

# Économie bancaire (Pourquoi) a-t-on besoin des banques?

Mohamed Belhaj   Renaud Bourlès

*Centrale Méditerranée*  
*Aix-Marseille School of Economics*

2024-2025

# Banques et crises

- ▶ Depuis 1970: plus d'une centaine de crises bancaires
  - ▶ dont plus de la moitié touchent plusieurs pays



⇒ A-t-on besoin des banques et pourquoi?

# Quels rôles et quel risque pour les banques?

1. À quoi servent les banques? (RB)
2. L'intermédiation financière face aux asymétries d'information (RB)
3. La fragilité des banques et du système bancaire. L'exemple de SVB (RB)
4. La gestion et la mesure des risques financiers (MB)
5. Le risque systémique et le rôle des banques centrales (MB)
6. La réglementation bancaire et ses défis (présentations d'élèves)

## Bibliographie

- ▶ *Microeconomics of banking*, X. Freixas, J.-C. Rochet, MIT Press

# Présentation et évaluation

- ▶ Contrôle continu → 1/3 de la note finale
  - ▶ 2 quiz, 1 sur chaque partie
- ▶ Présentations par groupes → 2/3 de la note finale
  - ▶ 6 sujets, 2 groupes de 5 élèves par sujet
  - ▶ préparation en autonomie et lors du TD
  - ▶ présentation lors de la dernière séance

# 1. À quoi servent les banques?

# Qu'est-ce qu'une banque et que fait une banque?

- ▶ Les activités des banques sont variées et complexes
  - ▶ certaines vendent même maintenant des téléphones.
- ▶ Cependant, selon une définition opérationnelle simple
  - ▶ et utilisée par les régulateurs financiers

Une banque est une institution dont les opérations courantes consistent à accorder des prêts et à recevoir des dépôts du public.

- ▶ opérations courantes: la plupart des entreprises prêtent occasionnellement à leur clients et empruntent à leurs fournisseurs (délais de paiements)
- ▶ prêts ET dépôts (typique des banques commerciales): les banques financent une part importante de leurs prêts par des dépôts (base de leur fragilité).
- ▶ auprès du public (et non d'investisseurs professionnels), moins à même d'évaluer la santé financière des institutions.

# Le rôle des banques dans l'économie

- ▶ À travers leur politique de crédits, les banques jouent un rôle important dans l'allocation de capital:
  - ▶ le long du cycle de vie pour les ménages; et
  - ▶ à son usage le plus productif(rôle de + en + joué également par les marchés financiers directement)
- ▶ Pour réaliser cette alloc. du capital, elles remplissent 4 fonctions principales
  1. Offrir un service de gestion des paiements et des liquidités
  2. Transformer des actifs
  3. Gérer les risques
  4. Traiter l'information et suivre les emprunteurs

# La gestion des paiements et des liquidités

- ▶ Dans un monde sans coûts de transaction : pas besoin de monnaie
  - ▶ on trouve toujours quelqu'un avec qui troquer (Arrow-Debreu)
- ▶ Avec frictions (coûts de transports, de stockage,...) il est plus efficace d'échanger des biens contre de la **monnaie**.
  - ▶ permet de s'affranchir de la double coïncidence des besoins
- ▶ Historiquement : passage de monnaie marchandise à monnaie fiduciaire qui n'a pas de valeur **intrinsèque**: moyen d'échange garanti par une institution.
  
- ▶ Le rôle des banques dans ce contexte est :
  1. de gérer les échanges de monnaie
    - ▶ entre différentes devises, garanties par différentes institutions
    - ▶ via les dépôts (moins liquide mais plus sûrs)
  2. de proposer des services de paiement
    - ▶ facilitant les transactions à grande échelle
    - rôle important des compensations bancaires (système interdépendant)



# La transformation des actifs

Les banques transforment les actifs selon 3 aspects:

1. La **taille**, par ex.: ensemble de (petits) dépôts → larges investissements
  - ▶ difficile sans intermédiaire, surtout si montant nécessaire indivisible
2. Leur **qualité**, notamment en termes de ratio risque-rendement
  - ▶ en diversifiant les investissements, en utilisant une meilleure information (connaissance du marché)
3. Leur **maturité** : dépôts à court terme → prêts à long terme
  - ⇒ risque d'illiquidité

# La gestion des risques

- ▶ Les banques ont développé des stratégies pour gérer les risques classiques:
  - ▶ Risque de **crédit** : demande de garanties (collatéral)
  - ▶ Risque de **liquidité** (transformation de maturité) : demande d'intérêts
  - ▶ Risque de **taux** de change : utilisation de dérivés (contrat forward)
  - ▶ Risque de **marché** : diversification des investissements
- ▶ Le développement d'instruments de couvertures ou d'investissement
  - ▶ crée un nouveau risque : le risque **hors-bilan**
  - ▶ lié aux engagements conditionnels des banques
  - ▶ ex. : lignes de crédits, crédits revolving, garanties (type CDS), titrisation
  - ▶ à l'origine de la crise de 2008, et par définition difficile à suivre

# Titrisation

- ▶ Pour accroître leur capacité de financement,
- ▶ répondre à la demande d'investissement,
- ▶ et diversifier leur risque,

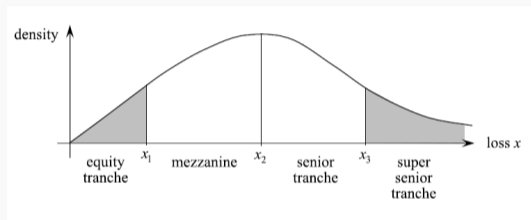
les banques **transforment** leurs actifs en titres financiers générant des intérêts.

Elles créent par exemple des CDO (Collateralized debt obligation)

- ▶ en regroupant plusieurs prêts (on parle de portefeuille de prêts)
- ▶ sur lesquelles elles adossent des obligations versant des coupons.

# Tranching et CDO

- ▶ Le découpages en tranches (en fonction du nombre de défauts)
- ▶ permet de générer plusieurs couples risque-rendement (en fct de la tranche)
- ▶ pour répondre aux besoins des investisseurs



Source : "Risk management in turbulent times", G. Beneplanc et J.-C. Rochet

- ▶ les tranches extrêmes étant généralement conservées par les banques.
- ▶ Ex.:  $n$  prêts, proba de défaut iid:  $\mathbb{P}(i \text{ defaults}) = \binom{n}{i} p^i (1-p)^{n-i}$ 
  - ▶  $n = 3, p = 10\% \Rightarrow \mathbb{P}(1 \text{ d}) = 24.3\%, \mathbb{P}(2 \text{ d}) = 2.7\%, \mathbb{P}(3 \text{ d}) = 0.1\%$
  - ▶ et si  $x_1 = 1$  and  $x_2 = 2$ ,  $\mathbb{P}(\text{mezzanine}) = 2.7\%$

# Titrisation et information

- ▶ Déplace les conséquences du défaut vers les investisseurs,
- ⇒ réduit l'intérêt des banques à superviser leurs prêts
  - ▶ pourtant leur 4ème mission
- ▶ surtout si les investisseurs n'ont pas une bonne connaissance du risque
  - rôle des agences de notation
- ▶ Renforce l'asymétrie d'information entre les acteurs.
  - ▶ emprunteurs, prêteurs, investisseurs

## 2. L'intermédiation financière face aux asymétries d'information

# Allocation de crédit et asymétrie d'information

- ▶ Afin d'allouer au mieux le capital et
- ▶ réduire le risque de crédit, les banques doivent
  1. sélectionner les emprunteurs, et
  2. suivre leurs projets.
  
- ▶ Elles développent donc des outils pour
  - ▶ identifier les projets les plus rentables (attributs cachés), et
  - ▶ s'assurer qu'ils seront menés du mieux possible (action/comprtement cachée)
  
- ▶ Les contrats proposés par la banques peuvent en effet
  - ▶ attirer différent types de projets (anti-sélection), et
  - ▶ modifier les comportements (aléa moral)

# Un modèle simple d'aléa moral

- ▶ Des emprunteurs potentiels (des firmes) cherchent à financer un projet
  - ▶ nécessitant un investissement normalisé à 1€
- ▶ Ils ont le **choix** entre deux technologies:
  - ▶ l'une risquée, générant  $B€$  avec proba.  $\pi_B$  (0 sinon)
  - ▶ l'autre plus sûre, générant  $G€$  avec proba.  $\pi_G$  (0 sinon),
  - ▶ avec  $\pi_G > \pi_B$  mais  $B > G$ .
- ▶ On suppose que seule la technologie  $G$  est profitable,
  - ▶ c-à-d a une valeur actuelle nette (espérée) positive:  $\pi_G G > 1 > \pi_B B$
  - ▶ en normalisant le taux d'intérêt sans risque à 1
- ▶ Le contrat de prêt va alors déterminer le **choix** de technologie



## En l'absence de suivi

- ▶ Si la réussite est vérifiable mais pas le choix de technologie (ni le rendement)
- ▶ les emprunteurs peuvent promettre de rembourser  $R$  en cas de réussite
- ▶ Si pas d'autre source de cash, pas de remboursement en cas d'échec.
- ▶ Et l'emprunteur choisit  $G$  si et seulement si:

$$\pi_G(G - R) > \pi_B(B - R)$$

- ▶ Puisque  $\pi_G > \pi_B$  cela équivaut à

$$R < R_C \equiv \frac{\pi_G G - \pi_B B}{\pi_G - \pi_B}$$

⇒ et la probabilité de remboursement  $\pi$  dépend de  $R$ :

$$\pi(R) = \begin{cases} \pi_G & \text{if } R \leq R_C \\ \pi_B & \text{if } R > R_C \end{cases}$$

# Faillite de marché

- ▶ Les emprunteurs vont donc choisir la "bonne" technologie
    - ▶ seulement si le taux d'intérêt est suffisamment bas
  - ▶ Est-ce possible? Profitable pour les prêteurs?
  - ▶ Oui, si  $\pi_G R_C \geq 1$ 
    - ▶ c'est à dire si  $R_C = \frac{\pi_G G - \pi_B B}{\pi_G - \pi_B}$  est suffisamment grand
- ⇒ il faut donc que  $B$  ne soit pas trop attractif! (aléa moral pas trop fort)
- ▶ Sinon, le marché du crédit n'existe pas car  $\pi_B R < 1, \forall R < B$
- on ne peut pas prêter à un taux profitable...

# L'introduction d'un suivi

- ▶ Imaginons maintenant que les **banques** peuvent empêcher l'utilisation de  $B$
- ▶ via un suivi, coûtant  $C\text{€}$  par emprunt.
- ▶ Cette technologie est profitable si:
  - ▶  $\pi_G G \geq 1 + C$ : le coût de suivi est inférieur à la VAN du projet
  - ▶  $\pi_G R_C < 1$ : le prêt direct (moins cher) est impossible
- ▶ c'est à dire pour des valeurs intermédiaire de  $\pi_G \in [(1 + C)/G, 1/R_C]$ .
- ▶ On a alors 3 régimes de marché du crédit possible :
  - ▶ si  $\pi_G > 1/R_C$ : émission **directe** de dette au taux  $R_1 = 1/\pi_G$
  - ▶ si  $\pi_G \in \left[ \frac{1+C}{G}, \frac{1}{R_C} \right]$ : emprunt auprès de **banques** au taux  $R_2 = (1 + C)/\pi_G$
  - ▶ si  $\pi_G < (1 + C)/G$ : **absence** de marché du crédit

# Observabilité du risque

- ▶ Dans le modèle précédent, le risque du projet (la technologie):

$$(B, \pi_B; 0, 1 - \pi_B) \text{ ou } (G, \pi_G; 0, 1 - \pi_G)$$

était **choisi** par l'emprunteur, en fonction du contrat de prêt

- ▶ Dans certains cas ce risque est **subi**, c'est une caractéristique du projet.
- ▶ Si cette caractéristique est **observée** par le prêteur,
- ▶ le taux d'intérêt dépend du projet, et dans un marché concurrentiel:

$$R_B = 1/\pi_B \text{ et } R_G = 1/\pi_G$$

- ▶ Et lorsque  $\pi_B B < 1$ , les projets de type  $B$  ne sont pas financés
  - ▶ les emprunteurs de type  $B$  n'acceptent pas ce taux d'intérêt ( $B - R_B < 1$ )

# Le problème d'anti-sélection

- ▶ Si le type de projet n'est pas observable, la banque ne peut pas discriminer
- ▶ en utilisant uniquement le taux d'intérêt.
- ▶ Si elle propose un contrat basé sur le risque moyen  $\bar{\pi} = \alpha\pi_B + (1 - \alpha)\pi_G$ :

$$R_m = 1/\bar{\pi}$$

où  $\alpha$  est la proportion de projets de type B dans l'économie

- ▶ soit  $\bar{\pi}G > 1$  et les deux types de projets sont financés (rappel :  $B > G$ )  
avec subventions croisées : les gains sur  $G$  compensent les pertes sur  $B$
- ▶ soit  $\bar{\pi}G < 1$  ( $G < R_m$ ) et les emprunteurs de type  $G$  refusent le contrat  
→ on parle d'anti-sélection  
anticipant cela, lorsque  $R_mB < 1$ , les banques ne proposent pas de crédit  
⇒ faillite de marché

# Collatéral et auto-sélection

Pour résoudre ce problème,

- ▶ les banques peuvent investir dans du contrôle (cf. modèle précédent)
- ▶ mais il existe une méthode moins coûteuse : l'auto-sélection.

L'idée est de **discriminer** les emprunteurs (c-à-d les projets)

- ▶ en proposant deux contrats, parmi lesquels ils vont choisir.
- ▶ Il faut pour cela introduire une deuxième dimension (en plus du taux d'intérêt)
  - ▶ le niveau de collatéral  $\kappa$ , ie. de garantie, versé en cas d'échec

- Les emprunteurs choisissent alors entre  $(R_B, \kappa_B)$  et  $(R_G, \kappa_G)$
- ▶ et, si les contrats sont bien choisis, **révèlent** l'information cachée

# Design des contrats avec collatéral

- ▶ Objectif : attirer les emprunteurs de type  $G$ , tout en décourageant les types  $B$ 
  - ▶ Rappel :  $\pi_G > \pi_B$  mais  $B > G$
- ⇒ La banque doit proposer un faible taux d'intérêt aux  $G$  ( $R < G$ ) et trouver  $\kappa$ 
  - ▶ qui **décourage** les  $B$  mais pas les  $G$  (faisable car  $\pi_G > \pi_B$ )
  - $\kappa_B > 0$  n'est pas nécessaire

On cherche donc:  $(R_B, R_G, \kappa_G)$  tels que:

- ▶  $\pi_G R_G + (1 - \pi_G) \kappa_G \geq 1$  : le contrat  $G$  est profitable pour la banque
  - ▶  $\pi_B R_B \geq 1$  : le contrat  $B$  est profitable pour la banque
  - ▶  $\pi_B (B - R_B) \geq \pi_B (B - R_G) - (1 - \pi_B) \kappa_G$  : les types  $B$  préfèrent le contrat  $B$
- et le plus petit collatéral possible est (avec  $R_B = 1/\pi_B$ )

$$\kappa_G = \frac{1 - \pi_B R_G}{1 - \pi_B}$$

# Collatéral et compétition

- ▶ L'équilibre compétitif quand  $\pi_B B \geq 1$  (le contrat  $B$  existe) est alors solution de

$$\begin{cases} \pi_G R_G + (1 - \pi_G) \kappa_G = 1 & \text{profit nul} \\ \pi_B R_G + (1 - \pi_B) \kappa_G = 1 & \text{auto-sélection} \end{cases}$$

Donnant  $R_G = \kappa_G = 1$  : les emprunteurs de type  $G$  s'autofinancent

- ▶ Lorsque  $\pi_B B < 1$ , financer les projets  $B$  ne peut être profitable
- ▶ l'équation d'auto-sélection devient alors:  $\pi_B (B - R_G) - (1 - \pi_B) \kappa_G \leq 0$
- ▶ et le plus petit collatéral possible à l'eq compétitif devient:

$$\kappa_G = \frac{\pi_B}{\pi_G - \pi_B} (\pi_G B - 1) > 0$$

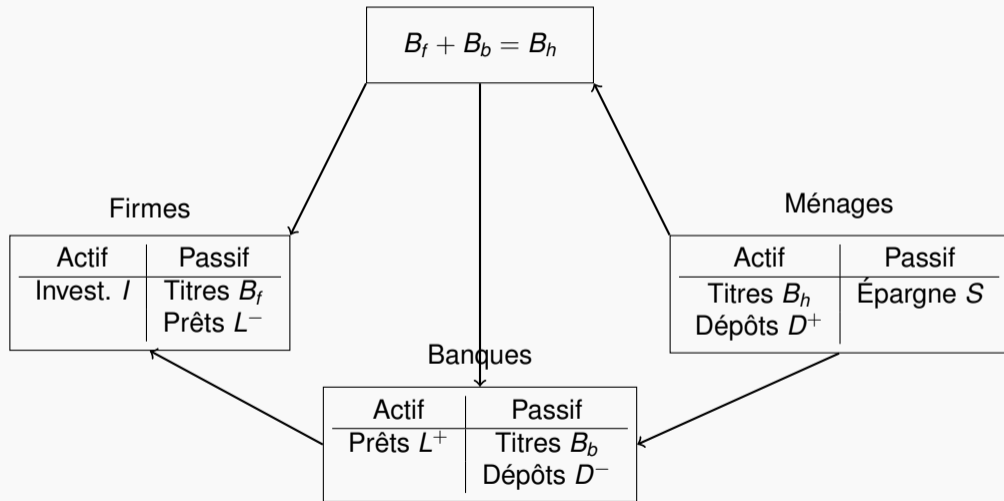
avec  $R_G = B - \frac{1 - \pi_B}{\pi_B} \kappa_G$  (acceptable si  $< G$ )



### 3. La fragilité des banques et du système bancaire

# Le rôle des banques dans l'économie (résumé)

Marchés financiers



Titres = Actions, obligations,...

# Court terme et long terme : le risque de liquidité

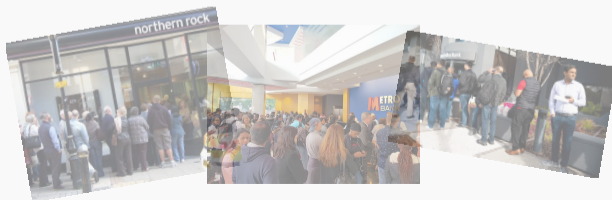
- ▶ Le rôle des banques est donc à la fois :
  - ▶ de gérer et sécuriser les dépôts à court terme, et
  - ▶ d'allouer le + efficacement possible des prêts à long terme.
- ▶ Ce **décalage de maturité** entre actif et passif, crée un risque de liquidité :
  - ▶ les dépôts sont (censés être) liquide (possibilité de retrait immédiat)
  - ▶ alors que les prêts sont illiquides (et les rendements différés)

Actif	Passif
Prêts	Dépôts
	Capitaux propres (titres)
Liquidités	

⇒ Possible qu'une banque ne possède pas assez de liquidités (actif liquide) pour répondre aux demandes de retraits

# Liquidité, confiance et bank runs

- ▶ Ce décalage entre actif et passif survient soit :
  - ▶ lorsque les investissements (ou prêts) de la banque sont peu rentables
  - ▶ lorsque que les demandes de retraits sont trop nombreux
- ▶ On parle de faillite liée à
  - ▶ l'insolvabilité dans le premier cas, et à
  - ▶ l'illiquidité dans le second.
- ▶ Le problème est ici que les demandes de retraits sont endogènes :
  - ▶ si je perçois que ma banque peut faire faillite, je souhaite retirer mes dépôts
  - ▶ et surtout ne pas être dernier à le faire → **panique** bancaire (bank runs)



# Un modèle de panique bancaire

*basé sur Rochet and Vives, "Coordination Failures and the Lender of Last Resort"*

- ▶ Afin d'illustrer ce problème de liquidité, considérons un modèle à 3 dates.
- ▶ Initialement, à  $t = 0$ , la banque
  - ▶ possède des fonds propres pour un montant  $E\text{€}$  (equity),
  - ▶ a collecté des dépôts pour un montant  $D\text{€}$
  - ▶ les a utilisés pour financer  $I\text{€}$  d'investissements risqués (par ex. des prêts)
  - ▶ et détient le reste :  $K\text{€}$  en réserve de cash (liquidités).
- ▶ en  $t = 2$ 
  - ▶ l'investissement (à long terme) donne un rendement  $\tilde{R}$  (aléatoire en  $t = 0$ )
  - ▶ la banque est liquidée : elle rembourse les dépôts et rémunère ses actionnaires
- ▶ toutefois, en  $t = 1$ 
  - ▶ les déposants peuvent décider de retirer leurs dépôts de manière anticipée
  - ▶ ce qui peut obliger la banque à vendre une partie de ses actifs ( $I$ )

# Besoin de liquidité et repo market

- ▶ En notant  $x$  la proportion de retraits anticipés, la banque doit revendre une partie de ses investissements si  $xD > K$
- ▶ On suppose que cette vente anticipée a un coût proportionnel  $\lambda$ 
  - ▶ par ex via un "sale and repurchase agreement" (repo) en mettant l'actif en gage
  - ▶  $\lambda$  reflète alors la possibilité que la banque veuille se débarrasser de l'actif par exemple parce qu'elle sait que son rendement sera faible
- ▶ Pour récupérer  $(xD - K)$  la banque doit alors vendre
  - ▶ une quantité  $y$  de ses investissements telle que:

$$\frac{Ry}{1 + \lambda} = xD - K \Leftrightarrow y = (1 + \lambda) \frac{xD - K}{R}$$

# Faillite et rendement

La faillite de la banque dépend alors:

- ▶ du rendement de ses investissements  $R$ ,
- ▶ de la proportion de retraits anticipés  $x$ ,
- ▶ de la prime de liquidité sur le marché des repo  $\lambda$

En effet:

- ▶ si  $xD \leq K$ : pas de vente d'actif en  $t = 1$   
⇒ faillite en  $t = 2$  si et seulement si  $RI + K < D \Leftrightarrow R < \frac{D-K}{I} \equiv R_S$
- ▶ si  $K < xD \leq K + \frac{RI}{1+\lambda}$ : vente **partielle** d'actifs en  $t = 1$   
⇒ faillite en  $t = 2$  si et seulement si  $R(I - y) < (1 - x)D$   
⇔  $RI - (1 + \lambda)(xD - K) < (1 - x)D \Leftrightarrow R < R_S + \lambda \frac{xD-K}{I} \equiv R_F(x)$   
(le rendement nécessaire est plus important à cause de  $\lambda$ )
- ▶ si  $xD > K + \frac{RI}{1+\lambda}$ : faillite en  $\tau = 1$  (⇔  $R < (1 + \lambda) \frac{xD-K}{I} \equiv R_{EC}(x)$ )

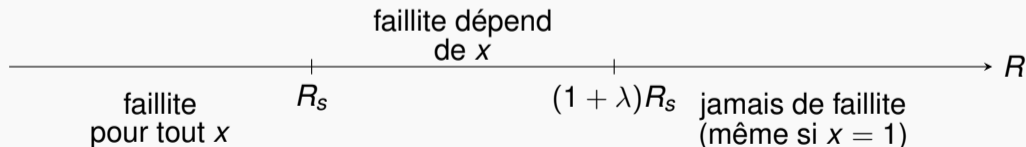
# Faillite et liquidité

- ▶ En notant  $k = K/D$ , le ratio de liquidité, on a:

$$R_S = \frac{1-k}{I} D, \quad R_F(x) = R_S \left( 1 + \lambda \frac{[x-k]_+}{1-k} \right), \quad R_{EC}(x) = R_S (1 + \lambda) \frac{[x-k]_+}{1-k}$$

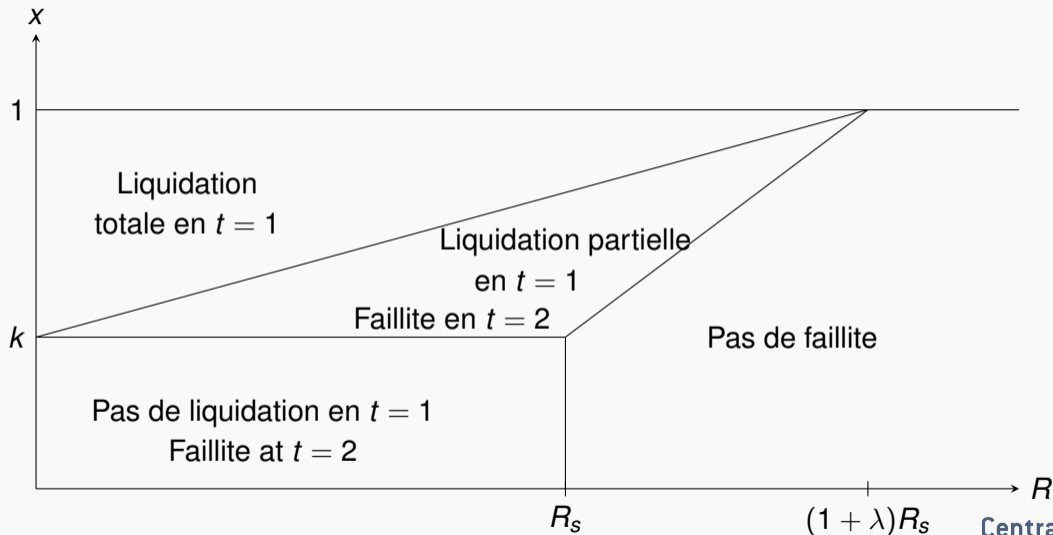
avec  $R_F(x) > R_{EC}(x)$  ( $x \leq 1$ ): peut survivre en  $t = 1$  et faire faillite en  $t = 2$

⇒ La panique bancaire (course à la banque) est alors **rationnelle!**





# Faillite et retraits anticipés



# Retraits anticipés : le problème de coordination

- ▶ Pour un même rendement, une banque peut donc faire faillite ou non
- ▶ selon la proportion de retraits anticipés.
  
- ▶ Comment est déterminée cette proportion?
- En fonction des croyances / **anticipation** des déposants sur
  - ▶ le rendement des investissements de la banque
  - ▶ le comportement des autres agents
  
- Cela peut être résolu via un équilibre Bayésien parfait (en croyance) où les déposants reçoivent en  $t = 1$  des **signaux** sur le rendement de  $I$
  
- ▶ L'équilibre dépend des croyances sur la stratégie des autres (en fct du signal)
- ⇒ problème de coordination (cf. corruption en 1A)

# Le rôle de la réglementation

- ▶ Une partie de la réglementation financière vise à réduire ce problème :
  - ▶ c'est à dire à limiter les faillite dues à un  $x$  trop élevé

- ▶ Pour cela, elle peut (cf. graphique précédent) :

## 1. Augmenter $k = K/D$ , le ratio de liquidité

- ▶ pb : réduit l'investissement puisque  $I + K = D + E$

## 2. Diminuer $R_S$ en diminuant $\lambda$ , la prime de liquidité, en :

- ▶ injectant des liquidités (coûteux)
  - ▶ en prêtant à taux réduit (prêteurs en dernier ressort) : nécessite de connaître  $R$
- supervision bancaire pour connaître (et mesurer) le risque des investissements

## 3. Diminuer $x$ (à $R$ et $k$ fixé) en rassurant les déposant via l'assurance dépôts

- ▶ pb : créé de l'aléa moral pour les banques (section suivante)

## Le cas de Silicon Valley Bank : une panique bancaire typique

*"The Failure of Silicon Valley Bank and the Panic of 2023" A. Metrick (2024)*

# La faillite de SVB : historique rapide

- ▶ 9 Mars 2023 : 25% des dépôts de la Silicon Valley Bank (SVB) retirés
- ▶ 10 Mars : premiers indices → virtuellement tous autres dépôts retirés
- ⇒ le régulateur ferme la banque le 10 Mars à midi  
(opération usuellement faite dans la nuit pour éviter la panique)
- ⇒ SVB (alors 16ème banque US) devient le 2ème plus gros défaut US
  - ▶ après la Washington Mutual Bank pendant la crise de 2008avec 209 milliards d'actifs!

Que s'est-il passé? SVB était-elle mal gérée?  
Et quelle a été la réaction du régulateur?

# Le cas SVB : une très forte croissance pendant la pandémie

31 Décembre 2019 (milliard de \$)

Actif		Passif	
Prêts	33	Dépôts	63
Titres	28	Autres dettes	2
Autres actifs	3	Capitaux	5
Liquidités	6		
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>Total</b>	<b>70</b>

31 Décembre 2022 (milliard de \$)

Actif		Passif	
Prêts	74	Dépôts	175
Titres	117	Autres dettes	19
Autres actifs	5	Capitaux	15
Liquidités	13		
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>Total</b>	<b>209</b>

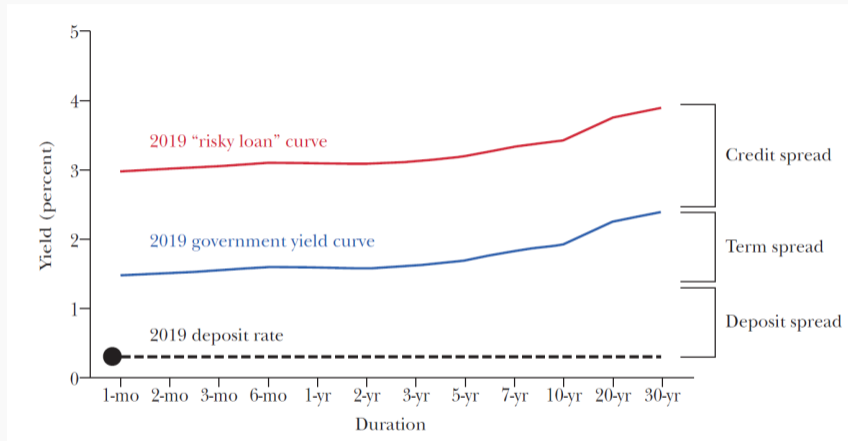
- ▶ Le portefeuille client de SVB étant principalement composé de start-ups
- ▶ qui ont été inondé de liquidité par le gouvernement américain
  - ▶ en réponse à la pandémie de covid-19

⇒ le montant des dépôts a triplé entre fin 2019 et fin 2022.

# Le cas SVB : le problème de l'investissement

- ▶ Comment gérer cet excès de dépôts?
  - ▶ En temps normal ils auraient en (grande) partie été réinvestis en prêts
    - ▶ mais les opportunités n'étaient pas très nombreuses pendant le covid
- ⇒ investissement sur le marché (cf. bilan)
- ▶ Choix de SVB : investir dans des obligations de moyen-long terme
    - ▶ relativement sans risque
    - ▶ offrant un **plus grand rendement** que les obligations de court terme
    - ▶ mais moins liquide

# Le cas SVB : le business-model des banques



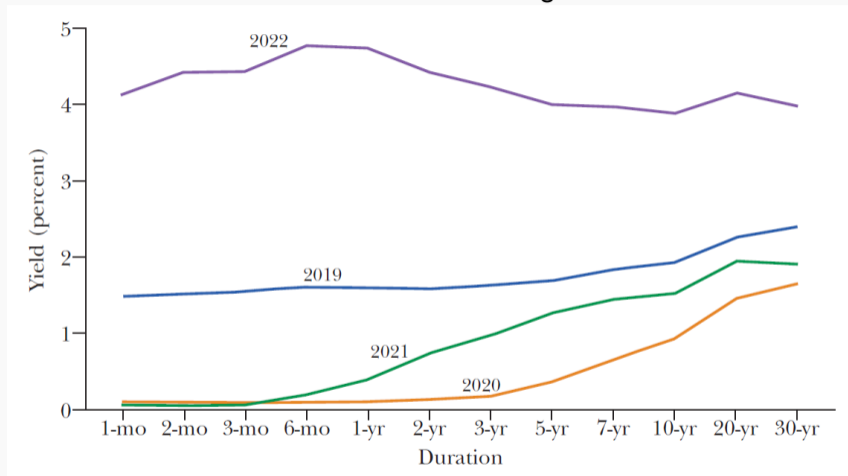
yield = taux d'intérêt (en pourcentage annuel)

Deposit spread ← commodité



# Le cas SVB : l'évolution de la courbe des taux

## Courbe des taux sur les obligations US



Taux très bas pendant la période de forte croissance  
Montée des taux en 2022

# Le cas SVB : l'effet de la politique monétaire

- ▶ Les banques centrales utilisent leurs **taux directeurs**
  - ▶ les taux auxquels elles refinancent les banques commerciales
- ▶ pour soutenir la croissance et/ou juguler l'inflation
  
- ▶ Ils ont été très faibles en 2019-2021 pour la première raison
- ▶ et sont remontés en 2022 pour la seconde.
  - ▶ inflation liée à la forte épargne accumulée et à la guerre en Ukraine
  
- ▶ Les taux directeurs définissent le coût de l'emprunt pour les banques
  - ⇒ et donc du crédit et de l'investissement pour leurs clients (répercutions)
  - ⇒ ils influencent ainsi la demande (croissance) et les prix (inflation)
- ils dictent "prix du temps" sur les marchés
  - ▶ et donc le rendement des obligations (argument d'arbitrage)
- ⇒ évolution des taux sur le graphique précédent

## Le cas SVB : la valeur de marché des obligations

- ▶ Cette augmentation de la courbe de taux est une mauvaise nouvelle pour les détenteurs d'obligations émises dans les années antérieures  
→ elle diminue leur **valeur de marché** (càd de revente)

Considérons une obligation payant \$1 dans cinq ans (sans coupons)

- ▶ Si le taux d'intérêt est nul, cette obligation vaut \$1
- ▶ Maintenant, si le taux d'intérêt augmente de 1 point ( $r = 0.01$ )
  - ▶ elle vaut  $1/(1+r)^5 \simeq 0.95$  cents
- ▶ et l'effet est d'autant plus important que l'obligation est à long-terme
  
- ▶ Les paiements de l'obligation **si elle est conservée** n'ont pas changé
- ▶ mais sa valeur, si elle est revendue, a diminué
- ▶ on parle de **valeur de marché** ( $\neq$  valeur comptable)

# Le cas SVB : bilan en valeur de marché

- ▶ En 2022, SVB détenait donc beaucoup d'obligations à long-terme
    - ▶ dont la valeur avait baissé
  - ▶ mais ce n'était pas un problème tant qu'elle ne devait pas les revendre.
  - ▶ Malheureusement, les taux d'intérêt augmentant et l'économie repartant
  - ▶ les clients (les start-ups) ont commencé à retirer leur dépôts
- ⇒ SVB a dû commencer à vendre ses actifs et
- ▶ à reconnaître qu'ils avaient perdu de leur valeur

# Le cas SVB : bilan en valeur de marché

31 Décembre 2022 (milliard de \$)  
en valeur comptable

Actif		Passif	
Prêts	74	Dépôts	175
Titres	117	Autres P	19
Autres A	5	Capitaux	15
Liquidités	13		
<b>Total</b>	<b>209</b>	<b>Total</b>	<b>209</b>

31 Décembre 2022 (milliard de \$)  
*en valeur de marché*

Actif		Passif	
Prêts	74	Dépôts	175
Titres	99	Autres P	19
Autres A	5	Capitaux	-3
Liquidités	13		
<b>Total</b>	<b>191</b>	<b>Total</b>	<b>191</b>

- ▶ SVB était donc **potentiellement** insolvable, si "tous" les déposants retiraient  
⇒ problème de coordination

# Le cas SVB : le début de la panique

- ▶ SVB a cependant dû communiquer sur cette situation
  - ▶ pour essayer d'y remédier
- Le 8 mars elle a annoncé avoir vendu pour \$24 milliards de titres
  - ▶ pour une perte d'\$1,8 milliard
- ▶ et chercher à lever \$2.25 milliard de capitaux
  
- ⇒ les pertes potentielles commençaient à se matérialiser
  
- ⇒ les clients ont voulu retirer leur dépôt de peur d'être dans les derniers
  - ▶ ici les derniers \$3 milliards
  
- ⇒ 25% des dépôts retirés le 9 mars!

# Le cas SVB : Régulation et résolution

- ▶ Face à ce risque d'illiquidité, SVB ne pouvait plus emprunter
  - ▶ la valeur de ses actifs (à mettre en gage) avait chuté
  - ▶ les retraits étaient déjà trop nombreux
- ⇒ Le régulateur a dû fermer la banque afin de négocier sa reprise
- ▶ tout en garantissant les dépôts, même ceux non assurés
- ▶ Aux US, les dépôts sont assurés uniquement en dessous de 250.000\$
  - ▶ Pourquoi? Pour limiter l'aléa moral des banques (prochaine section)
- ▶ Alors, pourquoi augmenter la limite? Pour limiter la contagion de la panique
  - ▶ à d'autres banques. On parle de risque systémique (prochains cours)

# Un modèle d'assurance-dépôt

basé sur Freixas and Rochet: "Microeconomics of banking" (section 9.3)

Considérons un modèle à deux dates  $t = 0$  et  $t = 1$ . En  $t = 0$  la banque :

- ▶ lève du capital  $E$ , reçoit des dépôts  $D$ , émet des prêts  $L$
- ▶ et paye une prime d'assurance  $P$  pour assurer les dépôts

Actif	Passif
Prêts $L$	Dépôts $D$
Primes d'assurance $P$	Capitaux propres $E$

En  $t = 1$ , la banque est liquidée, les déposants **compensés** et les actionnaires rémunérés (si actifs suffisants) :

Actif	Passif
Remboursement des prêts $L_1$	Dépôts $D$
Indemnités d'assurance $S$	Valeur de liquidation $V$



# L'impact de l'assurance-dépôt sur la valeur de la banque

Vu de  $t = 0$

- ▶  $V$ ,  $S$  et  $L_1$  sont aléatoires ( $\tilde{V}$ ,  $\tilde{S}$  et  $\tilde{L}_1$ ) et  $\tilde{V} = \tilde{L}_1 - D + \tilde{S}$
- ▶ L'assurance payant la différence entre :
  - ▶ les dépôts (à "rembourser"), et
  - ▶ et les remboursements des prêts

on a  $\tilde{S} = \max(0, D - \tilde{L}_1)$

- ▶ et comme (en  $t = 0$ )  $D = L + P - E$ , on obtient:

$$\tilde{V} = E + (\tilde{L}_1 - L) + [\max(0, D - \tilde{L}_1) - P]$$

- La valeur de la banque pour ses actionnaires est égale à sa valeur initiale
- + les gains sur les prêts
  - + les gains nets (<0 ou >0) via l'assurance-dépôt

# L'aléa moral lié à l'assurance-dépôt

- ▶ Si  $\tilde{L}_1 = (X, \theta; 0, (1 - \theta))$  alors le gain espéré pour les actionnaires est :

$$\mathbb{E}(\Pi) \equiv \mathbb{E}(\tilde{V}) - E = \underbrace{(\theta X - L)}_{\text{VAN des prêts}} + \underbrace{((1 - \theta)D - P)}_{\text{gains nets dû à l'assurance}}$$

- ▶ Créé de l'aléa moral :

- ▶ Pour  $P$  fixé, les actionnaires préfèrent, à VAN  $(\theta X - L)$  constante  
→ les projets  $(\theta, X)$  les plus risqués ( $\theta$  faible)

- ▶ Solutions:

1. Rendre la prime d'assurance dépendante du risque ( $\theta$ )  
→ supervision du risque de crédit
2. Laisser à la banque une partie du risque (non assuré)  
→ plafond sur les montants assurés