

CHAIRE

PARI

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

L'Appréhension du risque

Sylvestre Frezal

Journée LARD

« 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

Un distinguo nécessaire :

- La gestion de l'hétérogénéité (je sais que...)
- La gestion du danger (je ne sais pas si...)



Le problème :

La nature d'un phénomène dépend de la position de l'agent

Assureur

Assuré

Hétérogénéité

Aléa



→ Questions :

- Peut-on utiliser les mêmes outils ?
- Champs d'application
- Méthodologie de décision alternative

Def 1 : *situation* : contexte où se combinent phénomène futur et observateur

- Une ou plusieurs réalisations
- Issue de chacune inconnue *ex ante*
- Dispersion significative

Ex : signature d'un contrat d'assurance : deux situations, assureur & assuré
différence de nature : capacité de *prévoir*

→ **Def 2 :**

Conceptuellement, deux cas polaires :

- *situations-aléa* : situations où l'observateur n'observera qu'une seule réalisation ;
- *situations hétérogénéité* : situations où l'observateur observera une infinité de réalisations

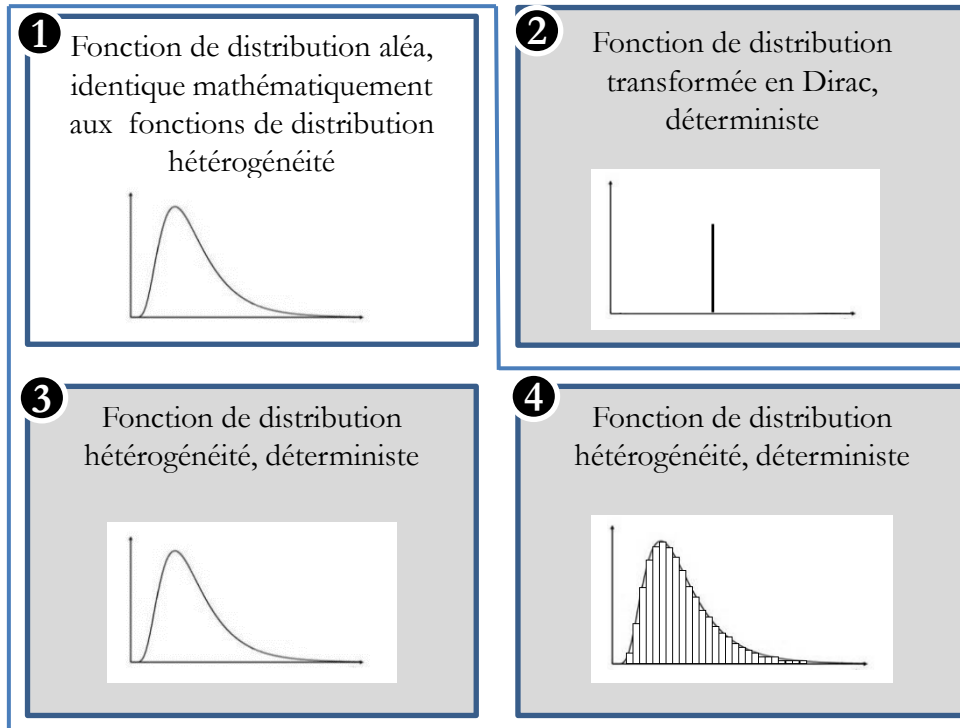
Opérationnellement :

- lorsque l'éventualité d'une déviation significative de l'anticipation est négligeable aux yeux du décideur, il s'agit d'une situation hétérogénéité,
- dans le cas contraire, il s'agit d'une situations aléa

Moment de l'observation/prévision/décision

Ex ante (analyse)

Ex post (résultat)



- Identiques mathématiquement
- Identiques épistémiquement et opérationnellement

- ➔ D'un point de vue théorique : la fc 1 est-elle une représentation pertinente du phénomène auquel est confronté notre observateur en situation aléa ?
- ➔ D'un point de vue opérationnel, une confusion entre 1 et 3 génère-t-elle des attentes infondées et une représentation biaisée ?

Aléa
(intérieur,
Individuel)

Observateur

Hétérogénéité
(extérieur,
Collectif)

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

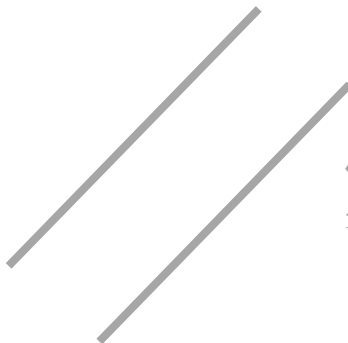
➔ **Raisonnement fondé sur une espérance, ou toute autre grandeur statistique, est vicié :**

Soit A la répétition de la réalisation dans le futur,

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

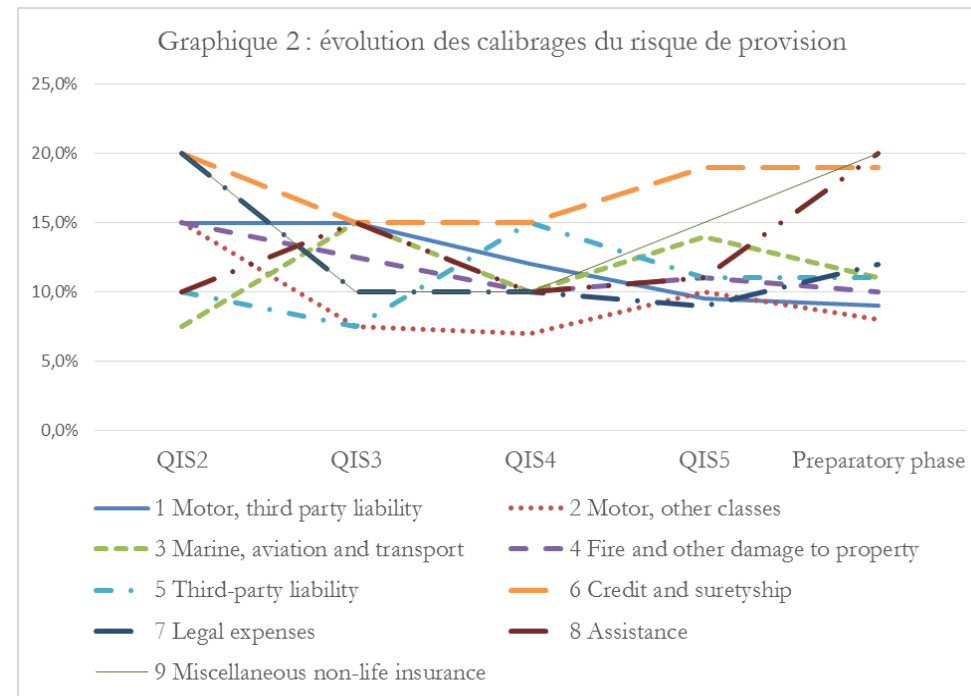
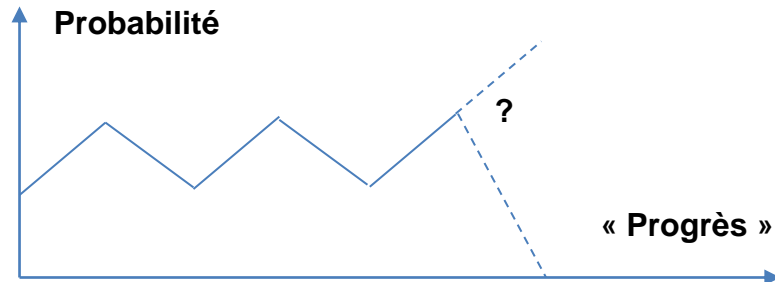
Si A, alors B

Non A, donc B.



« Si vous vous croisiez, vous vous serreriez la main... donc, même si vous marchez sur des parallèles, serrez-vous la main »

- Problème de la classe de référence
- ➔ En situation d'aléa pratique, il n'existe pas de calibrage objectif des fonctions de distribution
- On peut toujours raffiner
 - Cela n'a aucune raison de converger



➔ La subjectivité est déléguée du décideur à l'expert (et occultée)

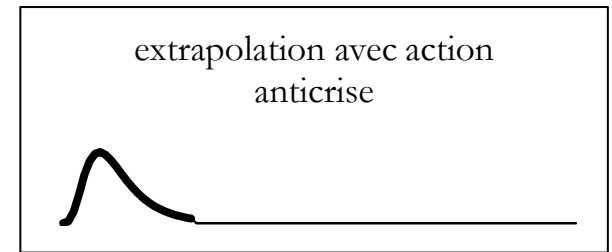
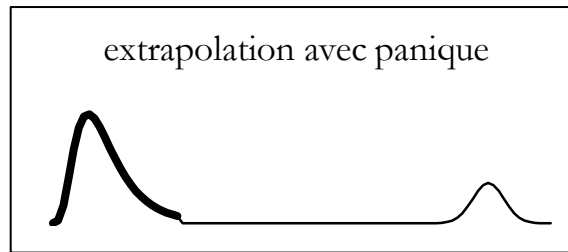
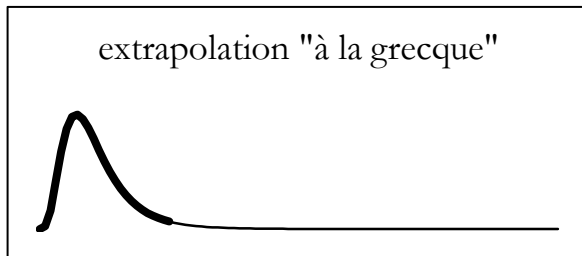
Instabilité d'un calibrage de rendement central – exemple de la classe action

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.

Artificialité d'un calibrage de stress extrême – exemple de la classe action



— Fonction de distribution observée

— Formule mathématique appliquée à un ensemble de définition disjoint, par élégance formelle

Cadrage :

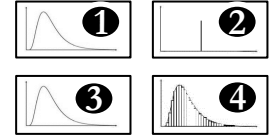
Si l'erreur de prévision sur la fonction de distribution *observée ex post* par le décideur est négligeable à ses yeux, il s'agit d'une situation hétérogénéité. Dans le cas contraire, il s'agit d'une situation aléa.

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. ne permet pas d'atteindre une objectivité quantitative**

- En situation hétérogénéité, on peut mesurer l'erreur de modèle
- En situation aléa, toute fonction 1 *ex ante* autorise toute fonction 2 *ex post*



→ d'un point de vue scientifique, pas de falsifiabilité

« Martin Fridson, un gestionnaire de fonds chez Livian Fridson Advisors LLC a affirmé que le risque de récession est grand aux USA en 2016. Il y a 44% de chance selon lui. [...] Jeffrey Gundlach, le co-fondateur de Doubleline Capital estime les probabilités d'une récession à 33%. [...] la chute des prix des matières inquiètent les spécialistes. [...] Avec ce facteur, le risque de récession augmenterait significativement de 20%. » (Objectifeco.com)

→ d'un point de vue opérationnel, pas de responsabilité (« accountability »)

- Corollaire : en situation aléa, fongibilité totale entre un modèle d'aléa et l'erreur de modèle associé.
 - Un « modèle de dispersion » a du sens en situation hétérogénéité, mais **le concept de « modèle de risque » en situation aléa est non pertinent** (puisqu'indissociable de son risque de modèle associé)

Ex. : vol sto.

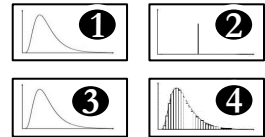
- ***Le monde est perçu comme déterministe***

- « 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

- ***L'espérance est perçue comme un estimateur du rendement qui sera obtenu***

- 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 ».

- On a recours à une métaphore fréquentielle (assimilation de 1 à 3)



- L'opération de quantification nécessite un changement de point de vue (e.g. assuré vers assureur)
=> On a le sentiment de *savoir* ce qui va se passer.

➔ **Notre appréhension du monde est faussée** car les indicateurs reposent sur la construction d'un système de pensée qui nous éloigne du réel (Le « *coût du risque* » : montant déterministe).

➔ **On ne comprend plus de quoi on parle** : 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* »)

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.

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. ne permet pas d'atteindre une objectivité quantitative
3. **engendre une représentation mentale erronée de la situation, en créant une illusion de prédictibilité**
4. **et ne permet pas la responsabilisation des acteurs.**

Quantifier, ce n'est pas rationaliser, mais au contraire subir la peur (volonté de protection)

Il faut renverser l'intuition !

Nos objectifs

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

Une nécessité

Il faut relâcher les ambitions

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

Que faire ?

Assumer la prise de décision

Une piste

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



Décideur	Possibles	Impossibles	Inéluctables
CEO	Croissance de l'Am. Lat. Être présent en Am. Lat.	Être présent en Syrie	Être présent en Chine
Marine américaine (07.12.41/06AM)		<i>Pear Harbour</i> attaqué	
Aviation japonaise (05.12.41)	Attaquer <i>Pearl Harbour</i>		Guerre avec les Etats-Unis

L'analyse est indissociable de la prise de décision.

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

Quelle solution alternative ?

Méthodologie

0 Ouvrir le champ des envisageables (questionner ses Impossibles)

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

Ex : Grippe espagnole, défaut de la France : négligeable ou non, passage de l'âge de la retraite à 67 ans...

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

*Ex : **Central** : Marchés en hausse, S/P stable...*

Risques :

- scénario à la japonaise
- Scénario de type amiante
- -Crue de la Seine

3 Maximiser l'utilité dans le scénario central sous réserve d'acceptabilité
dans les autres scénarii Possibles

Cohérent avec
certaines
heuristiques :

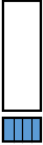
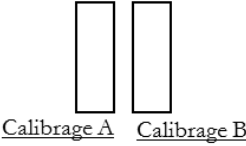

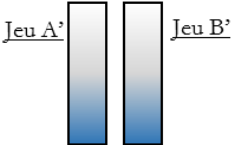
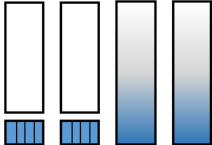
- $1/N$
- Approches par scénarios (T3)
- Choix d'un programme de réassurance

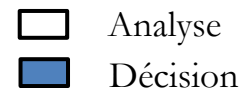
	€
N	*** **
	*** **
	*** **
	*** **
	*** **

- Modification du rôle du CRO et du positionnement des équipes techniques par rapport à la direction générale
- De façon générale, plus de pertinence et plus d'exposition (positif et négatif, cf. *boundary work* (Power 2004, Mikes 2011))

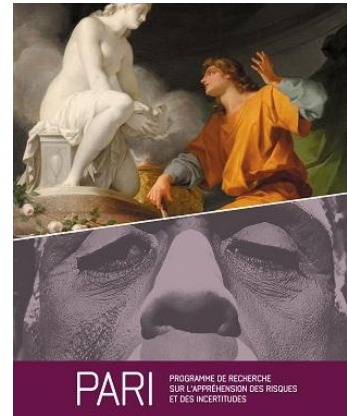
Quelle solution alternative ?

Schéma synoptique

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



- 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
sylvestre.frezal@datastorm.fr

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