

# Laboratoire 2

INF3300



ÉCOLE  
**POLYTECHNIQUE**  
M O N T R É A L

---

# Sommaire

- Cas d'utilisation
- Période de récupération



# Questions courantes

- *Quelle est la raison d'écrire de cas d'utilisation?*
- *Qu'est-ce qu'un cas d'utilisation?*
- *Quelles sont ses différentes parties?*



# Questions courantes ii)

- *Quelle est la différence entre un cas d'utilisation essentiel et un cas concret?*
- *Est-ce qu'on fait un cas d'utilisation d'un requis non fonctionnel?*
- *Quelle est la dimension en pages qu'un cas d'utilisation devrait prendre?*



# Conseils

- Se concentrer sur les buts du système et la valeur que le service fourni aux intervenants.
- Maintenir une vision externe du système.



# Structure de cas d'utilisation

- **Nom**
- **Identificateur [Optional].**
- **But.**
- **Étendue**
- **Niveau**
- **Acteurs**
- **Précondition**
- **Scénario de succès**
- **Extension**
- **Garanties**
- **Priorité**
- **Commentaires**



# Cas d'utilisation essentiel

Titre: Effectuer un retrait de guichet automatique

But : Retirer un montant d'un compte à un guichet automatique

Acteur: Client

Le client a un compte avec des fonds

Pré-conditions: suffisants

Le système dispose de fonds suffisants

Post-condition: Le client a en main un montant demandé

---

Acteur	Système
Il s'identifie	Il présente des options
Il choisit le retrait	Il demande le montant
Il indique le montant	Il remet le montant

---



# Cas d'utilisation concret

---

## Effectuer un retrait de guichet automatique

---

Acteur	Système
Il insère sa carte	Il demande le NIP
Il saisit son NIP	Il présente un choix d'opérations
Il choisit le retrait	Il demande quel montant
Il indique un montant	Il remet le montant
Il prend l'argent	Il remet un relevé
Il prend le relevé	Il remet la carte
Il prend la carte	

---



# Cas de test

Titre: Effectuer un retrait à un guichet automatique

But : Effectuer un retrait rapide de 60\$ d'un compte avec opération à un guichet automatique

Acteur: Client

Pré-conditions: Le débit du compte utilisé est de 120\$  
Il y a 3 billets de 20\$ dans le guichet

Port-condition: Le client a en main un montant demandé

---

## Effectuer un retrait de guichet automatique

---

Opération	Données
Insérer sa carte	Dans la fente bande magnétique vers le bas à droite
Saisir le NIP sur le clavier	aa99bb
Sélectionner l'opération	Retrait rapide
Sélectionner le compte	Compte avec opérations
Sélectionner le montant	60 \$
Prendre l'argent	3 billets de 20\$
Prendre de relevé d'opérations	
Prendre la carte	



ÉCOLE

**POLYTECHNIQUE**

# Exercice

- Faire un cas d'utilisation essentiel
- Faire un cas d'utilisation concret
  
- Un étudiant veut inscrire un cours pour la session actuelle.

**Precondition:** L'étudiant est présentement inscrit à l'université.



# Parties communes au cas d'utilisation essentiel et cas d'utilisation concret

- **Nom:** S'inscrire à un cours



# Parties communes au cas d'utilisation essentiel et cas d'utilisation concret

- **Nom:** S'inscrire à un cours.
- **Id :** StudentServ\_Inscript



# Parties communes au cas d'utilisation essentiel et cas d'utilisation concret

- **Nom:** S'inscrire à un cours.
- **Id :** StudentServ\_Inscript
- **Etendue Système – Services étudiants**



# Parties communes au cas d'utilisation essentiel et cas d'utilisation concret

- **Nom:** S'inscrire à un cours.
- **Id:** StudentServ\_Inscript
- **Étendue:** Système Services étudiants
- **Niveau:** Utilisateur



# Parties communes au cas d'utilisation essentiel et cas d'utilisation concret

- **Nom:** S'inscrire à un cours.
- **Id:** StudentServ\_Inscript
- **Étendue:** Système Services étudiants
- **Niveau:** Utilisateur
- **Acteur(s):** Étudiant



# Parties communes au cas d'utilisation essentiel et cas d'utilisation concret

- **Nom:** S'inscrire à un cours.
- **Id:** StudentServ\_Inscript
- **Étendue:** Système Services étudiants
- **Niveau:** Utilisateur
- **Acteur(s):** Étudiant
- **Preconditions:** L'étudiant est présentement inscrit à l'université.



# Parties communes au cas d'utilisation essentiel et cas d'utilisation concret

- **Nom:** S'inscrire à un cours.
- **Id:** StudentServ\_Inscript
- **Étendue:** Système Services étudiants
- **Niveau:** Utilisateur
- **Acteur(s):** Étudiant
- **Preconditions:** L'étudiant est présentement inscrit à l'université.
- **Garanties:** L'étudiant est inscrit au cours s'il est autorisé à le suivre et il y a avait des places disponibles.



# Parties communes au cas d'utilisation essentiel et cas d'utilisation concret

- **Nom:** S'inscrire à un cours.
- **Id:** StudentServ\_Inscript
- **Étendue:** Système Services étudiants
- **Niveau:** Utilisateur
- **Acteur(s):** Étudiant
- **Preconditions:** L'étudiant est présentement inscrit à l'université.
- **Garanties:** L'étudiant est inscrit au cours s'il est autorisé à le suivre et il y a avait des places disponibles.
- **Priorité** 4



# Exercice: Cas d'utilisation essentiel

Événement : L'étudiant veut s'inscrire dans un cours.

Étudiant	Système
1. L'étudiant soumet son nom et matricule au registrariat.	
	Le registrariat vérifie le profil de l'utilisateur « BR129 Déterminer droit accès »
	Le registrariat valide si l'utilisateur a le droit de modifier son horaire selon « BR345 Droit aux modifications d'horaire »
L'étudiant indique le cours auquel il veut s'inscrire.	
	Le registrariat valide si le cours et la section du cours existent selon la règle « BR321 Cours offerts session hiver/automne »
	Le registrariat valide si l'étudiant respecte le requis et les corréquis.
	Le registrariat valide s'il y a assez de places.
	Le registrariat valide s'il y a conflits horaires.
	Le registrariat valide si la charge dépasse la charge maximale en crédits.
	Le registrariat demande à l'utilisateur son consentement pour enregistrer le cours dans son dossier.
L'étudiant indique qu'il désire poursuivre.	
	Le registrariat inscrit l'étudiant dans le cours.
	Le cas d'utilisation conclut quand le registrariat donne une confirmation de l'inscription à l'étudiant.



# Exercice: Cas d'utilisation concret

Événement : L'étudiant veut s'inscrire dans un cours

Étudiant	Système
1.. L'étudiant entre son nom et matricule via «U123 Ecran d'accès sécurisé »	
	Le système vérifie le profil de l'utilisateur « BR129 Déterminer droit accès »
	Le système valide si l'utilisateur à le droit de modifier son horaire selon « BR345 Droit aux modifications d'horaire »
	Le système affiche "UI32 Sélection des cours à ajouter"
L'étudiant entre le sigle du cours à inscrire.	
	Le système valide si le cours et la section du cours existent selon la règle « BR321 Cours offerts session hiver/automne »
	Le système valide si l'étudiant respecte le requis et les corréquis. « V1 »
	Le système valide s'il y a assez de places. « V2 »
	Le système valide s'il y a conflits horaires. « V3 »
	Le système valide si la charge dépasse la charge maximale en crédits. « V4 »



# Exercice: Cas d'utilisation concret ii)

	Le système demande à l'utilisateur son consentement pour enregistrer le cours dans son dossier.
L'étudiant indique qu'il désire poursuivre.	
	Le système enregistre le cours choisi dans le dossier de l'étudiant.
	Le système informe l'étudiant que l'opération a été complétée via « U189 Ecran sommaire d'inscription aux cours ». Le cas d'utilisation conclut.

## Extensions

Le système refuse l'accès après trois tentatives erronées avec un seul nom d'utilisateur à travers l'écran « UI Refus d'accès ».

Si le choix de l'étudiant t ne respecte pas la règle BR321, V1,V2,V3,V4, le système affiche le Message selon l'écran « Choix invalide règle xx » et permet à l'utilisateur de continuer à utiliser le système.



# Differences essentiel vs. concret

- Niveau de détail. i.e: Détail références UI.
- Longueur.
- Pareil: Font référence aux BR.



# Valeur de l'argent dans le temps

- Vous gagnez la lotterie:
  - 1M maintenant.
  - 50 000/an pendant 20 ans.
  - 50 000/an pendant toute votre
  - vie.



# Facteurs d'influence

- 1 CAD investi à la banque.
- Emprunts bancaires.
- Il faut tenir compte de l'inflation.
- Intêret composé
- Dans le cadre de gestion de projets:  
inflation, intêrets, risque inherent.



# Comment calculer la valeur de l'argent?

- Serie géométrique.

$$\sum_k a_k \quad a_k = a_0 r^k$$

- Valeur présente, ramener à l'année 0.

$$S = \sum_{i=0}^n A \left( \frac{1}{1 + \text{taux}} \right)^i$$



# La lotterie

- 1 M aujourd'hui
- 50 000/an pendant 20 ans

$$50000 + 50000\left(\frac{1}{1.08}\right) + 50000\left(\frac{1}{1.08}\right)^1 + \dots + 50000\left(\frac{1}{1.08}\right)^{19}$$

=518 594\$ d'aujourd'hui

- 50 000/an à vie

$$\sum_{i=0}^{\infty} ar^i = 50000 \left( \frac{1}{1 - \frac{1}{1.08}} \right) = 675\,000\$ \text{d'aujourd'hui}$$



# Période de récupération sans actualisation

Période	Investissement initial	Recettes		Flux financier annuel	Flux financier cummulatif
		brutes annuelles	Charges annuelles		
0	(150 000,00) \$				(150 000,00) \$
1		40 000,00 \$	(20 000,00) \$	20 000,00 \$	(130 000,00) \$
2		80 000,00 \$	(40 000,00) \$	40 000,00 \$	(90 000,00) \$
3		100 000,00 \$	(50 000,00) \$	50 000,00 \$	(40 000,00) \$
4		100 000,00 \$	(50 000,00) \$	50 000,00 \$	10 000,00 \$
5		70 000,00 \$	(35 000,00) \$	35 000,00 \$	45 000,00 \$
6		30 000,00 \$	(15 000,00) \$	15 000,00 \$	60 000,00 \$



# Période de récupération avec actualisation

Pér.	Investissement initial	Recettes brutes annuelles	Charges annuelles	Flux financier annuel net	Coef. d'act. 10%	Flux financier annuel	Flux financier cummulatif
0	(150 000,00) \$				(1,1) <sup>0</sup>		(150 000,00) \$
1		40 000,00 \$	(20 000,00) \$	20 000,00 \$	(1,1) <sup>1</sup>	18 181,82 \$	(131 818,18) \$
2		80 000,00 \$	(40 000,00) \$	40 000,00 \$	(1,1) <sup>2</sup>	33 057,85 \$	(98 760,33) \$
3		100 000,00 \$	(50 000,00) \$	50 000,00 \$	(1,1) <sup>3</sup>	37 565,74 \$	(61 194,59) \$
4		100 000,00 \$	(50 000,00) \$	50 000,00 \$	(1,1) <sup>4</sup>	34 150,67 \$	(27 043,92) \$
5		70 000,00 \$	(35 000,00) \$	35 000,00 \$	(1,1) <sup>5</sup>	21 732,25 \$	(5 311,67) \$
6		30 000,00 \$	(15 000,00) \$	15 000,00 \$	(1,1) <sup>6</sup>	8 467,11 \$	3 155,44 \$



# Exercice

- Lequel est le plus rentable ?
  - Projet A

Période	Investissement initial	Recettes brutes annuelles	Charges annuelles	Flux financier annuel net	Coefficient d'actualisation 15%	Flux financier annuel	Flux financier cummulatif
0	(500 000,00) \$						
1		100 000,00 \$	(75 000,00) \$				
2		150 000,00 \$	(80 000,00) \$				
3		175 000,00 \$	(80 000,00) \$				
4		200 000,00 \$	(80 000,00) \$				

## ■ Projet B

Période	Investissement initial	Recettes brutes	Charges annuelles	Flux financier annuel net	Coefficient 15%	Flux financier annuel	Flux financier cummulatif
0	(700 000,00) \$						
1		200 000,00 \$	(100 000,00) \$				
2		350 000,00 \$	(100 000,00) \$				
3		450 000,00 \$	(100 000,00) \$				
4		500 000,00 \$	(100 000,00) \$				



# Solution

## ■ Projet A

Période	Investissement initial	Recettes brutes annuelles	Charges annuelles	Flux financier annuel net	Coefficient d'actualisation 15%	Flux financier annuel	Flux financier cummulatif
0	(500 000,00) \$				(1,1) <sup>0</sup>		(500 000,00) \$
1		100 000,00 \$	(75 000,00) \$	25 000,00 \$	(1,1) <sup>1</sup>	21 739,13 \$	(478 260,87) \$
2		150 000,00 \$	(80 000,00) \$	70 000,00 \$	(1,1) <sup>2</sup>	52 930,06 \$	(425 330,81) \$
3		175 000,00 \$	(80 000,00) \$	95 000,00 \$	(1,1) <sup>3</sup>	62 464,04 \$	(362 866,77) \$
4		200 000,00 \$	(80 000,00) \$	120 000,00 \$	(1,1) <sup>4</sup>	68 610,39 \$	(294 256,38) \$

## ■ Projet B

Période	Investissement initial	Recettes brutes annuelles	Charges annuelles	Flux financier annuel net	Coefficient d'actualisation 15%	Flux financier annuel	Flux financier cummulatif
0	(700 000,00) \$				(1,1) <sup>0</sup>		(700 000,00) \$
1		200 000,00 \$	(100 000,00) \$	100 000,00 \$	(1,1) <sup>1</sup>	86 956,52 \$	(613 043,48) \$
2		350 000,00 \$	(100 000,00) \$	250 000,00 \$	(1,1) <sup>2</sup>	189 035,92 \$	(424 007,56) \$
3		450 000,00 \$	(100 000,00) \$	350 000,00 \$	(1,1) <sup>3</sup>	230 130,68 \$	(193 876,88) \$
4		500 000,00 \$	(100 000,00) \$	400 000,00 \$	(1,1) <sup>4</sup>	228 701,30 \$	34 824,42 \$



# TRI

- C'est le taux d'actualisation qui annule les flux financiers sur la période considérée.
- Calcul itératif.
- Exercice: Calculez le TRI des projets.

