

The logo consists of three white triangles of increasing size, stacked and pointing to the right, creating a sense of upward and forward movement.

INSTITUT DES
ACTUAIRES

La gouvernance des modèles : apport des sciences sociales à l'actuariat

Christian WALTER

Actuaire agrégé, HDR

christian.walter@msh-paris.fr

Collège d'études mondiales (FMSH)

Centre de philosophie contemporaine de la Sorbonne (PhiCo)

Présentation à la journée « 100% ActuaireS » du 5/11/2015

Résumé en français des diapositives en anglais

PRINCIPAUX POINTS POUR LES ACTUAIRES

- **L'actuaire dispose d'une excellence technique sur les modèles**
 - **Mais autour du modèle ?**
 - Comment valider une évolution de modèle ?
 - **Comment parler des modèles ?**
 - Comment parler à un conseil d'administration ?
 - Comment faire comprendre les enjeux de modélisation à des dirigeants ?
- **Considérer l'amont et l'aval du modèle**
 - **En amont du modèle**
 - Cohérence interne ?
 - Evaluation des hypothèses
 - Datation du modèle (générations de modélisation)
 - **En aval du modèle**
 - Quel impact sur l'organisation ?
 - Le modèle crée son environnement opérationnel

Amont du modèle

Validation
du modèle

**Philosophie des
sciences et des
techniques**

Expertise technique
sur les modèles
mathématiques

Actuariat « cœur de
métier » complété
par

Aval du modèle

Impact du
modèle

**Sociologie des
sciences et des
techniques**

- **Dans certaines situations, on ne sait rien (ou pas assez)**
 - Manque de données historiques
 - Pas (assez) de points de référence
 - L'actuaire doit exercer son jugement d'expert sur des modèles
 - Comment ?
- **L'épistémologie permet de compenser le manque de données historiques**
 - Méthode pour se saisir directement du modèle
 - Critères de vérité, critères d'efficacité, critères de pertinence
 - Décomposition syntaxe / sémantique / pragmatique
 - Évaluation des hypothèses
 - Datation des hypothèses dans l'histoire de la pensée modélisatrice
 - Situation des hypothèses dans les courants de pensée
 - Formalisation d'une approche pour pouvoir prendre une décision

- **Dans la plupart des cas, on imagine que le modèle est « face au monde »**
 - On imagine que le modèle modélise la « réalité »
 - On dit que le modèle est « simple » face à une réalité « complexe »
 - On imagine que le risque de modèle résulte de cet écart
 - C'est une conception positiviste : on sépare le modèle du monde
- **Cette vision positiviste est fausse**
 - Le modèle transforme son environnement opérationnel
 - C'est ce qu'on appelle la performativité des modèles
 - Les modèles sont des « scripts » qui scénarisent l'environnement
 - Les professionnels deviennent les « acteurs » (au sens théâtral) de ces scripts
 - Le modèle ne *décrit* pas une réalité mais *écrit* la réalité
- **La sociologie permet d'analyser l'impact performatif des modèles**
 - Méthode pour comprendre la performativité des modèles
 - Formalisation d'une approche qui relie le modèle / script à son environnement professionnel
 - L'actuaire doit éclairer le dirigeant sur la manière dont le modèle / script est performatif

Diapositives en anglais présentées à Toronto, 2015

PRESENTATION

- **New research program in France**
 - “History and epistemology of finance”, FMSH, 1997
 - With EHESS and university Paris 1 Pantheon-Sorbonne
- **Chair ‘Ethics and Finance’**
 - “Collège d’études mondiales”, FMSH, 2013
 - Two fields :
 - Philosophy of language: linguistic approach
 - Philosophy of science and techniques: epistemological approach
 - Research seminar (2013-)
 - <https://finethics.hypotheses.org/seminaires-seminars/seminaire-2014-2015-2>
- **New course taught in France**
 - Course (master 2 level) in Sciences Po (2005-2008)
 - Research seminar (M2) in EHESS (2009-2013)
 - Teaching seminar (M2) in university Paris 1 Panthéon-Sorbonne, faculty of economics and faculty of philosophy (2013-)
 - <https://finethics.hypotheses.org/seminaires-seminars/seminaire-denseignement-master-teaching-seminar-master>

Need for critical thinking: workers of thinkers ?

INTRODUCTION

- « To industrialists [**actuaries**] who do not care about the correctness of a formula provided it is convenient, we recall that the **simple, but false equation**, it is sooner or later, by an unexpected contrast of logic, the company that fails, the dam that bursts, the bridge that collapses, it's **financial ruin**, when this is not the disaster that mowing lives »
- « Aux industriels [**actuares**] qui n'ont cure de la justesse d'une formule pourvu qu'elle soit commode, nous rappellerons que l'équation **simple, mais fausse**, c'est tôt ou tard, par une revanche inattendue de la logique, l'entreprise qui échoue, la digue qui crève, le pont qui s'écroule ; c'est la **ruine financière**, lorsque ce n'est pas le sinistre qui fauche des vies humaines »

Pierre Duhem, *Revue des questions scientifiques*, 1893

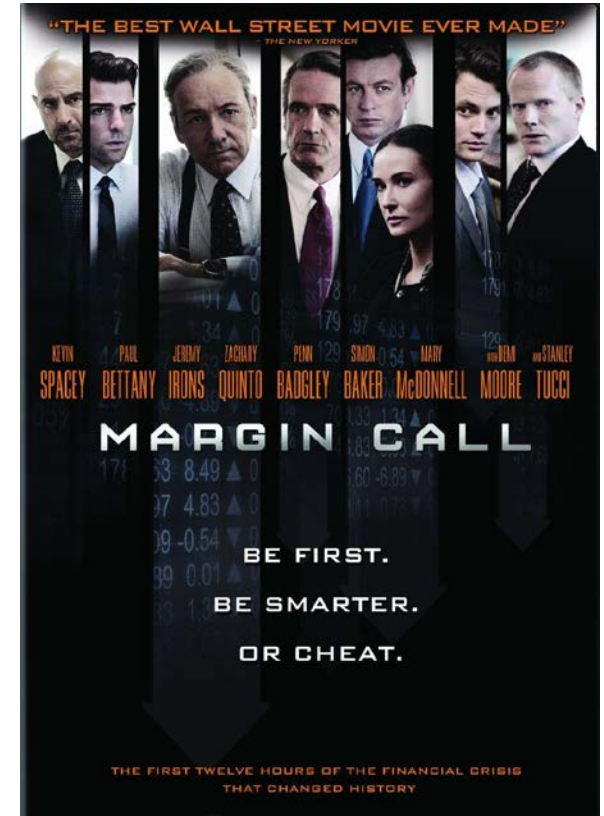
Sarah Robertson
Risk manager



- **Calculations are right but the formula is worthless**
- What does that means ?
- **The equation was simple but false**
- There are 8 trillions dollars of papers around the world are managed with this equation.
- **We are all wrong**



Jared Cohen
Head of Investment Bank



- **The Financial *Logos***

- *“We are all wrong”*

- <http://epistemofinance.hypotheses.org/humanities-and-social-sciences/logos-financier-financial-logos>

- **The Brownian Virus**

- *“The equation is simple but false”*

- <http://epistemofinance.hypotheses.org/humanities-and-social-sciences/virus-brownien-brownian-virus>

Part 1: “We are all wrong”: meeting the needs” is not sufficient

THE FINANCIAL LOGOS

- **Motivations for using humanities**
 - **Completing the actuary's professional judgment**
 - ISAP 1 # 1.5
- **Objective assigned to humanities**
 - **Paving the way for a new professional ability to develop critical thinking**
 - Fostering trustworthiness
 - ISAP 1 # 1.1
- **Results of the good use of humanities**
 - **Strengthening the actuarial practice**
 - Achieving trustworthiness

- **Trustworthiness depends on two things :**
 - Motivation
 - Competence
 - Example : trustworthy physicians
 - Capable to make an accurate diagnosis
 - Capable to know the side effect of the drugs they prescribe
 - Capable to recognize the boundaries of their own capacities
 - Capable to see how their knowledge is up to date
- **The actuary's competences**
 - High skills in mathematical / actuarial sciences
 - **Dearth of competence in philosophy and social sciences (scientific humanities)**
- **Philosophy and social sciences ?**
 - Capable to detect "the **appropriateness of assumptions**" (ISAP 1 # 2.7)
 - Toolbox : philosophy of science, sociology of science
- **Warning : do not outsource epistemic responsibility**
- Advance the body of knowledge

- **Completing** the actuary's professional judgment
- **The mainstream view about the financial models in the financial meltdown**
 - No specific problem with mathematical models: ethics of action
 - "The 2008 crisis only results from human actions"
 - Professional consequences of the mainstream view
 - Duty ethics: deontological (rule-based) or consequentialist (result-based)
 - Rule-based version : "Know the objective of the models"
 - Result-based version : "Know the limitations of the models"
 - Only the users are responsible for bad consequences of the misuse of models
- **Possible problem with the mainstream view**
 - The role of technique
 - Human actions are equipped with technical sets of tools
 - The mainstream view: these sets of tools are ethically neutral
 - Epistemology embedded in the mainstream view
 - Positivistic philosophy of science
 - From positivistic view, model designers are not responsible for misuses of the models
 - Risks result from **human errors, bad data** etc.

- **Paving the way for a new perspective for actuaries**
 - To contrast the mainstream view
 - The **performativity of finance theory** : moving beyond positivism
 - The ethical impact of the sets of tools : moving beyond duty ethics
 - To complete the technical skills by taking into account the performativity aspects of the models
- **Evidencing the framing effect of mathematical models**
 - Any preference in mathematics is also preference in ethics
 - What sort of world do we want to see performed ?

→ Multidisciplinary education and training

- Relationship between two stories :
 - Financial practices
 - That of **changing financial markets**
 - Financial theory
 - That of the emergence of **mathematical finance theory**
- **The language shapes the world (“reality” ?)**
 - John Austin : *How to do things with words* (1962)
 - Michel Callon : *The laws of market* (1998)
 - Donald MacKenzie : *An engine, not a camera. How financial models shape markets* (2006)
 - Fabian Muniesa : *The Provoked Economy. Economic reality and the performative turn* (2014)
- **The financial theory shapes the financial practices**
 - **Beliefs** : visible (self-fulfilling prophecies, procyclical effects etc.)
 - **Tools** : invisible (hence dangerous) technology
 - Framing of financial decisions by mathematical models

- **Paving the way for a new perspective for bankers, insurers, asset managers**
 - To contrast the mainstream view
 - The **performativity of finance theory** : moving beyond positivism
 - The ethical impact of the sets of tools : moving beyond duty ethics
 - To complete the technical skills by taking into account the performativity aspects of the mathematical models
- **Evidencing the framing effect of mathematical models**
 - Any preference in mathematical financial modelling is also a preference in ethics of finance
 - What sort of world do we want to see performed ?
 - Importance of **ethics of beliefs**
 - Boudewijn De Bruin : *Ethics and the Global Financial Crisis* (2015)
 - Epistemology-based approach in ethics of finance
 - Epistemic virtues

- The « *Logos* » in financial industry
 - *Logos* (Heraclitus) : principle of order and knowledge
 - A rational and technical project : « Management *Logos* »
 - Three dimensions of this project
 - Control, performance, rationality
 - The financial *Logos* (Walter, 2011, 2012)
 - Conceptual principle organizing professional practices
 - Structural discourse vindicating professional practices
 - Machine generating products for professional practices
 - Written : e.g. investment rules
 - Oral : e.g. professionals skills of asset managers
 - Technical : e.g. risk numbers for solvency capital requirement
 - The financial *Logos* speaks and what it says occurs
 - What occurs? A representation of **risk**

Rationalization of modernity (Max Weber)

Rationalization of management :
the management *Logos*

Rationalization of finance :
the financial *Logos*

Financialization :
Risk representation

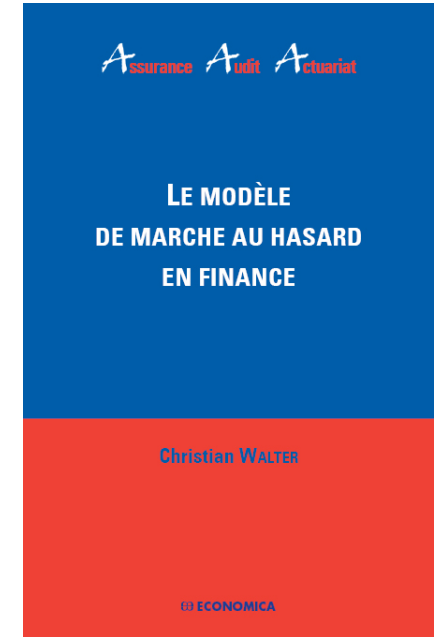
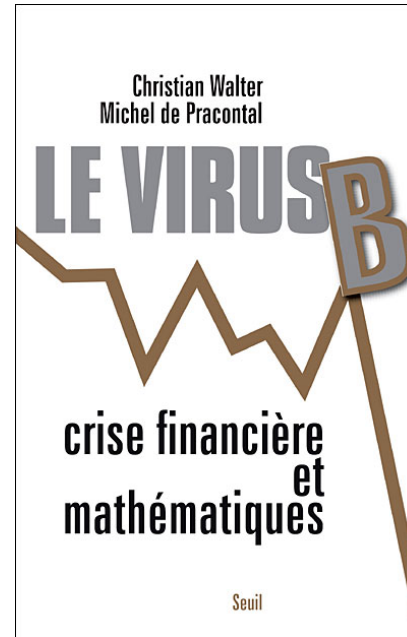
ACTUARIES

Actuaries for the future: evolution of profession



In French

- *The Brownian virus. Financial crisis and mathematics*, Paris, Seuil, 2009
- *The random walk model in finance (1860-2010)*, Paris, Economica, 2013



In English

- **Eve Chiapello and Christian Walter**, “The three ages of financial quantification: a conventionalist approach of the financier’s metrology”, *Historical Social Research*, 2016.
- **Boudewijn De Bruin and Christian Walter**, “Continuous and discontinuous processes in finance”, in *Finance, Mathematics and Philosophy*, forthcoming (Springer), 2016
- More on: <http://www.fmsch.fr/en/c/6791>