

## IFT 2255 - Genie Logiciel

# Cas d'utilisation

# Cas d'étude tout au long du cours

## Fondation Martha Stockton Greengage (MSG)

- MSG est un organisme de charité qui fournit des **hypothèques** à bas prix
- Conseil d'administration commissionne un projet pilote pour déterminer combien de **fonds sont disponible à chaque semaine** pour acheter des maisons
- La description débute dans le ch. 11.6

# Comprendre le domaine

# Hypothèques

- Une hypothèque est un prêt où le bien immobilier est utilisé comme sécurité
- Par exemple, une maison coûte 100,000\$
- Acheteur paye un dépôt de 10% et emprunte le reste
  - Capital emprunté est 90,000\$
- Prêt doit être remboursé mensuellement sur 30 ans
  - Taux d'intérêt de 7.5% par an (0.625% par mois)

# Calcul de l'hypothèque

- Chaque mois l'emprunteur paye 629.30\$
  - Une partie est l'intérêt (I) sur la balance restante
  - Le reste est utilisé pour réduire le capital (C)
- Le paiement mensuel est donc le C & I

$$M = C \times \frac{J}{1 - \frac{1}{(1 + J)^N}}$$

Capital (\$)	Intérêt (%)	Durée (an)	Intérêt mensuel	Mois	Paiement mensuel
C	I	L	J=I/1200	N=L* 12	M
\$ 90 000.00	7.500000	30	0.006250	360	\$ 629.29

# Paiements de l'hypothèque

Capital (\$) <i>C</i>	Intérêt (%) <i>I</i>	Durée (an) <i>L</i>	Intérêt mensuel <i>J</i>	Mois <i>N</i>	Paiement mensuel <i>M</i>
\$ 90 000.00	7.500000	30	0.006250	360	\$ 629.29

Mois M	Balance B	Intérêt payé		Capital payé C
		I	C	
1	\$ 90 000.00	\$ 562.50	\$ 66.79	
2	\$ 89 933.21	\$ 562.08	\$ 67.21	
11	\$ 89 312.97	\$ 558.21	\$ 71.09	
119	\$ 78 395.01	\$ 489.97	\$ 139.32	
149	\$ 73 813.43	\$ 461.33	\$ 167.96	
199	\$ 63 990.93	\$ 399.94	\$ 229.35	
359	\$ 1 246.88	\$ 7.79	\$ 621.50	

- Seule la portion du capital est déduite de la balance
- Montants égaux à tous les mois
- Après 15 ans, il reste 67,881.61\$ à payer (plus que la moitié)
- Après 30 ans, le prêt sera remboursé au complet

# Autres coûts

- *Compte sous écrou* séparé pour payer la prime d'assurance annuelle et les taxes foncières
  - Géré par MSG, compte gagne des intérêts
- Emprunteur doit payer des mensualités pour ces frais
- MSG accorde une hypothèque seulement si les mensualités sont < 28% au revenu total de l'emprunteur
  - $C + I + \text{assurance} + \text{taxes foncières}$
- D'autres coûts sont nécessaires à l'achat de la maison
  - Garantie de 2% du prêt total
  - Frais de notaire, autres taxes

# Glossaire

**Balance:** the amount of the loan still owing

**Capital:** synonym for principal

**Closing costs:** other costs involved in buying a house, such as legal costs and various taxes

**Deposit:** an initial installment toward the total cost of the house

**Escrow account:** a savings account managed by the finance company into which the weekly installments toward the annual insurance premium and annual real-estate tax payment are deposited, and from which the annual insurance premium and the annual real-estate tax payment are paid

**Interest:** a cost of borrowing money, computed as a fraction of the amount owing

**Mortgage:** a loan in which real estate is pledged as security for the loan

**P & I:** abbreviation for “principal and interest”

**Points:** a cost of borrowing money, computed as a fraction of the total amount borrowed

**Principal:** the lump sum borrowed

**Principal and interest:** an installment payment consisting of the interest plus the fraction of the principal for that installment

# Modélisation des exigences à l'aide de cas d'utilisation (CU)

## UML

# Éléments d'un CU

- **Système**

- Cadre du système à développer



- **Acteur**

- A un but en utilisant le système
  - Joue un rôle d'interaction



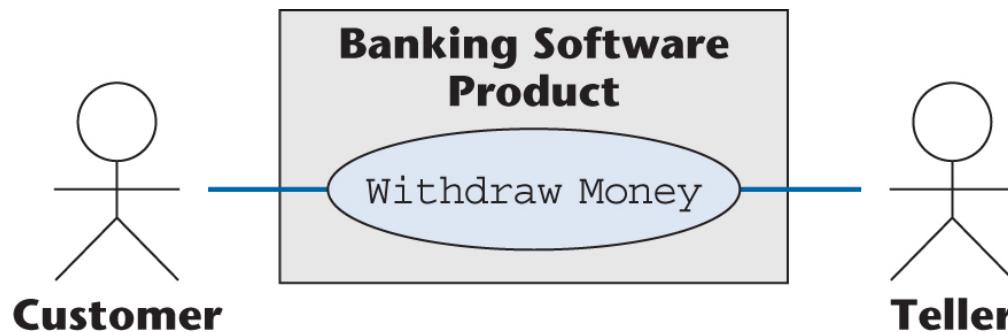
- **But**

- Ce que l'acteur veut accomplir en interagissant avec le système
  - Chaque but est un CU
  - Écrit en texte



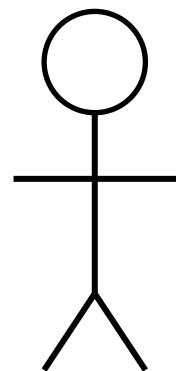
# Diagramme de cas d'utilisation UML

- Technique pour identifier et décrire les fonctionnalités d'un logiciel qui sont significatives pour ses utilisateurs
  - Décrit une interaction entre le logiciel et ses utilisateurs (acteurs)
  - Besoins fonctionnels des utilisateurs cibles
- Expression du comportement du logiciel (actions et réactions) du p.d.v. des acteurs
  - CU initié par un acteur, puis peut interagir avec d'autres acteurs
  - Représente le flux complet des événements à travers le système



# Acteur

- Élément **externe** au logiciel
- Joue un rôle du p.d.v. du système
  - Utilisateur
  - Initiateur
  - Personne qui joue un rôle critique dans un CU
  - Pas nécessairement humain: organisation ou autre système logiciel
  - Horloge, alarme

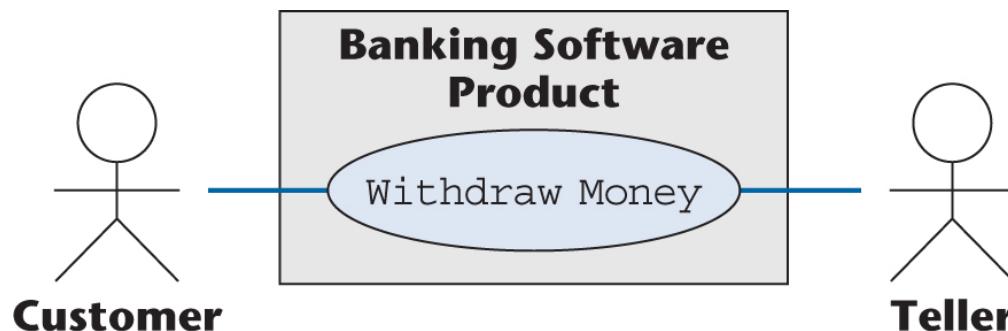


# Acteurs multiples

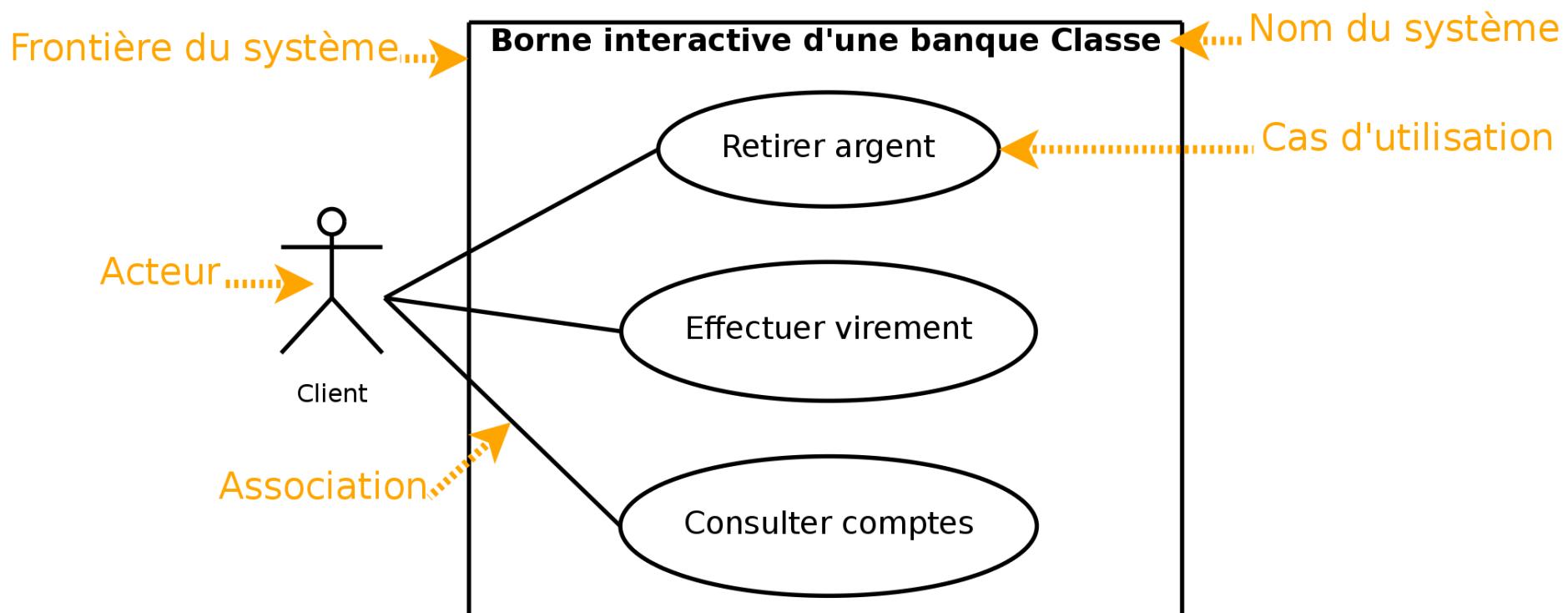
- Une personne peut jouer **plusieurs rôles**
  - Client d'une banque peut être l'emprunteur ou le prêteur
- Réciproquement, un acteur peut participer dans **plusieurs CU**
- Exemple: Emprunteur peut être un acteur dans
  - Le CU Emprunte argent
  - Le CU Paye intérêts
  - Le CU Rembourse capital
- L'acteur Emprunteur peut aussi représenter des milliers de clients de banques

# Identification des acteurs

- Facile à identifier: utilise fréquemment le logiciel
- Acteurs **principaux**
  - Initiateur du CU, bénéficiaire principal et direct du but du CU
- Acteurs **secondaires**
  - Contribuent à la réalisation du CU



# Diagramme CU UML



# Scénario

- **Séquence** spécifique **d'interactions** entre les acteurs et le système et **d'actions** subséquentes du système
  - Exécution particulière d'un CU
  - Correspond à un succès ou un échec
- Description fonctionnelle, non pas structurelle
  - Spécifier ce que le système doit accomplir, non pas comment
  - Concentrer sur les préoccupations réelles des utilisateurs, pas de solutions d'implémentation

# Cas d'utilisation

- Généralisation des scenarios de succès et d'échecs qui ont le même **but**
- Scénario **principal**
- Scénarios **alternatifs** (optionnels)
- **Préconditions** nécessaires pour entamer le scénario principal
- **Postconditions** de l'état du système lorsque le CU est complété avec succès.

# Scénario principal

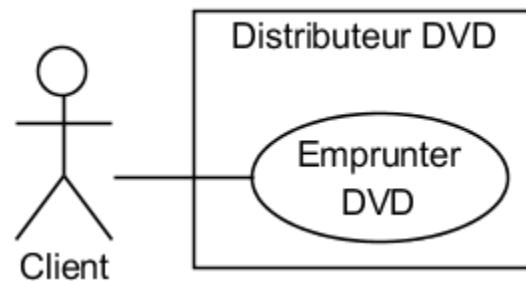
- Décrit sous la forme d'échanges d'évènements entre un **acteur et le système**
- Étapes **ordonnées** numériquement
- Décrit ce qui se déroule **normalement**, quand il n'y a pas d'erreur

# Scénarios alternatifs

- **Variantes** du scénario principal
  - Alternatives possibles de certaines étapes
- **Exceptions** que le système doit traiter
  - En cas d'erreurs

# Exemple de CU

- **Nom:** Emprunter un DVD
- **But:** Client du magasin emprunte un DVD via le distributeur automatique
- **Acteurs:** Client (principal)
- **Préconditions:** Le client possède une carte qu'il a achetée en magasin. Le distributeur est alimenté en DVDs.



# CU: Emprunter un DVD

## Scénario principal

1. Le client insert sa carte.
2. Le système vérifie la validité de la carte.
3. Le système vérifie que le crédit de la carte est supérieur ou égal à 1 dollar.
4. Appel du cas Rechercher une vidéo.
5. Le client a choisi une vidéo.
6. Le système indique, d'après la valeur de la carte, pendant combien de temps (tranches de 6 heures) le client peut garder le DVD.
7. Le système délivre le DVD.
8. Le client prend le DVD.
9. Le système rend la carte au client.
10. Le client prend sa carte.

# CU: Emprunter un DVD

## Scénarios alternatifs

- 2a. Le crédit de la carte est inférieur à 1 dollar.
  - 2a.1. Le système indique que le crédit de la carte ne permet pas au client d'emprunter une vidéo.
  - 2a.2. Le système invite le client à aller recharger sa carte au magasin.
  - 2a.3. Le scénario continue à l'étape 8.

# CU: Emprunter un DVD

## Scénarios alternatifs (exceptions)

- 1a. La carte introduite n'est pas valide.
  - 1a.1. Le système indique que la carte n'est pas reconnue.
  - 1a.2. Le distributeur éjecte la carte.
  
- 7a. Le client ne prend pas le DVD
  - 7a.1. Au bout de 15 secondes le distributeur avale le DVD.
  - 7a.2. Le système annule la transaction. Toutes les opérations mémorisées par le système sont défaites.
  - 7a.3. Le distributeur éjecte la carte.

# CU: Emprunter un DVD

## Post-conditions

- Le système a enregistré les informations suivantes :
  - La date et l'heure de la transaction, à la minute près : les tranches de 6 heures sont calculées à la minute près.
  - L'identifiant du client.
  - L'identifiant du DVD emprunté.

# CU: Emprunter un DVD

## Contraintes non-fonctionnelles

- Le distributeur doit fonctionner 24/7 (99% sur le mois).
- La vérification de la validité de la carte doit permettre la détection des contrefaçons à 99.99%.

# Activités pour la spécification des exigences

## 1. Identification des **acteurs**

1. Type d'utilisateurs à considérer

## 2. Identification des **scénarios**

1. Observer les utilisateurs dans leurs activités quotidiennes
2. Exemple concret par fonctionnalité
3. Approfondir notre compréhension du domaine

## 3. Identification des **cas d'utilisation**

1. Généraliser les scénarios pour représenter le système en entier
2. Abstraire des scénarios pour décrire tous les cas possibles
3. Définir le cadre du système

# Activités pour la spécification des exigences

## 4. Raffinement des CU

1. S'assurer que les exigences soient complètes
2. Description détaillée du comportement
3. Gérer les erreurs et conditions particulières/exceptionnelles

## 5. Identification des **relations** entre les CU

1. Trouver les dépendances entre les CU
2. Factoriser les fonctionnalités communes
3. S'assurer que les exigences soient consistantes

## 6. Identification des **besoins non fonctionnels**

1. S'entendre sur les aspects perceptibles par l'utilisateur
2. Performance, documentation, consommation des ressources, qualité

# Spécification des exigences pour MSG

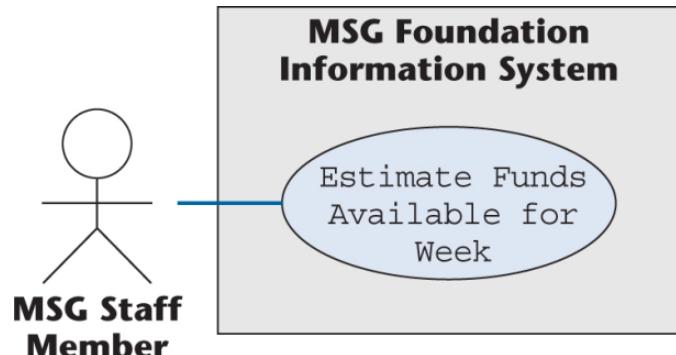
# MSG: Modèle d'affaire initial

- Au début de chaque semaine, MSG calcule un estimé du budget qui sera disponible à la fin de cette semaine pour financer des hypothèques
- Couples à faible revenu peuvent appliquer en tout temps
- Membre du personnel MSG détermine
  - Si le couple est éligible pour une hypothèque MSG et
  - Si MSG a assez de fonds pour acheter la maison
- Dans la positive, l'hypothèque est accordée
  - Les remboursements hebdomadaires sont calculées selon certaines règles de calcul MSG
- Le montant des paiements peut varier à chaque semaine, dépendamment du revenu courant du couple

# MSG: Modèle d'affaire initial

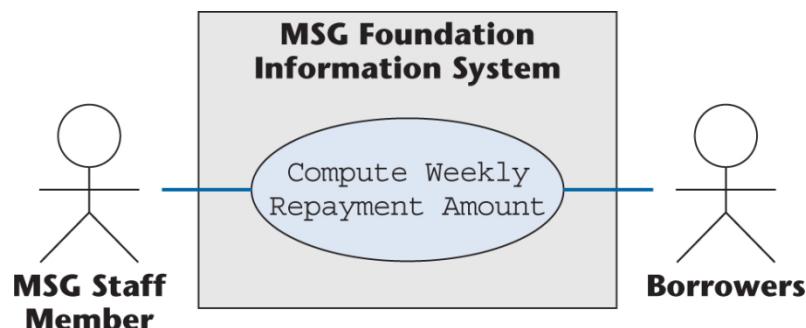
- Au début de chaque semaine, **MSG calcule un estimé du budget qui sera disponible à la fin de cette semaine pour financer les hypothèques**
- Couples à faible revenu peuvent appliquer en tout temps
- Membre du personnel MSG détermine
  - Si le couple est éligible pour une hypothèque MSG et
  - Si MSG a assez de fonds pour acheter la maison
- Dans la positive, l'hypothèque est accordée
  - **Les remboursements hebdomadaires sont calculés selon certaines règles de calcul MSG**
- Le montant des paiements peut varier à chaque semaine, dépendamment du revenu courant du couple

# CU identifiés



## Brief Description

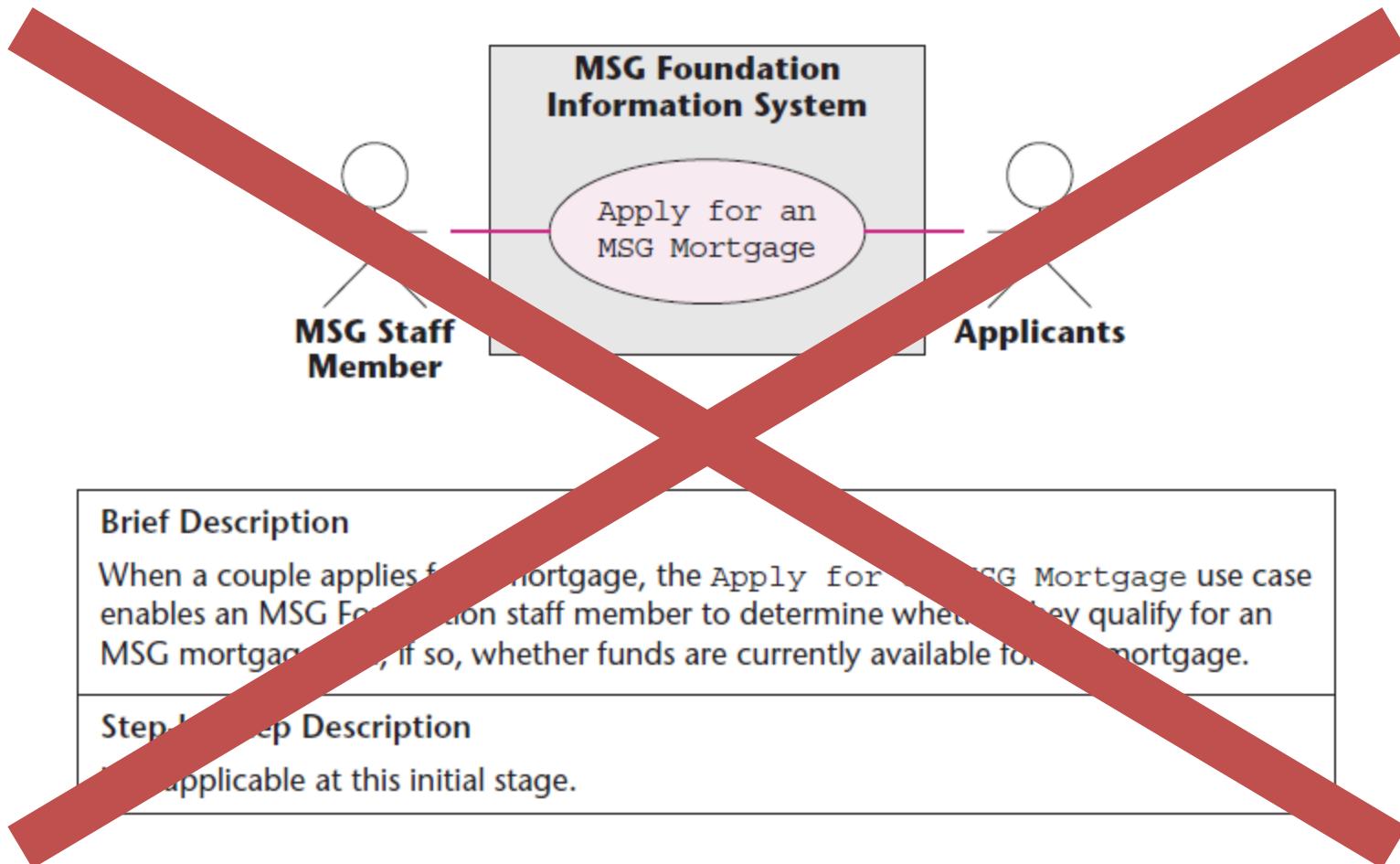
The Estimate Funds Available for Week use case enables an MSG Foundation staff member to estimate how much money the Foundation has available that week to fund mortgages.



## Brief Description

The Compute Weekly Repayment Amount use case enables an MSG Foundation staff member to compute how much borrowers have to repay each week.

# Appliquer pour une hypothèque ?

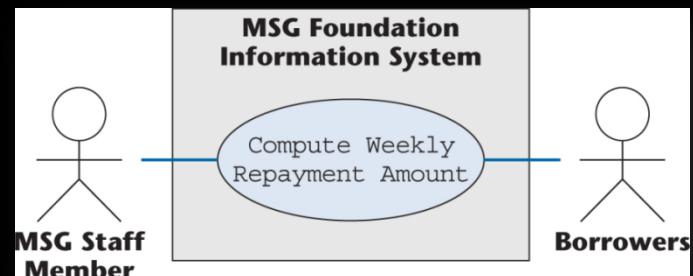


Hors du cadre du projet

# QUESTION

*Pourquoi Emprunteur est-il un acteur dans CalculPaiementHebdo ?*

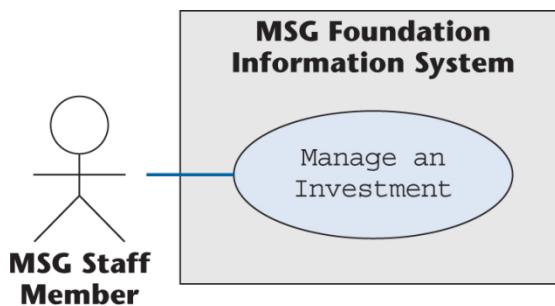
- Emprunteur initie le CU



- Fournit les données que le membre du personnel MSG entre dans le système
- L'acteur principal est donc l'emprunteur: le membre du personnel MSG est simplement un agent pour lui (secondaire)

# Gestion des investissements

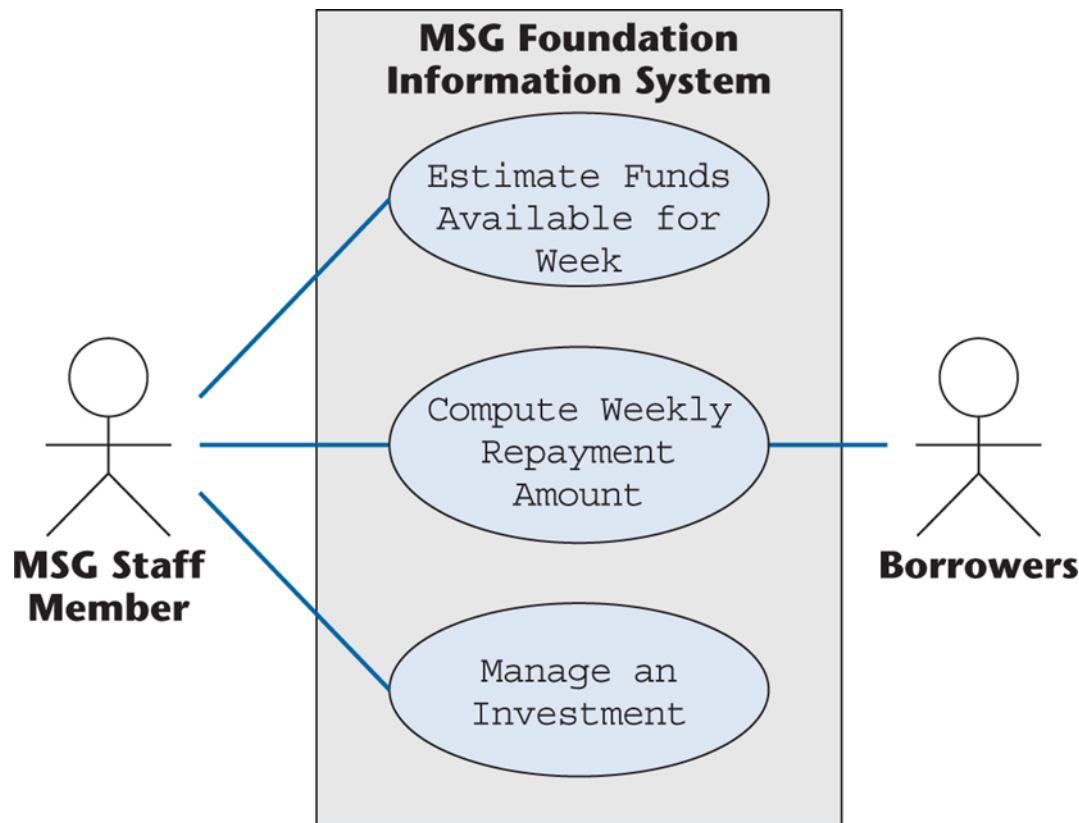
- Jusque-là, nous n'avons pas de détails sur comment
  - MSG achète et vend ses investissement
  - Les revenus générés par les investissements financent les hypothèques octroyées
- Gérer un investissement est une partie essentielle du modèle d'affaire initial



## Brief Description

The Manage an Investment use case enables an MSG Foundation staff member to buy and sell investments and manage the investment portfolio.

# Diagramme CU initial



- Prochaine étape: **itérer** sur le workflow des exigences

# Plus d'informations sur le modèle d'affaire

- MSG accorde de financer 100% de l'hypothèque dans certaines conditions
  - Mariés de 1 à 10 ans, couple à l'emploi, prix de la maison sous la médiane du voisinage, MSG a les fonds suffisants
- Une fois approuvé, le couple doit payer MSG à chaque semaine pour les 30 prochaines années
  - $P = C + I + \frac{1}{52} \times \text{coût des taxes et assurances annuelles}$
  - Si  $P > 28\%$  de leur revenu hebdomadaire, MSG fait don de la différence
- Couple doit montrer une prévue de revenu
  - Peut influencer les paiements hebdomadaires

# Algorithme MSG pour estimer les fonds disponibles

1. Au début de la semaine, **revenus annuel** des investissements MSG sont calculés et divisés par 52
2. Estimé des **dépenses d'opération** annuelles de MSG divisés par 52
3. Calcule le total de tous les **paiements d'hypothèque** que MSG va percevoir cette semaine
4. Calcule l'estimé de tous les **dons** de cette semaine
5. Montant disponible au début de la semaine =  $1 - 2 + 3 - 4$
6. Si le **prix de la maison** est  $< 5$ , alors MSG finance la maison
7. À la fin de la semaine, la balance est réinvestie

# Données requises

- **Investissement**

- Numéro de l'item
- Nom de l'item
- Estimé du retour annuel
- Date du dernier estimé

- **Dépenses d'opération**

- Estimé des dépenses annuelles
- Date du dernier estimé

- **Hypothèque**

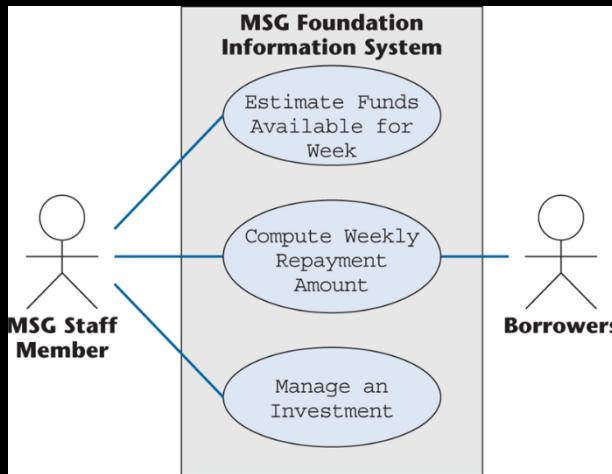
- Numéro de compte
- Nom des emprunteurs
- Prix d'achat de la maison
- Date de l'octroi de l'hypothèque
- Paiements hebdo C et I
- Revenu annuel combiné
- Date du dernier calcul de revenu
- Taxes annuelles
- Date du dernier calcul des taxes
- Prime d'assurance annuelle
- Date du dernier calcul de la prime

# Rapports qui doivent être produits

- Résultat du calcul des **fonds disponible** pour la semaine
- Liste de tous les **investissements** (impression sur demande)
- Liste de toutes les **hypothèques** (impression sur demande)

# QUESTION

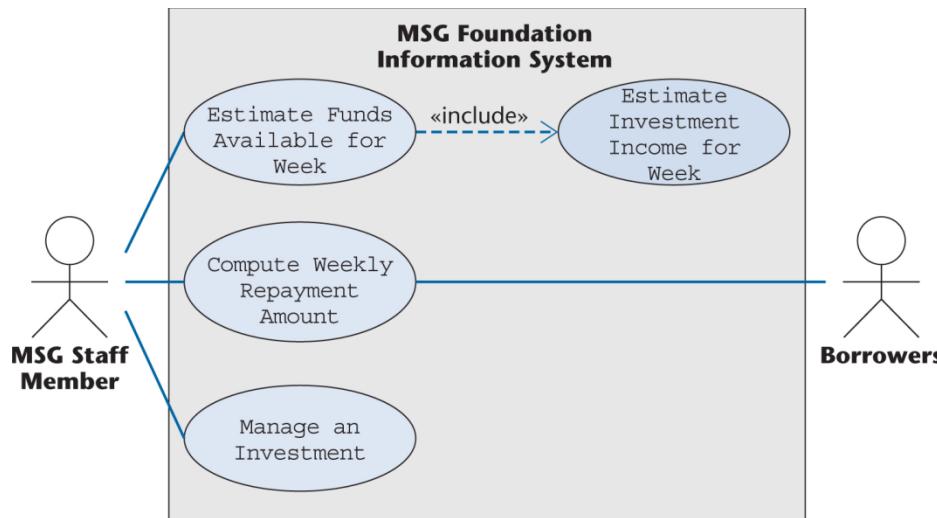
*A-t-on besoin de réviser nos CU d'après ces précisions ?*



- Revenus annuels des investissements
- Besoin d'un nouveau CU:  
Estimer Revenu de la Semaine des Investissements
- On a encore besoin de Gérer Investissement pour ajouter, supprimer et modifier des investissements

# Estimer Revenu des Investissements

- « include » signifie que Estimer Revenu des Investissements **fait partie de** Estimer Fonds Disponibles



## Brief Description

The Estimate Investment Income for Week use case enables the Estimate Funds Available for Week use case to estimate how much investment income is available for this week.

## Step-by-Step Description

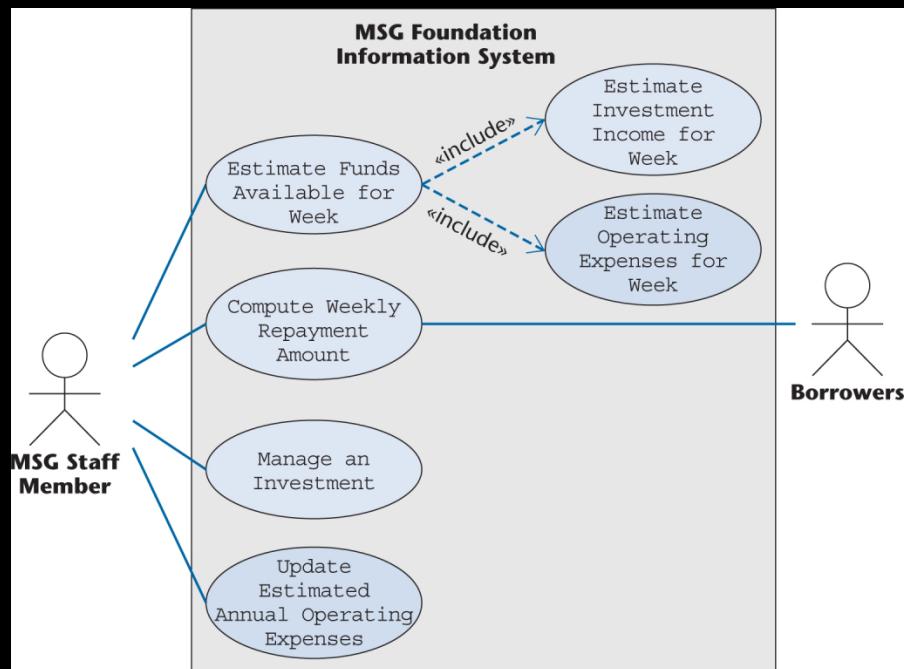
1. For each investment, extract the estimated annual return on that investment.
2. Sum the values extracted in Step 1 and divide the result by 52.

# QUESTION

*Qu'en est-il des dépenses opérationnelles ?*

## ➤ Besoin de deux CU

1. Estimer les dépenses, pour calculer les fonds disponibles
2. Mettre à jour les dépenses chaque semaine



### Brief Description

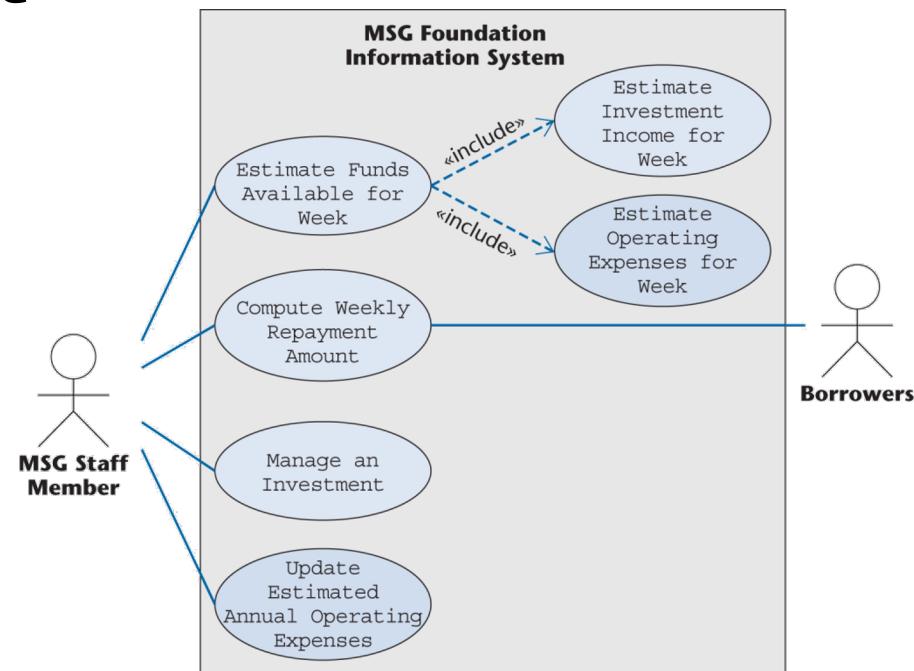
The Estimate Operating Expenses for Week use case enables the Estimate Funds Available for Week use case to estimate the operating expenses for the week.

### Step-by-Step Description

1. Divide the estimated annual operating expenses by 52.

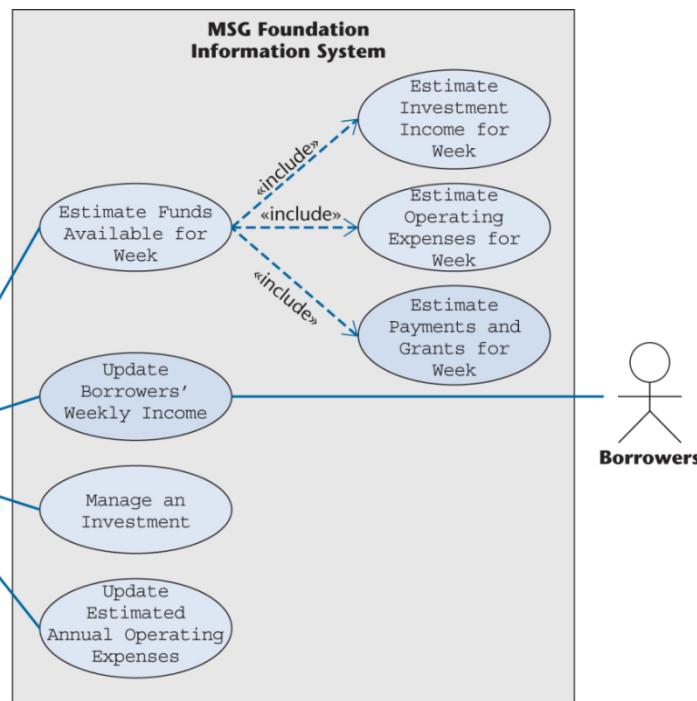
# Autres CU qui restent pour le calcul des fonds disponibles

- Estimer les paiements hebdomadaires d'hypothèque
- Estimer les paiements de dons pour la semaine
- On peut les regrouper dans le même CU: Calculer Remboursement Hebdomadaire
- Il faut réorganiser nos CU
  - Calculer Remboursement inclus déjà que l'emprunteur qui met à jour son revenu chaque semaine



# Les deux nouveaux CU

- Solution: séparer Calcule Remboursements Hebdo en deux CU
  - Estimer Paiements et Dons Hebdo
  - Mettre à jour Revenu Hebdo de l'Emprunteur



#### Brief Description

The Estimate Payments and Grants for Week use case enables the Estimate Funds Available for Week use case to estimate the total estimated mortgage payments paid by borrowers to the MSG Foundation for this week and the total estimated grants paid by the MSG Foundation for this week.

#### Step-by-Step Description

1. For each mortgage:
  - 1.1 The amount to be paid this week is the total of the principal and interest payment and  $\frac{1}{52}$ nd of the sum of the annual real-estate tax and the annual homeowner's insurance premium.
  - 1.2 Compute 28 percent of the couple's current gross weekly income.
  - 1.3 If the result of Step 1.1 is greater than the result of Step 1.2, then the mortgage payment for this week is the result of Step 1.2, and the amount of the grant for this week is the difference between the result of Step 1.1 and the result of Step 1.2.
  - 1.4 Otherwise, the mortgage payment for this week is the result of Step 1.1 and there is no grant this week.
2. Summing the mortgage payments of Steps 1.3 and 1.4 yields the estimated mortgage payments for the week.
3. Summing the grant payments of Step 1.3 yields the estimated grant payments for the week.

#### Brief Description

The Update Borrowers' Weekly Income use case enables an MSG Foundation staff member to update the weekly income of a couple who have borrowed money from the Foundation.

#### Step-by-Step Description

1. Update the borrower's weekly income.

# Estimer les fonds disponibles

## Utiliser un « include »

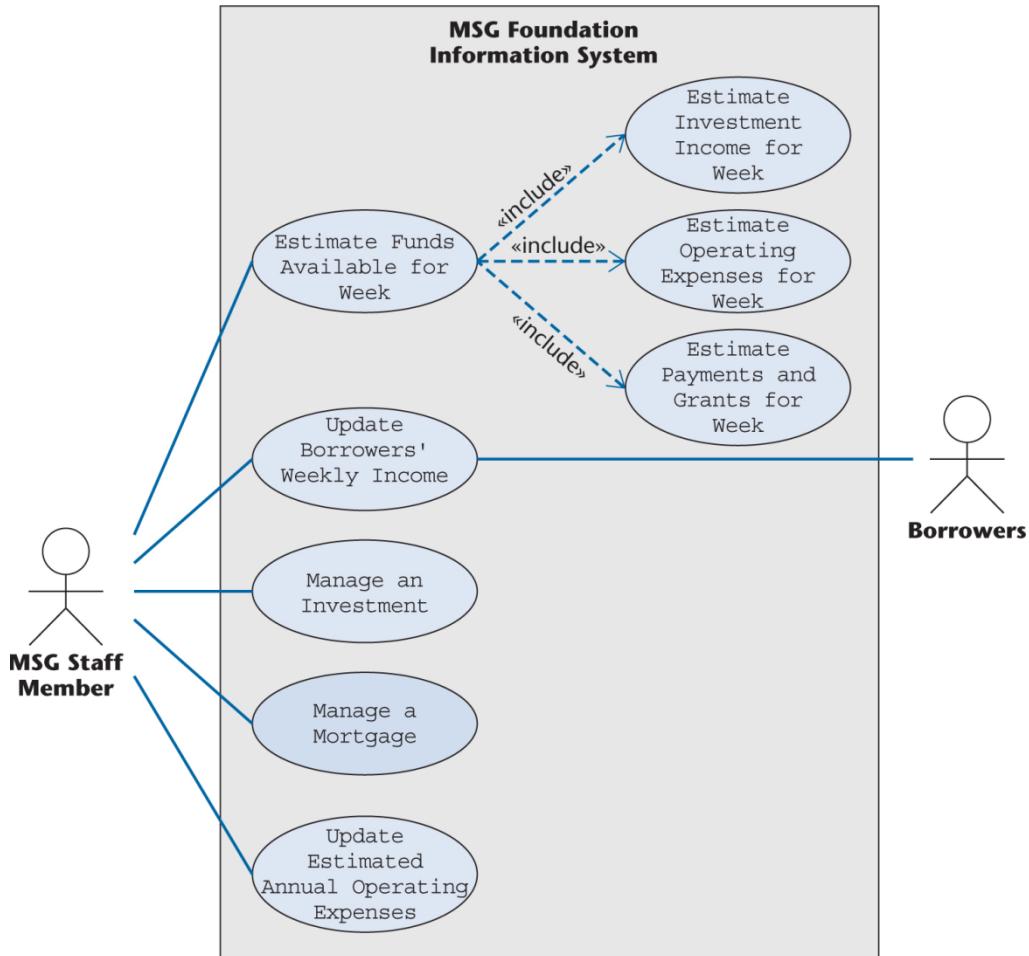
### Brief Description

The Estimate Funds Available for Week use case enables an MSG Foundation staff member to estimate how much money the Foundation has available that week to fund mortgages.

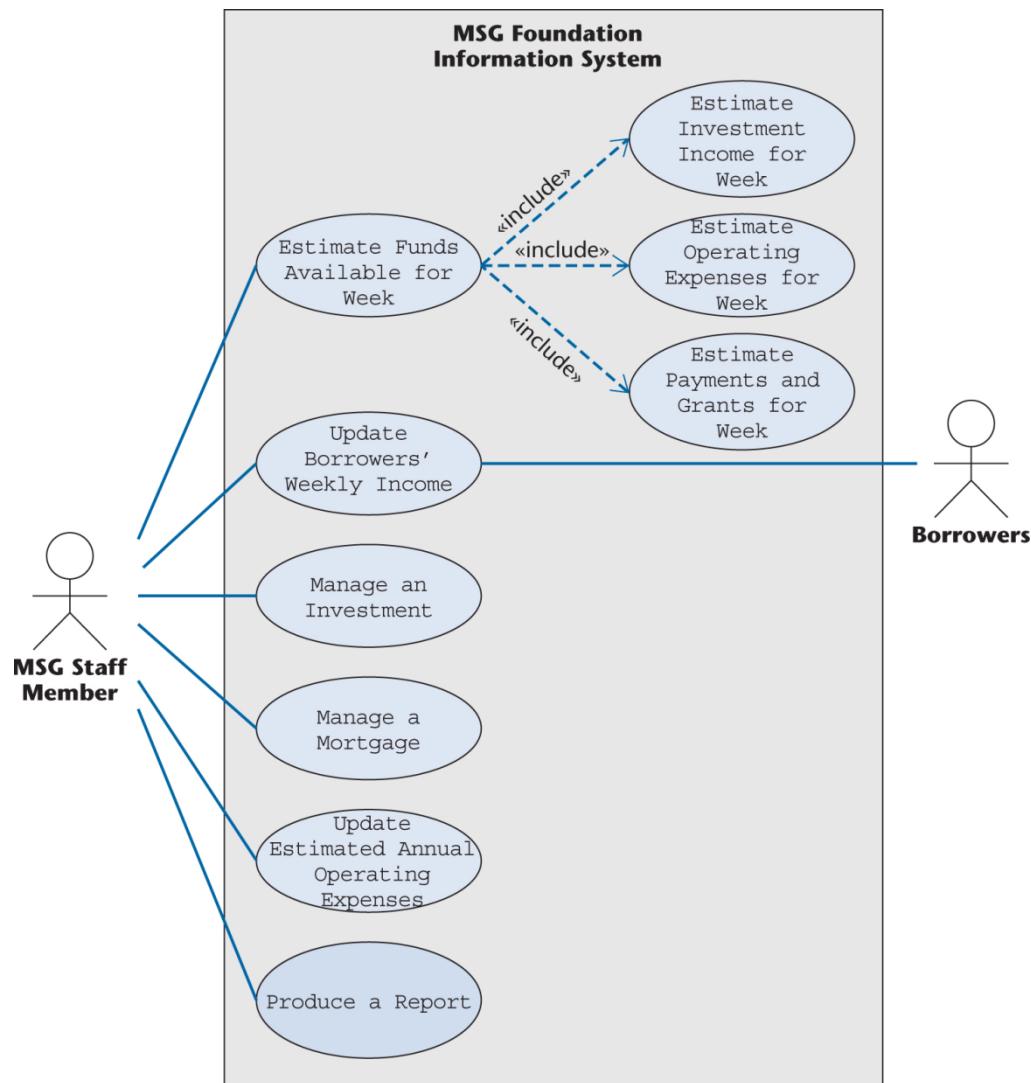
### Step-by-Step Description

1. Determine the estimated income from investments for the week utilizing use case Estimate Investment Income for Week.
2. Determine the operating expenses for the week utilizing use case Estimate Operating Expenses for Week.
3. Determine the total estimated mortgage payments for the week utilizing use case Estimate Payments and Grants for Week.
4. Determine the total estimated grants for the week utilizing use case Estimate Payments and Grants for Week.
5. Add the results of Steps 1 and 3 and subtract the results of Steps 2 and 4. This is the total amount available for mortgages for the current week.

# Gérer les hypothèques et investissements



# Finalement, produire un rapport



## Brief Description

The Produce a Report use case enables an MSG Foundation staff member to print the results of the weekly computation of funds available for new mortgages or to print a listing of all investments or all mortgages.

## Step-by-Step Description

1. The following reports must be generated:
  - 1.1 Investments report—printed on demand:  
The information system prints a list of all investments. For each investment, the following attributes are printed:
    - Item number
    - Item name
    - Estimated annual return
    - Date estimated annual return was last updated
  - 1.2 Mortgages report—printed on demand:  
The information system prints a list of all mortgages. For each mortgage, the following attributes are printed:
    - Account number
    - Name of mortgagee
    - Original price of home
    - Date mortgage was issued
    - Principal and interest payment
    - Current combined gross weekly income
    - Date current combined gross weekly income was last updated
    - Annual real-estate tax
    - Date annual real-estate tax was last updated
    - Annual homeowner's insurance premium
    - Date annual homeowner's insurance premium was last updated
  - 1.3 Results of the weekly computation—printed each week:  
The information system prints the total amount available for new mortgages during the current week

# Révision des CU

## Brief Description

The Manage a Mortgage use case enables an MSG Foundation staff member to add and delete mortgages and manage the mortgage portfolio.

## Step-by-Step Description

1. Add, modify, or delete a mortgage.

## Brief Description

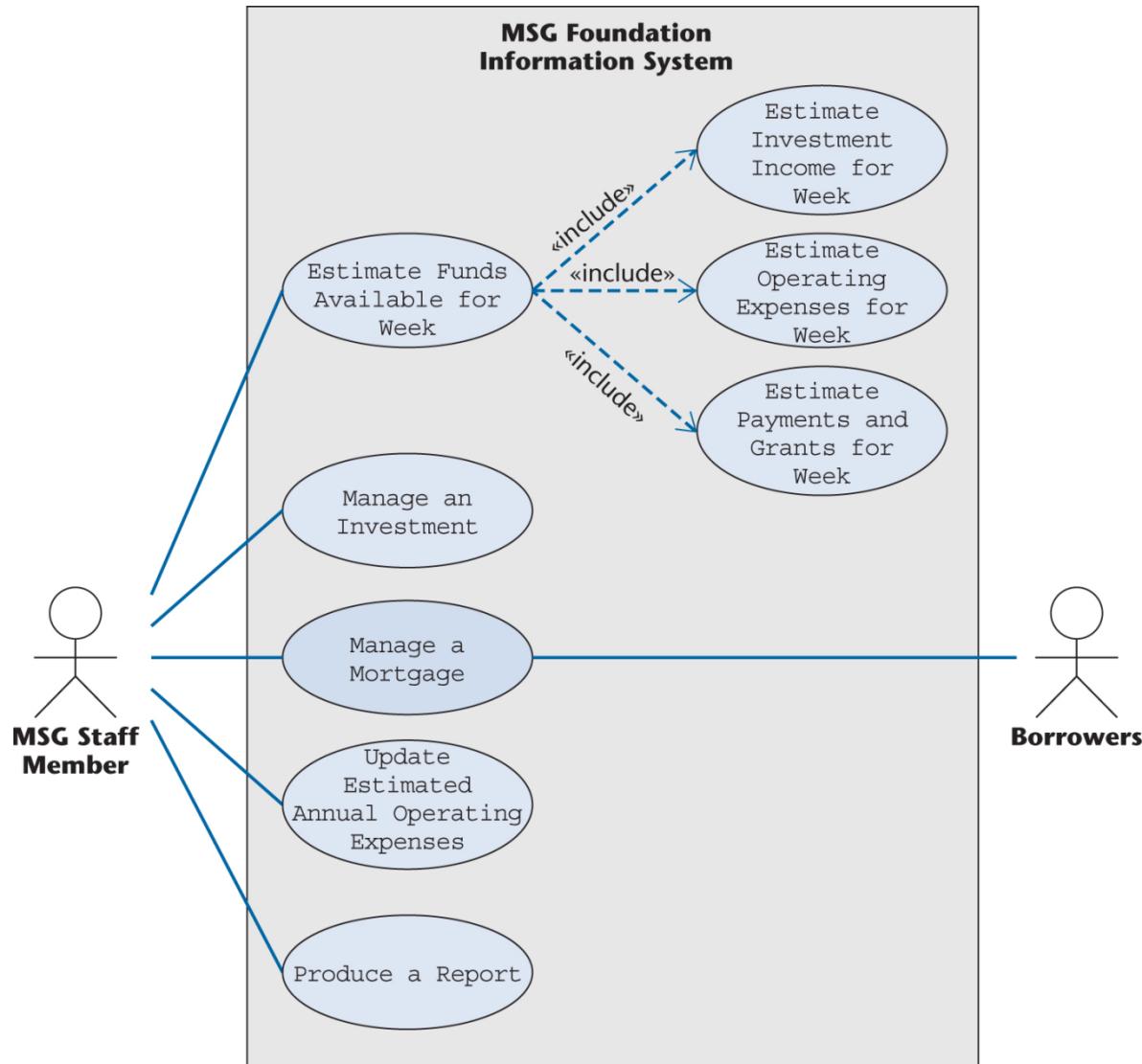
The Update Borrowers' Weekly Income use case enables an MSG Foundation staff member to update the weekly income of a couple who have borrowed money from the Foundation.

## Step-by-Step Description

1. Update the borrower's weekly income.

- Partiellement dupliqués
  - Gérer hypothèque: une action est de modifier l'hypothèque
  - Modifier Revenu Hebdo Emprunteur: une action est de modifier son revenu
- Son revenu hebdo est un attribut de l'hypothèque
- Donc le CU Modifier Revenu Emprunteur est superflue et n'est plus nécessaire

# Diagramme des CU révisé



# Raffinement de CU

- Peut aboutir à des **incréments**
  - On reçoit plus d'information
  - On précise les détails du comportement d'un CU
  - Réorganiser pour créer un CU commun
  - Réorganiser en séparant un CU en deux
- Peut aboutir à des **décréments**
  - Supprimer un CU car faute ou n'est plus nécessaire
  - Corriger des CU erronés
- Quand une faute est découverte, on ne recommence pas tous le processus
  - Commence par corriger **l'itération actuelle**
  - Si la faute est très sérieuse, retour à **l'itération précédente**
    - Faire un commit de ses CU régulièrement!

# Réorganiser deux CU

## Brief Description

The Produce a Report use case enables an MSG Foundation staff member to print the results of the weekly computation of funds available for new mortgages or to print a listing of all investments or all mortgages.

## Step-by-Step Description

1. The following reports must be generated:

- 1.1 Investments report—printed on demand:

The information system prints a list of all investments. For each investment, the following attributes are printed:

Item number

Item name

Estimated annual return

Date estimated annual return was last updated

- 1.2 Mortgages report—printed on demand:

The information system prints a list of all mortgages. For each mortgage, the following attributes are printed:

Account number

Name of mortgagee

Original price of home

Date mortgage was issued

Principal and interest payment

Current combined gross weekly income

Date current combined gross weekly income was last updated

Annual real-estate tax

Date annual real-estate tax was last updated

Annual homeowner's insurance premium

Date annual homeowner's insurance premium was last updated

- 1.3 Results of the weekly computation—printed each week:

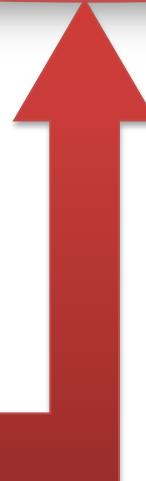
The information system prints the total amount available for new mortgages during the current week

## Brief Description

The Estimate Funds Available for Week use case enables an MSG Foundation staff member to estimate how much money the Foundation has available that week to fund mortgages.

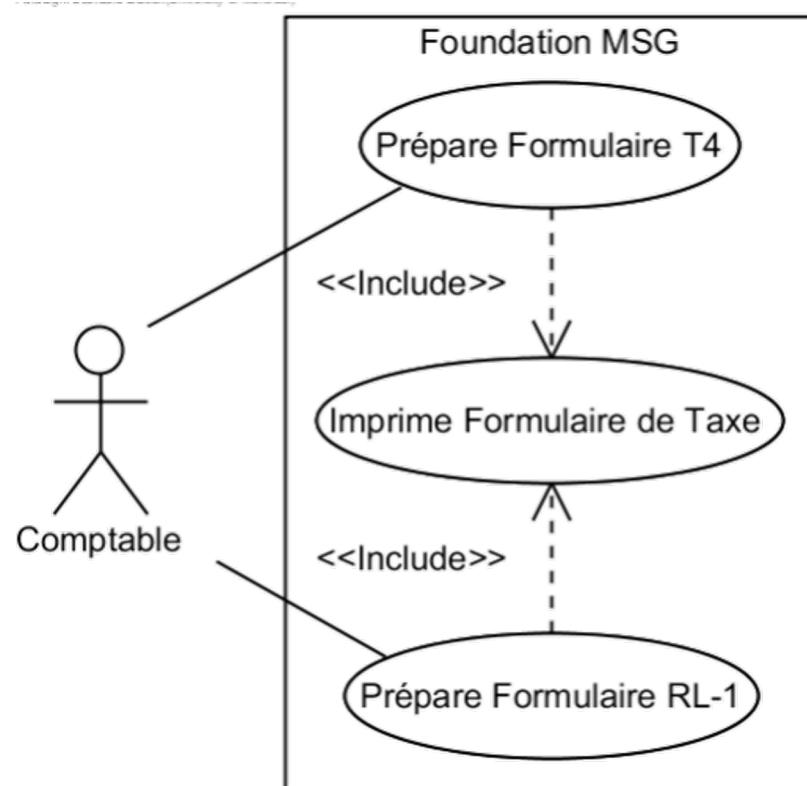
## Step-by-Step Description

1. Determine the estimated income from investments for the week utilizing use case Estimate Investment Income for Week.
2. Determine the operating expenses for the week utilizing use case Estimate Operating Expenses for Week.
3. Determine the total estimated mortgage payments for the week utilizing use case Estimate Payments and Grants for Week.
4. Determine the total estimated grants for the week utilizing use case Estimate Payments and Grants for Week.
5. Add the results of Steps 1 and 3 and subtract the results of Steps 2 and 4. This is the total amount available for mortgages for the current week.



# Retour sur « include »

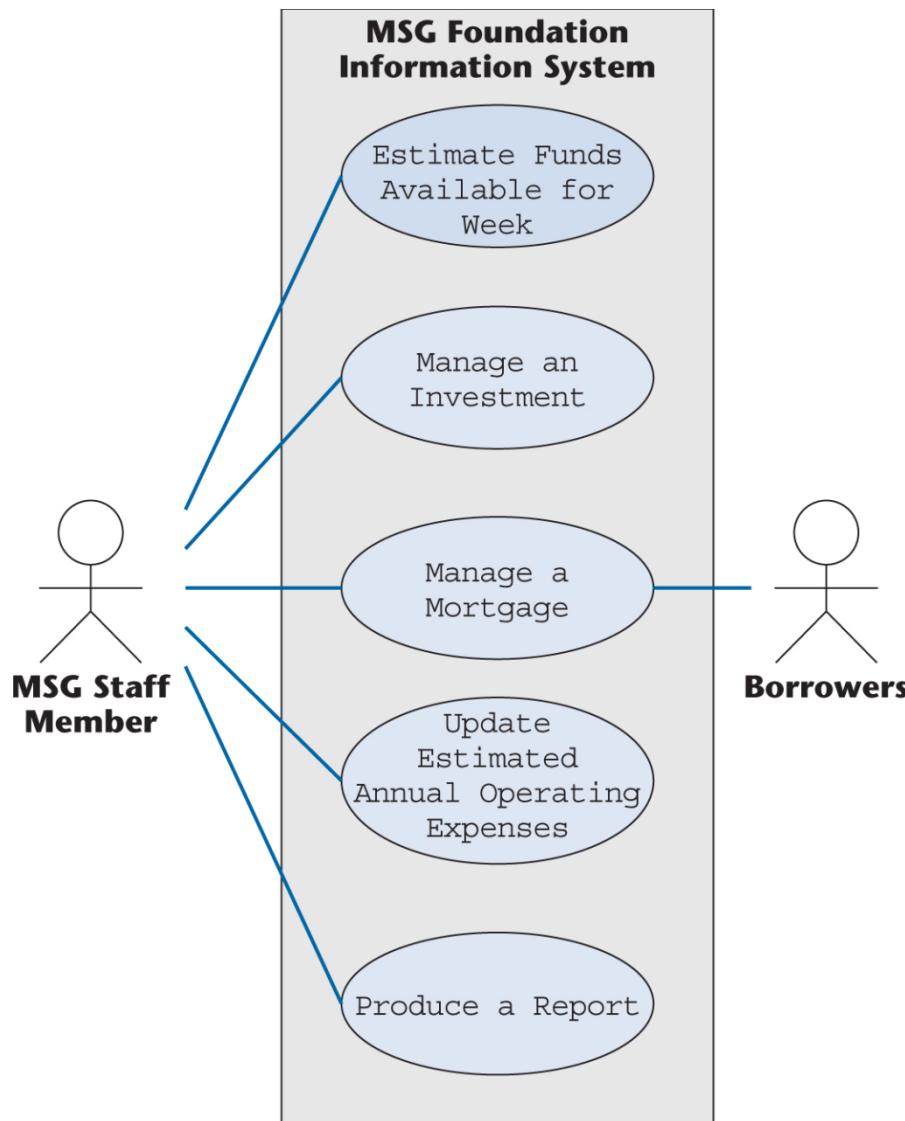
- On utilise cette relation généralement si un CU est réutilisé dans plus d'un CU
  - Formulaires de taxes au Québec: éviter la duplication



# Relation « include »

- Sens: du CU de base vers le CU inclus
- Exécution: CU inclus toujours exécuté par le CU de base
- Utilisation: CU de base n'est pas autonome sans le CU inclus

# Version finale (pour l'instant)



## Brief Description

The Estimate Funds Available for Week use case enables an MSG Foundation staff member to estimate how much money the Foundation has available that week to fund mortgages.

## Step-by-Step Description

1. For each investment, extract the estimated annual return on that investment. Summing the separate returns and dividing the result by 52 yields the estimated investment income for the week.
2. Determine the estimated MSG Foundation operating expenses for the week by extracting the estimated annual MSG Foundation operating expenses and dividing by 52.
3. For each mortgage:
  - 3.1 The amount to be paid this week is the total of the principal and interest payment and  $\frac{1}{52}$ nd of the sum of the annual real-estate tax and the annual homeowner's insurance premium.
  - 3.2 Compute 28 percent of the couple's current gross weekly income.
  - 3.3 If the result of Step 3.1 is greater than the result of Step 3.2, then the mortgage payment for this week is the result of Step 3.2, and the amount of the grant for this week is the difference between the result of Step 3.1 and the result of Step 3.2.
  - 3.4 Otherwise, the mortgage payment for this week is the result of Step 3.1, and there is no grant this week.
4. Summing the mortgage payments of Steps 3.3 and 3.4 yields the estimated total mortgage payments for the week.
5. Summing the grant payments of Step 3.3 yields the estimated total grant payments for the week.
6. Add the results of Steps 1 and 4 and subtract the results of Steps 2 and 5. This is the total amount available for mortgages for the current week.
7. Print the total amount available for new mortgages during the current week.

# Directives pour rédiger un CU

# Exemple de rédaction d'un CU

**Use Case:** Deposit Money

**Scope:** Bank Accounts and Transactions System

**Level:** User Goal

**Intention in Context:** The intention of the *Client* is to deposit money on an account. Clients do not interact with the System directly; instead, for this use case, a Client interacts via a *Teller*.

**Multiplicity:** Many Clients may be performing deposits at any one time.

**Primary Actor:** Client

**Main Success Scenario:**

1. Client requests Teller to deposit money on an account, providing sum of money.
2. Teller requests System to perform a deposit, providing deposit transaction details\*.
3. System validates the deposit, credits account with the requested amount, records details of the transaction, and informs Teller.

**Extensions:**

3a. System ascertains that it was given incorrect information:

    3a.1. System informs Teller; use case continues at step 2.

3b. System ascertains that it was given insufficient information to perform deposit:

    3b.1. System informs Teller; use case continues at step 2.

**Notes:**

\* a hyperlink to a document that contains data details and formats.

# Conventions numériques

- 1, 2, 3, 4: séquençage des étapes
- 1.1, 1.1.1: sous-étapes et sous-sous-étapes
- 3a, 3b: alternatives de l'étape 3, remplace étape 3, commence une fois que l'étape 2 est complétée
- (1-5)a: alternative à n'importe quel moment entre les étapes 1 et 5
- 2a||: alternative concurrente avec l'étape 2, ne la remplace pas

# Guide à suivre pour les CU de votre projet

- **Cas d'utilisation:** nom du CU en expression verbale
- **But:** mise en contexte, description brève
- **Préconditions:** préconditions nécessaires avant d'entamer le scénario principal.
- **Acteurs:** liste des acteurs principaux, puis des acteurs secondaires
- **Scénario principal:** étapes ordonnées numériquement
  - 1, 2, 2.1, 2.2, 2.2.1, ...
- **Scénarios alternatifs:** ramifications du déroulement principal, alternatives possible à certaines étapes, cas d'erreur
  - 1a.1: remplace étape 1 du scenario principal
  - 1b.1: autre remplacement de la même étape
  - 1b.2: suit 1b.1, indépendamment du scenario principal
- **Postconditions:** état du système lorsque le scénario principal achève avec succès

# Extraction du diagramme de CU

- VPP permet l'analyse du texte des besoins pour extraire les composants des CU et généré le diagramme de CU

OTV (Online Television) is a company which delivers both paid and free online television broadcasting services to all TV fans. Members can watch both live and archived TV programs on OTV's website, anytime and anywhere.

There are two kinds of memberships - general and premium. It is free of charge for visitors to register as a general member to watch any archived TV programs. On the other hand, they can register as a premium member to watch both archived and live programs, for US \$30 per month. A general member can change himself back to a premium member by mailing us an account removal form.

Besides watching TV under the video panel, members can receive monthly newsletters with each other, by posting their opinion on each month. Premium members will also receive news about the latest schedule, update the program as well as to keep members informed.

In order to maintain the archive programs. An administrator has the rights to update the TV program schedule, update the program as well as to keep members informed.

**Extracted Text:**

- Add text as
- Actor
- Class
- Use Case**
- Requirement
- Action
- Candidate Item...

No.	Candidate Class	Extracted Text	Type	Description	Occurrence	Highlight
1	Premium Member	premium member	Actor	A premium member can watch both archived and live TV programs.	1	
2	General Member	general member	Actor	A general member can only watch archived TV programs. In order to change himself back to a premium member, he has to mail us an account removal form.	2	
3	Administrator	administrators	Actor	Administrator has the rights to update the TV program schedule, update the program as well as to keep members informed.	1	
4	Watch Archived Programs	watch any archived	Use Case	Members can watch the scheduled archived TV programs anywhere and anytime.	1	
5	Register as General Member	register as a general	Use Case	It is free of charge to register as a general member.	1	
6	Register as Premium Member	register as a premium	Use Case	No application fee is applied for registering as premium member.	1	
7	Watch Live Program	watch both archived	Use Case	Only premium members are allowed to watch live TV programs.	1	
8	Upgrade Membership	upgrade himself to a	Use Case	A general member can upgrade his/her membership to a premium one.	1	
9	Remove Account	remove his/her account	Use Case	US\$50 of administrative fee is applied when premium members want to remove their account.	1	
10	Post Opinion	posting their opinion	Use Case	Premium members can post their opinion regarding TV programs.	1	
11	Receive Newsletter	receive monthly newsletter	Use Case	Premium members can subscribe monthly newsletter for US\$30.	1	
12	Update Program Schedule	update the program	Use Case	Administrator keeps updating TV program schedule fortnightly.	1	

# Flux d'un scénario

- VPP permet de définir le flux d'un scenario d'un CU

