

# Section 10 : Marché des titres adossés à des créances (2<sup>e</sup> partie)

GSF-3100 Marché des capitaux

Simon-Pierre Boucher<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Département de finance, assurance et immobilier  
Faculté des sciences de l'administration  
Université Laval

Automne 2021

# Le marché hypothécaire résidentiel

Le marché des prêts hypothécaires résidentiels peut être divisé en deux sous-secteurs en fonction de la qualité de crédit de l'emprunteur:

## 1) Prime mortgage market

- Les prêts qui satisfont aux normes de souscription
- Les prêts qui ne sont pas conformes pour une raison autre que la qualité du crédit ou parce que le prêt n'est pas de premiers rang

## 2) Subprime mortgage market.

- Les prêts accordés aux emprunteurs dont la cote de crédit est dégradée ou lorsque le prêt est de second rang

# La Titrisation

## Intermediation du credit (Ancien systeme)

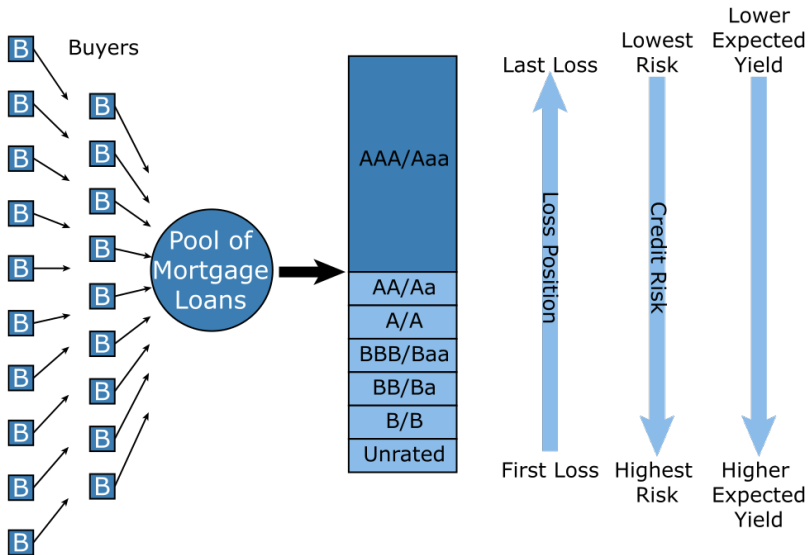
- La banque commercial emprunte et prete de l'argent
- Le risque de default est dans les mains de la banque
- La banque doit charger pour:
  - Pertes possibles
  - Manque de liquidite → impossible d'éliminer le risque

# La Titrisation

## Désintermediation du credit (Nouveau systeme)

- Les investisseurs (ou agences federales) partagent une partie du risque de credit
- Chaque investisseur detient une petite partie du risque
- L'actif est liquide
- Le pret peut etre **packaged** en different tranches pour satisfaire different type d'investisseurs.
- Resultat → financement moins cher

# Pool de prêt hypothécaire



# Mortgage Backed Securities (MBS)

- Hypotheque : titre peu liquide car non standardise (titre OTC entre le preteur et l'emprunteur)
- MBS : titre de dette garanti par un panier de pret residentiels.
- Les MBS transforme les hypotheques en titres liquides.
- Les **agency securities** sont des MBS emis par les agences gouvernementales:
  - Fannie Mae
  - Freddie Mac

# Mortgage Passthrough Securities

- Un MPS represente une part d'un pool d'hypotheques
- Les hypotheques inclus dans le pool sont titrisees.
- Les investisseurs du pool hypothecaire recoivent des paiements mensuels issus par le pool.
- Ces paiements sont moindres que les mensualites recues par le pool (frais de service, garantie, assurance)
- Les MPS sont transigees sur le marches secondaire: les hypotheques sont ainsi converties en titres liquides
- Le timing des paiements hypothecaires recus par le pool ne coincide pas avec les versements :
  - il y a un delai pour le transfert de l'argent.

# Mortgage Passthrough Securities

## Les conventions de prepaiements et les flux monetaires

- Les prepaiements rends les flux monetaires des MBS incertains.
- Pour evaluer un MPS, il faut poser des conditions quant aux condition de prepaiement les hypotheques du pool.
- Deux normes de l'industrie:
  - Le taux de prepaiement conditionnel
  - Le benchmark de prepaiement de la **Public Securities Association**



# Mortgage Passthrough Securities

## Taux de prepalement conditionnel

- Le taux de prepalement conditionnel (**conditional Prepayment Rate, CPR**)
- C'est le taux annuel auquel la valeur residuelle d'un pool d'hypothèque est prepayee durant la vie du pool
- Le CPR peut-etre converti en taux de mortalite mensuel (**Single-Monthly Mortality Rate, SMM**)

$$SMM = 1 - (1 - CPR)^{1/12}$$

- On peut ainsi calculer la valeur des prepaiements attendue

$$P_m = SMM \times (RV - M)$$

Où  $P_m$  est un prepaiements au temps  $m$ ,  $RV$  est la valeur residuelle au debut du mois et  $M$  est le montant des mensualites regulieres pour le mois.

# Mortgage Passthrough Securities

## Public Securities Association (PSA)

- Le benchmark de prepalement de la **Public Securities Association (PSA)**.
- Le PSA assume que le montant de prepalement pour un pool d'hypothèque augmente au fur et à mesure que le pool vieillit, ou qu'il devient saisonnier.
- Le benchmark est 100 PSA
- Un pool hypothécaire peut présenter des taux de prepalement plus rapides ou plus lents que 100% PSA (cela dépend du taux de coupon et du niveau des taux d'intérêt).

## Interprétation

- $50\% \text{ PSA} = 50\% \text{ CPR}$  prescrit par 100% PSA
- $150\% \text{ PSA} = 150\% \text{ CPR}$  prescrit par 100% PSA

# Mortgage Passthrough Securities

## Les facteurs influencant le prepalement

- Le taux hypothecaire
- Les caracteristiques du pret hypothecaire
- Le risque d'extension et le risque de contraction
- La duree de vie moyenne

# Mortgage Passthrough Securities

## La durée de vie moyenne

- En tenant compte du risque de prépaiement, la maturité réelle des MPS n'est pas égale à la maturité du contrat
- Les investisseurs calculent la durée de vie moyenne (**Average Life ou Weighted Average Life**).

$$\text{Average Life} = \sum_{t=1}^T \frac{t \times (\text{Principal attendu à la date } t)}{12 \times (\text{Principal total})}$$

- Quand les taux hypothécaire baissent, la durée de vie moyenne diminue (**risque de contraction**)
- Quand les taux montent, la durée de vie moyenne augmente (**risque d'extension**)

# Mortgage Passthrough Securities

## Les obligations hypothécaires garanties

- Les obligations hypothécaires garanties (**Collateralized Mortgage Obligations, CMO**)
- Les CMO sont des parts d'un pool hypothécaire dont les flux monétaires sont alloués selon différentes classes, ou tranches, chacune ayant un droit de regard différents sur les actifs du pool.
- Ainsi les investisseurs peuvent choisir des CMO selon leur classe, dépendamment du degré d'exposition voulu au risque de contraction et d'extension.

# Mortgage Passthrough Securities

## Les trois types de CMO les plus connus

- interest-only (**IOs**) and principal-only (**POs**) strips
- sequential CMOs
- protected amortization class securities (**PACs**)

# Mortgage Passthrough Securities

## Les trois types de CMO les plus connus

- interest-only (**IOs**) and principal-only (**POs**) strips
- sequential CMOs
- protected amortization class securities (**PACs**)

# Sequential CMOs

- Les CMO séquentiels découpent un pool de prêts hypothécaires en un certain nombre de tranches.
- Chaque tranche donne droit à une part du capital du pool hypothécaire et des intérêts sur cette part du principal.
- Les flux de trésorerie sont distribués séquentiellement, de manière à créer des titres avec une gamme d'échéances.



# Sequential CMOs

Les flux de trésorerie sont transmis comme suit:

- Tous les paiements de principal iront à la tranche la plus élevée (**par ordre alphabétique**), jusqu'à ce que tout le principal de cette tranche ait été remboursé.
- Toutes les tranches reçoivent des paiements d'intérêts proportionnels.

## Tranche Z

Les intérêts sur le principal de la tranche Z sont payés en espèces à la tranche la plus élevée en échange d'un transfert d'un montant égal de principal, jusqu'à ce que tout le principal de la tranche la plus élevée ait été entièrement remboursé.

# Protected amortization class (PAC) bonds

- Les obligations de la classe d'amortissement protégé (PAC) sont prioritaires pour les paiements périodiques du principal.
- Les flux de trésorerie résiduels sont versés à des obligations de soutien PAC (ou compagnons).
- Les flux de trésorerie PAC sont prévisibles tant que les paiements anticipés restent dans une fourchette spécifiée.

# Stripped MBS

## Principal-Only Strip (PO):

- Vendu à escompte par rapport à la valeur nominale
- Les flux monétaires sont bas au début et augmentent au fur et à mesure que la composante remboursement de capital prend de l'ampleur dans les paiements hypothécaires.
- La performance d'un PO est extrêmement sensible aux taux de prépaiement.
- Le prix des PO augmentent dans un environnement de baisse des taux d'intérêt

# Stripped MBS

## Interest-Only Strips (IO):

- Les flux monétaires sont haut au début et déclinent au fur et à mesure que la composante remboursement de capital prend de l'ampleur par rapport au paiements hypothécaires total
- Les investisseurs veulent des taux de prépaiements bas : l'intérêt est calculé sur la valeur résiduelle de l'hypothèque au début de la période de paiement.
- Le prix des IO suit le mouvement des taux d'intérêt