 8](#) [Solution]  
(Solution aux exercices - Séance 08.pptx)

**IMPORTANT**

[Solution - Exercice 2](#) [Solution]  
(Seance\_08\_Exercice2\_Solution.sql)

**IMPORTANT**

[Solution Exercice 3](#) [Solution]  
(Seance\_08\_Exercice3\_Solution.sql)

## Activités/Ressources après la séance



### IMPORTANT

[Tutoriel sur la création de déclencheurs en utilisant le langage PL-SQL de ORACLE](#) [Document de nature pédagogique]

(Tutoriel sur la création de déclencheurs en utilisant le langage PL-SQL de ORACLE v15.pdf)



### IMPORTANT

[Fichiers - Tutoriel Déclencheurs](#) [Document de nature pédagogique]

(Fichiers\_Tutoriel\_Déclencheurs.zip)

## 9 - Déclencheurs complexes

### Description

Pendant cette séance, l'étudiant apprendra à développer des déclencheurs complexes et des vues.

### Activités/Ressources pendant la séance



### IMPORTANT

[Support du cours](#) [Diapositives / présentation]

(3-712 S09 .pptx)



### IMPORTANT

[Solutions aux exercices faits en classe - Séance 9](#) [Solution]

(Solution aux exercices - Séance 09.pptx)



### IMPORTANT

[Exercice 6 - Solution alternative \(plus simple\)](#) [Solution]

(Seance\_09\_Exercice6\_SolutionAlternative.sql)



### IMPORTANT

[Exercice sur les Vues #1 - Solution](#) [Solution]

(Seance\_09\_ExerciceVue1\_Solution.sql)

**IMPORTANT**

[Exercice sur les Vues #2 - Solution](#) [Solution]  
(Seance\_09\_ExerciceVue2\_Solution.sql)

**Activités/Ressources après la séance****IMPORTANT**

[Enoncé - Exercices sur la création de déclencheurs -Le cas FactoFast, Inc. - Une organisation en plein changement](#) [Exercice/Problème]  
(Enoncé - Exercices sur la création de déclencheurs -Le cas FactoFast, Inc. - Une organisation en plein changement.pdf)

**IMPORTANT**

[FactoFast-CREATE TABLE.sql](#) [Exercice/Problème]  
(FactoFast-CREATE TABLE.sql)

**IMPORTANT**

[Solutions - Exercices sur la création de déclencheurs - Le cas FactoFast, Inc. - Une organisation en plein changement](#) [Solution]  
(Solutions - Exercices sur la création de déclencheurs - Le cas FactoFast, Inc. - Une organisation en plein changement.zip)

**Entrepôt de données et intelligence d'affaires****10 - Conception d'un entrepôt de données****Description**

Pendant cette séance, l'étudiant apprendra à concevoir un entrepôt de données.

- Modèle conceptuel (modèle multidimensionnel)
  - Table de fait
  - Mesures

- Dimensions
- Modèle logique
  - Schéma en étoile
- ETL (Extract, Transform, Load)

## Activités/Ressources avant la séance



### Lectures

Disponible dans la section *Matériel Pédagogique*

- Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies
  - Chapitre 5.1 : The Dimensional Fact Model
  - Chapitre 8.2.1 : Star Schema

## Activités/Ressources pendant la séance



### IMPORTANT

[Support du cours \[Diapositives / présentation\]](#)  
(3-712 S10.pptx)



### IMPORTANT

[Support du cours - Acétates complets \[Diapositives / présentation\]](#)  
(3-712 S10 version complète.pptx)

## 11 - Cas de conception d'un entrepôt de données

---

### Description

L'étudiant révisera les concepts abordés dans la séance 9 (modèles conceptuel et logique d'un entrepôt des données et conception d'un cube) avec l'aide d'un cas.

## Activités/Ressources pendant la séance



### IMPORTANT

[Support du cours \[Diapositives / présentation\]](#)

(3-712 S11.pptx)

**IMPORTANT**

[Solution aux exercices faits en classe](#) [Solution]

(Solution aux exercices faits en classe - Séance 11.pptx)

**IMPORTANT**

[Révision Intelligence Affaires](#) [Solution]

(Create PVF Warehouse.sql)

Cette exercice utilise le DSD de PVF qui se trouve dans la section "Matériel pédagogique".

**IMPORTANT**

[Révision déclencheurs](#) [Solution]

(Trigger Review.sql)

## 12 - Tableau de bord

---

### Activités/Ressources avant la séance

**IMPORTANT**

Téléchargez et installez le logiciel **Crystal Dashboard Design**

Important: Crystal Dashboard Design ne fonctionne qu'avec la version 32-bit d'Excel. Même si vous avez Windows 64-bit, vous devez installer Excel (ou Office) 32-bits.

Voir la guide "Guide d'installation SAP Dashboard Design" sur la section Matériel pédagogique .

### Activités/Ressources pendant la séance

**IMPORTANT**

[Guide d'utilisation SAP Dashboard Design](#) [Document de nature pédagogique]

(Guide d\_utilisation SAP Dashboard Design SP2\_0.2\_-Ana.pdf)

**IMPORTANT**

[Vendeurs.xls - Fichier pour la guide d'utilisation - Indicateur classique](#) [Exercice/Problème]

(2-Vendeurs.xlsx)

**IMPORTANT**

[Ventes \(données\) - Fichier pour la guide d'utilisation - Indicateur interactif](#) [Exercice/Problème]

(3-Ventes \_données\_.xlf)

**IMPORTANT**

[Ventes \(corrigé\) - Solution pour l'indicateur interactif de la guide d'utilisation](#) [Solution]

(4-Ventes \_corrigé\_.xlf)

**IMPORTANT**

[BD pour la séance 12](#) [Exercice/Problème]

(3712\_ExtraPractice.sql)

**IMPORTANT**

[Cas utilisé pour les exercices de la séance 12](#) [Diapositives / présentation]

(3-712 S12 - ExtraPractice.pptx)

Cas utilisé pour les exercices de la séance 12



[Solution pour le trigger #1](#) [Solution]

(3712\_ExtraPractice\_Trigger1.sql)

**IMPORTANT**

[Solution pour le trigger 2](#) [Solution]

(3712\_ExtraPractice\_Trigger2.sql)

## Activités/Ressources après la séance

**IMPORTANT**

[Solution pour la partie BI](#) [Solution]

(3712\_ExtraPractice\_BI.sql)

---

## Règlements de HEC Montréal

### Plagiat

Les étudiants sont priés de prendre connaissance des actes et des gestes qui sont considérés comme étant du plagiat ou une autre infraction de nature pédagogique, de la procédure et des sanctions, qui peuvent aller jusqu'à la suspension et même l'expulsion de HEC Montréal. Toute infraction sera analysée en fonction des faits et des circonstances, et une sanction sera appliquée en conséquence. [En savoir plus sur le plagiat...](#)

### Calculatrices

Les étudiants sont priés de prendre connaissance de la politique d'utilisation de calculatrices lors d'examens lorsque celles-ci sont autorisées. [En savoir plus sur la politique d'usage de calculatrices...](#)