

De Arrow à Enron : 50 ans de produits dérivés.

Jean-Paul Laurent

Professeur à l'ISFA, Université Lyon 1

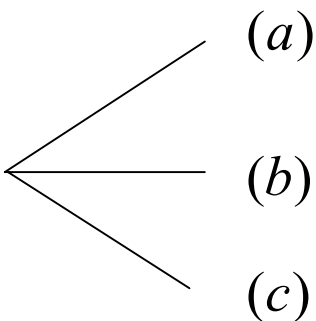
Consultant scientifique, BNP PARIBAS

- ❑ **« Imaginons que nous puissions introduire dans le système économique toutes les institutions possibles en termes de gestion du risque... »**
- ❑ **On peut facilement prédire quels seraient nos souhaits : *avoir un marché qui nous permette de nous assurer gratuitement contre n'importe quel type d'évènement économique.* » d'après K. Arrow, « Aspects of the Theory of Risk Bearing », 1954**
- ❑ **« Notre commission est tout à fait convaincue du *besoin accru de surveillance et de contrôle des risques du marché* », J. Bingaman, président de la commission sénatoriale de l'énergie à propos d'Enron.**

- ❑ **La finance des particules élémentaires**
 - ◆ **La mécanique de la gestion des risques**
 - ◆ **Des particules élémentaires aux galaxies financières :**
 - les grandes banques et l'intermédiation des produits dérivés
 - ◆ **Les dérivés de crédit : les marchés au cœur de la banque commerciale**
 - Le marché, les principaux risques

- ❑ **De la mesure au management des risques**
 - ◆ **De la mesure au management des risques :**
 - un grain de sable dans le système financier
 - ◆ **L'innovation aux frontières du système financier**
 - LTCM...
 - ◆ **La réglementation à la poursuite de l'innovation**

- ❑ **Conclusion : la marche en avant des marchés financiers**

Arbre multinomial des états de la nature 

Les actifs contingents (cas statique) : 

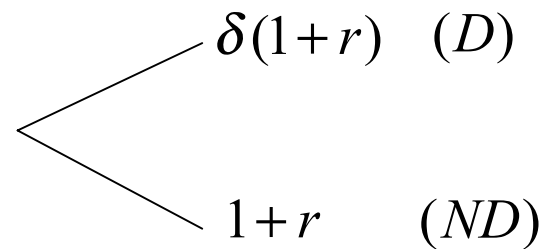
Les actifs contingents permettent de transférer de la richesse dans tous les états de la nature.

Le risque sous-jacent est lié à l'incertitude sur l'état futur.

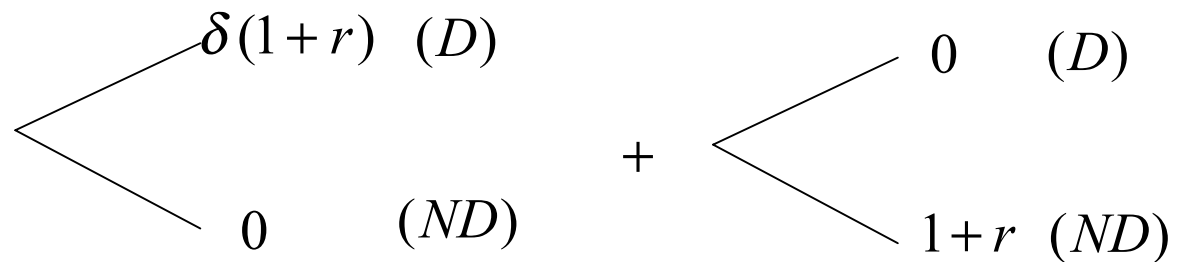
- Les actifs contingents sont proches de l'assurance:
 - ◆ Si le revenu d'un agent est bas dans l'état i , il peut s'assurer contre ce risque en achetant une certaine quantité de l'actif contingent i
 - ◆ Ceci permet de diminuer les *fluctuations* de la richesse.

□ Fabrication d'actifs contingents et de produits dérivés :

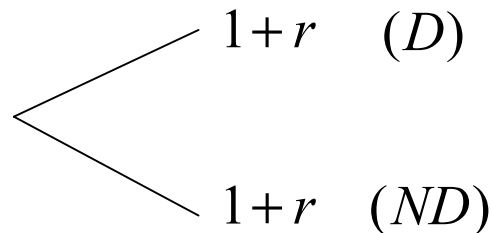
- ◆ Obligation émise par Enron :



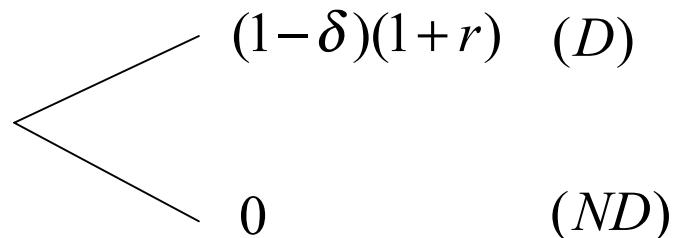
- ◆ Après démembrement :



- L'intermédiaire qui réalise le démembrement ...
 - ◆ a créé deux marchés à partir d'un seul, et ceci sans risque.
- Comment établir le prix relatif des nouveaux actifs ?
 - ◆ Supposons qu'il existe une obligation sans risque de défaut



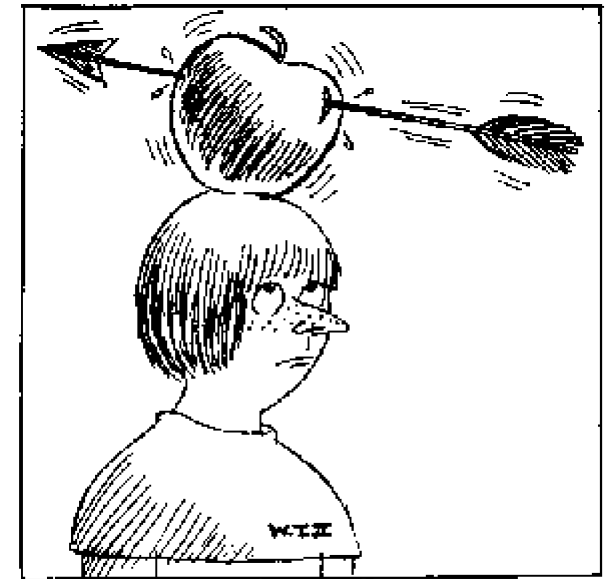
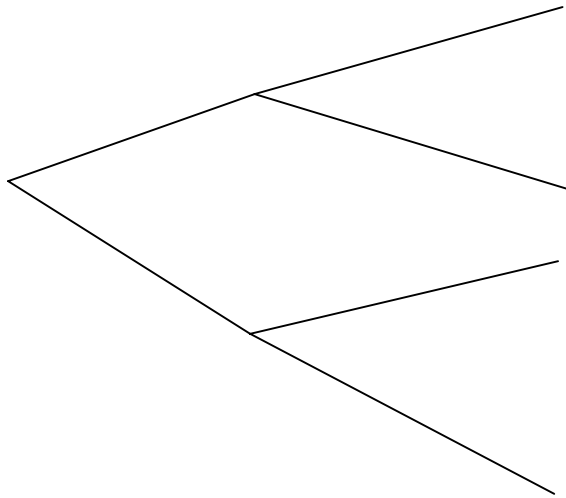
- ◆ Achat d'une obligation sans risque, vente d'une obligation Enron



- ◆ On a synthétisé (de manière statique), un actif contingent au défaut ou swap de défaut ou assurance contre le défaut.

La finance des particules élémentaires : mécanique de la gestion des risques

□ La gestion *dynamique* des risques (Arrow)



TARGET RISK

- ◆ Deux actifs sous-jacents permettent d'atteindre 2^2 états
- ◆ Marchés ouverts à la date 1 et 2

□ *duplication* des produits dérivés : Black, Scholes, Merton

- ◆ Duplication des actifs contingents aux trajectoires par une gestion dynamique des actifs « de base »
- ◆ « Agrégation dynamique » des actifs de base

□ Pourquoi des produits dérivés ?

◆ Meilleure allocation des risques dans l'économie

- réduction des risques dans l'économie,
- meilleur fonctionnement de l' « économie réelle »

□ Pourquoi des banques sur les marchés dérivés ?

◆ Compensation des risques :

- économies d'échelle

◆ Suivre les stratégies dynamiques de duplication est coûteux

- Les banques de marché ont des coûts fixes considérables

◆ Il vaut mieux déléguer à des spécialistes la gestion dynamique

- Produits structurés

Les dérivés de crédit les marchés au cœur de la banque commerciale

◆ Quelques grandes banques intermédiaires :

- Morgan : 150 personnes, 50% du marché US de 342 milliards de \$, 37 milliards \$ Bistro 2000
- Deutsche Bank : 145 personnes dans 7 localisations, 35 milliards \$ de swaps de défaut en 2000
- BNP Paribas, plusieurs dizaines de personnes

◆ Montant nominal des dérivés de crédit estimé à 1000 milliards de dollars

- 1% du marché mondial des produits dérivés

◆ Un marché en croissance rapide

- Selon Goldman Sachs, encours multiplié par 10 d'ici 2005.

◆ Swaps de défaut standards: 38% du marché total, deux compartiments

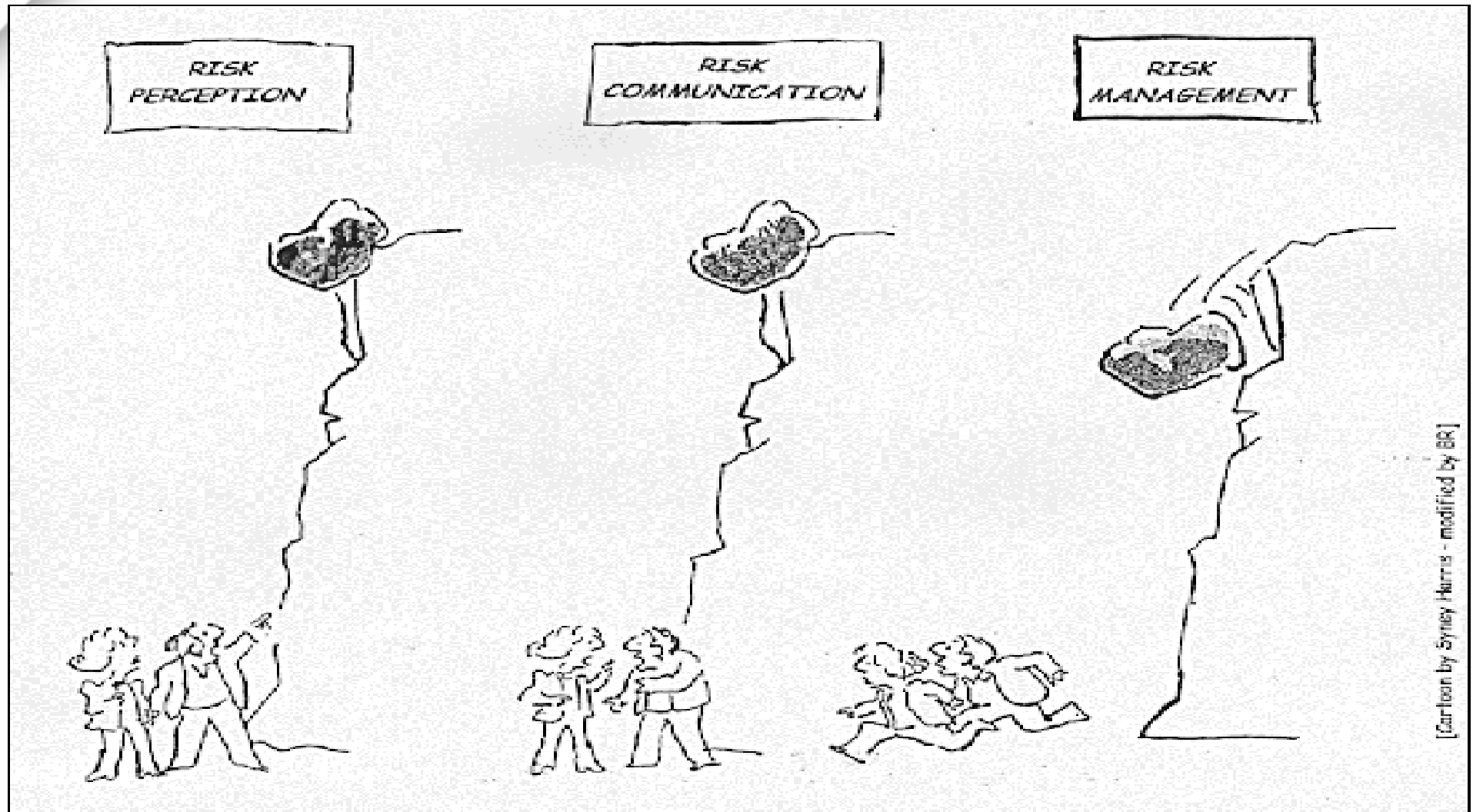
- certains émetteurs souverains (argentine,...) :
 - quelques bp d'écart entre primes acheteuses et vendeuses,
 - plusieurs maturités couramment traitées.
- autres émetteurs souverains, grands émetteurs « corporate » :
 - spreads : dizaines de bp, une seule maturité traitée

◆ Assurance-crédit des produits dérivés OTC, assurance de paniers de crédits

Les dérivés de crédit les marchés au cœur de la banque commerciale

- ❑ **Une imbrication croissante dans la gestion des risques**
- ❑ **Banques commerciales :**
 - ◆ **expertise en matière de distribution,**
 - ◆ **de sélection des risques,**
 - ◆ **de suivi des risques**
 - restructuration, recouvrement.
- ❑ **Banques de marché :**
 - ◆ **expertise quant à la dynamique des marges de crédit**
 - via les marchés obligataires
 - ◆ **la gestion de livres de produits dérivés en valeur de marché**
 - couverture, positions courtes
 - ◆ **la technologie du découpage des risques**
 - titrisation, produits dérivés.

De la mesure au management des risques



De la mesure au management des risques

□ L'évolution de la mesure des risques

◆ sans modèles probabilistes

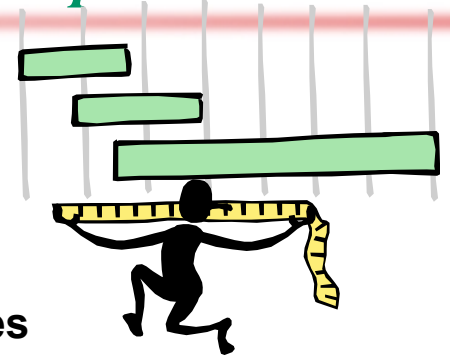
- Sensibilité par rapport à une modification des taux.
- Concentration du portefeuille de risques, expositions nominales

◆ avec modèles probabilistes

- L'ingrédient de base : la **distribution des pertes** sur un portefeuille
- Quantiles sur les distributions des pertes : VaR
 - méthodologie normalisée,
 - contrôlée de manière externe (a priori et a posteriori),
 - documentation complète
 - mesure synthétique du risque
 - suivi à haute fréquence
 - information publique
 - confidentialité des transactions préservée

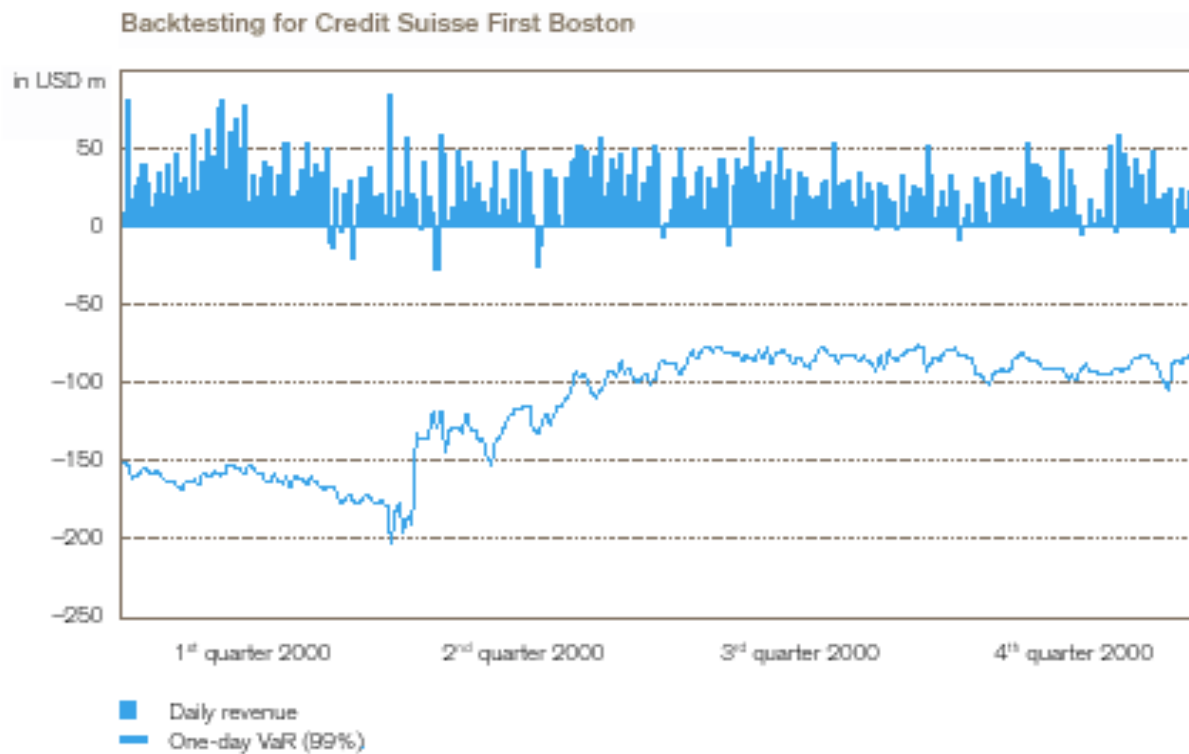
□ Saut technologique,

◆ mais risque d'utiliser de mauvais modèles statistiques



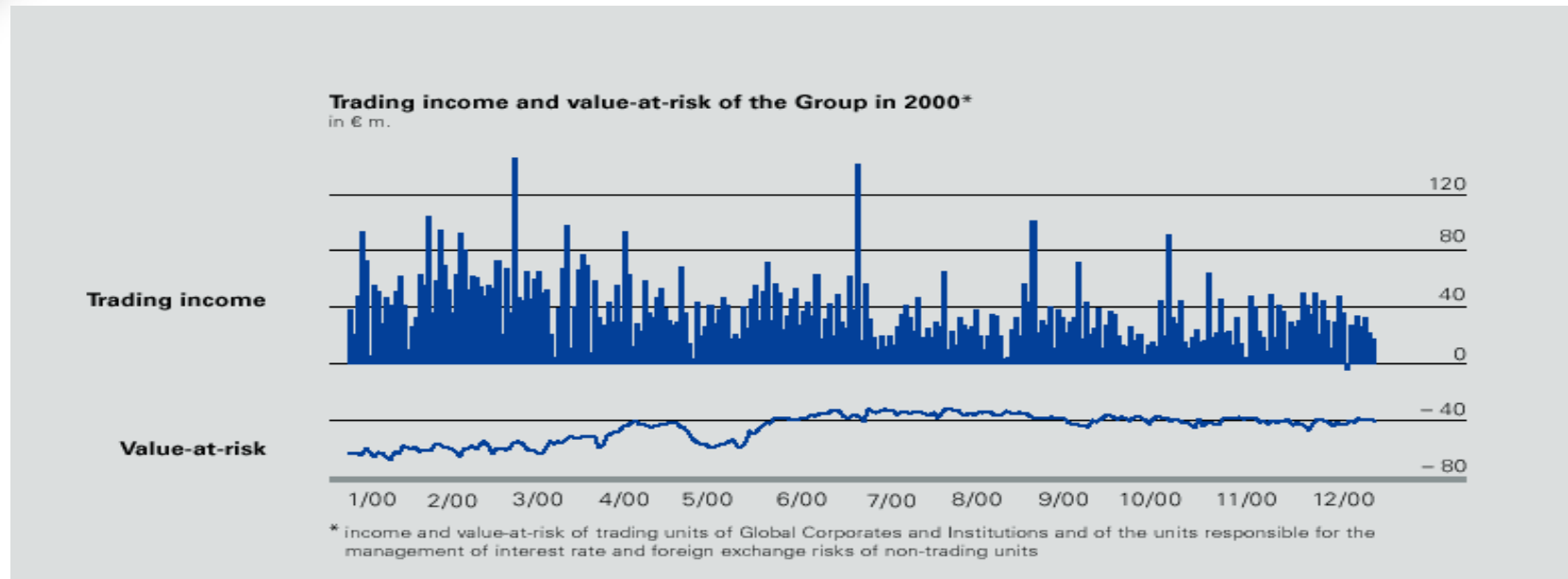
□ Credit Suisse (2000)

- ◆ un suivi quotidien
- ◆ les pertes sont rares et toujours très inférieures à la VaR



De la mesure au management des risques

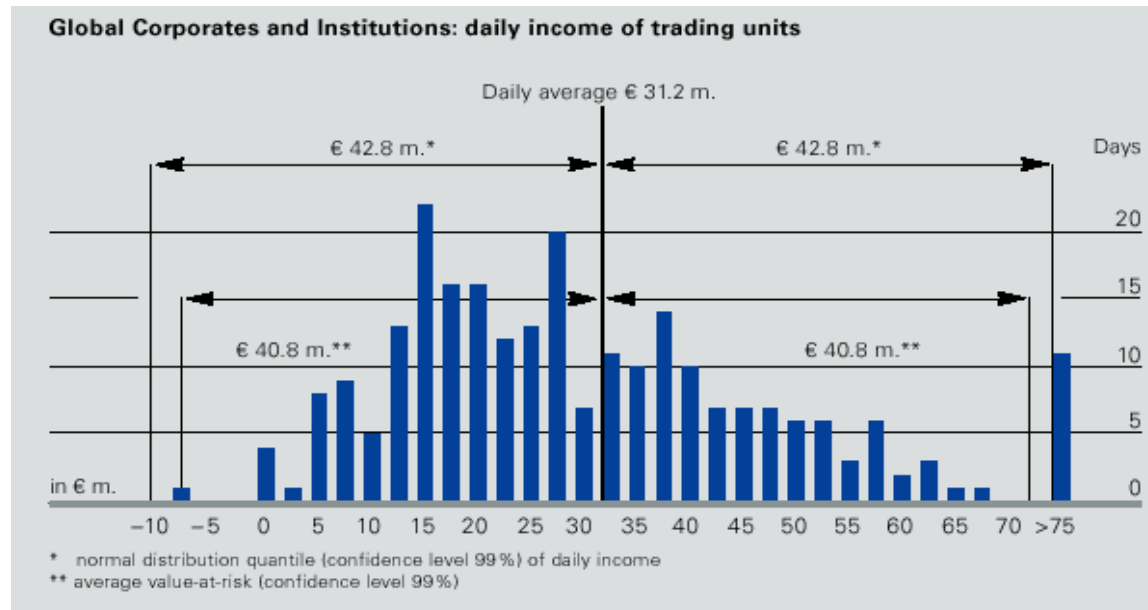
☐ Deutsche Bank (2000, en millions d'Euros)



- ◆ résultats quotidiens tous les jours positifs !
- ◆ distribution des gains/pertes ex-post est différente de la distribution ex-ante
 - incorpore le risque business (marges commerciales)
 - expertise des traders en management des risques

De la mesure au management des risques

◆ Distribution des gains/pertes quotidiens, Deutsche Bank, 2000



moyenne non nulle

◆ marges bid-offer

moins de risque que pour une distribution gaussienne...

◆ management du risque

De la mesure au management des risques

- ❑ **Un grain de sable dans le système financier**
 - ◆ **Le principal risque des produits dérivés :**
 - liquidité + responsabilité limitée
 - ◆ **Limiter le risque des produits dérivés (pour les créanciers)**
 - fonds propres proportionnés aux risques
 - comment mesurer de manière crédible les risques :
 - ◆ **Value at Risk :**
- ❑ **Fonds propres proportionnés à la VaR**
 - ◆ **le grain de sable**
 - plus de risque nécessite plus de fonds propres.
- ❑ **Contrainte non active ...**
 - ◆ **les vertus sont dans l'amélioration du processus de management du risque**
- ❑ **Des limites**
 - ◆ **nouveaux produits : dérivés de crédit, dérivés climatiques**
 - ◆ **nouveaux acteurs :**
 - LTCM, Enron :
 - le risque est-il transmis à la périphérie du système bancaire ?

L'innovation aux frontières du système financier

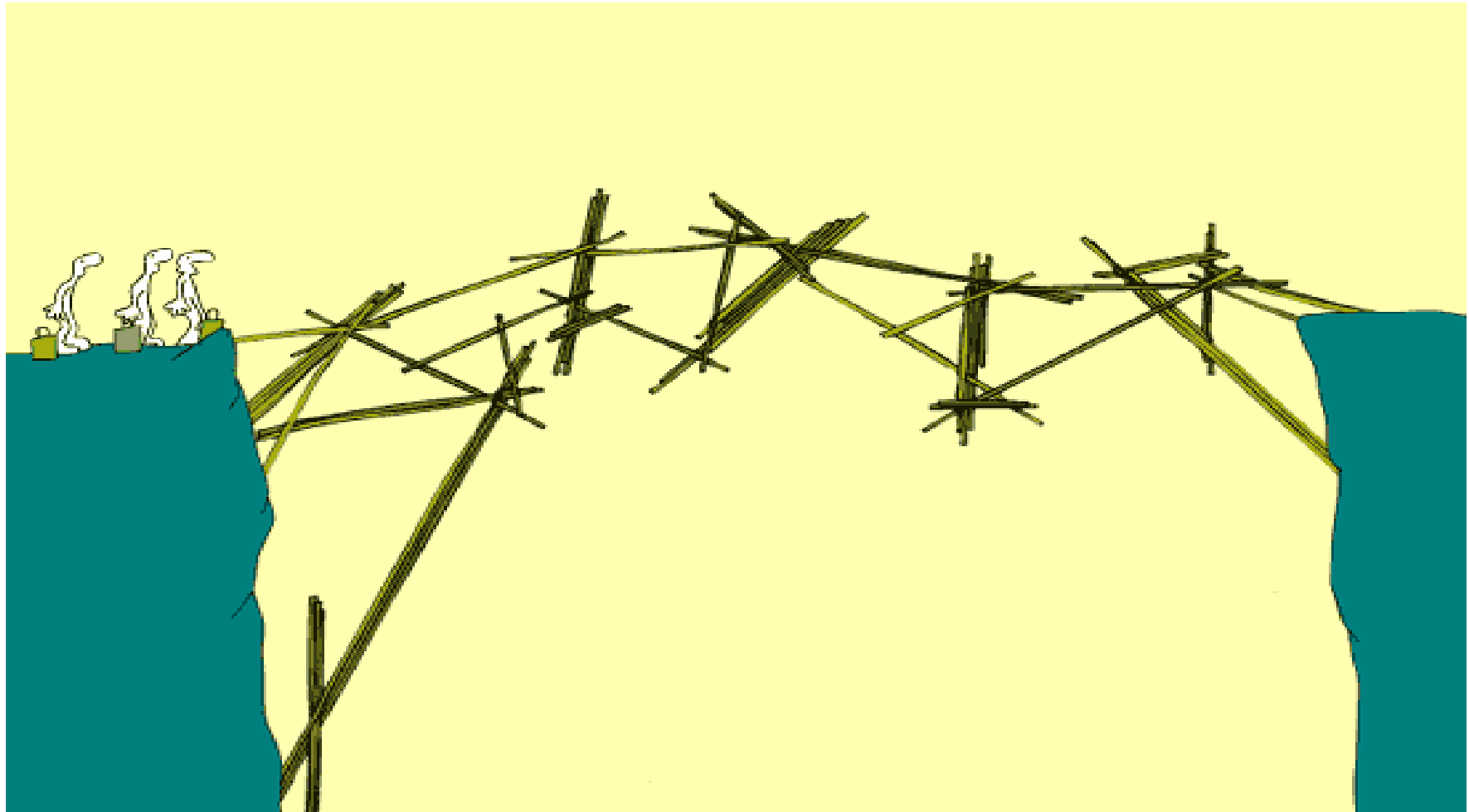
- ❑ **Technique financière sans fonds propres n'est que ruine des créanciers**
- ❑ **LTCM**
 - ◆ **un modèle pour les banques de marché**
 - ◆ **mais non soumis aux contraintes prudentielles...**
- ❑ **Insuffisance de fonds propres par rapport aux risques**
 - ◆ **peu de temps avant les difficultés,**
 - **distribution d'argent aux propriétaires du fonds**
 - **augmentation du levier**
 - ◆ **mauvaise prise en compte des risques de liquidité**
 - **appels de marge**
 - **amplifiés par l'insuffisance de fonds propres.**



La réglementation à la poursuite de l'innovation

- ❑ **La validation externe des comptes et des niveaux de risque crée de la valeur**
 - ◆ **Augmentation de la confiance des investisseurs**
 - Valeur du titre
 - ◆ **Diminue le risque de contrepartie entre les intermédiaires financiers**
- ❑ **Elle doit être crédible**
 - ◆ **Les risques à mesurer sont complexes**
 - ◆ **La référence aux prix de marché est souvent illusoire**
 - ◆ **De nombreux intervenants :**
 - régulateurs bancaires (Bâle), normalisateurs comptables (IAS), autorités de marché (Fed, SFA, COB, CMF), commissaires aux comptes, agences de notation,...
 - ◆ **Dont les traitements ne sont pas toujours homogènes...**
- ❑ **Articulation entre réglementation et management interne des risques**
 - ◆ **Nécessité d'une coordination pour le développement de nouvelles réglementations**
 - VaR, Bâle 2

La marche en avant des marchés financiers



Journées GAP - Louveciennes, les 29 et 30 mai 2002

La marche en avant des marchés financiers

- **Les produits dérivés: un succès commercial pour les banques**
 - ◆ **champ d'application très large**
 - ◆ **volumes de transaction considérables**
 - ◆ **pérennité**
 - ◆ **profitabilité**
 - ◆ **capacité d'ouvrir de nouveaux marchés (dérivés de crédit)**
 - **En sera-t-il de même pour les marchés de l'énergie, des températures ?**

- **Des risques maîtrisés...**
 - ◆ **au sein des banques :**
 - **développement des outils de mesure des risques**
 - **adaptation des organisations**
 - ◆ **pas de sinistre menaçant la sécurité du système financier**
 - ◆ **mais des interrogations sur les nouveaux acteurs et les nouveaux produits**
 - ◆ **et des coûts fixes et des risques business notables**

La marche en avant des marchés financiers

- **Une extension de la sphère des marchés**
 - ◆ **Bâle II : une nouvelle révolution pour les banques**
 - utilisation de modèles statistiques sophistiqués dans la banque de détail
 - ◆ **Normes IAS, fair value**

- **Pour le meilleur ...**
 - ◆ **Une recherche accrue de transparence**
 - ◆ **Pour une meilleure visibilité des performances**
 - ◆ **Pour une plus grande sécurité des transactions**

- **... Et pour le pire:**

La marche en avant des marchés financiers

- ❑ **Quel est le prix de marché ?**
 - ◆ **concentration des risques**
 - ◆ **marchés illiquides :**
 - ➔ **emerging markets, options exotiques, crédits...**
- ❑ **Périmètre d'application des réglementations ?**
 - ◆ **assureurs, hedge funds**
- ❑ **La complexité des montages de transfert de risque :**
 - ◆ **risques juridiques et opérationnels**
 - ➔ « avec le développement des dérivés de crédit, il sera encore plus difficile d'évaluer le risque de crédit d'une banque », D. Clementi, Banque d'Angleterre
- ❑ **La complexité de la modélisation des risques**
 - ◆ **risque de modèle**
- ❑ **Un rôle amoindri des mécanismes de stabilisation des résultats ?**

