

CHAIRE

PARI

PROGRAMME DE RECHERCHE  
SUR L'APPREHENSION DES RISQUES  
ET DES INCERTITUDES



# Comment repenser les indicateurs de risque dans les stratégies d'allocation d'actifs

Sylvestre Frezal – Virak Nou

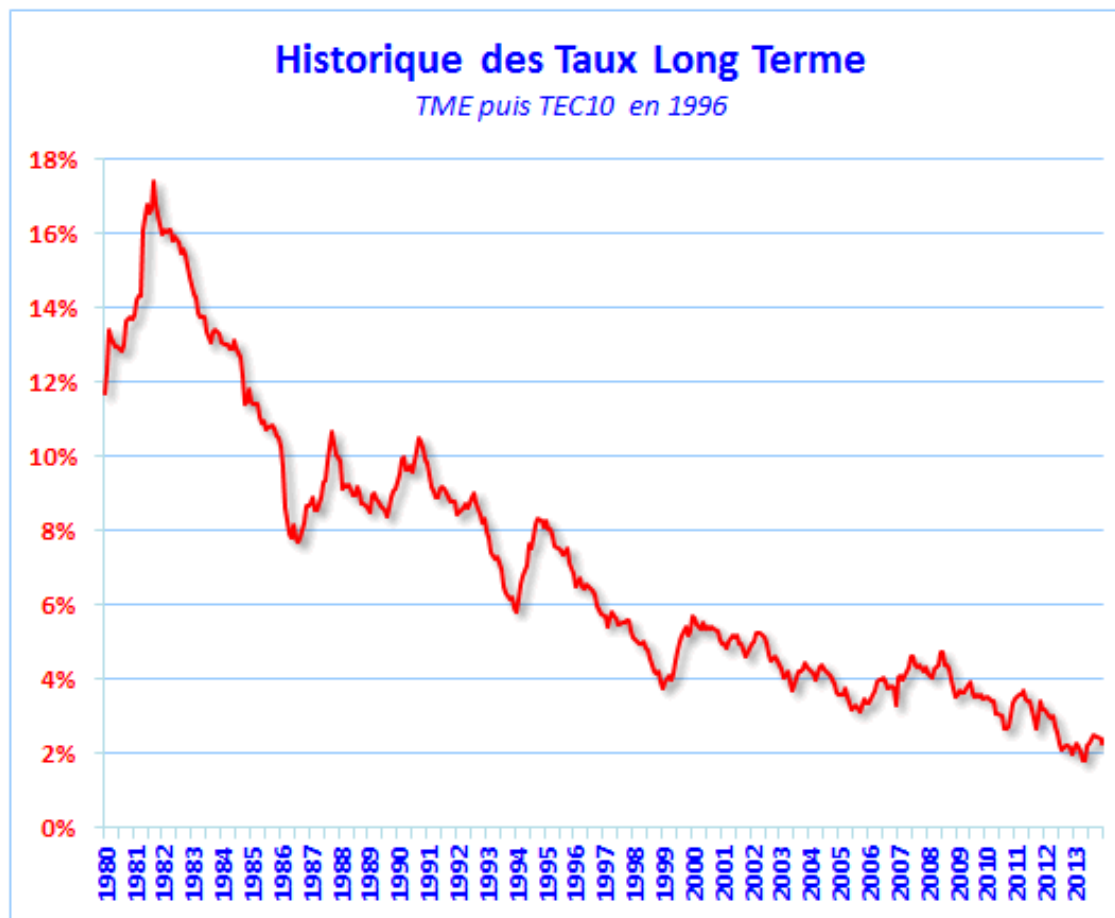
*Club ERM -17 mars 2016*

*« Suite à 2008, il a fallu expliquer 2 milliards de pertes, c'est à dire trouver des modèles qui auraient permis de les éviter. On a testé plusieurs modèles plus complexes, de la vol sto... et en fait, ça ne marchait pas. On se rendait compte qu'on se serait fait exploser à chaque fois. »*

Un quant, en 2014

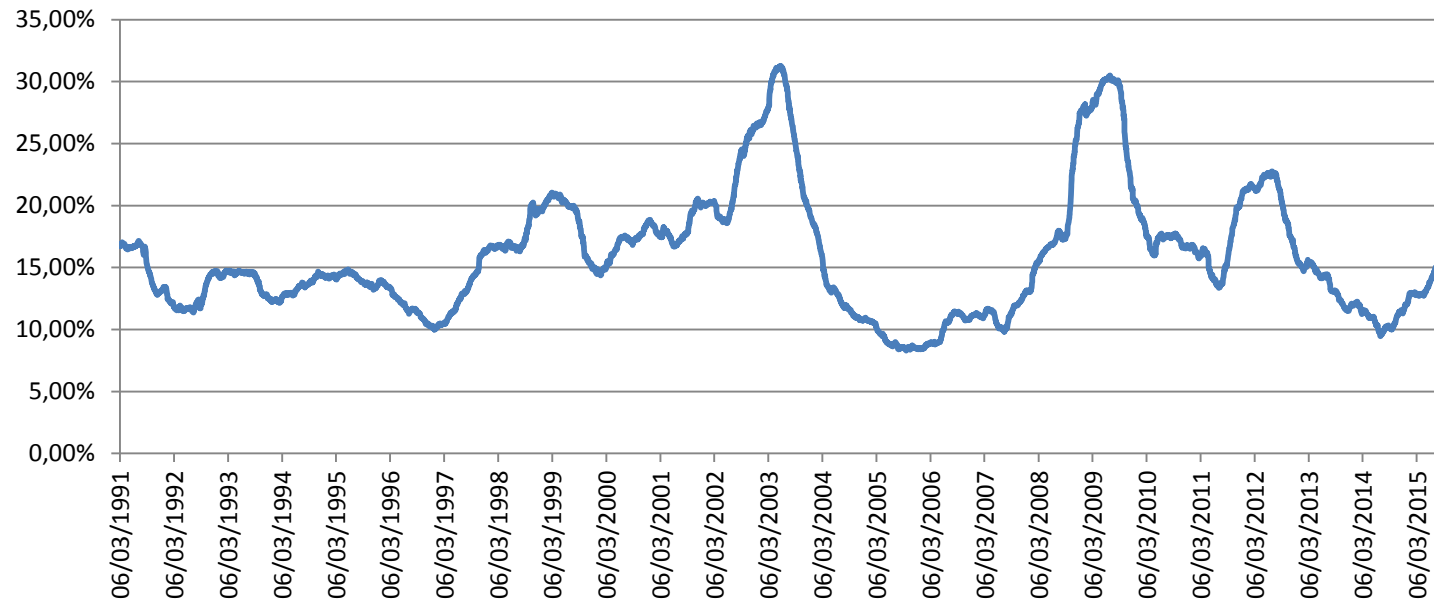
# Le constat

## Une baisse des taux

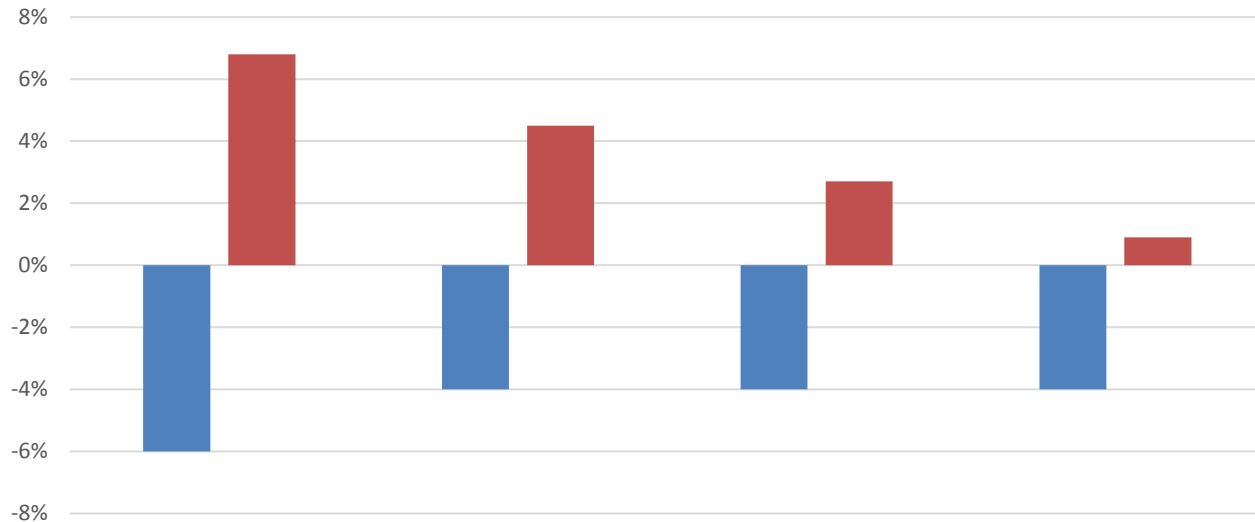


Source : [www.france-inflation.com](http://www.france-inflation.com)

### Evolution de la volatilité historique du CAC40



**Perte en capital de la poche action (-40%)  
vs. tombées de coupon**



| année                      | 2000 | 2007 | 2014 | 2020 |
|----------------------------|------|------|------|------|
| part action                | 15%  | 10%  | 10%  | 10%  |
| rdt stock OAT 10 ans (N-5) | 8%   | 5%   | 3%   | 1%   |

# Peut-on utiliser les mêmes outils ?

*« Les idées si laborieusement expliquées ici sont extrêmement simples et devraient être évidentes. La difficulté n'est pas de comprendre les idées nouvelles, elle est d'échapper aux idées anciennes qui ont poussé leurs ramifications dans tous les recoins de l'esprit des personnes ayant reçu la même formation que la plupart d'entre nous. »*

Keynes, Théorie générale...

# Le problème

Deux natures de phénomènes différentes

Assuré

Assureur

Aléa

Hétérogénéité



→ Une unique modélisation ?

# Le problème

Deux natures de phénomènes différentes

Pêcheur à pied

Usine marémotrice

Hétérogénéité

Aléa



→ Deux questions :

- L'allocation stratégique d'actifs relève-t-elle de l'aléa ou de l'hétérogénéité ?
- Peut-on utiliser les mêmes outils ?



# Le problème

SAA : aléa ou hétérogénéité ? (1/3)

- Evolution du CAC 40 sur six mois



Source : Boursorama

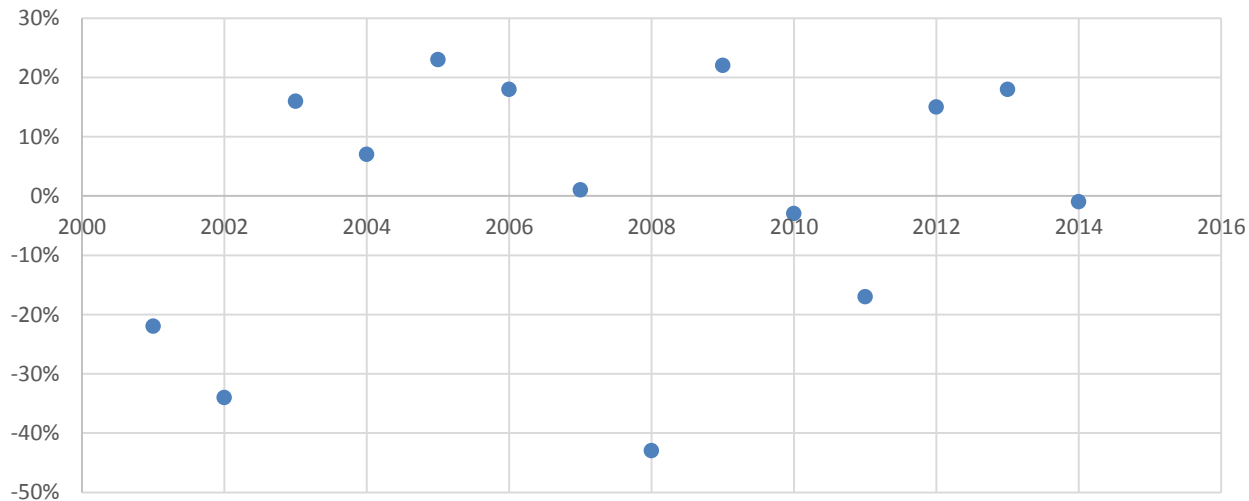
# Le problème

SAA : aléa ou hétérogénéité ? (2/3)

- 1 an :
  - Périodicité de communication aux assurés (ES)
  - Périodicité de communication aux marchés (dividendes)

## *Rendement CAC 40, 2001-2014*

| année               | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| évolution du CAC 40 | -22% | -34% | 16%  | 7%   | 23%  | 18%  | 1%   | -43% | 22%  | -3%  | -17% | 15%  | 18%  | -1%  |



# Le problème

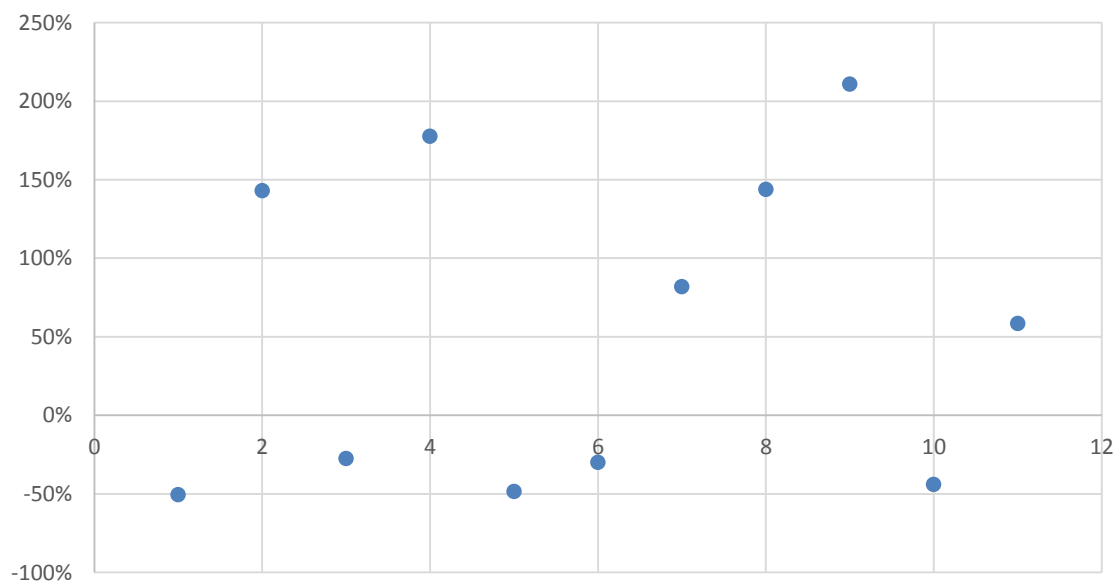
SAA : aléa ou hétérogénéité ? (3/3)

- 8 ans :
  - Durée canonique de l'assurance vie
  - Cohérent avec la duration d'un portefeuille ou la durée d'un mandat

## *Rendement du CAC40 par plage de 8 ans*

| période d'investissement      | 1929-<br>1936 | 1937-<br>1944 | 1945-<br>1952 | 1953-<br>1960 | 1961-<br>1968 | 1969-<br>1976 | 1977-<br>1984 | 1985-<br>1992 | 1993-<br>2000 | 2001-<br>2008 | 2009-<br>mi2015 |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| rendement sur 8 ans           | -51%          | 143%          | -28%          | 178%          | -48%          | -30%          | 82%           | 144%          | 211%          | -44%          | 59%             |
| rendement sur 8 ans annualisé | -8%           | 12%           | -4%           | 14%           | -8%           | -4%           | 8%            | 12%           | 15%           | -7%           | 7%              |

Source : données reconstituées : Le Bris



# Peut-on utiliser les mêmes outils ?

## Visualisation graphique

### Moment de l'observation/prévision/décision

*Ex ante (analyse)*

*Ex post (résultat)*

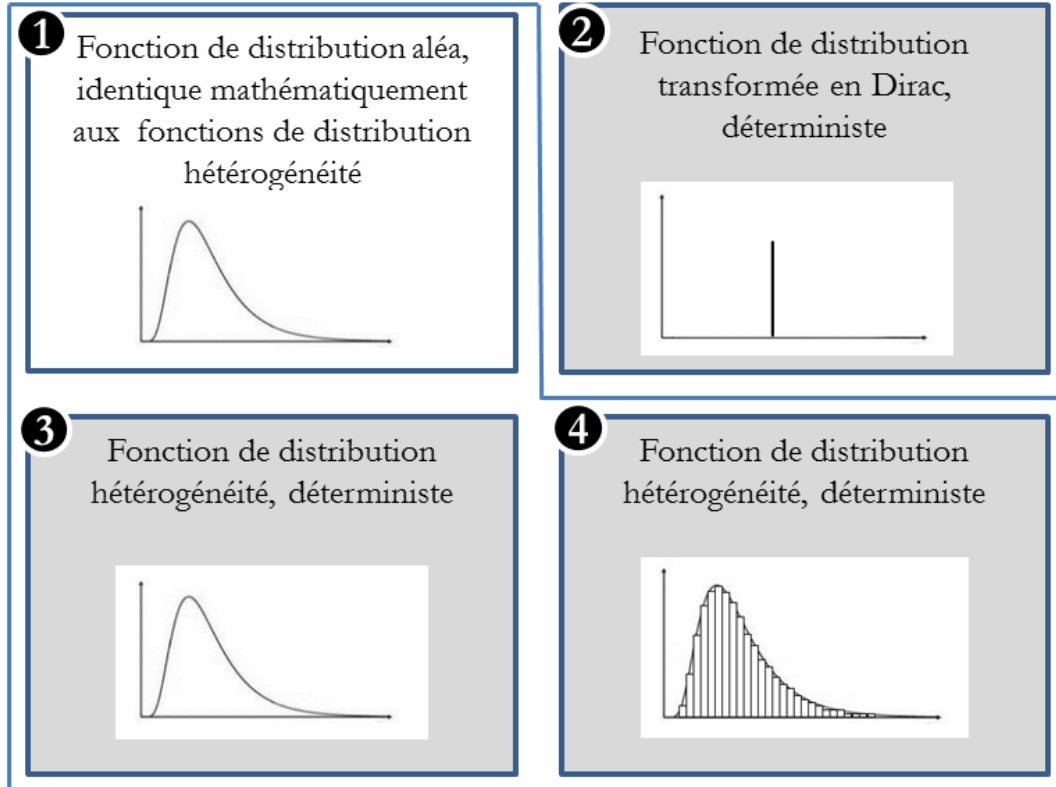
*Aléa*


*(intérieur,  
Individuel)*


Observateur

*Hétérogénéité*

*(extérieur,  
Collectif)*



 Identiques mathématiquement

 Identiques épistémiquement et opérationnellement

# Peut-on utiliser les mêmes outils ?

## Un raisonnement vicié

- L'espérance ne peut être intuitée (donc avoir du sens) que par une moyenne
- On impose une condition de répétabilité impossible

➔ **Raisonnement fondé sur une espérance (ou toute autre grandeur statistique) est vicié :**

*Soit  $A$  la répétition de la réalisation dans le futur,*

*Soit  $B$  l'appréhension du phénomène subséquente et la décision qui en résulte,*

***Si  $A$ , alors  $B$***

***Non  $A$ , donc  $B$ .***

- **Peut-on fonder une décision d'investissement stratégique sur des indicateurs statistiques ?**

1. *L'espérance n'est pas un estimateur du résultat*

Le rendement est ce qu'on observerait « en moyenne »... mais le décideur placé dans une situation telle qu'il parviendrait à obtenir la moyenne n'aurait plus de risque et, réciproquement, celui qui prend un risque n'aura pas la moyenne.

2. *Un vice de construction fondamentale : l'incohérence temporelle entre les deux indicateurs retenus*

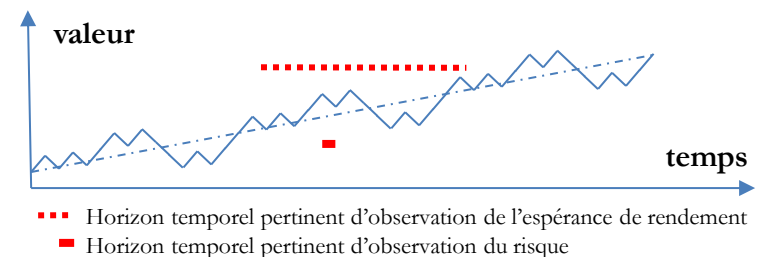
- Sur le temps court, l'espérance n'a pas de sens
- Sur le temps long, il n'y aurait plus de risque

➔ Pas de maille temporelle commune

- Or, la pertinence des métriques est contingente aux objectifs du décideur : besoin d'alignement des horizons temporels

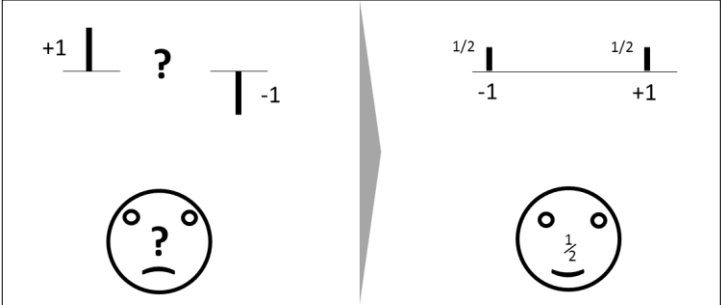
➔ Ce couple ne peut correspondre, au mieux, qu'à une vision extérieure à celle du décideur, décorrélée de son cadre de prise de décision pertinent

➔ **D'un point de vue opérationnel, le couple risque/rendement quantifié n'existe pas**



# Peut-on utiliser les mêmes outils ?

## Conséquences (2/4)

- **Le recours au couple risque/rendement distord-t-il la perception du décideur ?**
    - *Le monde est perçu comme déterministe*
      - « *peut-on imaginer que suivant les critères actuellement retenus, celui qui aurait vendu il y a trois ans ses actions Apple afin d'acheter de la dette grecque serait exemplaire selon les thuriféraires [de S2]* » B. Spitz
      - Alan Greenspan (2008) indique que les modèles sont « *at [the] core [of risk management]* » et espère que celui-ci « *succeeds in identifying such episodes* » (i.e. « *periods of euphoria* » et « *speculative fever breaks* »)
      - « *Les modèles MCEV / Cap Eco sont prédictifs* » (divers CxO)
      - Le « *coût du risque* » : montant déterministe
      - « *Tout est prévisible* » [si on remplace les log-normales par des Pareto] (Prof. P.VI)
- 
- On a le sentiment de *savoir* ce qui va se passer.

- *L'espérance est perçue comme un estimateur du rendement qui sera obtenu*
  - Assimilation « *espérance de rendement* » / « *rendement* » (l'un est une *prévision* de l'autre)
  - Comité d'investissement d'une grande compagnie financière :
    - Le directeur financier : « *on a un niveau de risque plus élevé que le marché [que nos concurrents] : notre part action est plus élevée, notre part immobilier est plus élevée...* »
    - Un participant critique : « *dans ce cas-là, on devrait avoir un taux de rendement plus élevé. J'ai pas l'impression qu'on soit vraiment au-dessus* ».
- « *meilleure estimation* » (central) => la dispersion devient une erreur de *prévision*

- **Peut-il exister un responsable de la qualité des outils et des décisions associées ?**

- *Un modèle non falsifiable (expertise)*

- Horizon temporel de la mesure de risque = horizon d'investissement

→ Le décideur n'observe qu'une réalisation du rendement ( $r_i = E + \sigma_i$ )

→ *Ex post*, pas de distinguo possible entre erreur de modèle et réalisation possible

- *Une allocation d'actifs non challengeable (décision)*

- « Bonne allocation » ?

- Celle qui maximise le rendement ? *Ex post*, la « bonne allocation » serait d'avoir tout placé sur une seule ligne.

→ Celle qui correspond au « bon modèle »

- Aucune réalisation adverse exclue par le modèle

- Quel que soit le résultat *ex post*, on pourra considérer qu'on avait pris une décision optimale

→ Formalisation de « la faute à pas de chance », justification de la décision non contestable.



# Peut-on utiliser les mêmes outils ?

Conséquences (4/4)

- **La quantification peut-elle se prétendre objective ?**

- Le recours à des « jugements d'experts » est nécessaire.

*Instabilité d'un calibrage de rendement central – exemple de la classe action*

| zone et période                      | rendement annualisé |
|--------------------------------------|---------------------|
| CAC 40 post crise                    | 6%                  |
| CAC 40 XXIème siècle                 | 0%                  |
| Pays développés post crise           | 12%                 |
| Pays développés XXIème siècle        | 2%                  |
| CAC40 post 79 (exclu)                | 6%                  |
| CAC 40 post 2ème GM                  | 3%                  |
| CAC40 depuis révolution industrielle | 2%                  |

« pays développés » : agrégation du Dow Jones, du Nikkei et de l'Eurostoxx 50

Données avant cotation officielle : Le Bris.

- Dispersion des estimations possibles de l'espérance d'une classe d'actifs > dispersion entre classes

➔ La finalité d'objectivation quantitative ne peut être atteinte

➔ Bascule

- d'une subjectivité *assumée*, positionnée au niveau de la prise de décision officielle (décideur)
- à une subjectivité *occultée*, positionnée *de facto* au niveau de l'analyse (expert technique).

➔ De mauvais outils, manipulés par les mauvaises personnes

### **Cadrage :**

Si l'erreur de prévision sur la fonction de distribution *observée ex post* par le décideur est négligeable à ses yeux, il s'agit d'une situation hétérogénéité. Dans le cas contraire, il s'agit d'une situation aléa.

L'allocation stratégique d'actif relève de l'aléa.

### **Résultats :**

Pour les observateurs en situation aléa, le recours à des technologies statistiques :

1. est non pertinent, puisque ne permettant pas d'appréhender la situation à laquelle on sera effectivement confronté *ex post* et fondé sur un raisonnement fallacieux
2. engendre une représentation mentale erronée de la situation, en créant une illusion de prédictibilité
3. ne permet pas d'atteindre une objectivité quantitative
4. et ne permet pas la responsabilisation des acteurs.

## La peur !

- Besoin de se rassurer (biais cognitifs *stricto sensu*)
  - Biais d'optimisme
  - Biais de substitution (on préfère du faux à rien)
- Besoin de se protéger (biais sociaux)
  - On fait pour faire
  - Jouer la forme plutôt que le fond (dérive vers les process)

**Faire quantifier, ce n'est pas rationaliser, mais au contraire subir les biais cognitifs**

**Il faut renverser l'intuition :**

- Eviter les biais lors d'une décision d'investissement ?
- ➔ Eviter les quantifications déléguées !

**Nos objectifs**

- Réintroduire une sensation d'aléa
- Assumer la subjectivité au bon niveau

**Une nécessité**

Il faut relâcher les ambitions

- de compaction de l'analyse,
- et d'objectivité quantitative.

**Une piste**

Modalités de prise de décision selon Solé (2000) : classification des options/perspectives en Possibles, Impossibles et Non-Impossibles

# Que faire ?

## Assumer la prise de décision

**L'analyse est indissociable de la prise de décision.**



| Décideur                          | Possibles  | Impossibles                            | Non - Impossibles          |
|-----------------------------------|--|--|----------------------------|
| Marine américaine (07.12.41/06AM) |  | <i>Pearl Harbour</i> attaqué           |                            |
| Aviation japonaise (05.12.41)     | <i>Attaquer Pearl Harbour</i>                        |  | Guerre avec les Etats-Unis |
| CEO                               | Croissance de l'Am. Lat.<br>Etre présent en Am. Lat. | Etre présent en Syrie                  | Etre présent en Chine      |
| Indien Kogi (Colombie)            |  | Percer des tunnels<br>Changer de place |                            |

**Décider, c'est se forger sa propre représentation du monde, sa propre analyse**

- 1 Identifier le champ des Possibles :  
ensemble des scénarii que le décideur estime ne pas pouvoir négliger

*Ex : remontée des taux, défaut de la France : négligeable ou non ?*

- 2 Identifier parmi ceux-ci celui auquel on croit et ceux qu'on craint

*Ex : **Central** : Maintien de taux bas, stagnation de l'immobilier, hausse du CAC 40*

**Risques :**

*- scénario à la japonaise*

*- hausse de l'OAT au niveau du BTP, chute du CAC de 25%, stagnation de l'immobilier*

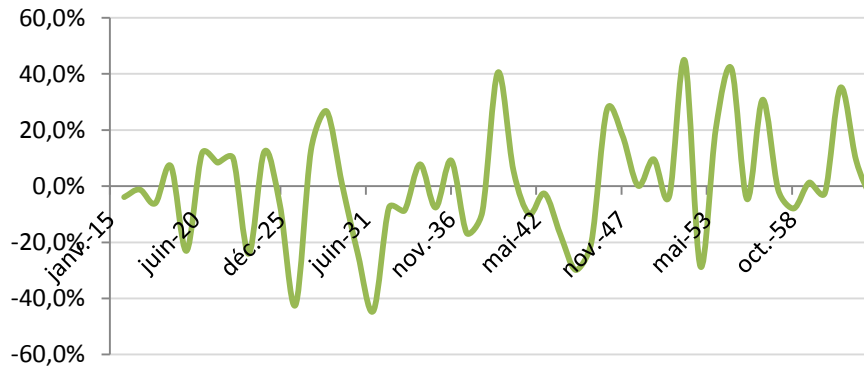
*- baisse du CAC 40 et chute de l'immobilier.*

- 3 Maximiser le rendement dans le scénario central sous réserve d'acceptabilité  
dans les autres scénarii Possibles

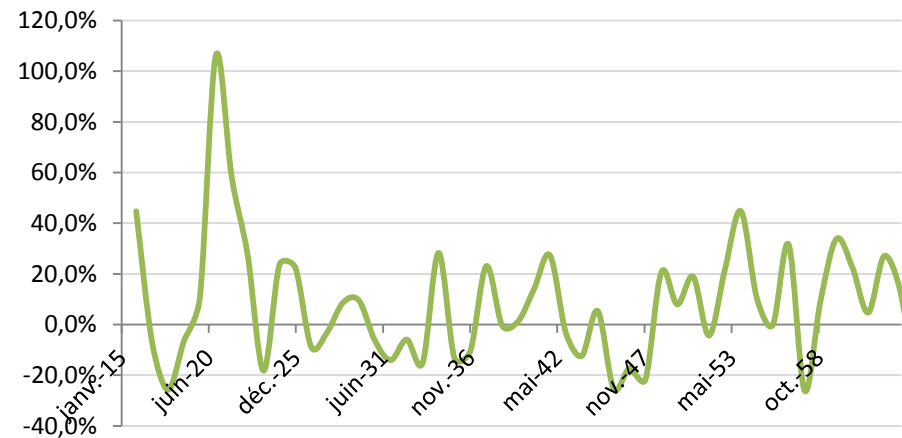
*Optimisation linéaire sous contrainte*

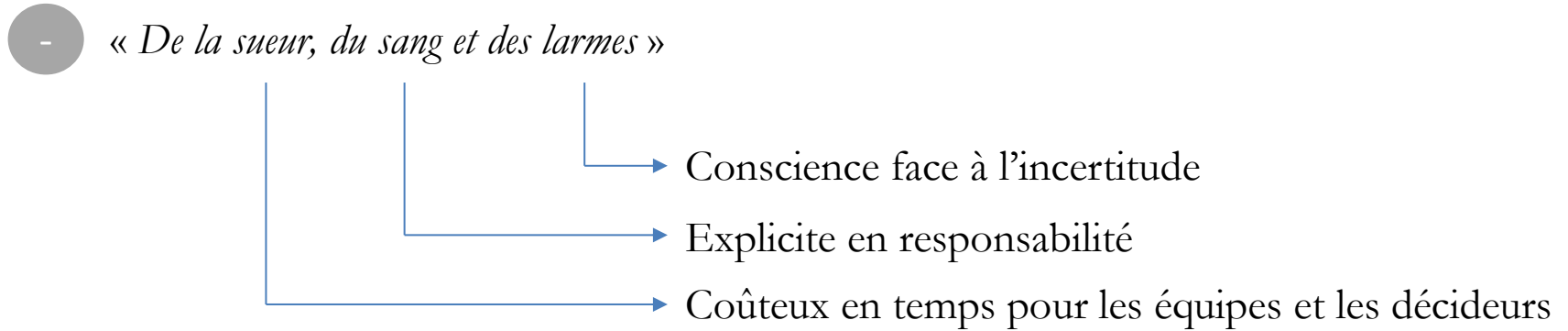
L'utilisation du stochastique induit une rupture entre le champ des possibles du décideur et la mesure technique

**Rendement Annuel Action – Scénario min**



**Rendement Annuel Action – Scénario max**





+ Cessation de la dichotomie arbitraire entre analyse et décision

Identification des conséquences concrètes

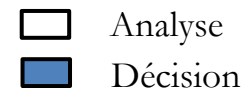
Correcte articulation avec les enjeux risque, business, etc.



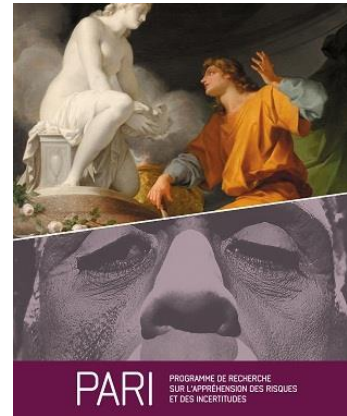
# Quelle solution alternative ?

## Schéma synoptique

| Vision                 | Champs des {analyses & décisions} | Commentaires   |
|------------------------|-----------------------------------|--|
| <u>Naïve</u>           |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une unique analyse, quantifiée et réputée objective.</li> <li>• Un choix de décisions cadré par cette analyse, dont le <i>fine-tuning</i> est à la main du décideur.</li> </ul>                           |
| <u>Des techniciens</u> |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusieurs analyses possibles : la quantification repose sur des choix techniques.</li> <li>• Absence de préoccupation quant aux conséquences, qui relèvent du décideur.</li> </ul>                        |
| <u>Du décideur</u>     |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une unique analyse, quantifiée et réputée objective, réalisée par les experts.</li> <li>• Un choix de décisions cadré par cette analyse, dont le <i>fine-tuning</i> est à la main du décideur.</li> </ul> |
| <u>À la Churchill</u>  |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusieurs analyses possibles, qualitatives.</li> <li>• L'analyse et la décision sont indissociables, chaque analyse menant à une décision.</li> </ul>   |
| <u>Exhaustive</u>      |                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• De nombreuses analyses possibles (quantitatives ou qualitatives),</li> <li>• chacune donnant lieu à une ou plusieurs décisions.</li> </ul>  |



- Les outils statistiques, « *même pas faux* », dégradent la qualité de la prise de décision en aléa
- Leur abandon représente un prix à payer important
- Mais c'est une *condition de pertinence* de l'analyse
- Et une alternative existe
- « *[Faire] un effort violent pour écarter quelques-uns des schémas artificiels que nous interposons, à notre insu, entre la réalité et nous. Il s'agit de rompre avec certaines habitudes de penser et de percevoir qui nous sont devenues naturelles. Il faut revenir à la perception directe.* » Bergson, La Pensée et le mouvant.



[www.chaire-pari.fr](http://www.chaire-pari.fr)

- *L'amalgame tyrannique*, 2015, Frezal. *working paper*
- *Le couple risque/rendement : une chimère ?*, 2015, Frezal, *working paper*