

# Première partie de Julien Védani

Stéphane Loisel

ISFA, Université Lyon 1

[loisel@univ-lyon1.fr](mailto:loisel@univ-lyon1.fr)

Université d'hiver de l'IA, Eurica

# Un peu de pub

- EAJ Conference, Lausanne, 6-7 septembre
- Conférence sur la non-stationnarité, 13-14-15 septembre, Paris
- Deauville, 20-21 septembre
- Mi-novembre: réunion de l'AAI à Nassau
- Entretiens Jacques Cartier, Lyon, 19-20 novembre: maths applis à la gestion des risques
- 24-25-26 juin: AFIR/Life/PBSS à Lyon

# L'ORSA pour les groupes internationaux

- Rapide compte rendu des idées présentées lors de l'ERM Symposium (Washington, avril 2012)
- Un business plan, une stratégie, un système de gestion des risques -> 1 seul ORSA?
- Ou des ORSA multiples?
- Impact sur l'organisation
- Un œil sur les discussions liées à Bâle III

# Quelques challenges pour l'ORSA et travaux en cours

- Approche multi-périodique: temps de calcul, méthodes de simulations accélérées
- Curve fitting, replicating portfolios
- Solvabilité permanente: proxies ou zones de confiance?

# Quelques challenges pour l'ORSA et travaux en cours

- Question de Thomas Béhar: peut-on se placer dans un cadre Markovien sans trop perdre d'information?
- Incorporation de facteurs de risque de type tendance haussière/baissière
- Information principale peu souvent considérée: où en est la concurrence dans ce scénario?
- Thèse de Christophe Dutang sur la compétition entre assureurs et le risque de lapse en P&C.

# Où en est le marché / sensibilité au risque systémique

## Fed's proposal: Co-Value-at-Risk

- For  $\alpha \in (0, 1)$ , define the  $\alpha$ -Co-Value-at-Risk of  $Y$  given  $X$  as

$$\text{CoVaR}_\alpha(Y | X) = \text{VaR}_\alpha(Y | X = \text{VaR}_\alpha(X)).$$

- Using the copula approach, with  $U = F_X(X)$  and  $V = F_Y(Y)$ , we have

$$\text{CoVaR}_\alpha(Y | X) = F_Y^{-1} \left( C_{2|1}^{-1}(\alpha | \alpha) \right),$$

where  $C$  is the copula of  $X$  and  $Y$  and where

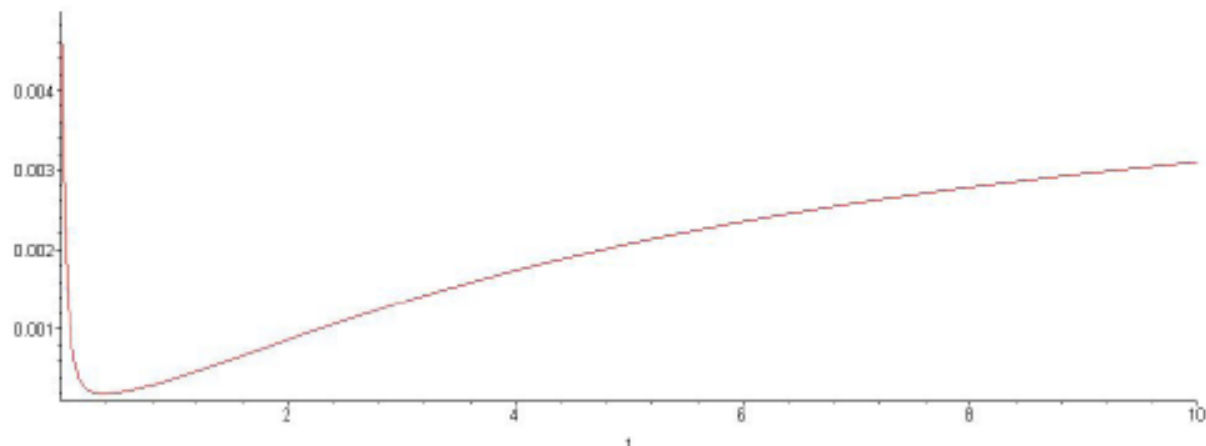
$$C_{2|1}(v | u) = \frac{\partial C}{\partial u}(u, v)$$

is the conditional distribution of  $V$  given that  $U = u$ .

- The idea is the following: if  $Y$  corresponds to wealth of institution  $A$  and if  $X$  corresponds to a market index,  $\text{CoVaR}_\alpha(Y | X)$  is the conditional  $\alpha$ -VaR of institution  $A$  given that the market index is at its  $\alpha$ -VaR: if  $\alpha$  is small, this corresponds to a conditional VaR in a market distress scenario.

- Ne pas conditionner par 1 seul scénario
- Rester dans le troupeau / risque systémique

## Co-Value-at-Risk: Clayton copula



$\beta$  such that  $CoVaR_{\alpha}(Y | X) = VaR_{\beta}(Y)$  as a function of correlation parameter  $\theta$  for the Clayton copula. The lower  $\beta$ , the higher the required capital.

# Process plutôt que modèle pour certains risques

- Déterminer le bon scénario de pandémie au niveau 99,5%: impossible! Et peu utile...
- Risque qu'on redoute un début de pandémie grave: très probable d'ici 5-10 ans.
- Communication / Risk Management Process