

CHAIRE

PARI

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

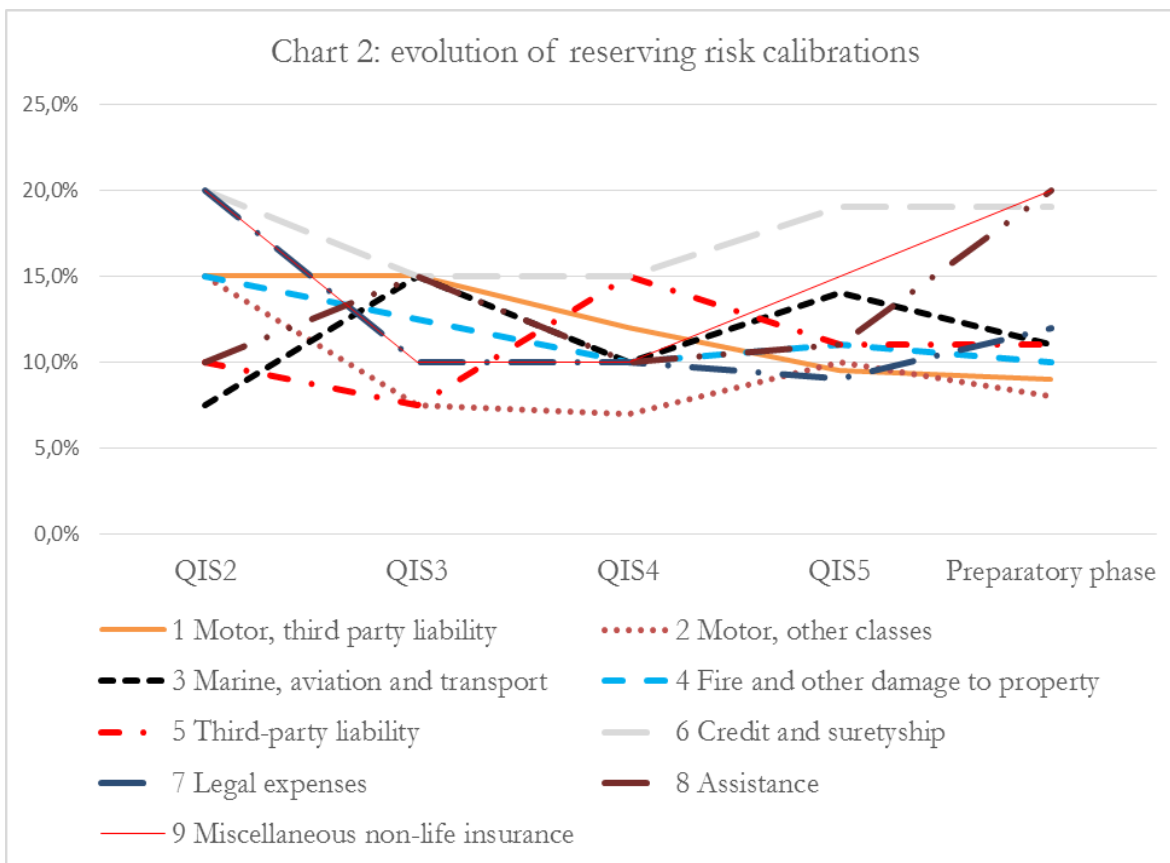
De Solvabilité 2 à Solvabilité 3

Sylvestre Frezal

Journées LARD, 2017

1. Introduction : constat

Chart 2: evolution of reserving risk calibrations



Stable ?
 31%

	Premium	Reserving
Raw signal	4.10%	3.70%
Noise	3.20%	3.40%
SNRa	28%	12%

Le bruit est-il vraiment du bruit ?

1. Évolution d'un trade off politique ?
2. Évolution d'un choix technique (expert judgement) ?
→ c'est du bruit
3. Evolution du risque sous jacent ?
4. Enrichissement du périmètre de calibrage
→ D'un point de vue opérationnel, c'est du bruit

1. Introduction : constat

Surprenant ?

- Risques financiers :
 - Samuel & Harrison (2011)
 - Danielsson (2002, 2008)
 - Défaut souverain grec...
- Fonds propres :
 - El Karoui, Loisel, Prigent & Vedani (2015)
- Interprétation :
 - Leroy & Planchet (2010)

2. Pourquoi ?

1. Economie politique ?
2. Idiosyncrasie ?
3. Impasse ?

2.1 Economie politique ?

Une intuition :

	2006 QIS2	2007 QIS3	2008 QIS4	2010 QIS5	2014 Prep. phase
premium	12.7%	7.7%	9.9%	9.9%	9.2%
reserving	13.2%	10.5%	11.8%	10.7%	10.3%

Calibrage moyen (compagnie représentative)

2.1 Economie politique ?

Process de calibrage :

1. Tests de différentes méthodes
2. Identification des plus pertinentes
3. Choix de certaines méthodes

<i>Premium risk</i>	CP 2009		QIS 5	
	best fit	retained	best fit	retained
1 Motor, third party liability	3-4	1 - QIS4	4	1-4
2 Motor, other classes	3-4	3 - 1 -QIS	42-4	1-2-4
3 Marine, aviation and transport	2-3	4-2	2-4	1-2-4
4 Fire and other damage to property	2	1 - QIS4	none	1-2-3-4
5 Third-party liability	3	?	4	1-4
6 Credit and suretyship	2	?	2-4	1-2
7 Legal expenses	2-4	?	2-4	1-2
8 Assistance	2-4	2 - QIS 4	2	1-2
9 Miscellaneous non-life insurance	2-4	2 - QIS 4	2-4	1-2-4

“Overall conclusions: Method 4 and 2 provide a good fit. This would imply a factor of 14% on average based on the fitted results. Method 5 does not allow for diversification and in views of the graph above seems to ignore some important observations. A final factor considering method 5 and method 1 has been selected.” (CP2009, reserving risk, LoB 7).

<i>Weighted average</i>	Best fit	Proposal
QIS 5	15.1%	13.0%
CP 2009	22.8%	16.3%
Reminder of QIS 4		13.9%

2.1 Economie politique ?

→ Si on souhaite être *risk based* (ce qui reste à débattre), alors une plus grande indépendance est nécessaire.

Sera-t-elle suffisante ?

2.2 Idiosyncrasie ?

Méthodes retenues *in fine* et évaluant une mesure de risque par entreprise

Premium	Method	75th percentile	25th percentile	max/min
2 Motor, other classes	2	18%	8%	2.3
3 Marine, aviation and transport	2	109%	28%	3.9
4 Fire and other damage to property	2	61%	16%	3.8
4 Fire and other damage to property	3	96%	25%	3.8
6 Credit and suretyship	2	124%	40%	3.1
7 Legal expenses	2	27%	11%	2.5
8 Assistance	2	14%	6%	2.3
9 Miscellaneous non-life insurance	2	77%	15%	5.1

Reserve	Method	75th percentile	25th percentile	max/min
1 Motor, third party liability	1	17%	6%	2.8
1 Motor, third party liability	2	40%	10%	4.0
2 Motor, other classes	1	40%	14%	2.9
3 Marine, aviation and transport	1	63%	32%	2.0
3 Marine, aviation and transport	2	365%	43%	8.5
4 Fire and other damage to property	1	40%	13%	3.1
4 Fire and other damage to property	2	81%	24%	3.4
5 Third-party liability	1	50%	13%	3.8
6 Credit and suretyship	1	81%	29%	2.8
8 Assistance	1	87%	29%	3.0
9 Miscellaneous non-life insurance	1	72%	25%	2.9

2.2 Idiosyncrasie ?

La dispersion entre entreprises au sein d'une branche est supérieure à la dispersion entre branches

- Si on souhaite être *risk based* (ce qui reste à débattre), il faut :
- Soit identifier un autre critère de segmentation que les LoBs
 - Soit imposer des *undertaking specific parameters*

2.3 Impasse ?

<i>ratio max / min</i>	Premium		Reserves	
	CP2009	QIS 5	CP2009	QIS 5
1 Motor, third party liability	2.4	4.2	7	13
2 Motor, other classes	2.2	2.7	5	7
3 Marine, aviation and transport	3.3	3.1	7	7
4 Fire and other damage to property	2.8	1.8	6	11
5 Third-party liability	2.6	1.8	23	22
6 Credit and suretyship	6.0	3.2	5	60
7 Legal expenses	8.0	17.3	12	16
8 Assistance	6.0	5.5	34	26
9 Miscellaneous non-life insurance	48.0	4.1	2	20

Dispersion entre les méthodes

<i>ratio max / min</i>	Premium		Reserves	
	CP2009	QIS 5	CP2009	QIS 5
1 Motor, third party liability	1.3	2.8	1.5	4.2
2 Motor, other classes	1.7	1.6	2.5	2.2
3 Marine, aviation and transport	1.7	1.4		3.0
4 Fire and other damage to property	1.3	1.8	1.8	2.6
5 Third-party liability		1.6	1.1	3.1
6 Credit and suretyship		1.2		1.0
7 Legal expenses		1.7	4.0	3.5
8 Assistance	1.3	1.3	7.3	3.9
9 Miscellaneous non-life insurance	7.8	2.2		1.5

Dispersion entre les méthodes retenues

3. So What ?

L'objectif de Solvabilité 2 n'est pas atteint

- Ambition de pureté technique ?

Illusoire

- Ambition de quantifier les risques extrêmes ?

Scientisme.

Un double danger :

- Erreurs de pilotage
- Alignement des comportements



En prendre acte...

3. So What ?

Conséquences actuarielles :

- Systématiser l'évaluation des marges d'erreurs
- Ne pas sacrifier la simplicité à la précision

Conséquences pour la régulation :

- Conception : assumer les arbitrages politiques
- Mise en œuvre : ne pas exiger de use tests
- Ne pas imposer un cadre de pensée du risque

Conséquences pour les compagnies :

- Pilotage financier : oui (contrainte réglementaire + capacité à capter la vol)
- Pilotage des risques : mobiliser d'autres outils d'ERM

Rq : cela va au-delà de la non-vie (e.g. uniformiser les stress action, immobilier et crédit)



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

NEWSLETTER JUIN 2015

À l'honneur de Pierre-François et Sylvestre Frezal

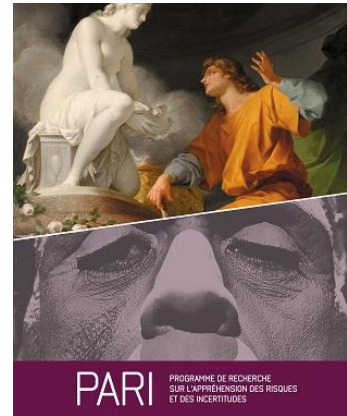
PARI est lancé
Notre vision : "c'est dans le maillage du champ de pertinence des outils plutôt que dans leur raffinement qui réside les pépites de progrès".
En savoir plus

De Pyramides à Frankenstein
Conférence-débat inaugurante
le 8 juin 2015 à 18h
Centre de conférences Pierre Mendès France, Ministère de l'Économie et des Finances
En savoir plus

Préjet de recherche

Av des de formalisme mathématique,
par Sylvestre Frezal
Les fonctions de distributions, observées parallèlement l'albé et l'hétérogénéité. Mais pourquoi les appliquer indistinctement pour appréhender le risque vital (par exemple : (albé de réalisation) et cela va sans l'assumer l'hétérogénéité de la population assurée)?
En savoir plus

Créateurs de mondes. Nos possibles, nos impossibles
Nous vous laissons également découvrir la recherche codécrite à PARI. Aujourd'hui, un ouvrage d'Arnaud Bôès sur la prise de décision et ses conséquences en matière de risk management et d'allocation d'actifs.
En savoir plus



01
Working paper

Alea vs. hétérogénéité : des concepts et mesures « même pas faux »

Sylvestre Frezal
Jean-Louis Lemaire
Laboratoire de Finance Actuarielle (LAFI)
16 juin 2015

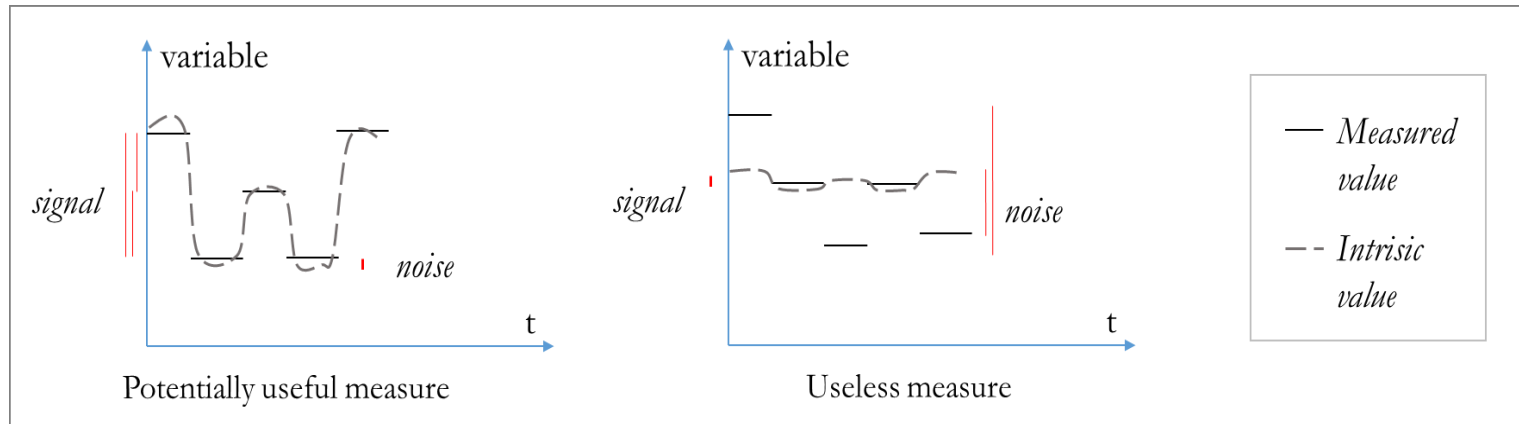
PARI
PROGRAMME DE RECHERCHE SUR L'APPREHENSION DES RISQUES ET DES INCERTITUDES



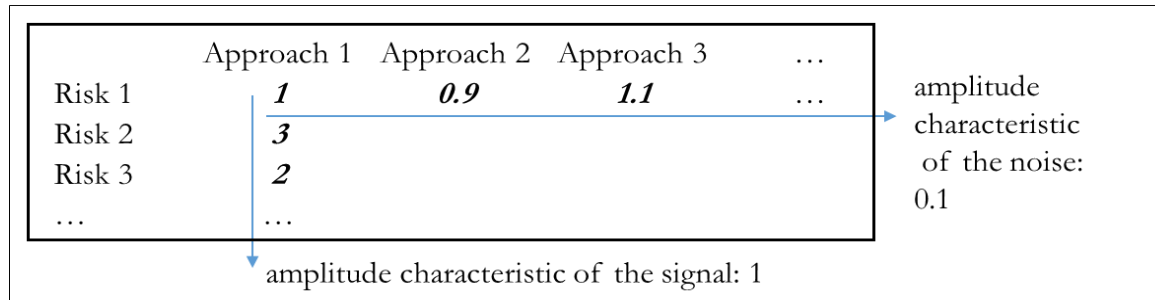
www.chaire-pari.fr
sylvestre.frezal@datastorm.fr



Annexe - Méthodologie : ratio signal/bruit



Annexe - Méthodologie : ratio signal/bruit



Indicateurs de dispersion :

- stdev
- $\frac{max-min}{min}$

$$SNR_a = \frac{raw\ signal - noise}{noise}$$