Stratégie bancaire

Plan :

I. Les fonctions du système financier
II. Organisation des marchés financiers
III. Les PSI (prestataires de services et d'investissement)
IV. Les marchés
V. Les chambres de compensation
VI. L'AMF
VII. Les intermédiaires financiers
VIII. Les risques
IX. Aspects réglementaires
X. Innovations

CHAPITRE 1 : La finance et le système financier : les fonctions des systèmes financiers

2 aspects de cette économie :

- ***Sphère réelle*** : Sphère qui fait référence aux échanges de biens physiques, de services (ex : achat d'un produit. Le consommateur rencontre physiquement le vendeur. Tout ce qui ne se rapporte pas au marché, à la bourse, à la spéculation.

- ***Sphère financière*** : L'économie financière est la sphère au sein de laquelle il y a les institutions financières et les marchés financiers. Cette sphère englobe l'ensemble des échanges de titres aujourd'hui dématérialisés sur les marchés.
  Institutions : les banques, les caisses d'épargne, les caisses de crédit, les sociétés fiduciaires, les compagnies d'assurance, sociétés de courtage …).
  Mais également l'infrastructure des marchés (marché monétaire, marché obligataire, marché action, marché des produits dérivés …).
  Sous-marché : submarket.
  Ceux qui permettent les échanges financiers.

Remarque *: C'est la sphère financière finance la sphère réelle.*

Comment les entreprises se financent-elles (leurs projets, innovations…) ?

- **Financement interne** : autofinancement (fonds propre, trésorerie)

- **Financement externe** : intermédiaire financiers, il existe deux modes de financement :

1. *Mode de financement direct* :

Financement directement auprès ceux qui ont de l'argent (ex : la banque, financement par actions, obligations) : quand l'entreprise rencontre directement ceux qui la financent. C'est le financement qui permet la rencontre d'un agent à capacité de financement avec un agent à besoin de financement.

2. *Mode de financement indirect* :
   Collecte de fonds par d'autres biais : les SICAV, les OPCVM. Financement qui s'effectue par le biais d'un acteur tiers, rencontre indirecte. C'est l'intermédiaire financier qui s'interpose entre l'investisseur et l'émetteur (prêteur/ emprunteur …). Ces intermédiaires financiers servent d'interface entre les acheteurs et les vendeurs. L'intermédiaire financier cherche à collecter de l'argent.

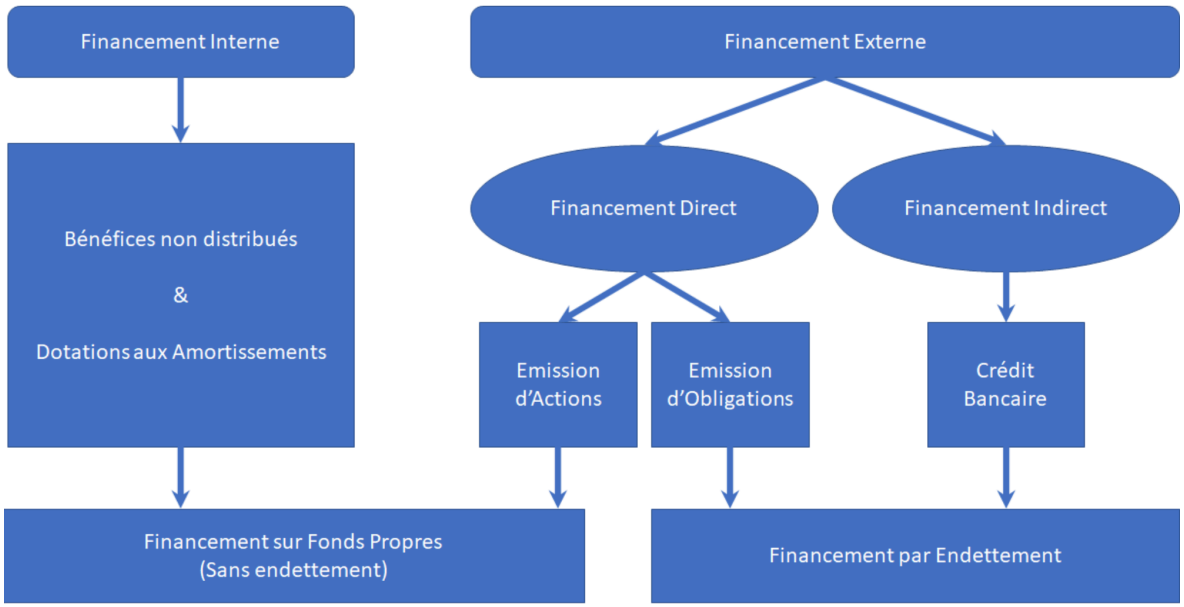
- **OPCVM** *(Organisme de placement collectif en valeurs mobilières)* :
  Intermédiaires financiers qui donnent à leurs souscripteurs, la possibilité d'investir sur des marchés financiers auxquels ils n'atteint que difficilement accès autrement (marchés financiers et monétaires étrangers, actions non cotées …). L'activité principale des OPCVM consiste à collecter des fonds en émettant des titres financiers auprès de divers agents (particuliers, sociétés …) en vue d'acquérir des actifs financiers. Il existe deux grandes catégories d'OPCVM selon leur mode d'organisation :

- **SICAV** *(Société d'investissement à capital variable)* :
  Organisme financier appartenant aux OPCVM qui sont en général créées par un organisme bancaire ou financier qui en assure la gestion. Le gestionnaire récolte des fonds que ses souscripteurs, porteurs de parts, mettent à sa disposition et avec lesquels il constitue des portefeuilles composés de valeurs mobilières (actions, obligations). Ce sont des sociétés avec un conseil d'administration.

- **FCP** *(Fonds communs de placement) :*
  Pas de personnalité juridique et qui sont créés à l'instigation d'une société de gestion et d'une banque dépositaire. La personne qui investit dans un FCP devient associé et détient des parts d'une indivision, alors que celle qui place son argent dans une SICAV en devient actionnaire. Les détenteurs de parts d'un FCP ne participent ainsi pas à la gouvernance, cette dernière est pleinement entre les mains de la société de gestion qui s'occupe du fonds.

<u>Il existe deux types de financement :</u>

1. Financement *sans endettement* : financement par actions
2. Financement *avec endettement* : crédit bancaire ou financement obligataire



Il existe 6 fonctions essentielles pour qu'un système financier existe :

1. Fournir et gérer des moyens de paiement

Le système financier permet de fournir et de gérer des liquidités mais aussi des chèques et des cartes de crédits. L'objectif est de faciliter l'échange des biens services et actifs.
Comment ? Mise en circulation des moyens de paiement : distributeurs automatiques, TPE (boitiers dans lesquels on met les cartes bleus pour payer), mais aussi la monnaie métallique et la monnaie papier (chèques, billet) / conversion des monnaies

2. Collecter l'épargne pour financer des projets de grandes tailles et non divisibles

Le système financier permet de collecter l'épargne grâce à des mécanismes qui permettent de mettre en commun la richesse des ménages. L'argent peut être collecté lorsqu'il n'est pas directement investi.
Exemple : le livret A : son but est de collecter en masse pour agréger cette richesse et la faire fructifier avec le temps. / épargne logement, livret jeune

Les richesses doivent être utilisables par la sphère réelle. Cette collecte est réalisable car il existe des banques, des intermédiaires financiers. Certaines sociétés créent des fonds (OPCVM).

3. Transférer au mieux ces ressources à travers l'espace et le temps

Objectif : transférer en tout lieu, en tout temps (le plus rapidement possible), la mobilité des capitaux. On veut que les marchés soient liquides et maximiser l'efficacité des transferts.

4. **Fournir les moyens de gestion de risque :**

Un système financier ne transfère pas uniquement des fonds, il permet aussi de transférer des risques : c'est typiquement le rôle de l'assurance. En finance, on ne supprime jamais un risque, on le déplace, on le revend.

Transférer les risques : le coût du risque est corrélé aux coût de l'agent et à la rentabilité, plus c'est risqué et plus le gain possible est élevé, la gestion du risque est alors essentielle. Le risque de faillite de l'entreprise est supporté par celui qui a acheté l'entreprise (actionnaires, obligataires, créanciers de l'entreprise).

Le marché des produits dérivés est un marché qui permet de se couvrir.

Ex : j'ai une voiture, je m'assure mais il se peut qu'il n'y ait pas de problème. Je souscris un contrat et c'est l'assurance qui prend un risque.

5. **Produire des informations qui participent aux décisions économiques et financières (partenariats, contrats…)**

Pour le système financier, il s'agit de produire des supports, informations sur lesquelles les investisseurs vont prendre leurs décisions, sur lesquelles on va convertir l'argent en investissement.

2 types d'informations :
- Informations publiques qui sont disponibles auprès de tout le monde, la réglementation oblige les entreprises à produire des documents comptables (ex : journaux, AFP en France : Agence France Presse …)
- Informations privées qui sont produites à destination des investisseurs professionnels (consommateurs professionnels d'information), elles sont vendues.

Les agences de notation (entreprises privées) permettent aussi de produire de l'information : organisme chargé d'évaluer le risque de non-remboursement de la dette ou d'un emprunt d'un État, d'une entreprise ou d'une collectivité locale, et jamais d'un particulier.

6. **Mise en place de mécanismes qui permettent de réduire des conflits d'intérêts, sur les asymétries d'informations**

Deux types d'asymétries d'informations :
- L'**aléa moral** consiste dans le fait qu'une personne ou une entreprise assurée contre un risque peut se comporter de manière plus risquée que si elle était totalement exposée au risque.
- L'**antisélection ou la sélection adverse** consiste dans le fait qu'un agent détient de l'information privée au moment de l'écriture du contrat entre les deux parties. Par exemple, sur

le marché des voitures d'occasion , où de l'information pertinente est détenue par le vendeur et où l'acheteur risque de choisir la voiture la moins sûre, faute d'informations suffisantes.

Différents métiers au sein de ce système qui ont vocation à créer de l'information et qui permettent aux investisseurs de prendre des décisions.

- Analyses macro-économiques qui portent sur les gouvernements (sont-ils stables, appliquent-ils les lois?), sur les blue chips (les actions de sociétés cotées de grande qualité ont été appelées les blue chips pendant des décennies) -> analyses produites, notes, qui découlent de la qualité du capital de l'entreprise que l'on observe ou de la dette du pays que l'on observe.

- Analyses micro-économiques : analyses sur un secteur particulier, une entreprise, un acteur, une banque, un fond … : permettent de prendre des décisions sectorisées. On intègre les analyses techniques : étude de l'impact sur les marchés des décisions micro sur les activités d'une entreprise.

2 types de professionnels qui analysent et présentent ces informations :
Les métiers d'analyste **buy-side** et **sell-side** sont semblables de part leurs rôles.

En effet, l'analyste travaillant dans l'un de ces domaines est avant tout un analyste financier. Il a donc un rôle de conseil sur les placements d'investissement, en proposant des recommandations d'achat ou de vente de titres boursiers.

Il dispose de trois missions principales :
- Analyser les entreprises généralement cotées en bourse
- Prévoir l'évolution de leur rentabilité
- Etablir une synthèse de l'analyse afin de conseiller les gérants de son établissement

Néanmoins, en tant que **buy side**, l'analyste travaille dans les sociétés d'investissement et de gestion d'actifs, ou chez des investisseurs institutionnels (travaille pour un courtier, un fond de pension).

Tandis que les conseils de l'**analyste sell-side** sont destinés aux acteurs du marché, extérieurs à son entreprise. Ainsi, ces deux métiers diffèrent de part leur public, et non de leurs missions. Le Sell-Side se compose principalement de banques, de cabinets de conseil ou d'autres sociétés qui facilitent la vente de titres pour le compte de leurs clients.
Par exemple, une société qui a besoin de lever des fonds pour construire une nouvelle usine appellera son banquier d'investissement et lui demandera de l'aider à émettre des emprunts ou des fonds propres pour financer l'usine.

***Remarque** : Cependant, ces deux analystes collaborent entre eux, sachant que les buy side retraitent les informations délivrées par les sell side.*

CHAPITRE 2 : L'organisation des marchés financiers

Qu'est ce qu'un marché?

Les marchés sont les lieux où les vendeurs et les acheteurs se rencontre. C'est l'endroit où l'on reçoit les intérêts des vendeurs et des acheteurs.

Marché financier *= lieu d'échange des capitaux entre ceux en besoin de financement et ceux en capacité de financement* -> ordre d'achat et de vente

Pour échanger sur les MF il faut une plateforme :
- Lieu où s'échangent les actifs et les fonds
- Lieu où s'opèrent les transactions
- Lieu où sont enregistrés les ordres

Les courtiers et brokers rapprochent l'offre de la demande puis ils réalisent la transaction sur laquelle ils prennent des frais.

En France, les marchés financiers connus sont. :

• EURONEXT :

Entreprise de marché cotée en bourse. Elle assure le fonctionnement des marchés, leur sécurité, leur transparence et leur développement. Sous le contrôle de l'AMF (Autorité des, marchés financiers), Euronext fixe les règles :
- D'adhésion des prestataires de services et d'investissement qui souhaitent être membres de ses marchés
- D'admission des sociétés à la cote
- De fonctionnement des marchés qu'elle organise

Relèvent ainsi de sa compétence :
- La gestion et la surveillance des marchés et des systèmes informatiques de cotation
- La diffusion des cours en temps réel
- Le contrôle des membres des marchés
- L'assistance aux sociétés coter pour la cotation de leurs titres et la gestion de leurs opérations financières.

Schématiquement, les servies qu'EURONEXT offre aux investisseurs et aux entreprises peuvent être regroupés en 3 grandes catégories :
- La **cotation** (admission à la cote, publication et mise à jour de la liste des valeurs mobilières et des produits dérivés négociés et de leur cours)
- La **négociation** (confrontation des ordres d'achat et de vente)
- La **diffusion d'informations**, et notamment des cours et des données de marché, auprès des rediffuser spécialisés, de la presse …

Euronext, compartimente les valeurs suivant leur taille et leur volume d'activité. Plusieurs segments ont été créés dans le but d'apporter de la visibilité aux investisseurs :

- **Euronext A** : les blues chips (valeurs supérieures à 1 millard d'euros)
- **Euronext B** : les valeurs moyennes (entre 1 milliard et 150 millions d'euros)
- **Euronext C** : les petites valeurs (capitalisation inférieure à 150 millions d'euros)

• Le MONEP (Marché des Options Négociables de Paris) :

Marché produits dérivés qui fait partie de la plate-forme **NYSE-Euronext.**
Une option est un instrument financier dérivé qui est un produit qui porte sur un actif, un sous-jacent. Un sous jacent est un actif sur lequel porte l'option, l'actif peut être une action, une devise, une MP, un taux … -> **marché volatile** en raison de la volatilité des options (certaines engendrent des **pertes illimités**), mais dans certain cas, ce marché permet aussi de se **protéger des risques**.

• MATIF (Marché à terme international de France) :

Marché de produits dérivés sur matières premières : marché à terme international de France : même chose que le MONEP mais le sous-jacent est une matière première. Ce marché est géré par la société Euronext (contrats à terme ou options sur contrats à terme)

Une fois que la journée de cotation est terminée (de 9h à 17h30), arrive le **POST-MARCHÉ** :

- Une fois les transactions conclues entre acheteurs et vendeurs, les compensateurs s'assurent que les opérations se sont bien déroulées
- La chambre de compensation en France s'appelle LCH Clearnet
- La transaction a été opérée sur un marché réglementé ou OTC puis LCH Clearnet s'intercale entre les acteurs du marché afin de dénouer les opérations : par exemple celui qui s'attend à recevoir du Total reçoit bien du Total et celui qui s'attend à vendre reçoit l'argent.

La compensation consiste à mettre les dettes et les créances en balance, afin de verser la différence au créditeur. Chaque jour, l'ensemble des transactions conclues sur un marché financier est centralisé par la chambre de compensation grâce à une interface de gestion où les donneurs d'ordre (acheteurs et vendeurs) confrontent leurs positions. Elle garantit le règlement-livraison. Les financiers disent qu'elle est l'acheteur de tous les vendeurs et le vendeur de tous les acheteurs.

LCH Clearnet : organisme qui prend le risque de compensation, en lien avec toutes les institutions, elle permet de réduire le nombre de flux et est payée pour prendre les risques de non paiement. Elle additionne tous les flux de la journée (A->B, A->C, A->D). Elle applique une pénalité pour la société qui n'a pas respecté son obligation de livraison par exemple.

Ensuite il y a **EUROCLEAR** qui s'assure de la livraison et du paiement.

AMF : L'Autorité des marchés financiers

L'Autorité des marchés financiers (AMF) est une autorité publique indépendante créée en 2003 qui a pour mission de veiller à la protection de l'épargne investie en produits financiers, à l'information des investisseurs et au bon fonctionnement des marchés. Le directeur est choisi par le ministre des finances.

Missions de l'AMF :

- Protection de l'épargne investi dans les produits financiers
- Veiller à la bonne information des investisseurs
- Veiller au bon fonctionnement du marché

Que fait-elle ?

- Elle édicte les règles et les surveille
- Elle donne autorisation à ses acteurs
- Elle mène des enquêtes et des contrôles

Les sanctions? L'AMF peut sanctionner :

- Pénalement : prison
- Administrativement : amende

Délit d'initié :

Constitue un délit d'initié le fait, en toute connaissance de cause et pour une personne disposant d'une information privilégiée, d'en faire un usage en réalisant, pour elle-même ou pour autrui, soit directement, soit indirectement, une ou plusieurs opérations ou en annulant ou en modifiant un ou plusieurs ordres passés sur l'émetteur ou l'instrument financier concerné par cette information privilégiée.

CHAPITRE 3 : Les intermédiaires financiers

Les principaux intermédiaires financiers :

- Fonds de pensions
- OPCVM
- Banque
- Compagnies d'assurances
- PSI

Objectif de ces intermédiaires : allouer efficacement les ressources disponibles en tout lieu et en tout temps.

Définition de la banque de Belgique :

Activité par laquelle une unité institutionnelle acquiert des actifs financiers, et simultanément contracte des passifs pour son propre compte par le biais d'opérations financières sur le marché.
Les actifs des intermédiaires financiers et leurs passifs présentent des caractéristiques différentes, ce qui suppose que, dans le processus d'intermédiation financière, les fonds collectés soient transformés ou regroupés en fonction de leur échéance, leur volume, leur degré de risque.

Les intermédiaires collectent les fonds et les classent. Ils gèrent les produits de la meilleure des façons et permettent de servir d'interface entre les agents économiques et le monde financier. Finalement, une IF achète des titres à une entreprise et émet elle-même d'autres titres pour financer cet achat.

Pourquoi notre économie a-elle besoin des IF ?

- **Économie d'échelle**
- **Réduction des coûts de transaction** : IF réduit le coût de transaction en modélisant les produits financiers sous une certaine norme :
- **Réduction des asymétries d'information** : aléa morale et sélection adverse
- **Diversification des risques**

Les risques des IF :

- **Risque de défaut** : risque que les créanciers n'honorent pas leurs dettes
- **Risque de liquidité / illiquidité** : les épargnants souhaitent retirer leurs fonds mais ces fonds ont permis l'octroi de crédit
- **Risque de gestion** : différence du rendement des investissements et de la rémunération de l'épargne mal gérée
- **Risque de taux d'intérêt** : risque que les crédits octroyés à taux fixe ne soient pas compensés par l'épargne collectée sachant que les taux peuvent varier.

CHAPITRE 4 : Les risques financiers et leurs gestions

- ***Les agences de notations financières*** : *organisme qui est chargé d'évaluer le risque de non remboursement d'une dette ou d'un emprunt. Elles servent à informer les marchés financiers sur le risque de solvabilité de ceux qui détiennent de la dette.*

-> Le client d'une agence de notation peut refuser la note si la situation a changé, la note est donc revue avant d'être publiée.

Le focus des agences de notation :
L'État, les entreprises et les grandes opérations financières.
Leur rôle est d'évaluer le risque de contrepartie de certains types de créances.

Les **3 entreprises sont américaines, privées** : Standard & Poor's, Moody's et Fitch Ratings détiennent 95% du marché de notation. Elles sont missionnées par l'État en disposant les données politiques et privées. On est dans un oligopole car tous les pays sont clients et il y a que 3 entreprises qui donnent des notes. Ses notes sont largement observées et étudiées.

- ***Les agences de notation sociétales :*** *Elles doivent donner un éclairage sur l'**ISR** (investissement socialement responsable) et **ESG** (environnementaux, sociaux et de bonne gouvernance). Elles prennent en compte les aspects environnementaux, sociaux et la gouvernance des entreprises.*

Critères d'évaluation des risques :
- État : stabilisation géopolitique et financière
- Entreprise : discussion avec les dirigeants, l'agence va recevoir les éléments chiffrés de l'entreprise, gestion de l'entreprise et récupération toutes les informations.
  -> Les agences s'appuient sur des analyses de risques (sectorielles) ou sur les perspectives économiques.

Les deux types d'audit :
- L'**audit interne** au sein d'une entreprise : gens qui travaillent dans l'entreprise qui sont rattachés au conseil d'administration.
- L'**audit externe** : entreprises privées qui peuvent être appelées pour faire un mandat. Son avantage est qu'il connait les autres entreprises et peut rapporter l'information sur ce qui se fait ailleurs.

Les analyses des risques sont effectuées sur des données historiques (Risque a priori ou Risque a postériori) :

Deux méthodes :
1. **Approche statistique** : basée sur les données historiques, 6 mois de datas pour modéliser les risques le risque va changer tous les jours, le marché change donc les probabilités des données aussi.

VIX (Volatility index) est un indice américain de la volatilité : il reflète la volatilité de 500 valeurs. Le calcul combine la valeur moyenne des 500 références de l'indice, leur vairance, et l'écart-type extrait de l'ensemble des données historiques de prix. La valeur résultante de l'écart-type fournir la mesure de la volatilité. Il va à la hausse et à la baisse. En 2008 il était de 150 alors qu'aujourd'hui, il est de 16.

2. **Méthode fréquence gravité** : La définition des scénarios d'accidents, l'identification des causes et des conséquences de ces scénarios et l'estimation de la probabilité et de la gravité de ces scénarios. On équilibre le risque.

Chez l'intermédiaire financier, l'analyse du risque se fait par le **Risk manager**. Il donne aussi des notes pour évaluer les risques qui sont supportés ou pas par l'entité en question. Le Risk manager quantifie le risque. Il analyse les risques à couvrir : définir, identifier, proposer des mesures d'atténuation des risques

Objectif : Proposer des stratégies qui vont permettre d'optimiser le couple rendement-risque -> grâce aux données historiques et en temps réel

Comment on note ce risque ?

Outils de gestion de risques :

- **Volatilité (en stat : Écart-type) :** l'ampleur des variations des données d'un investissement au fils du temps ; réactivité du risque
- **Corrélation :** deux instruments financiers sont corrélés quand ils évoluent de la même façon (lien entre deux éléments) / Contre-exemple : actions et obligations, ils n'évoluent pas de la même manière = décorrélation
- **Variance :** variations d'une variable par rapport à elle-même
- **Covariance :** variations simultanées de deux variables par rapport à leur moyenne respective
- **Beta : cov / var :** indicateur de risque : compassion d'un titre en portefeuille avec le reste du marché ; plus beta est important plus on sera fort pour le marché
- **Alpha**
- **Gamma**
- **La VAR (value at risk) : VaR (X%, Y jours) = Z millions d'€** : outil de risque très utilisé pour estimer la perte future, X% est l'indice de confiance

Quels sont les risques ?

Toutes les entreprises ne sont pas assujetties aux mêmes risques. Mais il existe des risques qu'on a dans toutes les entreprises :

- **Risque pays** : risque qu'un pays ciblé rencontre des problèmes avec sa dette. (Exemple : risque qu'une guerre se déclenche) -> mesure la solvabilité d'un État en prenant les paramètres Le pays sera-t-il en mesure de rembourser sa dette ?

- **Risque politique** : tous les éléments changements politiques, sociaux liés à un pays (Exemple : un nouveau président) -> toutes décisions prises en national ou international

- **Risque de marché ou de volatilité** : rencontre de l'offre et de la demande sur le marché -> risque qu'il y ait une évolution à la hausse ou à la baisse des prix d'un instrument financier.

- **Risque de crédit** : risque que la contrepartie n'honore pas les obligations liées aux contrat (exemple : banque prête de l'argent : les clients ne remboursent pas à temps ce qu'ils doivent)

- **Risque de contrepartie** : n'honore pas le contrat (lui-même), c'est plus large que le risque de crédit -> ne pas tenir ses engagements

- **Risque de liquidité** : risque de ne pas pouvoir vendre ou acheter le produit. Facilité et vitesse à laquelle je peux transformer un actif en monnaie.

- **Risque de taux :** risque que les taux d'intérêts évoluent (des taux directeurs des banques centrales donc directement liés à la monnaie centrale du pays)

- **Risque de change :** risque lié aux variations des devises (Exemple : 1€ -1$, si le dollar augmente donc on prend le risque d'échanger plus)

- **Risque technologique :** risque que je possède une technologie obsolète, plus d'usage.

- **Risque climatique** : risque d'avoir des dérèglements climatiques (Exemple : montée des eaux, le vent, forte chaleur)

- **Risque météo :** risque de perte de mon portefeuille lié à la météo (Exemple : vent, température, ensoleillement, précipitation)

- **Risque réputationnel** : risque qu'une réputation se ternisse suite à des mauvaises décisions, mauvais choix

Gestion des risques via les produits dérivés :

Produit dérivé *= instrument financier dont le prix dépend du prix de son sous-jacent. Contrat entre minimum deux contre-parties : acheteuse et vendeuse, qui permet de fixer pour une date future définie des flux à encaisser ou à décaisser. Contrat qui fixe à l'avance des conditions qui*

résulteront en un gain ou une perte. Tout produit financier à un code ISIN pour l'identifier lors d'une transaction.

Le marché des dérivés est un marché **Price driven** : dirigé par les prix (tandis que le marché des actions par exemple est dirigé par les ordres).

La **performance** d'un produit dérivé est liée à celle des actifs (sous-jacents) sur lesquels les options portent. Ces sous-jacents peuvent être **physiques** (MP, devises, météo) ou **financiers** (actions ou obligations).

-> Exemple de la chute du prix du pétrole avec la crise du Covid : le prix du baril de pétrole est passé sous la barre des 0$ (contre choc pétrolier)

2 types de produits dérivés :

- les produits fermes : contrat qui oblige in fine le détenteur de recevoir ou livrer le sous-jacent (Futures : marché réglementé, Fordwards : marché OTC, swap : contrat d'échange)
- Les produits optionnels (warrants, droit de souscription, options, certificat…)

Les options ont plusieurs sensibilités :

- **Alpha** : mesure d'une sur-performance d'un titre, d'un portefeuille par rapport à son marché de référence (on prend le benchmark qui fait le plus de sens) : différence entre la performance du titre et la performance du marché de référence. Chaque option a un alpha.

- **Beta** : indice de volatilité (vitesse et fréquence)

- **Delta** : vitesse (variation du prix) à laquelle l'option change quand le sous-jacent change : variation du prix de l'option par rapport à la variation du prix du sous-jacent. Elasticité de l'option par rapport au cours du sous-jacent : effet de levier

- **Gamma** : dérivée seconde de delta : accélération : vitesse à laquelle ça change

- **Teta** : valeur temps : plus l'option se rapproche de l'échéance, plus elle perd de la valeur temps. Elle perd environ deux tiers de sa valeur dans son dernier tiers de vie.

- **Vega** : risque lié à la relativité : sensibilité de l'option par rapport à la relativité du sous-jacent : chaque fois que la volatilité du sous-jacent change de 1% de combien change le prix de l'option ? (si le VIX change)

- **Rhô** : sensibilité du prix de l'option par rapport à un changement de taux sans risque

Deux sortes d'options :

- Option **américaine** : exercable n'importe quand jusqu'à la date
- Option **européenne** : exercable à une date précise

On dit qu'une option est :

Pour une option d'achat :

À la monnaie : prix d'exercice proche du prix du sous-jacent

En dehors de la monnaie : prix d'exercice supérieur au cours du sous-jacent

Dans la monnaie : prix d'exercice inférieur au cours du sous-jacent

Pour une option de vente, c'est l'inverse

Valeur liquidative d'une part (VL) : prix d'achat ou de vente d'une part de Fonds commun de placement ou d'une action de SICAV.

Les différents types de produits :

- **Trackers ou ETF** (Exchange Traded Funds) : fonds cherchant à dupliquer le plus fidèlement possible l'évolution d'un indice boursier : assimilés à des OPCVM

- **FNB** (fonds négociés en bourse) : solution de placement simple et peu coûteuse. Un FNB peut donner accès à un portefeuille diversifié d'actions ou d'obligations au moyen d'un seul placement qui se négocie comme une action.

- **Option classique :** produit dérivé qui établit un contrat entre un acheteur et un vendeur. L'acheteur de l'option obtient le droit, et non pas l'obligation, d'acheter (call) ou de vendre (put) un actif sous-jacent à un prix fixé à l'avance (strike), pendant un temps donné ou à une date fixée.

- **Warrant** : call / put avec des caractéristiques différentes / par exemple : turbo (KI, KO : produit financier qui s'active si le titre atteint une certaine limite : KI, ou inversement : KO)

- **Certificat** : Ils permettent de parier à la hausse comme à la baisse sur l'évolution du sous-jacent dont ils dérivent : indices boursiers, actions, panier d'actions …

- **Forward / future** : instrument financier (contrat) à terme : ils obligent le contractant à acheter ou à vendre un actif à un prix déterminé et à une date précise

- **Swap** : contrat d'échange de flux financier entre deux parties : IRS : swap de taux d'intérêt / swap de change / swap de défaut de crédit

- **CFD (contrat pour différence)** : flux à l'issue de la date : pari : on regarde ce que ça vaut sur le marché : on regarde la différence entre le pari et le prix du marché

- **Produit structuré** : produit structuré par la banque sur-mesure
- **Avoirs digitaux** : jetons, tokens, crypto

CHAPITRE 5 : Les aspects réglementaires

Un environnement en pleine mutation :

MIFID 1 (Markets in Financial Instruments Directive) en 2007 :

Directive européenne sur les instruments financiers qui a pour objectif de promouvoir la prestation transfrontalière de services d'investissement, en instaurant un régime harmonisé dans tous les États membres de l'UE, tout en renforçant la protection des investisseurs (les institutions financières doivent bien connaître le profil de leurs clients et les informer sur les risques encourus avant de leur proposer des produits financiers) en sécurisant le système financier.

MIFID 2 en 2018 :

Vise à renforcer la protection des investisseurs vis à vos des institutions financières, ainsi que la transparence des marchés et des transactions. Succède MiFID qui avait mis fin au monopole des entreprises de marché en ouvrant la concurrence sur les marchés actions. La crise de 2008 a montré que certaines contraintes étaient insuffisante et qu'une protection plus importante était nécessaire car la titrisation n'était pas encadrée et à provoqué la crise de confiance sur les marchés. Cette nouvelle directive s'attaque aussi aux zones d'ombre sur les marchés de gré à gré, sur les produits dérivés notamment. MiFID 2 renforce l'obligations pour les institutions qui offrent des services d'investissement professionnels (conseil, gestion de fortune, placement, exécution d'ordre boursier …) de disposer d'un suivi des audits, de la conformité et des risques en interne.

***Titrisation** : transformation des créances détenues par une banque en titres négociables*

RGPD (règlement général sur la protection des données) en 2018 :

Réglementation européenne qui encadre la protection des données des utilisateurs : elle obliger les entreprises qui détiennent de la donnée client à la classifier.
Toutes les données enregistrées dans les **CRM (Customer Relationship Management)** doivent répondre aux questions : Est-ce que ce sont des données sensibles, correctes, les entreprises peuvent-elles les posséder ?
Les entreprises doivent en effet garder uniquement les données qui lui sont utiles pour son business.
Cette réglementation s'applique à partir du moment où l'entreprise a un client européen.
C'est la possibilité pour les clients d'avoir des droits : droit à la suppression et la modifications des données ainsi que le droit de demander à l'entreprise les données qu'elle possède sur lui et à quelles fins elles les utilisent.

LES ACCORDS DE BÂLE

Accords de BÂLE 1 en 1988 :

Le Comité de Bâle né suite à une première prise de conscience du risque systémique sur les marchés financiers modernes qui suit le dépôt de bilan de la banque allemande Herstatt en 1974 alors que la partie en US dollars des opérations de change de la banque n'est pas résolu à cause décalage horaire.
C'est alors Peter Cooke, directeur de la Banque d'Angleterre, qui propose une réunion des banques centrales et des superviseurs bancaires des pays du G10. Le Comité de Bâle se réunit 4 fois par an, sous la protection de la Banque des règlements internationaux (BRI).

Les crises successives imposent de se concentrer sur le risque de crédit. Les premiers travaux du Comité aboutissent à la publication en 1988 d'un accord sur un ratio international de solvabilité, baptisé « Ratio Cooke ».
Chaque risque doit comprendre un certain montant de fonds propres pour assurer la sécurité globale du marché et minimiser les risques de nature systémique en évitant « l'effet domino ». Le niveau des fonds propre assure la capacité à fournir des crédits.
Le ration Cooke ne prend en compte que les risques de crédit.

$$\text{Ratio Cooke} = \frac{\text{Fonds propres}}{\text{Risques}} > 8\ \%$$

Fonds propres	**Risques = risques « pondérés »**	
Capital et réserves (« Tier 1 »)	Etat	Risque à 0 %
+	Banque	Risque à 20 %
Emprunts subordonnés (« Tier 2)	Crédit immobilier	Risque à 50 %
	Autres crédits	Risque à 100 %

Fonds propres = Fonds propres réglementés (capital social, réserves, fonds propres complémentaires, titres subordonnés à durée indéterminée, obligations subornées convertibles en capital ou remboursables en action)

Risques = Engagement pondéré de ce qui est mis en crédit (pondéré selon le risque de contrepartie)

2 objectifs de ce ratio :
- S'assurer de la stabilité du système bancaire afin de limiter le risque de faillite
- Conditions d'égalité en terme de concurrence sur le niveau international

Le comité de Bâle ouvre la possibilité en 1996 d'utiliser les modèles internes pour calculer les fonds propres réglementaires sur les risques de marché suite au scandale en 1995 de la Banque Barings qui était spécialisée dans le trading des produits dérivés et pour qui les gains représentaient 10% des bénéfices de la banque avant de connaître des pertes (jusqu'à atteindre près de la moitié de son capital).

Exemple :

Risques de 400
= risques « pondérés » de 170

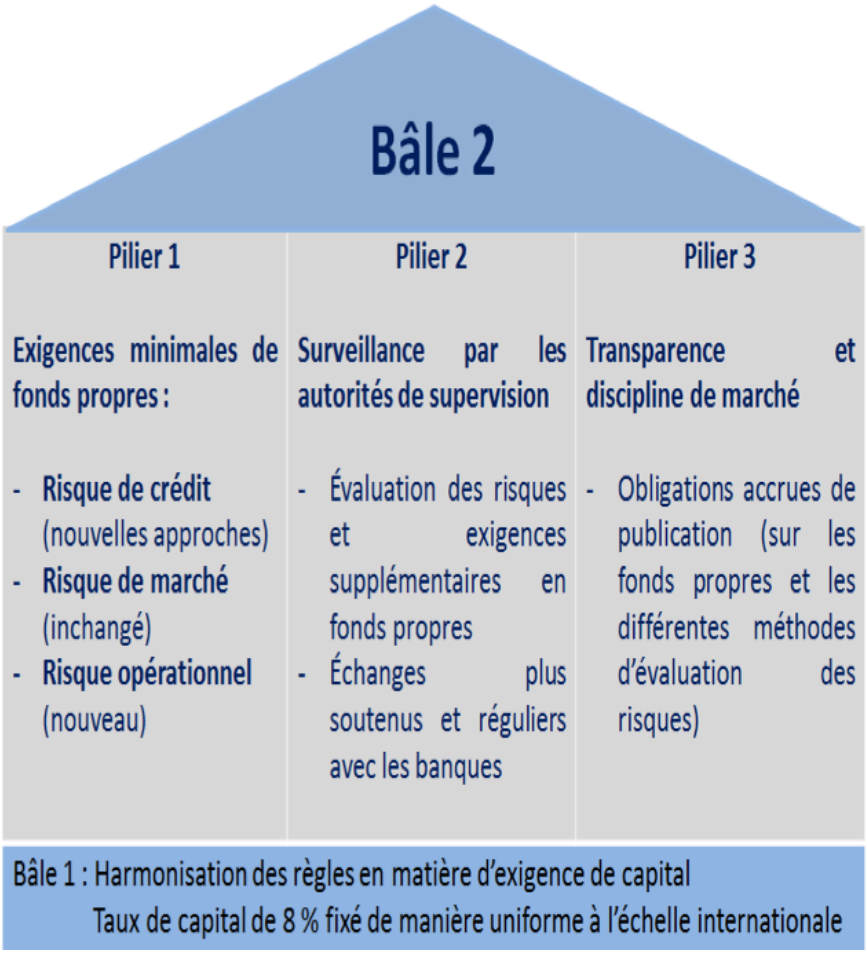
Etat	100	0 %	0
Banque	100	20 %	20
Crédit immobilier	100	50 %	50
Autres crédits	100	100 %	100
Total	400		170

Fonds propres = 17

Ratio Cooke = 10 %

Accords de BÂLE 2 en 2004 :

L'accord de Bâle de 1988 a été jugé insuffisant. La conception des risques bancaire était trop étroite car elle était limitée au seul risque de crédit et depuis 1996, aux risques de marché.
Une mesure du risque insuffisamment affinée : pondération uniforme des entreprises à 100 %, même si elles étaient dotées de toutes les garanties et bien notées, alors que certains États de l'OCDE, pourtant pondérés à 0 %, ont pu se révéler risqués.
Une grille de pondérations rigide car ne prenant pas en compte les techniques de réduction des risques (garanties).



Ratio Cooke amendé (Bâle 1)		Bâle 2
Risque de crédit	Calcul forfaitaire selon la contrepartie	Méthode standard fondé sur les notations externes Systèmes de notations internes
Risque de marché	Méthode standard Modèles internes	Inchangé
Risque opérationnel		Méthode standard Modèle interne

Pour le risque de crédit, l'**approche standard** donne la possibilité de mesurer le risque de la contrepartie par les notes allouées par les agences de notation et **les systèmes internes** (plus élaborés) sont fondés sur les données propres des banques et doivent être autorisés par les superviseurs.

On demande aux banques de couvrir les risques opérationnels, de contrepartie (= risque de crédit) et de marché

Exemple :

Bâle 2 standard

Risques de 400
= risques « pondérés » de 140

Etat	100	20 %	20
Banque	100	20 %	20
Crédit immobilier	100	50 %	50
Autres crédits	100	50 %	50
Total	400		140
Fonds propres	17		
Ratio	12 %		

En fonction de la notation externe (0, 20 , 50 , 100 %)

Bâle 2 : méthode « système interne »

Risque de **crédit** en fonction du **risque de défaut (PD) et de la perte en cas de défaut (LGD)**
Prêt de **100** à une **entreprise**, risque de **40 %**
=> Risques pondérés : 100 x 40 % = 40

Bâle 2 système interne

Risques de 400
= risques « pondérés » de 85

Etat	100	5 %	5
Banque	100	15 %	15
Crédit immobilier	100	25 %	25
Autres crédits	100	40 %	40
Total	400		85
Fonds propres	17		
Ratio	20 %		

En fonction de la notation interne

Accords de BÂLE 3 en 2010 :

Bâle 3 est en réponse à la crise de 2007/2008 et 2010.



1. Un problème de marché : les crédits subprimes, largement octroyés par des non-banques et mis dans des produits structurés → **la valeur des biens et leur liquidité**
2. Une crise bancaire car les marchés se sont bloqués, les investisseurs refusant d'acheter des titres, les banques refusant de se prêter les unes aux autres → **la confiance**
3. Une crise économique par la réduction du financement du secteur privé et les impacts négatifs sur la consommation et l'emploi, moteurs de croissance → **la place des banques dans le financement de l'économie**
4. Une crise de la dette souverain liée à la dégradation de la conjoncture (moindres rentrées fiscales) et aux efforts des États pour soutenir leurs secteurs financiers → **les liens entre risque souverain et risque bancaire.**

Les insuffisances et défauts de Bâle 2 :

- Moins de fonds propres quand la situation est bonne et plus de fonds propres quand la situation se détériore avec des capitaux alors rares et chers : réglementation procyclique (action qui entraîne un nouveau cycle économique)
- Sous pondération de certains risques (risques de marché ou produits complexe - titrisations)
- Même si Bâle 2 a introduit le pilier 2, la norme de Bâle n'est qu'une forme de capital alors que les risques ne se limitent pas aux questions de capital



BÂLE 3 : Mieux prendre en compte tous les risques des banques :

- Mesure du **risque de crédit** : révision en profondeur de l'approche standard et encadrement accru de l'approche notations internes

- Mesure du **risque opérationnel** : refonte du dispositif existant (nouvelle approche et fin de l'utilisation des modèles internes)

- Le **risque de marché** est aussi revu

- Limite de la pro cyclicité en **ajoutant des coussins** (fonds propres supplémentaires) en haut de cycle pour freiner la croissance excessive du crédit

- **Fonds propres réglementaires :**
  Le niveau des fonds propres requis a été renforcé imposant ainsi aux banques de réduire leur total de bilan ou d'augmenter leur capital. Ce niveau des fonds propres est crucial puisqu'il garantit la solvabilité des banques face aux pertes qu'elles pourraient endosser. Ce ratio a été portée à 10,5% contre 8%

- **Effet de levier**
  Cet effet mesure le rapport entre le total des actifs et les fonds propres de la banque. S'il est trop important et que la valeur des actifs s'effondre, comme ce fut le cas durant la crise financière de 2008, les banques peuvent être tentées de les brader, ce qui accentue la spirale des pertes.
  Afin de les dissuader d'accroître leur endettement de façon déraisonnable en pariant sur des actifs plutôt que de renforcer leurs fonds propres, Bâle III a fixé ce **ratio à 3% du capital (Tier1)**.

- **Ratio de liquidités**

Il permet d'évaluer la **solvabilité d'une entreprise** à court ou à long terme. Un ratio de liquidité insuffisant peut déboucher sur une crise majeure, par exemple si une banque n'a pas assez de dépôts pour faire face à des retraits d'argent massifs (bank run) en temps de crise. Pour plus de clarté, il nous faut définir court et long terme :

- **Court terme** : pour limiter ce risque Bâle III a mis au point un ratio de liquidité à court terme (LCR, *Liquidity Coverage Ratio*). Il prévoit que les réserves de liquidités des banques soient supérieures aux sorties nettes de trésoreries sur un mois.
- **Long terme** : Avec son ratio structurel de liquidités à long terme (NSFR, *Net Stable Fun ding Ratio*) Bâle III prévoit également que les banques soient capables d'exercer leurs activités dans un contexte de tensions prolongées à concurrence d'un an. Ce NSFR établit un rapport entre les financements stables disponibles et les besoins de financement stables. Il doit être supérieur à 100%.

Risque de contrepartie *= risque pour un créancier de perdre définitivement sa créance dans la mesure où le débiteur ne peut même pas en liquidant l'ensemble de ses avoirs, rembourser la totalité de ses engagements.*

Chapitre 6 : Les crises financières

Plusieurs cycles économiques :

L'activité économique tend à s'auto-alimenter, que ce soit pendant les périodes d'expansion ou de crises.
En effet, **si l'économie est en croissance**, les entreprises sont plus productives, les salaires et la consommation augmentent, cela génère une hausse de la demande, donc de la production des entreprises. Se met ainsi en place un **cercle vertueux** qui tire la croissance économique.
A l'inverse, **en cas de crise** (baisse des gains de productivité, explosion de bulle, crise de change…), le chômage augmente, ce qui bride la consommation, donc les embauches, et ainsi de suite. Dans ce cas, un **cercle vicieux** s'installe qui bloque le développement économique.

Ces phases successives d'expansion-récession s'observent sur des durées plus ou moins longues qui sont appelées cycles économiques.

- **Le cycle de Kitchin**, mis au jour dans les années 1920 par l'économiste anglais Joseph Kitchin, décrit un cycle court de **3 à 4 ans**. Il est basé sur **la politique de stock des entreprises** et se caractérise par une phase d'expansion d'environ deux ans puis par une phase de croissance ralentie elle aussi de deux ans environ.

- **Le cycle de Juglar**, théorisé par l'économiste français Clément Juglar en 1862, est un cycle de **8 à 10 ans**. Ce cycle correspondrait à la **dynamique de l'investissement** des entreprises qui se caractériserait par une phase d'investissements soutenus puis, une fois que tous les investissements rentables ont été réalisés, par un plongeon de l'investissement et donc de la croissance.

- **Le cycle de Kuznets** est dû à l'économiste américain Simon Kuznets qui l'a théorisé dans les années 1930. Ce cycle est d'une durée de **15 à 25 ans** qui serait basé sur des **variations démographiques** qui stimuleraient par vagues l'activité économique.

- **Le cycle de Kondratiev** (de 40 à 60 ans) est le plus connu des cycles économiques. Il a été mis en évidence par l'économiste soviétique Nikolaï Kondratiev dans les années 1920, et a été étoffé par Joseph Schumpeter à la fin des années 1930. **Selon Schumpeter, les innovations apparaissent par « grappes » qui tirent la croissance pendant 20 à 30 ans.** Puis, quand les innovations arrivent à, la croissance se tasse avant que d'autres innovations relancent à leur tour l'économie.

Les crises n'apparaissent pas sans fondement. Au préalable de chacune des crises (1929, 1973, 2000, 2008), il s'est passé des choses (politiques, économiques).

Crise de 1929 :

La crise de 1929 est née d'un excès d'endettement du secteur privé et d'une gigantesque bulle spéculative. Elle a été l'une des plus violentes qu'ait connues l'économie mondiale. Ses conséquences sociales et politiques ont été considérables. La crise de 1929 a provoqué un ralentissement économique profond au cours des années 1930 connu sous le nom de « **Grande Dépression** ». Cette crise, partie des États-Unis, mais aux répercussions planétaires, a favorisé l'émergence du nazisme (arrivée au pouvoir d'Adolf Hitler en 1933) et constitue l'une des causes de la Seconde Guerre mondiale (1939-1945).

Cette crise est liée à une bulle spéculative qui a concerné à la fois la bourse et l'immobilier.

L'euphorie des années 1920 (parfois surnommées les « Années folles ») a provoqué une hausse du prix des actions en bourse. Or l'évolution à la hausse des titres boursiers attire de nombreux spéculateurs qui espèrent des gains faciles. Beaucoup d'acteurs se mettent à spéculer, les prix des titres vont augmenter, ce qui va attirer encore plus d'investisseurs… Un cercle vicieux qui gonfle les prix au-dessus de leur valeur : **bulle spéculative**. Les cours de la Bourse de New-York sont ainsi multipliés par 3 entre 1920 et début 1929, ce qui correspond à une hausse annuelle d'environ 12 % en moyenne.

Avant 1929, il y avait une production massive avec des spéculations, jusqu'à ce que la population ait acheté suffisamment de bien, il y a alors une baisse de la demande : la production dépasse la demande de biens -> profit / marge en baisse : déflation. L'économie investissait en masse car les taux étaient bas.

Quand quelques spéculateurs commencent à vendre leurs titres boursiers, par peur que la bulle éclate, les prix des actifs financiers vont alors en sens inverse. Chacun tente alors de revendre ses actions le plus vite possible pour perdre le moins d'argent possible, entraînant un **krach boursier**. C'est ce qui s'est produit le jeudi 24 octobre, surnommé le « **jeudi noir** » (13 millions de titres vendus ce jeudi).

Le krach boursier touche, tout d'abord, le monde de la finance. Les spéculateurs sont ruinés par la chute des cours et se retrouvent incapables de rembourser aux banques l'argent qu'ils avaient emprunté pour **spéculer**.

Les banques sont poussées vers la **faillite**, ce qui les empêche de financer les entreprises et ruine les épargnants. La crise financière se propage donc à l'économie « réelle » et une **crise économique** se déclenche. Les ménages consomment moins, puisque leurs revenus et leur richesse ont diminué. Cela réduit les débouchés des entreprises et nombre d'entre elles licencient et font faillite. Le chômage de masse apparaît alors : 30 millions de chômeurs dans le monde et 18 millions sur 60 millions d'habitants aux USA.

Choc pétrolier de 1973 :

Au début des années 70, les pays industrialisés qui viennent de connaître près de trois décennies de forte croissance (« Les Trente Glorieuses ») sont largement dépendants du pétrole. Les deux tiers de l'énergie consommée en Europe sont importés, principalement du Moyen-Orient. Les pays pétroliers prennent alors conscience qu'ils sont en position de force. Entre 1970 et 1973, le prix de ce qui devient l' « or noir » double. Mais ce n'est qu'un début.
Fin 1973, à la suite de la guerre du Kippour entre Israël et ses voisins arabes, les pays du Golfe décident, en guise de rétorsion contre les pays alliés à l'État hébreu, de réduire leur **production** (5% par mois jusqu'à Israel se retire des pays qu'elle a conquis).
L'Arabie Saoudite, qui fournissait à elle seule 21% de la production mondiale de brut, va encore plus loin en imposant un embargo de ses **exportations** vers les États-Unis notamment. C'est la panique et le prix du baril flambe. En quelques semaines, il sera multiplié par quatre, passant de 4 à 16 dollars. Les économies occidentales ne peuvent pas faire face. La **croissance** s'effondre et le **chômage** augmente. C'est alors un choc mondial financier et économique à l'origine d'une crise géopolitique.

Hausse des coûts de production -> hausse des prix de vente -> inflation > pas de revenus supplémentaires—> baisse de la demande = spirale inflationniste.

Rappel Guerre de Kippour : Le 6 octobre 1973 l'armée égyptienne et l'armée syrienne lancent une offensive contre Israel pour récupérer les territoires perdus lors de la **Guerre des six jours** de 1967 et occupés depuis par l'État hébreu.

Crise de 2000 : La bulle Internet :

La bulle internet est une bulle spéculative qui s'est formée à la fin des années 1990.
À la fin des années 1990, la « nouvelle économie » fascinant tous les investisseurs de la planète. Elle était liée à plusieurs facteurs :

- Le développement rapide des NTIC (Nouvelles technologies de l'infirmation et de la communication)
- L'apparition de nombreuses start-up
- Un contexte peu inflationniste avec des taux d'intérêt trop bas qui renforçaient l'attrait des investisseur pour les marchés des actions

En 1995, l'introduction en bourse de Netscape est considérée comme le coup de starter symbolique de la bille internet. Offerte à 28$, l'action Internet fut cotée à 71$, 153% au-dessus du prix de souscription (en une journée de cotation, la capitalisation boursière de cette société a atteint 2,6 milliards de $). Cette IPO (Initial Public Offering) a entraîné la multiplication des introductions boursières dans le secteur des dot-com. Beaucoup de start-up ont été achetée aveuglement par des investisseurs qui cherchaient la pépite au potentiel de croissance

comparable à Apple ou Microsoft. Cette chasse durera 5 ans. En mars 2000, le PER (*Price Earning Ratio*) de certaines entreprises issues de la nouvelle économie montait jusqu'à 200 alors qu'un niveau de 25 est déjà considéré comme excessif en temps normal.

Les historiens du marché estiment que la bulle Internet a éclaté le 13 mars 2000 avec **la chute du Nasdaq** qui plongea brutalement, tirant un trait sur 5 années de hausse : faillites à la chaîne -> à court d'argent, les centaines de start-up basculèrent.
La Fed fut pour quelque chose dans cette situation dans la mesure où elle orchestra la **remontée de ses taux d'intérêt à long terme** pour doucher « l'exubérance » des marchés.
Le directeur de la FED baisse les taux de 6% à 1% de 2000 à 2004 car le monde est en récession.
Dans le même temps, de 2000 à 2006 c'est 440 milliards de dollars qui vont être prêtés à des ménages américains. Cette dette a été titrisée et on a vendu ces titres sur les marchés.

Aujourd'hui l'algorithme le mieux programmé au monde : Aladdin (BlackRock).

La crise des subprimes (2007-2008) :

Déclenchée aux États-Unis en 2007-2008, la crise des subprimes trouve son origine dans un excès d'endettement des particuliers. Du fait de l'interdépendance économique et financière entre les pays, elle s'est rapidement propagée au monde entier.
Le terme de « subprimes » désigne des **prêts immobiliers** accordés à des Américains disposant de faibles revenus. Au début des années 2000, les banques accordent massivement des prêts immobiliers, avec le soutien du pouvoir politique qui voit dans la frénésie de construction immobilière un bon moyen de dynamiser l'économie à court terme.

Les Américains achetant de plus en plus de maisons grâce au crédit bon marché, le prix de l'immobilier augmente. C'est la loi de l'offre et de la demande. En effet, il est difficile de modifier l'offre de logements à court terme, du fait des délais nécessaires à la construction de nouveaux immeubles ou maisons. Dans ce contexte d'une demande croissante de logements, ces derniers deviennent plus rares et donc plus chers. Et plus les prix de l'immobilier augmentent, plus les Américains s'endettent pour acheter des biens de plus en plus chers : bulle spéculative.

Pour freiner la dynamique de cette bulle, la Banque centrale américaine, la FED, augmente les taux d'intérêt à partir de 2005. En augmentant les taux auxquels elle prête de l'argent aux banques, la Banque centrale cherche à provoquer une hausse généralisée des taux d'intérêt dans l'économie. Avec des intérêt plus coûteux à rembourser, le recours au crédit est censé faiblir. Dans le même temps, la hausse des taux d'intérêt provoque un renchérissement des crédits déjà accordés par les banques aux acquéreurs de logement. **Aux États-Unis, les crédits immobiliers comportent, en effet, le plus souvent, un taux d'intérêt variable**. Certains clients ne peuvent alors plus assurer le paiement de leurs mensualités, ce qui occasionne des pertes pour

l'établissement prêteur et entraîne la saisie par la banque du logement concerné par le prêt. Ces habitations, ainsi saisies, sont alors vendues aux enchères, ce qui provoque une chute rapide des prix de l'immobilier et déstabilise tout un pan entier de l'économie américaine. Les banques se retrouvent donc en difficulté et, le 15 septembre 2008 la banque américaine Lehman Brothers fait faillite, déclenchant une panique inédite depuis 1929.

En 2007 : Crise de confiance (les banques avaient peur de prêter aux autres banques : peur de la faillite) -> crise de liquidités.
La FED abaisse son taux à 0,25% : la bulle immobilière continue à grossir : les banques américaines prêtent leurs derniers dollars aux subprimes. La bulle explose.

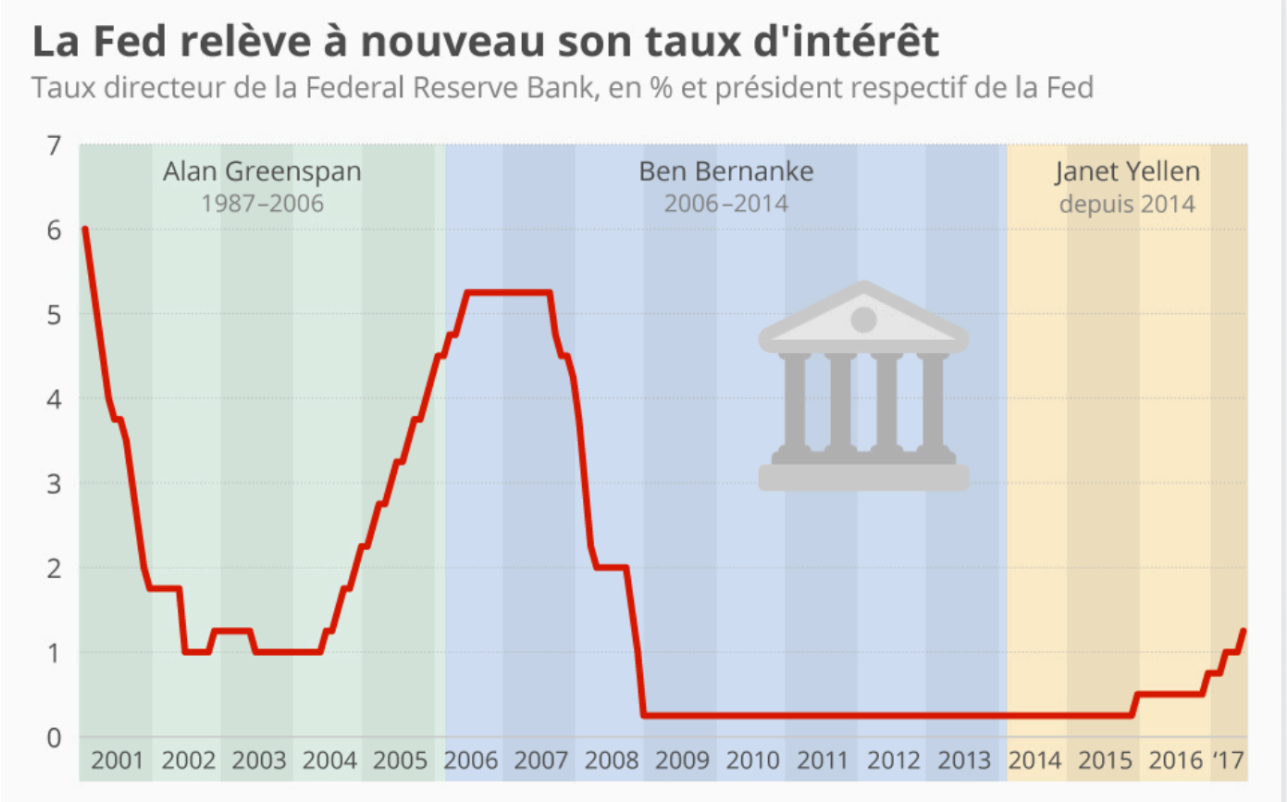
De par le poids des États-Unis dans l'économie mondiale et la très forte interdépendance commerciale, bancaire et financière des principaux pays avancés du globe, le reste du monde est rapidement impacté. Cette crise a été la plus violente que l'économie mondiale ait connue depuis la Seconde Guerre mondiale. Ses effets négatifs se faisaient toujours sentir, plus de 10 ans après son déclenchement. En effet, le taux d'endettement public a pratiquement doublé aux États-Unis du fait de la baisse des recettes fiscales et du soutien qu'a apporté l'État au secteur financier.

Pour enrayer la crise, les banques centrales ont injecté plus de monnaie dans l'économie et les États ont augmenté leurs dépenses afin d'atténuer les effets de la crise, comme le chômage par exemple. L'outil employé par les banques centrales pour injecter de la monnaie dans l'économie et ainsi la soutenir s'appelle « l'assouplissement quantitatif ». Elle consiste, pour les banques centrales, à créer de la monnaie pour acheter des titres financiers, comme des obligations, à des institutions financières.

Parallèlement, les États ont pratiqué des politiques de **soutien à l'économie (politiques budgétaires notamment).** Ces politiques ont eu des résultats contrastés. Aux États-Unis, elles ont permis un rebond économique assez rapide, tandis qu'en Europe, elles n'ont pas suffi à éviter l'entrée dans une autre crise, celle des dettes publiques au sein de la zone euro.

Cette crise aboutit à la crise de 2010.
On doute que les pays du sud (Portugal, Espagne, Italie) vont pouvoir rembourser leur dette. On compte sur les pays européens pour aider ces pays (260 milliards d'euros prêtés à la Grèce en 2010. En 4,5 ans, pour sortir la Grèce de cette crise, on imprimera 500 milliards d'euros, puis décision quelques années plus tard (vers 2014, quantitative easing) de réimprimer 500 milliards (à vérifier).

Les crises révélatrices des problèmes de notre système (défaut du système, crises politiques, sociales, économiques). Les politiciens doivent examiner quelles sont les causes et les conséquences de ces problèmes avec pour objectif d'apporter une solution, une réponse qui est souvent réglementaire.



Constats qu'on peut faire de la venue des crises :

1. **Crise de débouchés** : insuffisance de demande adressée aux entreprises : production supérieure à la demande
2. **Endettement croissant** (des ménages, des entreprises, des États) et dans le même temps, baisse ou maintien du pouvoir d'achat
3. **Rentabilité pas au rendez-vous**, souvent attendue importantes, et pas tjrs le retour sur investissement prévu
4. **Innovations financières** (ex : sortie de la bulle internet : innovation de la titrisation / sortie de 1973 : innovation de la bulle internet).

Chapitre 7 : Les innovations financières

Aujourd'hui la banque évolue dans un environnement hautement technologique : connectivité aux marchés, aux autres banques…
La concurrence va au delà des services que la banque propose : elle va sur ce terrain technologique, informatique. Un des enjeux majeurs pour la banque est la robustesse et les performances de ses outils informatiques : outils conçus sur-mesure permettant à la banque de surpasser ses concurrents.

Différents axes majeurs de l'innovation :
- Puissance de calcul
- Sécurité
- Efficience technique

L'innovation financière *= le procédé par lequel les intermédiaires financiers cherchent continuellement à augmenter leurs profits tout en réduisant les risques liés à l'intermédiation financière.*

L'innovation sert à collecter davantage de capitaux, à réaliser davantage d'investissement. Elle permet aussi de trouver de nouvelles sources de revenus qui vont permettre de financer plus de projet ou de financer de la dette.

Les entreprises bénéficient de l'innovation financière.

Objectif pour la banque : accroître son attractivité, collecter des capitaux, moindre coûts (plus proche du sans coût), émettre un maximum de financement. Une banque doit être capable de s'adapter au client en tant que besoin, autant qu'en terme d'usage (détecter les nouveaux usages, les besoins). De plus en plus les banques offrent du sur-mesure (troisième objectif) à la clientèle tout en conservant une marge.

On trouve de l'innovation financière dans les nouveaux produits (**innovations produit**) ou dans la façon de créer ces produits financiers. La banque doit être en mesure de proposer des nouveaux types de financement afin de toucher des clients qu'elle ne touchait pas auparavant. L'innovation peut être technique (nouvelle manière de faire), la banque doit proposer de manière plus fréquente, plus rapide, moins chère ces services et ces produits : elle passe aux économies d'échelle. Les économies d'échelle sont les économies que réalise une banque lorsqu'elle peut diminuer son coût moyen en augmentant sa production.

On trouve des innovations dans différents secteurs :
- Dans la **technologie**
- Dans les **paiements** (physique ou dématérialisé)
- Dans le **financement** (emprunt, plate-forme, finance participative : crowdfunding)

- Dans l'**allocation des capitaux**
- Dans la **rapidité**
- Dans la **gestion des taux d'intérêt**
- Dans la **gestion des fonds propres (Bâle)**

*Une **Fintech** est une entreprise qui développe une **technologie numérique innovante pour optimiser un service financier**. Les Fintechs cherchent à proposer des services financiers plus efficaces et à moindre coût. Le terme de Fintech remonte aux années 1980 et résulte de la **contraction des mots finance et technologie**. Les Fintechs sont généralement des startups, c'est-à-dire des entreprises jeunes, anticipant une forte croissance, et fondant leur activité sur une innovation.*

4 types d'innovations financières :

- **Innovation du produit** : quand on améliore ou modifie un produit existant ou quand on on crée quelque chose de nouveau : c'est de l'innovation financière (exemple : crypto, coins, tokens) / nouveau produit offert par un établissement (ex : nouveau swap, nouvelle options, nouveau produit de gestion de risque …) / innovations créées par le marché lui même (certificat, ORA : obligations remboursées en actions, OCEANE obligations convertibles échangeables en actions nouvelles ou existantes …)

- **Innovation de procédé** : changer la façon de faire les choses -> processus plus efficace, plus rapide … mise en oeuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel. Objectifs : accélérer les processus, moins coûteux car moins de choses à faire, plus robuste (nbr restreint d'activités) et in fine plus efficace.

- **Innovation du marché** : innovations techniques, se concentrent essentiellement sur la vitesse, et la sécurité : elle a permis de nombreuses automatisations sur le fonctionnement de marché : résultat -> on peut désormais négocier en continu (par encore tous les actifs) avec des marches qui sont de plus en plus globalisés et disponibles.

- **Innovation organisationnelle** : innovations qu'on voit le moins : innovations liées à l'organisation interne des entreprises, c'est-à-dire comment les individus sont organisés en interne entre-eux, comment ils interagissent entre-eux, comment ils sont interconnectés : quelle est l'architecture, l'organisation (ex : dès qu'on a des fusions / acquisitions : le marché se centralise, il faut réfléchir et parfois innover sur l'organisation) -> elle s'apparente à l'**innovation** de procédé dans la mesure où elle contribue à modifier la méthode de production et/ou de distribution pour améliorer l'efficacité de la production et la productivité.

Les innovations :

- **Crowdlending / crowdfunding** : plateforme de financement participatif faisant appel à un grand nombre de personnes pour financer le projet
- **Les néo-banques** : banque dématérialisée proposant des services bancaires innovants et à moindre coûts
- **Regtech** : innovation destinée à simplifier le suivi des contraintes réglementaires financières
- **Paytech :** solution d'optimisation de tous les types de paiements
- **Roboadvisor** : conseil en investissement et gestion de portefeuille numérisés voire automatisés
- **Insurtech** : innovation numérique dans le domaine de l'assurance
- **Cash management :** solution numérique de gestion des dépenses personnelles ou des flux de trésorerie d'une entreprise
- **Comparateur :** solution de comparaison de produits financiers

Les bases de données :

On peut les diviser en 3 types :

- **Centralisée** : Toutes les données sont un corps unifié qui est stocké sur un ordinateur. Pour obtenir l'information, vous devez vous connecter à l'ordinateur principal appelé serveur. Exemple : la banque
- **Décentralisée** : Cela signifie qu'il n'y a pas de stockage central. Certains serveurs fournissent des informations aux clients. Les serveurs sont connectés les uns aux autres.
- **Distribuée** : Il n'y a pas de stockage de données. Tous les nœuds contiennent des informations. Les clients sont égaux et ont des droits égaux.

Principale différence : Une base de données distribuée est une base de données logique unique, installée sur un ensemble d'ordinateurs géographiquement situés à différents emplacements et reliés par un réseau de communication de données, tandis qu'une base de données décentralisée est une base de données installée sur des systèmes géographiquement situés à des emplacements différents, mais non liés via un réseau de communication de données.

Registres distribués (DLT) :

La technologie des **registres distribués**, ou DLT *(Distributed Ledger Technology)*, est un système numérique qui enregistre des transactions d'actifs et leurs détails dans plusieurs emplacements à la fois. Contrairement aux bases de données traditionnelles, la DLT ne dispose pas d'un dépôt de données de référence ni de fonction d'administration centralisée. elles permettent de **se passer d'autorité centrale ou d'intermédiaire.**

La blockchain

***Définition** : Technologie de stockage et de transmission d'informations, transparente, sécurisée qui fonctionne sans organe de contrôle. C'est une base de données ouverte avec un haut niveau de fiabilité et de protection qui est gérée automatiquement et systématiquement. La base de données peut être téléchargées et lu par l'ensemble des participants. C'est un réseau d'ordinateurs connectés reliés les uns les autres*

-> Perte de contrôle pour le système financier : on peut directement échanger de personne à personne.

Avec la technologie blockchain, un **modèle transactionnel centralisé** (banques, bourses, plates-formes d'échanges, fournisseurs d'énergie) **devient décentralisé** (consommateurs, consommateurs d'énergie). Les transactions sont directement conclues et effectuées de pair à pair. Les coûts peuvent ainsi être réduits et les processus accélérés. Le système devient globalement plus flexible car de nombreuses étapes de travail auparavant manuelles sont désormais effectuées automatiquement grâce aux contrats intelligents.

Processus de validation des transactions sur la blockchain :

Le **minage** est le processus par lequel sont validés et donc sécurisés les différents blocs. A cette fin, ceux que l'on appelle les « mineurs », effectuent avec leur matériel informatique des calculs mathématiques pour vérifier puis **valider les blocs de transactions**. Les mineurs sont en concurrence pour effectuer des transactions sur le réseau et par la suite être récompensés.

Le processus de validation des blocs peut prendre un certain temps selon le bloc. Par exemple, en ce qui concerne les blocs de transactions en bitcoin, les mineurs regroupent toutes les 10 minutes les dernières transactions en un bloc, puis les valident. Les mineurs résolvent donc un problème sous forme de puzzle. Si un mineur parvient à résoudre le puzzle, alors le nouveau bloc est formé. Les transactions sont placées dans ce nouveau bloc et sont considérées comme confirmées.

La difficulté est de trouver l'ID du block (la signature).

BITCOIN : Le code de la blockchain prévoit un niveau de difficulté : le nombre de 0 avant le code de l'ID (256 caractères en hexadécimal). Aujourd'hui on est à six 0. La solution est plus facile à trouver avec un ordinateur à forte puissance : système **proof of work**.

-> Quand je vends des bitcoins, je mets un taux d'intérêt : les transactions aux plus hautes rémunération sont réalisées en première

Tous les 2016 blocs, **donc tous les 14 jours**, le code de la blockchain vérifient comment et quand les bloc ont été créés (si la signature a été trouvée rapidement ou non) : s'il s'est passé plus de 10 min : puissance de calcul inférieur et inversement-> **réévaluation de la difficulté de l'algorithme** / problème à résoudre : **on le pousse à la hausse ou à la baisse -> voilà selon quoi diffère la difficulté de la signature.**

La difficulté est fonction du prix car plus de mineurs seront intéressés. Si la valeur du bitcoin baisse fortement : les mineurs n'ont plus d'intérêt à miner. Puis la rémunération change selon la difficulté.

Celui qui trouve gagne des bitcoins et les rémunérations des transactions du bloc entier.

Halving : Tous les 4 ans la récompense est divisée par deux :
Les mineurs reçoivent un nombre déterminé de bitcoin en récompense de leur travail sur la blockchain et du minage d'un nouveau bloc. Cette somme a été fixée dès la conception du bitcoin par Satoshi Nakamoto. Au tout début du bitcoin, un mineur recevait 50 bitcoins pour chaque nouveau bloc. Mais cette situation a depuis changé : lors du premier halving, en 2012, la recompense accordée aux mineurs est passée à 25 bitcoins. En 2016, lors du deuxième halving, elle est passée à 12,5. Depuis le dernier halving de 2020, les mineurs ne reçoivent « que » 6,25 bitcoins pour chaque nouveau bloc. Lors du prochain halving, qui doit avoir lieu en 2024, la rémunération passera à 3,125 bitcoins, et ainsi de suite.

Vérifications faites par les mineurs :
- L'algorithme vérifie la possibilité des transactions (est que X peut envoyer à Y : est ce que X à des bitcoins ?)
- Trouver l'ID du bloc
- Vérification de l'ID

Les nœuds sont des ordinateurs reliés au réseau. Chaque nœud comporte une copie de la base de données qui trace l'historique de l'ensemble des transactions effectuées. Ainsi se forme **une chaine de blocs reliés entre eux**, ce qui rend la blockchain infalsifiable.

Ainsi, si un tiers souhaite hacker le réseau, il est nécessaire pour ce hackeur de corrompre plus de la moitié (plus de 51 %) des nœuds simultanément. Le nombre de nœuds étant très important, en cas de tentative de fraude, cela serait détecté très rapidement.

La proposition de valeur de la blockchain : elle semble non manipulable (aucune dérive financière possible)

Quelques chiffres et informations :

- On identifie **5 blockchains**
- **28% PIB mondial lié à internet.**
- 1 Bitcoin = **100 000 000 de satoshis**
- Blockchain = **360 Go** (si on télécharge tous les blocs)
- La blockchain produit **1 bloc toutes les 10 minutes** : le programme informatique de la blockchain Bitcoin est codée pour ça
- On estime que **200 000 millions de personnes** connaissent la blockchain, les cryptos
- **Noeud** : serveur ou groupement d'ordinateur = **13 000 endroits** qui produisent de la puissance de calcul
- Bloc

Aujourd'hui le problème est que la blockchain ne résout pas spécialement de problème : mais on peut se passer des tiers de confiance qui certifient

Limites :

- Quel est le nombre de transactions à vérifier possible en 10 minutes ?
- Lorsque les 21 millions de bitcoin seront sur le marché ?

C'est pour ça que d'autres blockchain sont apparues : pour la rapidité

***Fork** : division de la chaîne de blocs en deux chaines distinctes*

Autres aspects de la blockchain :

- peu coûteux (pas dans le cadre des bitcoin car c'est cher en raison de la conso d'électricité et du matériel nécessité)
- Réduction des fraudes : plus gros aspects -> tout le monde sait qui a fait quoi : fraude difficile à commettre
- Rentabilité croissante : processus optimisé en terme de contrôle des identités (pas besoin de carte d'identité …) : transparent, baisse coût, baisse des fraude -> économies sur la recherche de ces fraudes …

Techniquement, la blockchain n'est qu'une base de donnée automatique gérée par un code (algorithme) -> fort probable que les industriels vont acquérir la blockchain pour tracer les d'où viennent les produits / industrie horlogère / du luxe

Évolution des métiers : plus besoin d'audit par exemple, ou de notaire (tiers de confiance).

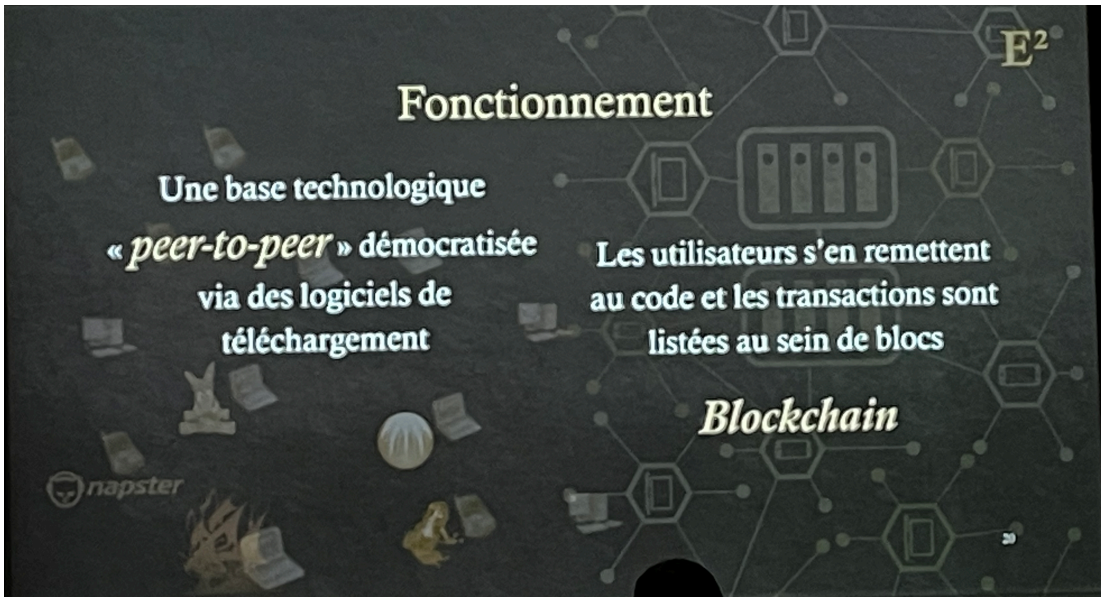
Aujourd'hui les banques ont le système Swift pour transiter de grosses sommes avec d'autres banques. Les banques commencent à imaginer les projets blockchain

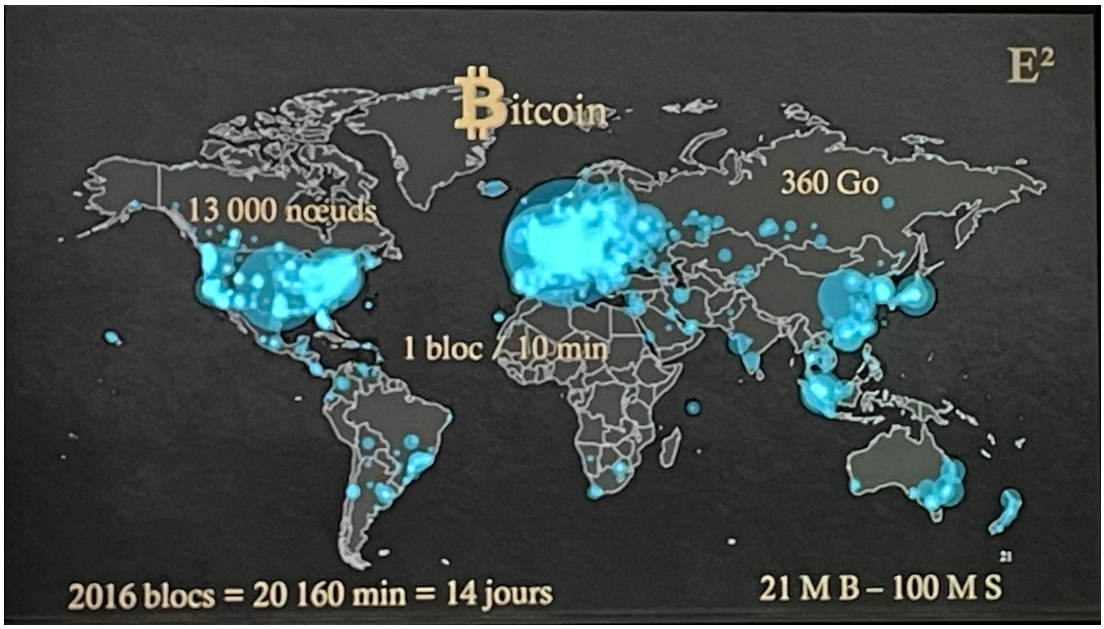
Questions à creuser :

Quels sont les enjeux à venir pour l'industrie financière ?

L'essor des nouveaux acteurs est-il préoccupante pour les banques ?

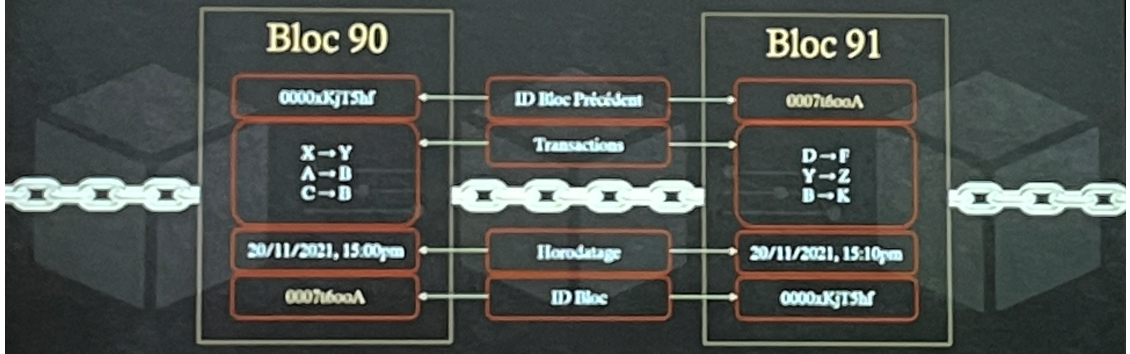
Comment valoriser les nouveaux acteurs?





E²

Concrètement



E²

Amorçage d'une transition ?

Tenants

Emergence d'espoir lié à la sécurité et à l'aspect non manipulable

Aboutissants

Transparence & baisse de coûts
Réduction de fraudes
Rentabilité croissante

E²

Change Management

Enjeux pour les banques

Opportunités ou menaces ?

« Intégration technologique et modification des façons de travailler »

« Évolution des métiers et modification des relations clientèles»

« L'ennemi doit devenir un allié puissant »

Business VS Politique

Pas de réconciliation à effectuer =
Gain de temps =
Réallocation des ressources opérationnelles

Traçabilité continue =
Focus sur acceptabilité des flux

Technologie Blockchain et consommation énergétique

Le mécanisme **« Proof of Work »** (preuve de travail, PoW) est le premier protocole de consensus de la Blockchain. L'objectif de ce mécanisme anti-spam était assez simple : n'accepter que des emails dont le destinataire a mis en jeu un peu de puissance de calcul, et donc prouvé du travail (consommation d'électricité). Cela permet de décourager bon nombre de spammer, pour qui cela devient coûteux d'envoyer plusieurs milliers d'emails.

Aujourd'hui, la Proof of Work est connue comme le principal mécanisme de consensus des Blockchains, en particulier celles de première génération. Son fonctionnement engendre une grande quantité d'énergie consommée.

Si le réseau Bitcoin était un état, il serait le 53ème plus gros consommateur d'électricité (données sur l'année 2019).

En outre, le minage d'un bloc (de la Blockchain Bitcoin) suffirait à alimenter quatorze foyers américains en électricité pour une journée ; sachant qu'un bloc est miné toutes les dix minutes environ.

Dans l'éventualité d'une croissance de l'utilisation du Bitcoin au cours des prochaines années, **cette consommation énergétique inquiète.**

Développement de nouveaux systèmes de validation des blocs :

Proof of stake (PoS, Preuve d'enjeu) -> l'un d'entre-eux

Ces nouveaux mécanismes de validation des blocs disposent d'une empreinte carbone proche de zéro car aucune puissance de calcul n'est mise en jeu pour valider une transaction.

Avec la preuve d'enjeu, la sélection de mineur est faite aléatoirement tout en étant pondéré par la quantité de cryptomonnaie à disposition de ce mineur

Les nœuds du réseau qui veulent participer à l'émission de nouveaux blocs sur la Blockchain doivent être capable de prouver qu'ils disposent d'un certain nombre de tokens émis sur la Blockchain en question. Ainsi les validateurs sont en nombre limité. Ce dépôt servira ensuite de garantie pour la validation des nouveaux blocs, en effet si le validateur des blocs ne suit pas les règles de validation définies dans le protocole, celui-ci s'expose à la perte totale des tokens déposés au préalable, il est ainsi incité à valider les blocs sans tenter de frauder le protocole en place.
En revanche beaucoup estiment généralement que la blockchain ainsi forgée ne présente pas la même robustesse et le même niveau d'immutabilité du Proof-of-Work de Bitcoin.

MAIS AUJOURD'HUI …

Bitcoin et Ethereum innovent eux aussi pour réduire leur empreinte carbone en mettant en place le **Lightning Network pour Bitcoin** et en organisant le passage d'un protocole de preuve de travail à un protocole de **preuve d'enjeu pour Ethereum**. Ce qui permettra de réduire l'impact écologique de 99%.

Ainsi, technologie Blockchain et développement durable apparaissent aujourd'hui plus que jamais compatibles.

Chapitre 8 : Les banques centrales

Qu'est ce qu'une banque centrale ?

Objectif des banques centrales: faire appliquer la politique monétaire
Les banques centrales nationales doivent intégrer dans leur système de transporter les textes (dictés par la BCE).

Chaque monnaie est gérée par une banque centrale, qui est chargée de **piloter la politique monétaire**. En faisant varier le taux de refinancement, **la banque centrale contrôle la quantité de monnaie en circulation**.

BCE cheffe des banques centrales européennes.
Comme toutes les banques centrales, la BCE est chargée de conduire la politique monétaire dans la zone euro, qui regroupe dix-neuf pays.

La FED et la BCE ont en quelque sorte les mêmes objectifs : **maintenir la stabilité des prix à 2% d'inflation et réguler la quantité de monnaie en circulation.**

Objectifs et missions :

1) Assurer l'émission de monnaie : fixer les taux d'intérêt par le biais des taux directeurs
2) Superviser le fonctionnement des marchés et assurer le respect des règlementations en terme de risque (outils : ratio, ratio de solvabilité (Bâle)
3) Rôle de prêteur en dernier ressort

2 appellations :

- **SEBC** (système européen des banques centrales) : BCE + Banques centrales nationales membres de l'UE
- **Eurosystème** : spécificité du SEBC : BCE + tous les pays qui ont adopté l'euro

La politique monétaire de la zone euro est décidée par le SEBC.

Comment les banques centrales appliquent la politique monétaire ?

Le taux directeur ou de refinancement

Le taux de refinancement (appelé « taux Refi » ou « taux directeur ») est le taux auquel les banques commerciales de la zone euro empruntent à la Banque centrale européenne et aux Banques centrales nationales. Il est fixé par la BCE.

Les banques commerciales (banques de 2nd rang) ont un compte auprès de la banque centrale.

Les taux d'intérêts auxquels les banques commerciales empruntent de l'argent sont fixés par la BCE et leur servent de référence pour déterminer les taux d'intérêt des crédits proposés à leurs clients.

La fixation de ce taux est **le principal levier de la politique monétaire**. En période de ralentissement, la banque centrale le baisse le taux directeur, ce qui stimule le crédit, la croissance économique et l'inflation.
Cependant, **une baisse trop forte du taux directeur risque de générer de l'inflation ou des bulles spéculatives**. La banque centrale doit ainsi veiller à fixer son taux directeur à un **« niveau idéal »**, qui favorise la croissance sans pour autant provoquer un emballement de l'inflation.

Il existe deux autres taux :

- **Taux de facilité de dépôt** : taux de rémunération des réserves obligatoires des banques commerciales nationales. On entend par réserves obligatoires les les parts minimales des trésoreries des banques commerciales nationales qui doivent être déposées auprès de la banque centrale nationale.
- **Taux de facilité de prêt marginal** : taux d'intérêt payé par les banques commerciales nationales lorsqu'elles empruntent des liquidités à la BCE. Toutefois, les emprunts concernés par le taux de prêt marginal sont quotidiens tandis que les emprunts concernés par le taux de refinancement sont hebdomadaires.

Les taux directeurs ont un impact direct sur le marché interbancaire :

- Eonia : taux pour les prêts interbancaires au jour le jour
- Euribor : pour les prêts interbancaires à maturité plus longue

Les opérations d'« open market »

Lorsqu'une banque commerciale accorde un prêt à l'un de ses clients (ou lorsqu'elle a besoin de liquidités, elle peut emprunter des fonds :

- auprès d'autres banques commerciales sur le marché interbancaire
- auprès de la Banque centrale nationale
- auprès de la Banque centrale européenne

2 types d'opérations de financement :

- **MRO** : opérations de court terme (à la semaine ou au mois) : prêts sont consentis par la BCE aux banques européennes en échange d'un dépôt de garanties (les titres des banques commerciales qui empruntent) appelé le collatéral du prêt. La BCE publie régulièrement la liste des titres qu'elle accepte en collatéral.
- **LTRO** : opérations de long terme (jusqu'à 3 ans)

Quantitative easing :

Pour mener à bien ses missions, la BCE a utilisé ces dernières années de nouveaux outils, qualifiés de « non-conventionnels ». Par exemple, elle a entrepris un vaste programme de rachat d'actifs (notamment des obligations émises par des États), appelé **« assouplissement quantitatif».**
Concrètement, le Quantitative Easing (QE) consiste pour la banque centrale à acheter massivement des actifs financiers (obligations publiques ou privées). Le but étant d'injecter dans l'économie les liquidités ainsi créées afin de relancer l'activité et l'inflation. Toutefois, l'efficacité de cette politique reste dépendante des conditions de sa mise en œuvre.

REPO *(Sale and Repurchase Agreement) : transaction dans laquelle deux parties s'entendent simultanément sur deux transactions : une vente de titres au comptant suivie d'un rachat à terme à une date et un prix convenus d'avance.*

Les réserves obligatoires

Les banques commerciales doivent déposer un certain pourcentage des crédits accordés à leurs clients sur un compte ouvert auprès des Banques centrales nationales. Ce pourcentage est décidé par la BCE.
Exemple : la banque émet un crédit pour 100 : 10% viennent à la BC pout taux de 10%

Multiplicateur de crédit : permet de connaître la distension de la masse de crédit

Puis réserves excédentaires rémunérée au taux de refinancement : 2 ans maximum dans le compte à la BC.

3 fonctions de la monnaie :
- Étalon de valeur
- Permet de réaliser les transactions
- Unité de compte