

La gestion des risques naturels : le cadre d'analyse et les instruments économiques

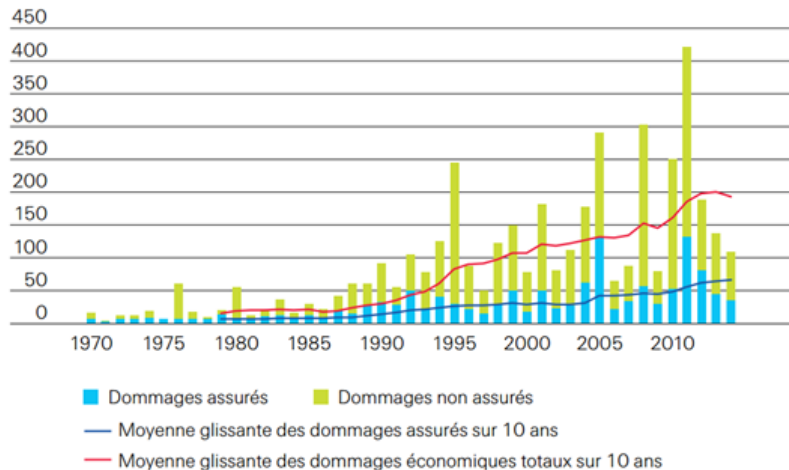
Céline Grislain-Letrémy

CREST, PSL*

Colloque Risques, 17 mars 2016

L'occupation des zones exposées

Un coût économique et humain croissant



Dommmages totaux = dommmages assurés + dommmages non assurés

Source : Swiss Re Economic Research & Consulting et Cat Perils.

Pourquoi ?

- ▶ Choix d'installation dans les zones exposées
 - ▶ Valeur croissante des biens exposés
- ⇒ 2 principales causes (Barredo, 2009 ; Bevere et al., 2011)
- ▶ Changement climatique : pas encore visible sur les inondations par exemple, mais augmentera fréquence et intensité des risques naturels (Parlement européen, GIEC)

Les dommages dus aux inondations pour les grandes villes côtières dans le monde seront multipliés par 8 entre 2005 et 2050 à cause de la croissance de la population et de la valeur des biens, par 19 une fois ajoutés le changement climatique et les affaissements (Hallegatte et al., 2013)

L'urbanisation dans les zones exposées

Occupation accrue des côtes, rives des fleuves, montagnes...

- ▶ Zones côtières concentrent une population importante et croissante dans les plus grandes villes (Hallegatte et al., 2013)
- ▶ Floride : 80 % des actifs assurés, soit 2 900 Md \$, près des côtes, la zone la plus exposée de l'État en 2012 (AIR WorldWide 2013)
- ▶ Chine : les 8 % du territoire situés à proximité ou en aval des 7 principaux fleuves concentrent 50 % de la population et 2/3 de la production agricole et industrielle du pays (Zhan, 2004)
- ▶ Paris : crue centennale de 1910 causerait des dommages directs entre 3 Md € à 30 Md € + une réduction du PIB français (de 0,1 % à 3 % en cumulé) + jusqu'à 400 000 emplois affectés (OCDE, 2014)



Xynthia, Février 2010



New Orleans, Août 2005

Pourquoi ?

- ▶ Attrait des zones exposées (historique, aménités)
- ▶ Méconnaissance du risque (IAL)
- ▶ Décisions biaisées des maires (Burby, 2006)
- ▶ Efficacité limitée des instruments économiques

Quelle occupation optimale des sols ?

Compromis entre sécurité et coût d'occupation de la surface

- ▶ La concurrence pour les meilleurs emplacements contraint à utiliser des emplacements plus exposés : ce n'est pas inefficace en soi, car les sols sont une ressource rare (décongestion)
- ▶ Si les logements ne se distinguent que par leur exposition, parfaitement connue de tous, plus les zones sont exposées, moins elles sont chères, plus les gens achètent de grands logements, plus la densité de population décroît (arbitrage risque et espace au niveau individuel)
- ▶ Comparer le coût du risque associé à l'occupation de zones exposées (qui croît avec l'espace habitable) et le bénéfice lié à la décongestion des autres zones (qui décroît avec l'espace habitable)
- ▶ Optimum trouvé dans le compromis entre limitation du risque total et baisse des prix de l'immobilier

Les instruments économiques

Approche par les quantités

Zonage interdisant ou limitant la construction dans les zones exposées (quantité) + normes de construction (qualité)

- ▶ PPRN (zones rouges, zones bleues) annexés au PLU
- ▶ Expropriations avec indemnités, une façon d'étendre les zonages pour gérer l'existant ou s'adapter au changement climatique
 - ▶ Après Xynthia
 - ▶ L'État fédéral a acheté 4 500 habitations dans le Missouri suite aux grandes inondations de 1993 (FEMA, 2007) ; des villes entières comme Valmeyer dans l'Illinois ont déménagé vers des zones plus en amont (Bagstad et al., 2007)
 - ▶ Aux Pays-Bas (70 % des propriétés en dessous du niveau de la mer ou des fleuves, Kok et al., 2002), en anticipation du changement climatique, le Delta Committee a recommandé en 2008 le rachat de terrains à proximité des principaux fleuves

Approche par les prix

Primes d'assurance croissantes avec l'exposition du bien (ou taxes dépendant de la localisation)

- ▶ Assurance inondations actuarielle proposée par l'État fédéral aux États-Unis et refusée aux habitants des zones les plus exposées
- ▶ Assurance tremblements de terre au Japon (carte probabiliste de 4 zones)
- ▶ Difficile gestion de l'existant : droits du grand-père. Aux États-Unis, l'État fédéral a compensé les habitants des zones exposées lors de la mise en place de l'assurance inondations en 1968. Suite à une sousévaluation de la rotation des biens immobiliers et aux ouragans de 2004 et 2005, emprunt de 17 Md \$ en 2007 (Kousky et Michel-Kerjan, 2010)

Impact des primes d'assurance sur le marché immobilier et les choix d'installation

- ▶ Les marchés immobiliers valorisent le flux capitalisé des primes d'assurance catastrophes naturelles (McDonald et al., 1990 ; Harrison et al., 2001 ; Bin et al., 2008)
- ▶ Aux États-Unis, les primes sont subventionnées pour les habitants installés avant la cartographie des zones inondables. Dans le comté de Santa Rosa (Floride), les primes d'assurance subventionnées ont déséquilibré le marché immobilier (Morgan, 2007)
- ▶ Les prix de l'immobilier peuvent même davantage réagir aux primes d'assurance qu'à d'autres révélations du risque, comme à Houston au Texas (Skantz et Strickland, 1987)

Complémentarité des deux approches

- ▶ Un résultat typique de l'analyse économique est que l'approche par les primes d'assurance et l'approche par le zonage sont, en principe, également performantes
- ▶ L'équivalence va encore plus loin. Les prix et les zonages sont substitués à toute échelle
 - ▶ Si, par exemple, un territoire grand ou petit est traité de manière uniforme par l'assurance, le zonage de ce territoire peut faire gagner des degrés d'efficacité
 - ▶ Si, au contraire, une zone est régulée administrativement de manière uniforme malgré son hétérogénéité de risque, des différenciations tarifaires peuvent suppléer à l'imperfection du zonage
- ▶ Des gains importants d'efficacité sont possibles avec des zonages assez simples (Grislain-Letrémy et Villeneuve, 2016). De manière schématique, les bénéfices additionnels de la segmentation décroissent à mesure que la segmentation s'affine

Un outil nécessaire aux deux approches : les cartes d'aléa

La précision des cartes, à la fois en termes de finesse de zonage et de degré de fiabilité, dépend du type de péril

- ▶ En France, les cartes d'aléa sismique comportent 5 zones
- ▶ Celles relatives aux retraits et aux gonflements des argiles en présentent 4, mais sont disponibles à une échelle assez fine qui n'atteint cependant pas l'échelle du logement
- ▶ Aux États-Unis, la cartographie des zones inondables, valide à l'échelle de la rue, n'est pas fournie dans toutes les communes

Un outil nécessaire aux deux approches : les cartes d'aléa

- ▶ L'information contenue dans les cartes est un bien public. Sa production a peu de chance d'être très complète dans un monde décentralisé et concurrentiel
- ▶ Production publique des cartes et des autres données pertinentes (GASPAR) + regroupement d'assureurs (MRN)
- ▶ L'exemple américain montre que les cartes produites à l'aide de modèles développés par le secteur privé peuvent être plus précises que les cartes produites par le FEMA (Michel-Kerjan et al., 2015) mais limitées d'une approche purement privée : disponibilité ou coût de la réassurance + écrémage (les populations les plus exposées peuvent ne pas être assurées)
- ▶ Mise à jour suite à des phénomènes locaux et globaux (changement climatique, progrès technologiques). Mais budgets limités

Limites pour les zonages : enjeux économiques et politiques

- ▶ Compromis économiques et politiques : les maires peuvent raisonner à trop court terme
- ▶ + Conflits d'intérêts : en France, le procès à la suite de la tempête Xynthia de 2010 a conduit à la condamnation en première instance de l'ancien maire de la Faute-sur-Mer
- ▶ Expropriations : attachement affectif + exigence de réparation, donc coût du rachat. Aléa moral de la part des promoteurs

Limites pour les primes d'assurance : variations limitées

- ▶ Régulation en France, Espagne, Danemark, Suisse : régimes créés pour institutionnaliser des mécanismes d'aides déjà existants / assurance implicite : aides versées par les gouvernements via des fonds (Allemagne, Italie, Pologne pour les inondations...). Zonages dans tous ces pays
- ▶ Transition difficile pour des raisons politiques : coût + peut figer une situation ou créer aléa moral (effet d'opportunisme)
- ▶ Fondamentalement, l'assurance privée non encadrée n'est pas un fournisseur fiable d'assurance catastrophes naturelles (disponibilité ou coût de la réassurance + écrémage). D'où la régulation des tarifs (une discrimination fine n'est pas politiquement envisageable)

Bibliographie

Pour une mise en perspective des différentes références citées ici

- ▶ Grislain-Letrémy, C. et Villeneuve, B., 2013, « Risques, assurance et valeur foncière », *Complément 4 au Rapport no. 105 du Conseil d'analyse économique*
- ▶ Grislain-Letrémy, C. et Villeneuve, B., 2015, « Prévention des catastrophes naturelles : viser le long terme sans attendre », *Revue d'économie financière*, numéro spécial No. 117 Finance durable