

Le principe d'incertitude en finance

Université Paris Dauphine, le 14 mars 2017



H2O
Asset Management

Le principe d'incertitude en finance

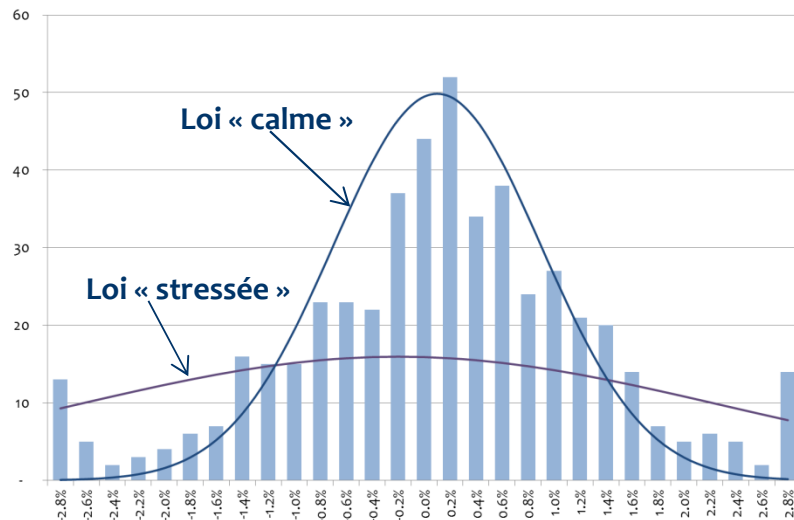
**On ne peut connaître simultanément, avec précision,
les différents risques d'un actif financier**

Statistiques et probabilité sont utilisées à grande échelle dans l'industrie de l'investissement

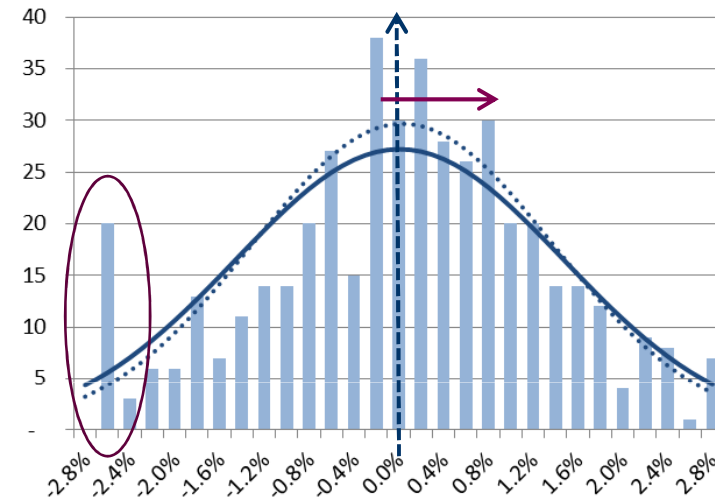
- Pour la prévision : économétrie, modèles de sur/sous-évaluation,...
- Pour valoriser titres et dérivés : modèles de diffusion des cash flows, diffusions stochastiques, tirages Monte-Carlo,...
- Pour gérer les portefeuilles au jour le jour : optimisation moyenne-variance, filtrage en Z-score, ...
- Pour contrôler les risques : stress-test, scénarios, tirages Monte Carlo, modélisation paramétrique ou historique,...
- Pour étudier de nouvelles idées d'investissement

Les limites structurelles : hypothèse de Normalité des rendements

- Les rendements ne suivent pas exactement la loi Normale :
 - ✓ les extrêmes sont sous-estimés
 - ✓ la distribution n'est pas totalement symétrique



Distribution des rendements de l'Eurostoxx 50 2015-2016

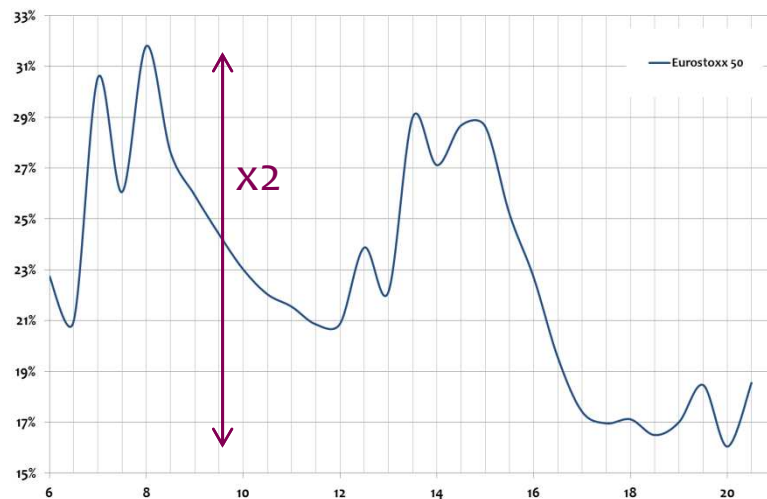


- L'analyse des événements extrêmes sur longue période permet de trouver une parade statistique : mélange de lois normales, loi de Pareto généralisée...

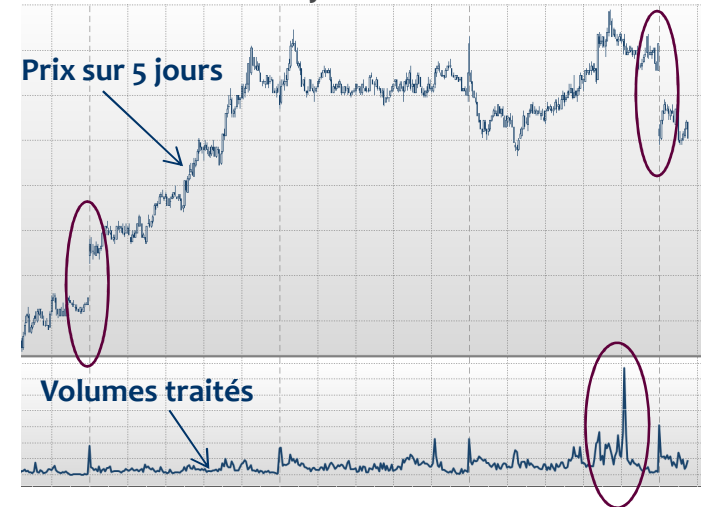
Les limites structurelles : hypothèse de continuité

- Le prix des actifs financiers n'est pas continu, ce qui perturbe les statistiques:
 - ✓ Interruption des cotations
 - ✓ Variabilité des volumes traités
 - ✓ Annonces de données économiques

Volatilité intraday de l'Eurostoxx 50



Contrat future Gilt 10y

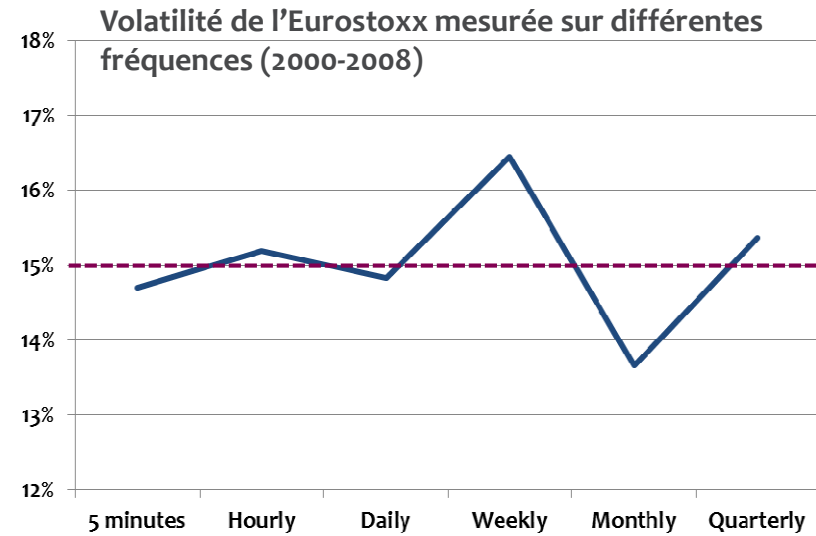
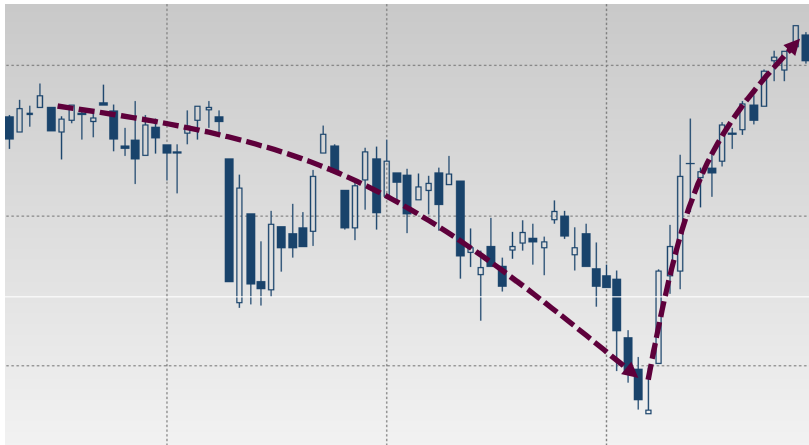


- Algorithmes de lissage « intraday », réassurance sous forme d'options,...

Les limites structurelles : hypothèse d'indépendance et de distribution identique

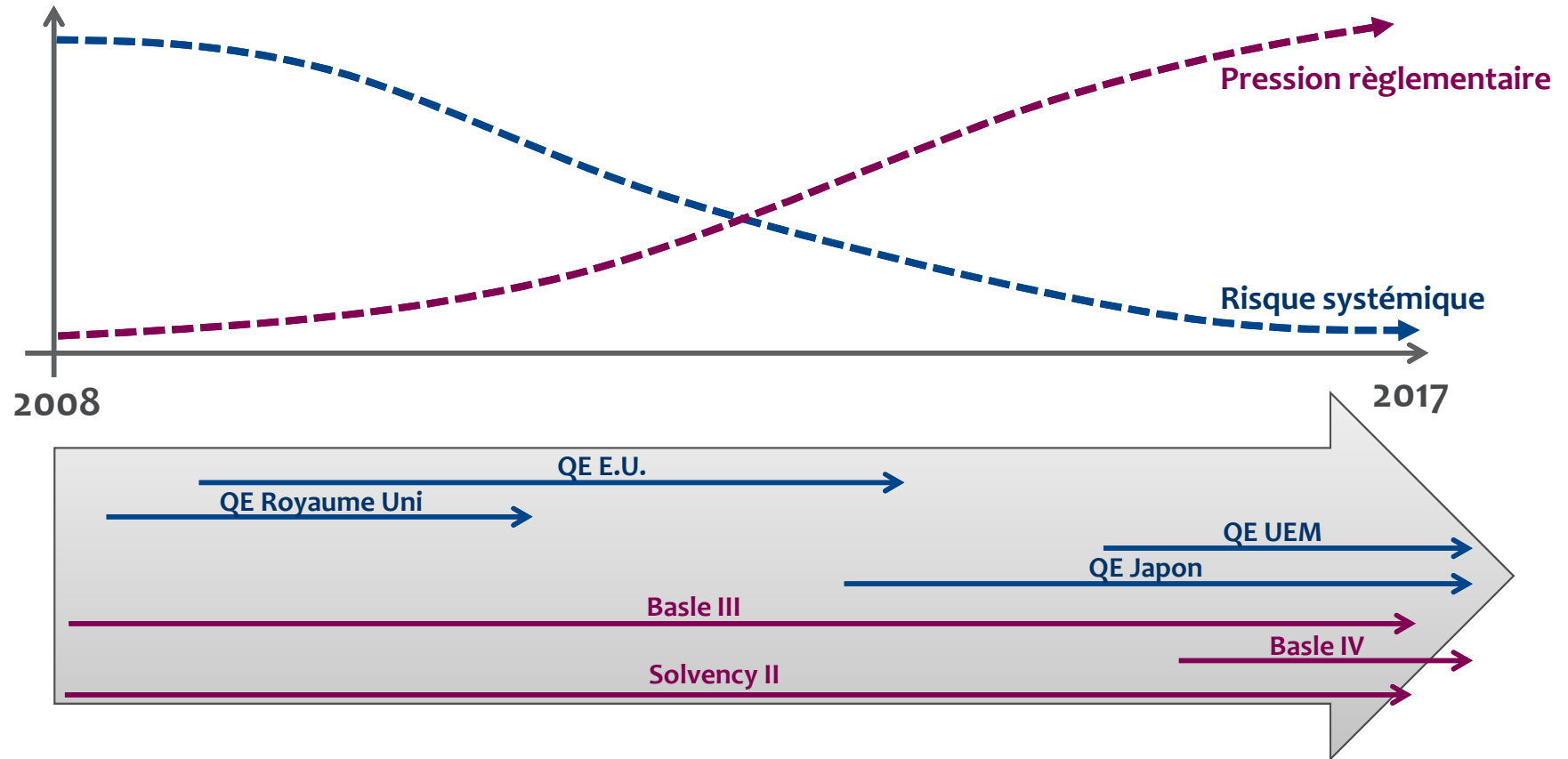
- Les marchés ne satisfont pas toujours à l'hypothèse d'indépendance des rendements :
 - ✓ Autocorrélation positive à fréquence hebdomadaire
 - ✓ Négative à fréquence mensuelle

Performance quotidienne du S&P 500 avant et après l'élection de D.Trump



- Négligeable du point de vue des risques (jusque récemment)
- Source de performance pour certaines stratégies de trading (momentum)

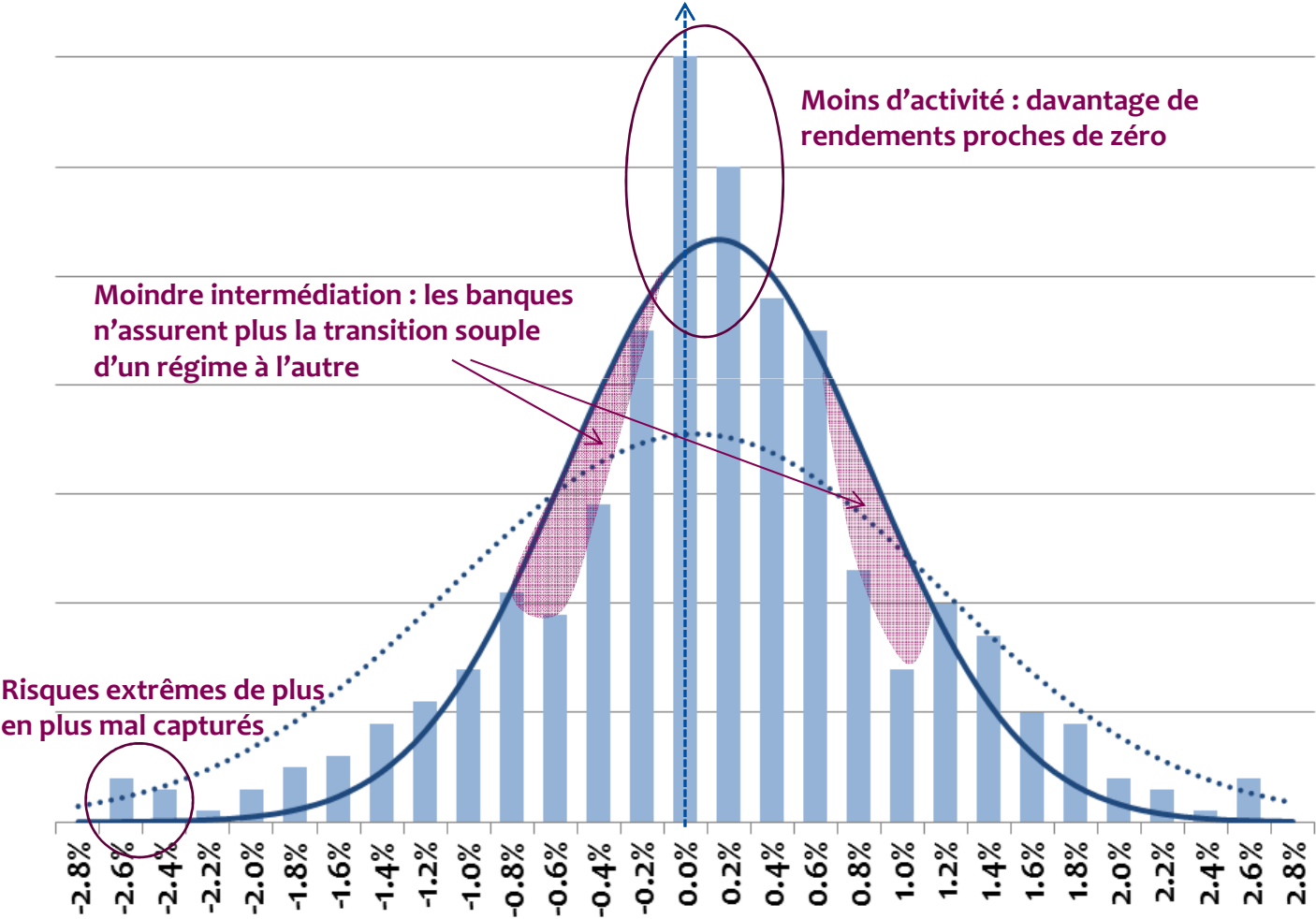
Les limites conjoncturelles



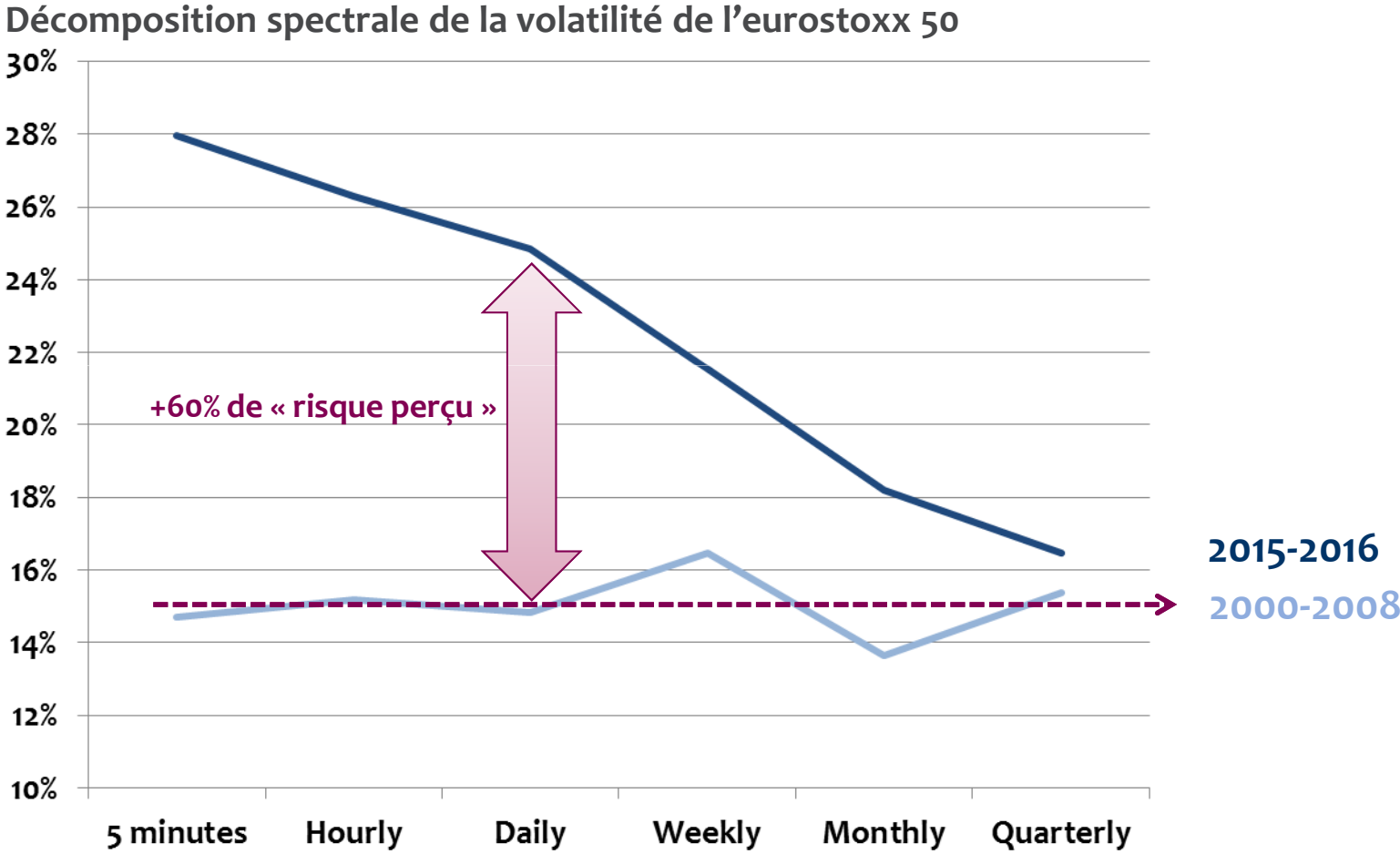
- La pression réglementaire croissante réduit le risque systémique des marchés financiers mais provoque l'apparition de biais statistiques nouveaux

Les limites conjoncturelles : la loi normale ne s'applique plus

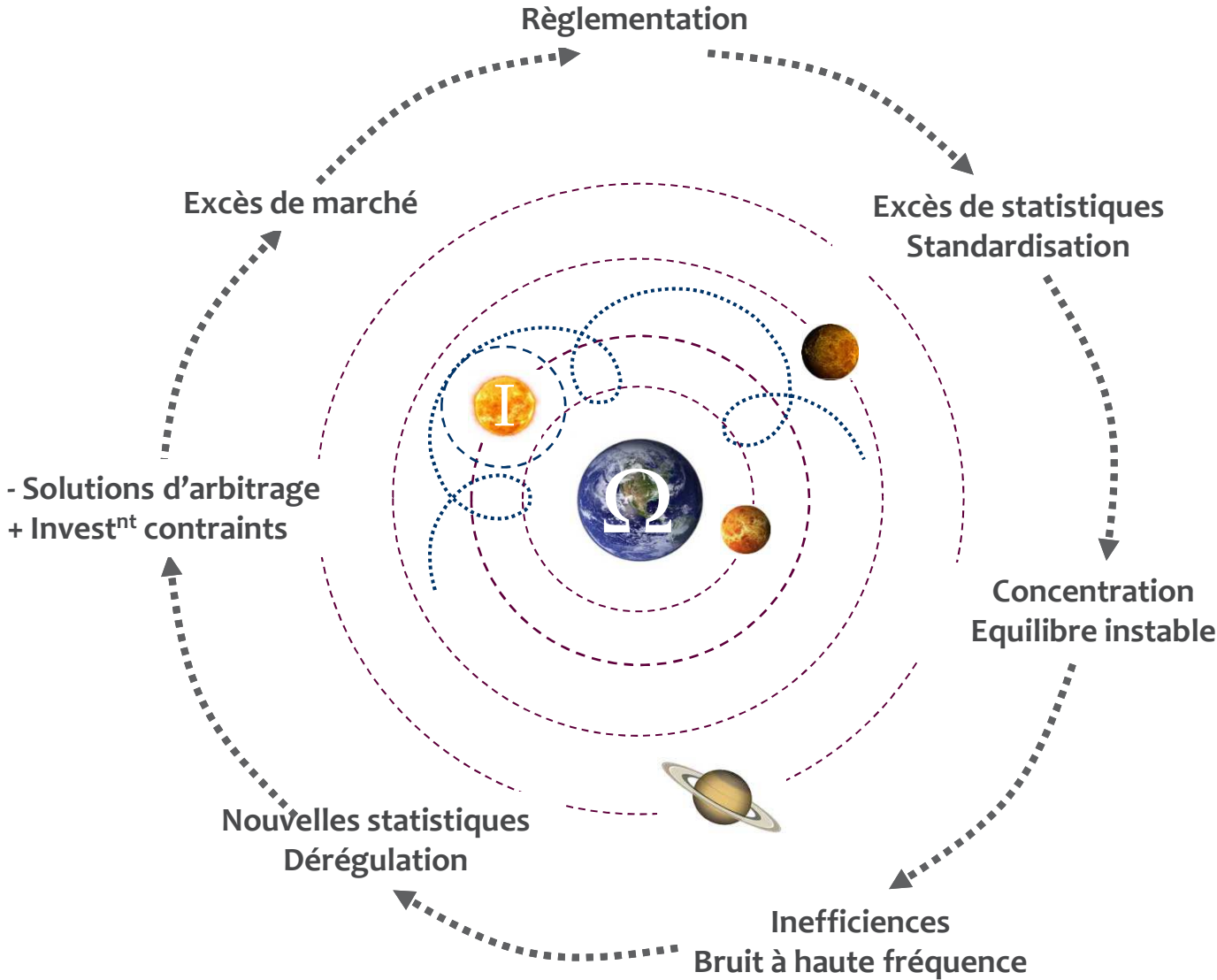
Distribution 2015-2016 des rendements du S&P500



Les limites conjoncturelles : du bruit s'ajoute au "vrai" risque



Les limites conjoncturelles

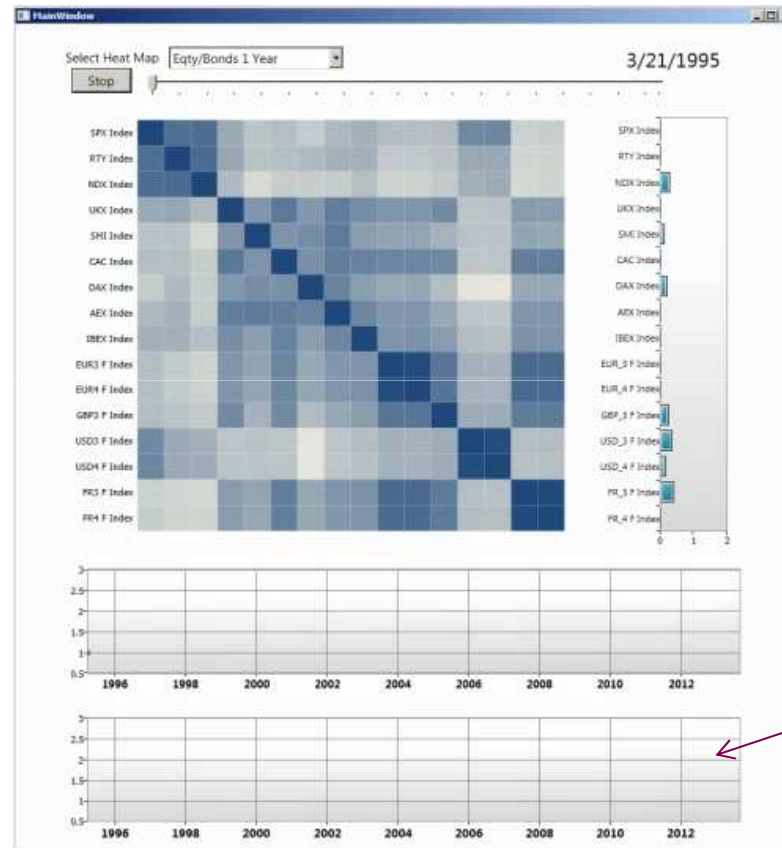


Exploiter le phénomène

1. Observer le marché, et le comparer à l'histoire longue et non contrainte
2. Mesurer l'influence de l'usage excessif des statistiques sur le comportement des investisseurs « contraints »
3. Construire des règles d'arbitrage

Exploiter le phénomène : poids de l'histoire récente

- La corrélation entre actifs risqués et défensifs a une influence majeure sur l'investissement

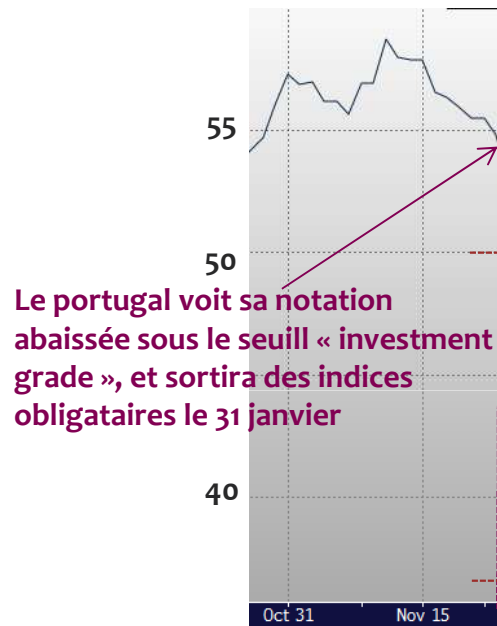


Annonce d'un arrêt prochain des injections de liquidité aux E.U.

- Une corrélation extrême est instable : un risque caché s'est développé en 2011-2012
- Utilisation des statistiques pour mesurer l'instabilité et l'impact potentiel

Exploiter le phénomène : contraintes de détention

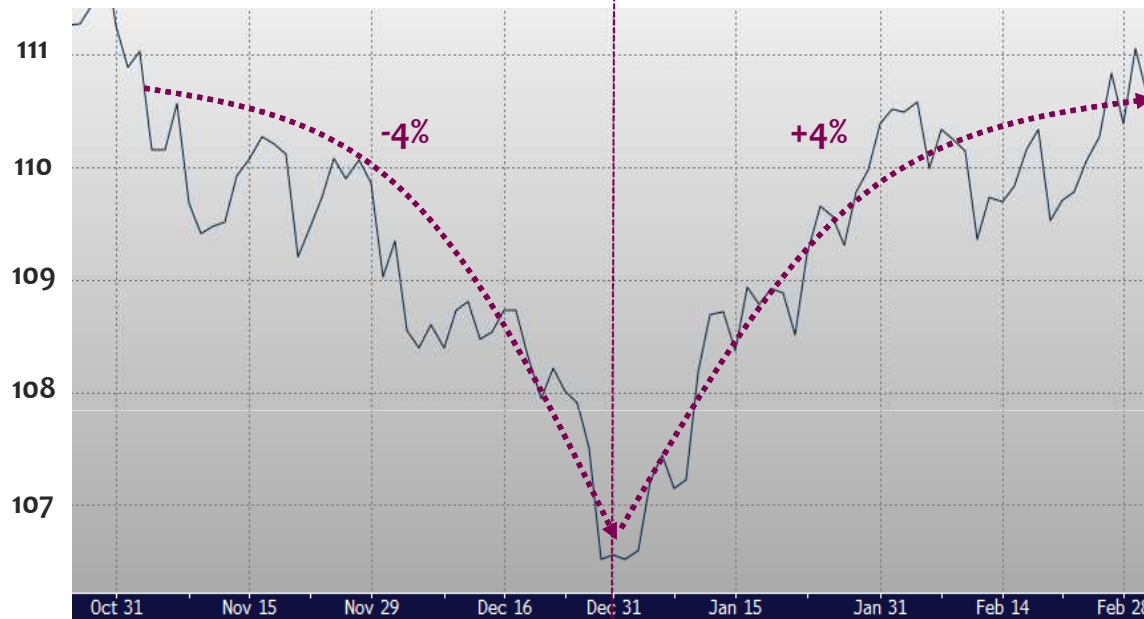
Prix de l'obligation à 10 ans portugaise entre fin 2011 et début 2012



- Les gestions passives ont des règles d'exécution connues, statistiquement répliquables
- L'histoire récente fourmille d'exemples de ce type
- La contrainte réglementaire force les banques à ajuster leurs prix de manière très concentrée autour de l'événement

Exploiter le phénomène : pression du bilan de fin d'année

Obligation britannique à 10 ans entre fin 2012 et début 2013



- Mouvement très significatif statistiquement (2 écarts-type)
- Pas explicable par l'économie (aucune surprise majeure sur la période)
- Et invisible sur des pays dont le calendrier est différent (Japon, Chine)

2016-2017



Dec 31

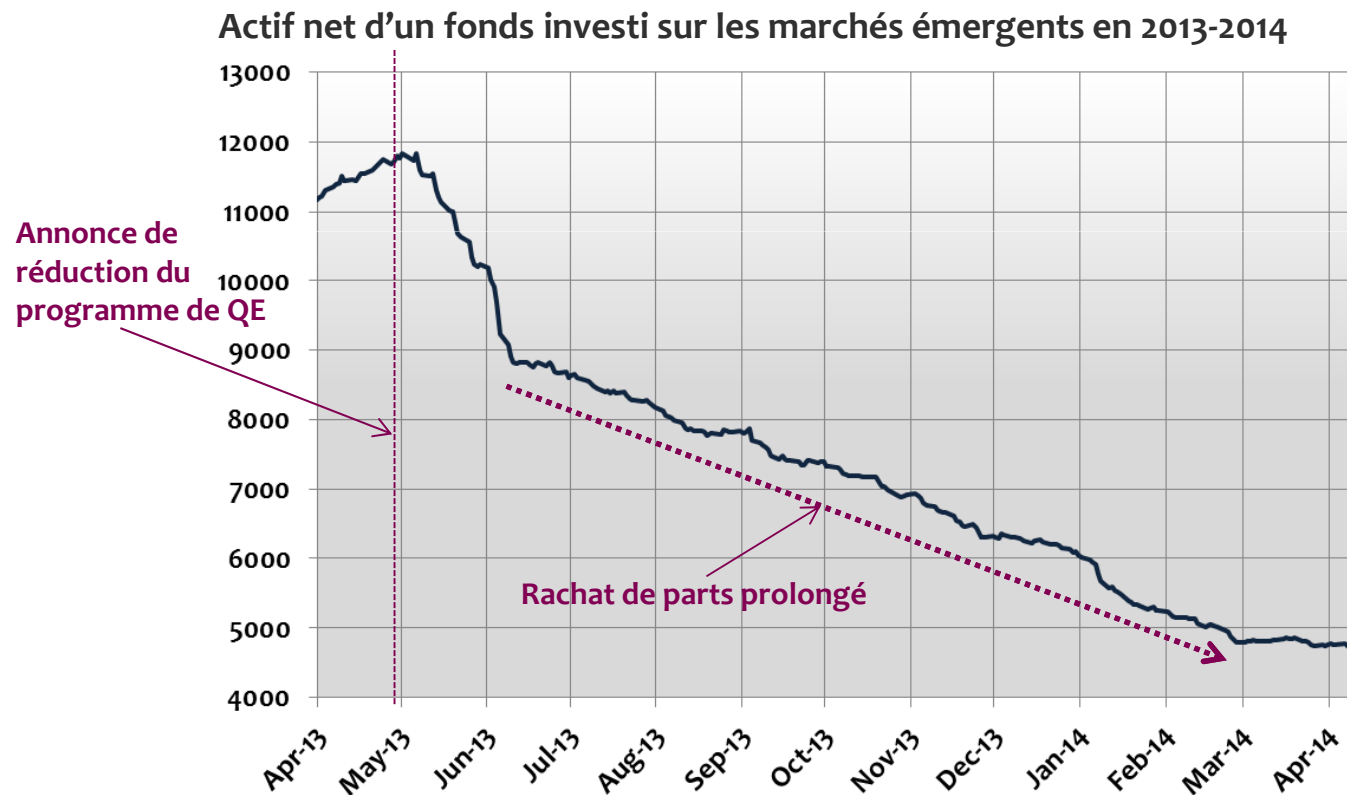
2015-2016



- Le phénomène est directement lié au sens d'évolution des taux d'intérêt sur l'année

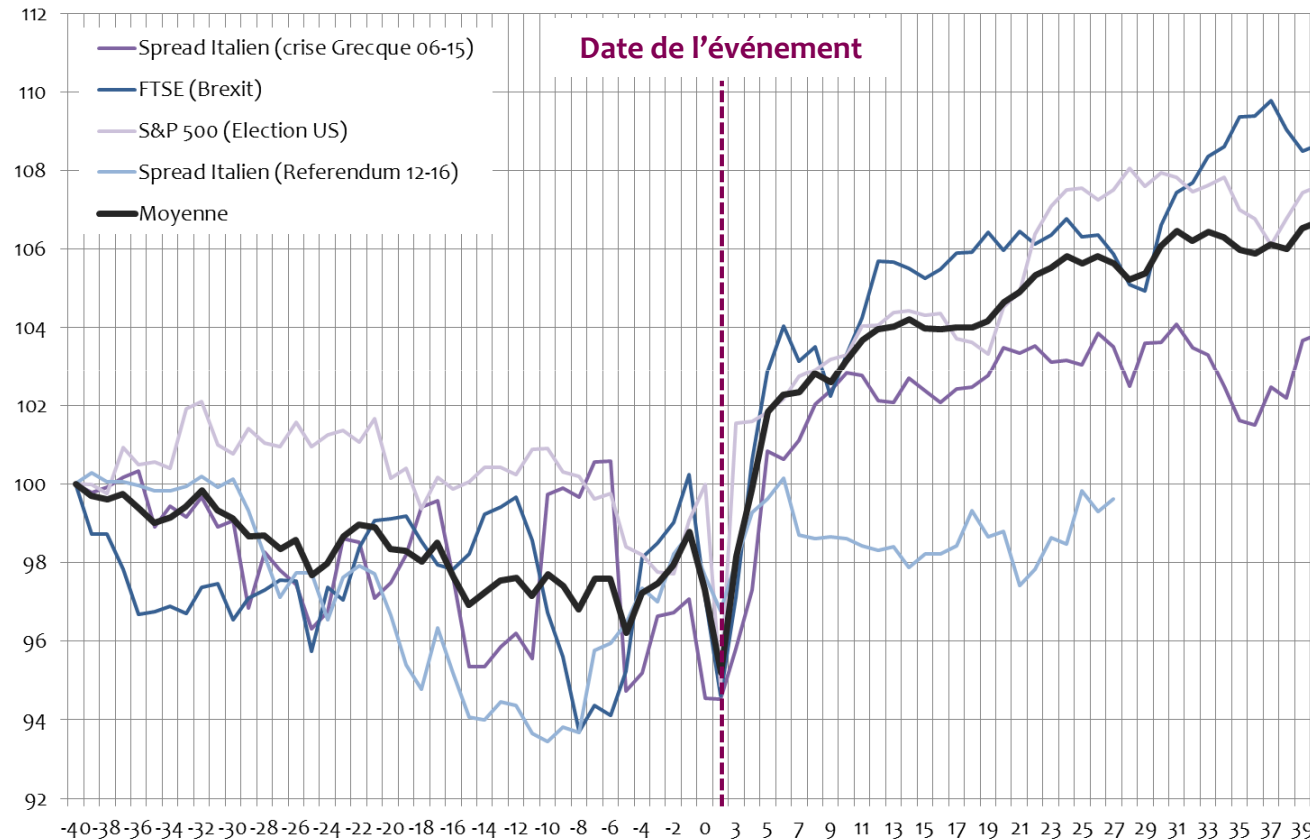
Exploiter le phénomène : moins de liquidité et obligation de transparence

- Les positions détenues restent sous pression tant que l'actif net baisse
- La moindre liquidité et l'obligation de transparence amplifient le phénomène



Exploiter le phénomène : les événements binaires

- 95% des investisseurs ne peuvent plus porter le risque d'un événement binaire



- Le marché prépare et réagit mécaniquement aux événements binaires
- L'absence d'intermédiation sur ces événements rend le phénomène plus visible

Conclusion

« C'est l'incertitude qui nous charme.

Tout est merveilleux dans la brume. »

O.Wilde

- L'impression de maîtrise qui découle de la surutilisation des statistiques est une illusion
- De nouvelles perturbations en découlent qu'il faut appréhender de manière créative et pragmatique
 - Bien maîtriser la technique, pour pouvoir improviser
 - Etre libre et mobile, à défaut d'être parfait.