



www.ccr.fr



Modélisation de l'impact du changement climatique sur les dommages assurés des inondations

David Moncoulon
(CCR)



Qu'est-ce-que CCR ?

- Caisse Centrale de Réassurance (CCR),
 - Réassureur public
 - Propose des couvertures de réassurance illimitées avec la garantie de l'Etat pour certains risques extrêmes, en particulier les catastrophes naturelles (Cat Nat)
 - Gestionnaire de fonds publics (FNGRA, FPRNM)
- Le régime Cat Nat couvre les dommages aux biens assurés :
 - En cas de reconnaissance communale de l'état de Cat Nat
 - Pour les dommages directs et pertes d'exploitation consécutives
- Principaux périls couverts :
 - Inondations, sécheresses géotechniques, cyclones, séismes
 - Tempête, grêle, neige sont en dehors du périmètre Cat Nat

La modélisation à CCR

Modèles
hydrologiques

*Inondations
Submersions*

Modèles
climatiques

*Cyclones
Agro*

Modèles
géologiques

*Sécheresses
Séismes*

Modèles
anthropiques

*Terrorisme
Nucléaire*

Téledétection - Recherches historiques - SIG

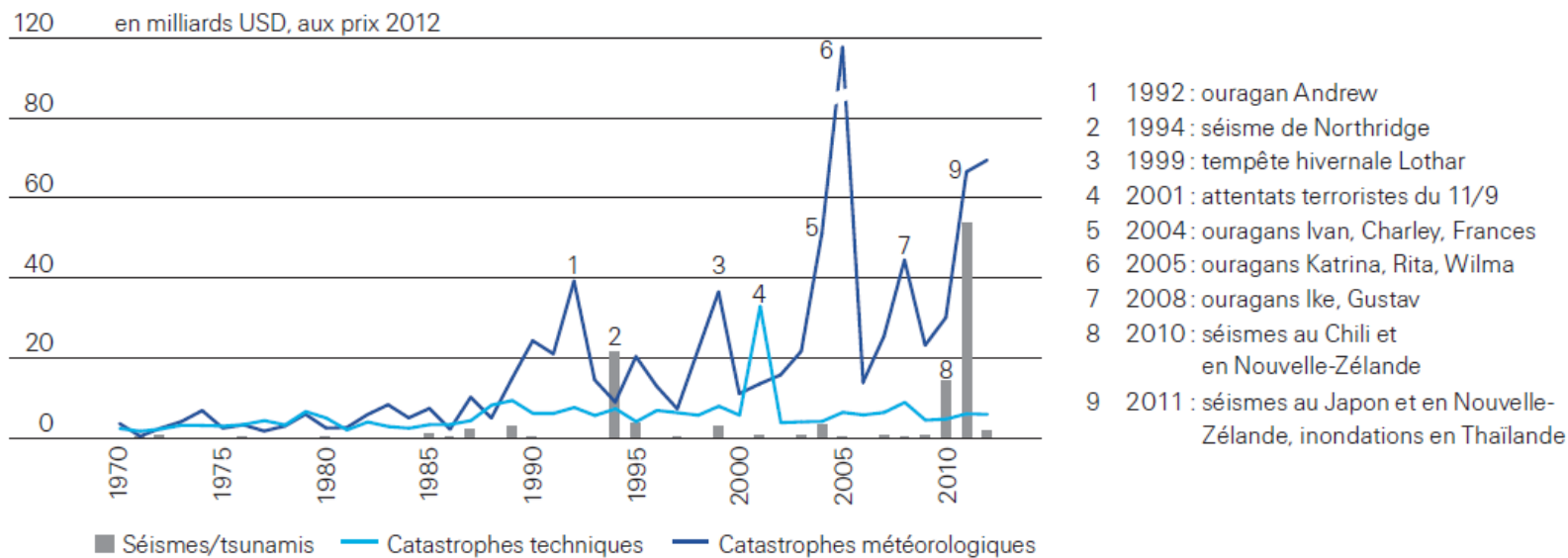
Partenariats



Une hausse des dommages assurés dans le monde depuis 20 ans

○ En cause :

- Concentration des populations
- Augmentation de la richesse
- Augmentation du taux de pénétration de l'assurance
- Changement climatique ?



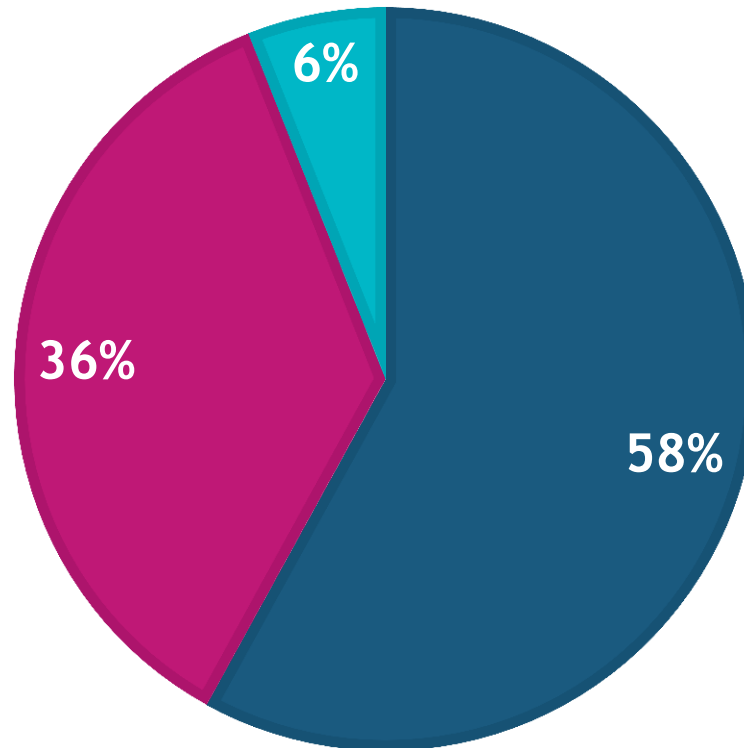
Source : Swiss Re Economic Research & Consulting

Catastrophes météorologiques

Les catastrophes naturelles en France

RÉPARTITION DES DOMMAGES ASSURÉS EN FRANCE

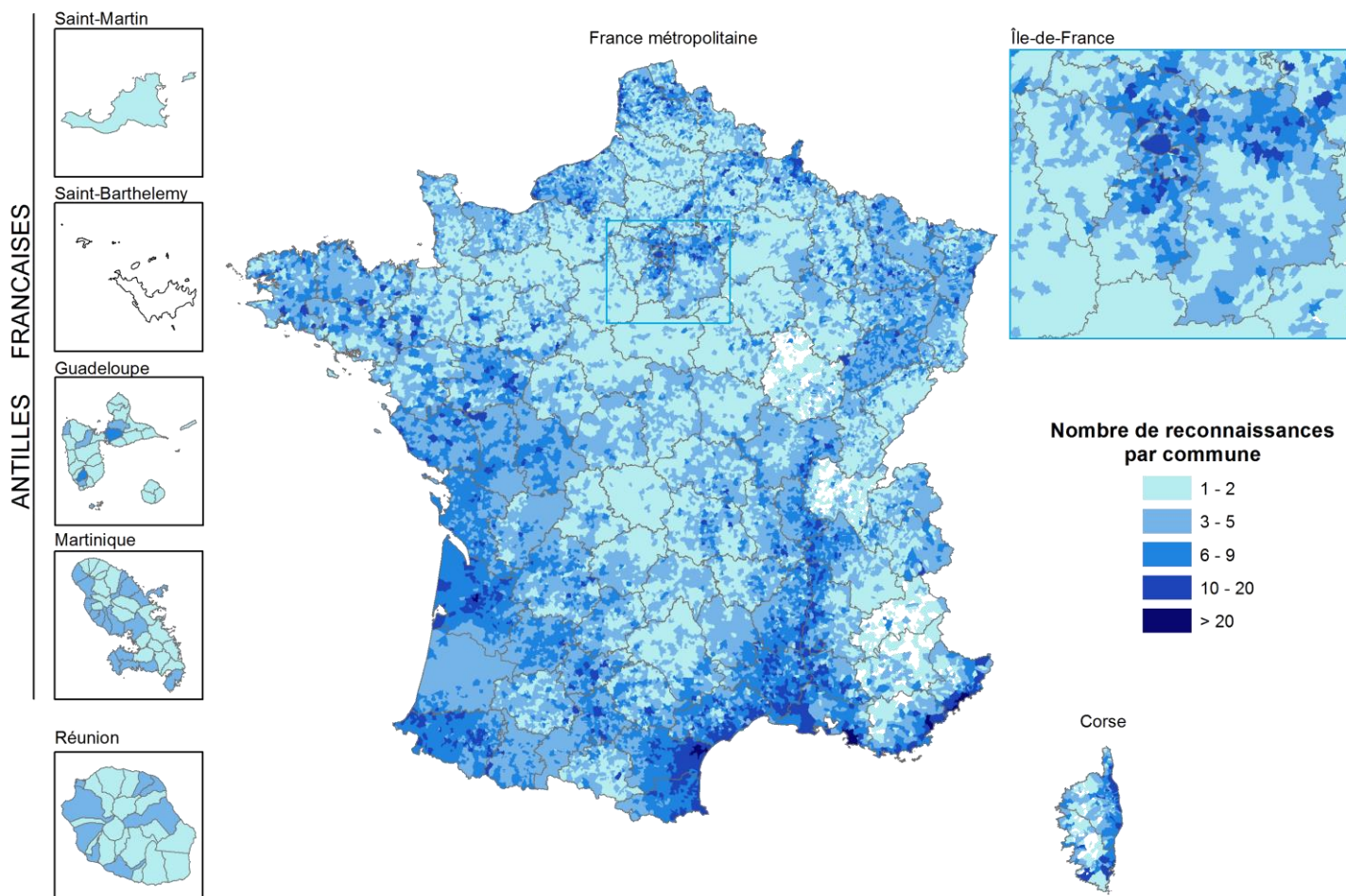
■ Inondations ■ Sécheresses géotechniques ■ Autres périls



Rappel : tempête, grêle, neige sont en dehors du périmètre Cat Nat

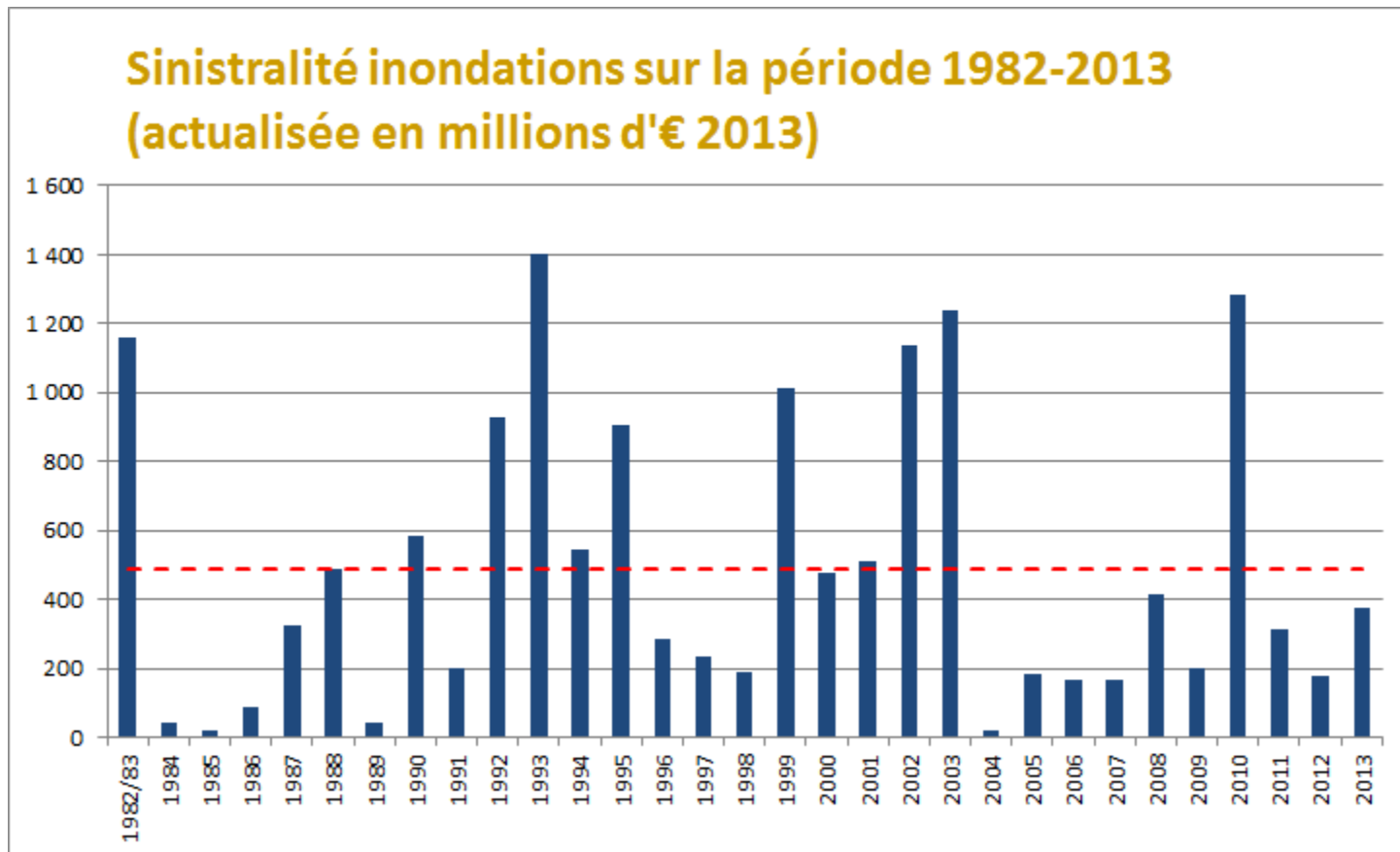
Les inondations : un péril qui touche tout le territoire

Nombre de reconnaissances Cat Nat au titre des inondations

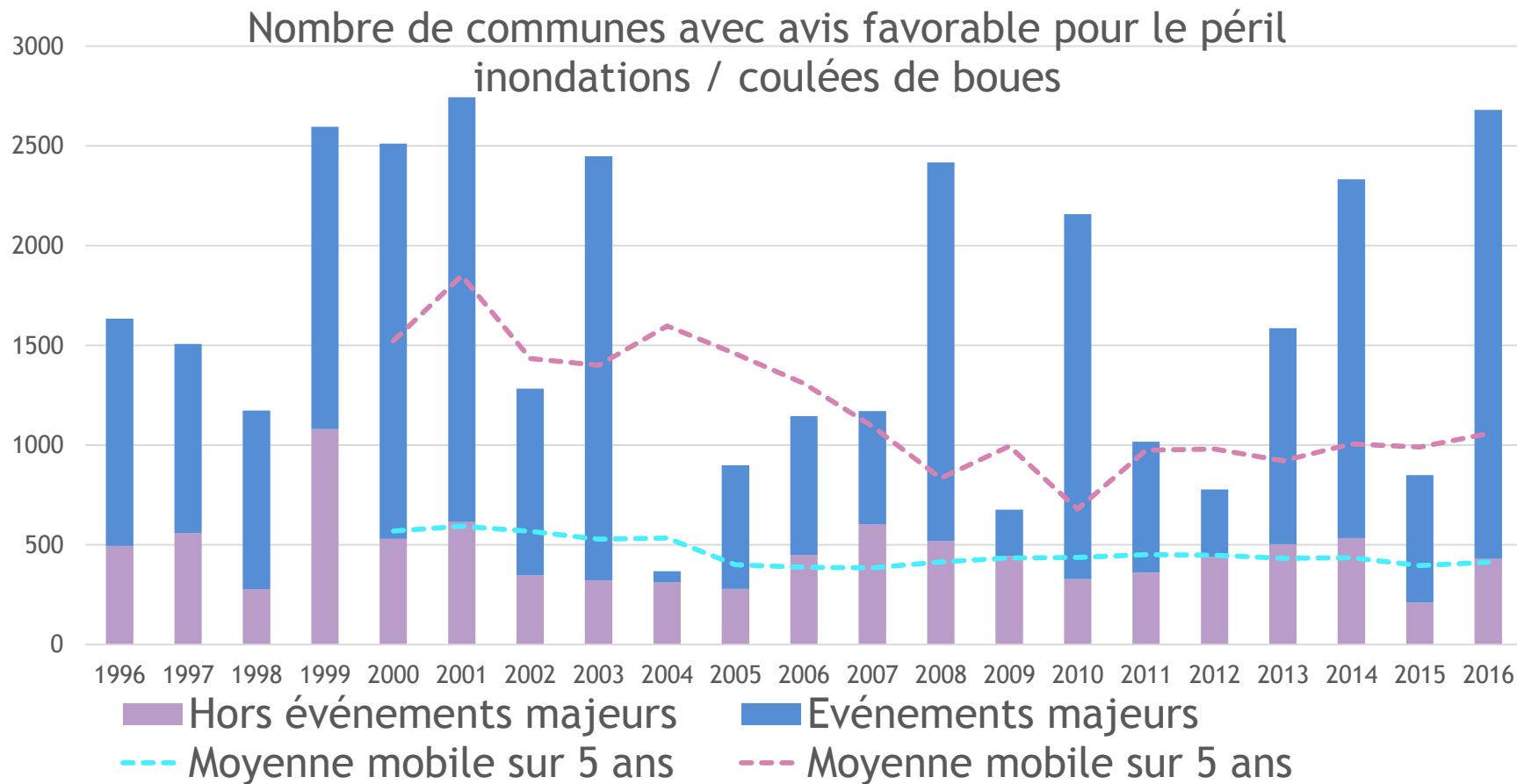


Une tendance constante depuis 30 ans

- La tendance est globalement constante
- L'année 2016 va constituer un nouveau pic



Reconnaitances Cat Nat



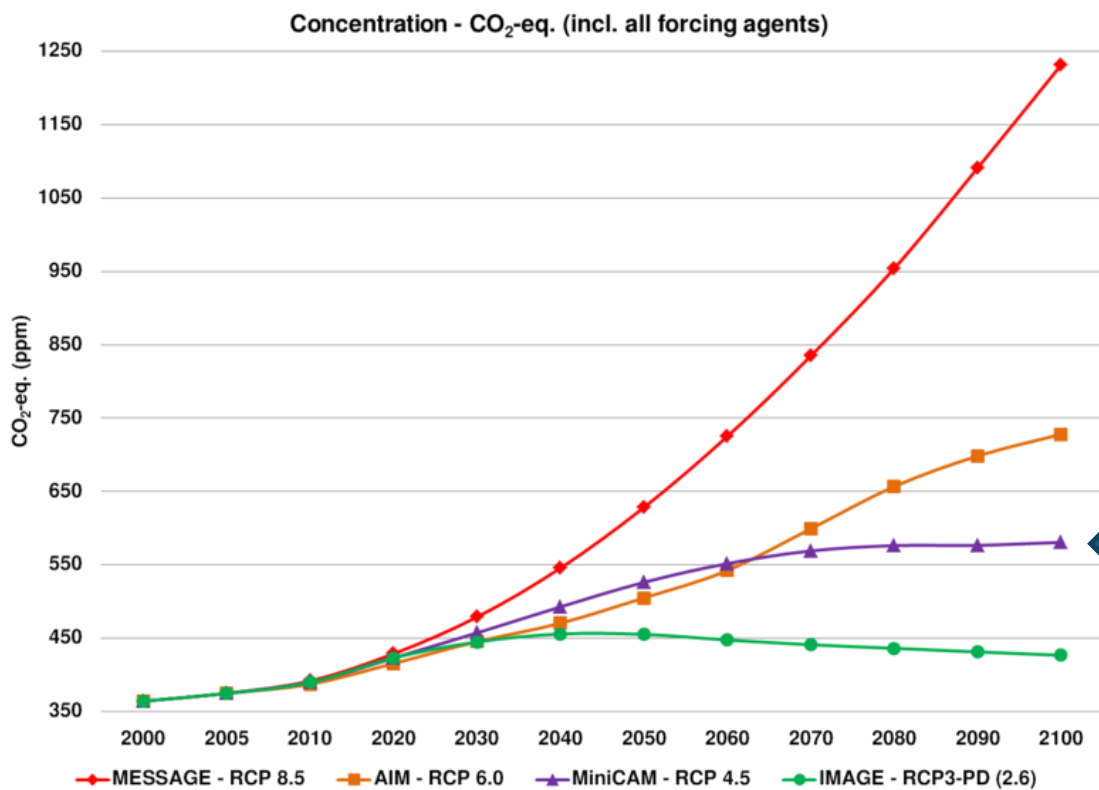


Quel est l'impact du changement climatique ?

- L'Etat, les assureurs et CCR :
 - veulent mesurer leur engagement financier sur le long terme
 - souhaitent connaître l'évolution future de leur exposition
- L'objectif de cette étude est de modéliser l'impact du changement climatique à horizon 2050 en France sur les dommages assurés dans le cadre du régime des catastrophes naturelles :
 - Pour un horizon relativement proche (34 ans)
 - Quelle part viendrait de la vulnérabilité ? Quelle part viendrait du changement climatique ?
 - Dégager des ordres de grandeur ou des tendances

Choix d'un scénario climatique

- Parmi les scénarios proposés par le GIEC

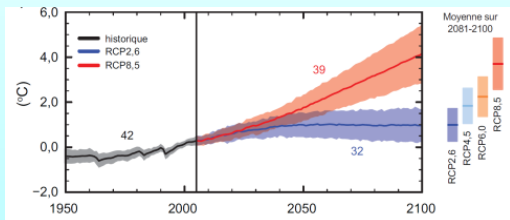


- Scénario RCP 4.5
- Cohérent avec les objectifs de la COP 21

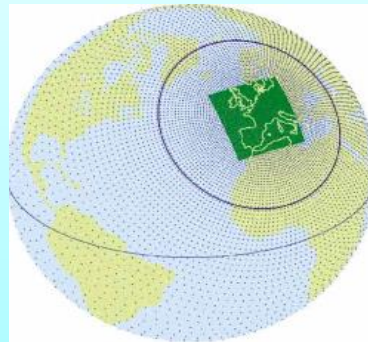
Couplage des modèles

- France entière au pas de temps horaire :

- 200 années à climat actuel
- 200 années à climat 2050



Conditions initiales



« ARPEGE-Climat »

Pluies



Modèle inondations

Humidité
sol



Modèle sécheresses

Vent
Pression

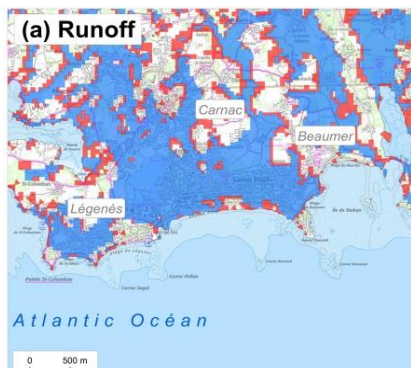


Modèle submersions
marines

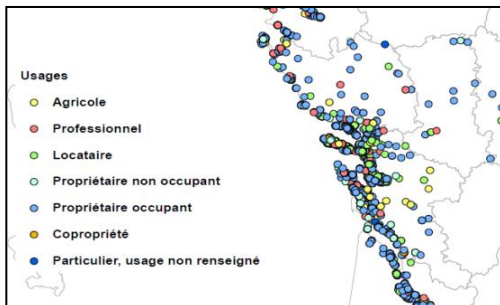
- Plusieurs mois de calcul

Principe de modélisation

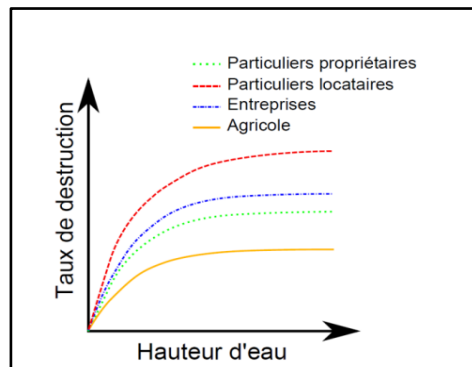
Simulation de l'aléa



Vulnérabilité



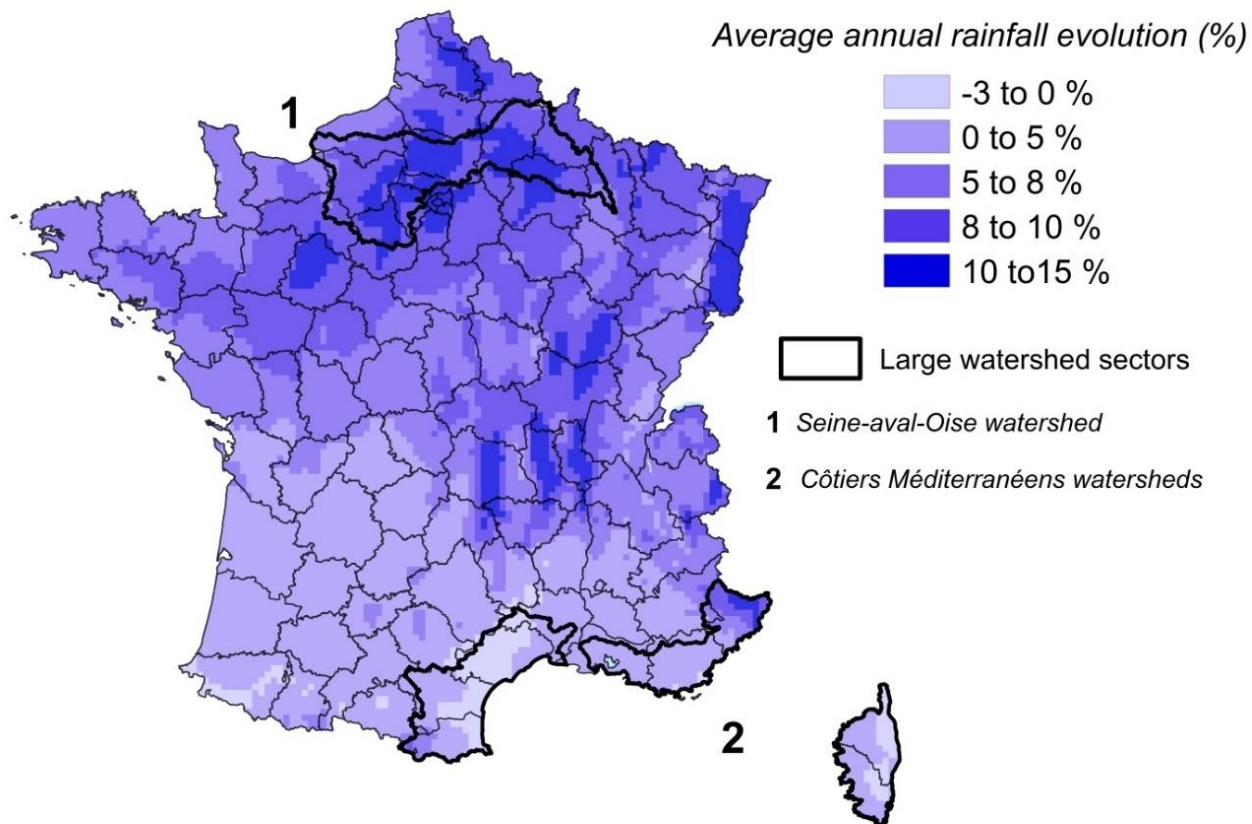
Modèle de dommages



Coût de l'événement

Les pluies simulées

- Comparaison des 200 années à climat actuel / 2050
- Pluies annuelles

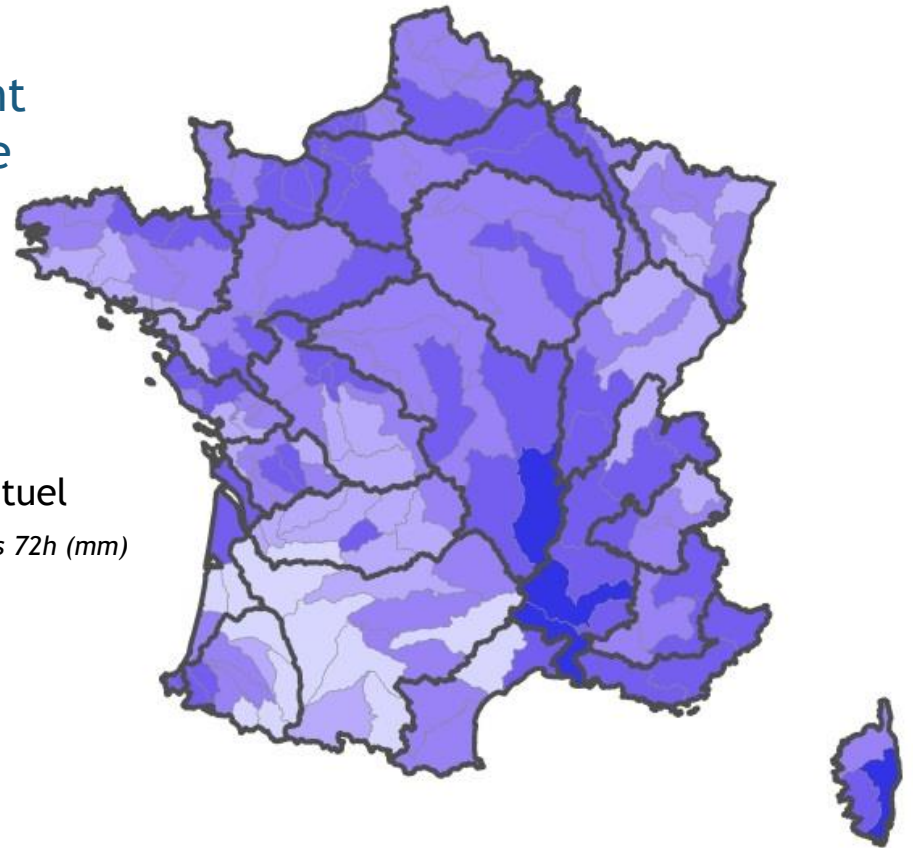
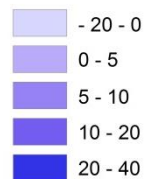


Les pluies simulées

- Précipitations 72h dépassant le seuil décennal
 - Augmentation particulièrement significative dans le sud-est de la France

Différence 2050 - Actuel

Cumul max de précipitations 72h (mm)

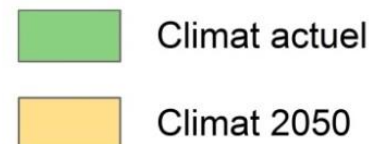


Résultats : cartes d'aléa

- Dans le Sud-Est, les événements extrêmes sont en hausse



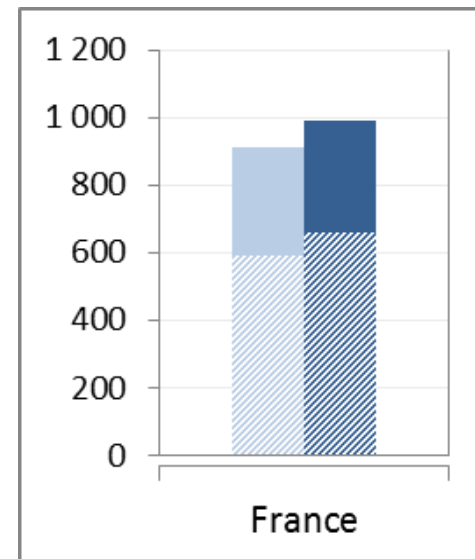
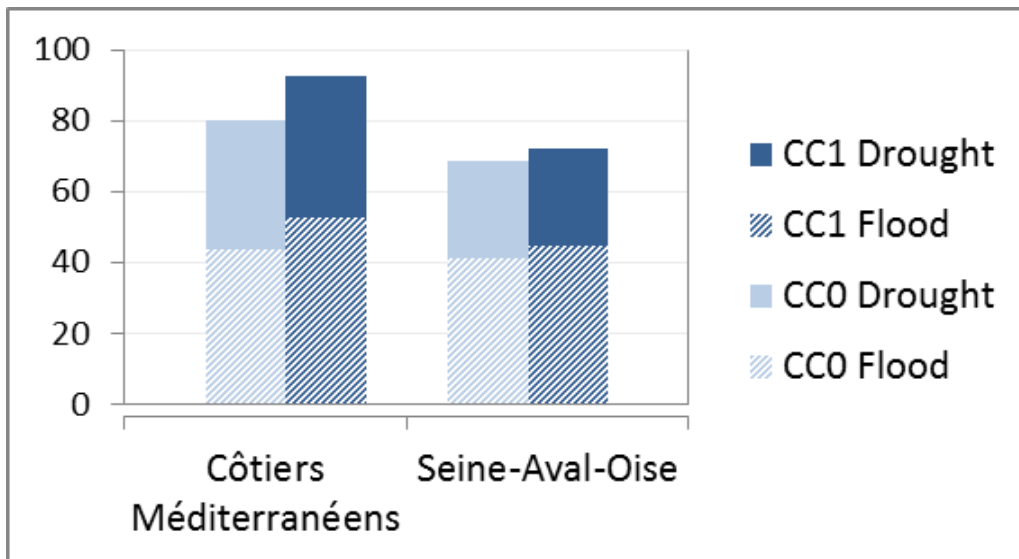
Aléa cinquantennal



Source : Scan 25 IGN ®

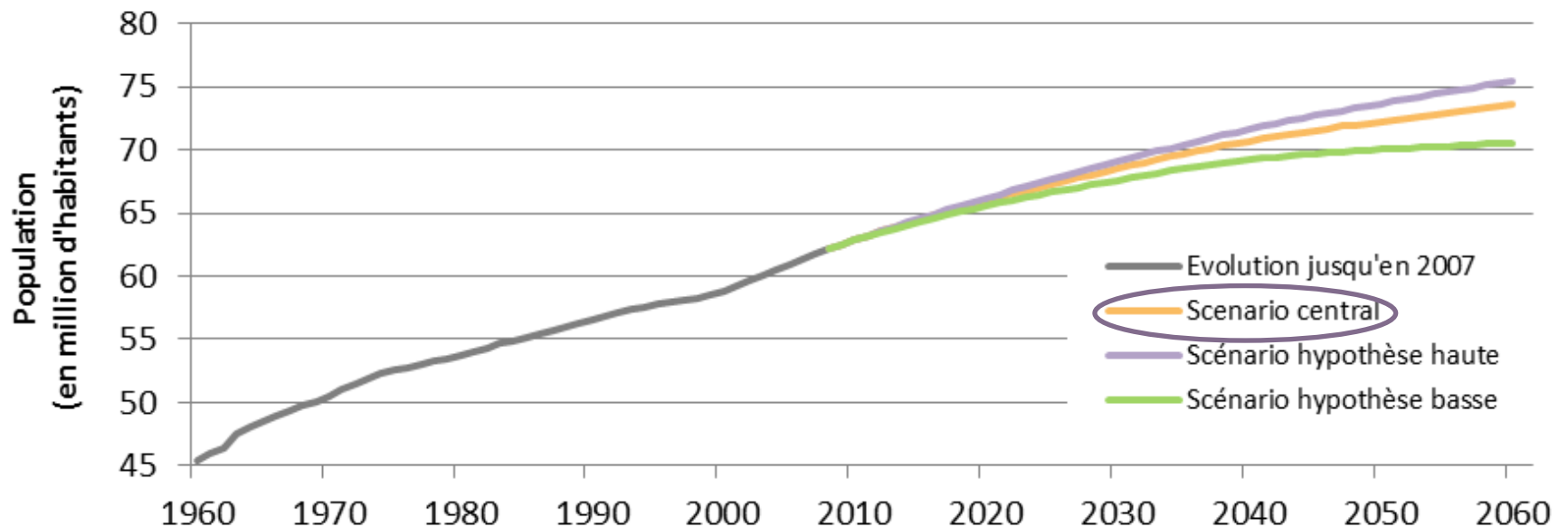
Résultats à l'échelle régionale

- La variabilité des précipitations simulées engendre :
 - Une tendance à la hausse des dommages dans le Sud-Est
 - Une tendance presque constante sur le bassin Seine aval - Oise



Quelle vulnérabilité en 2050 ?

- Population métropolitaine en 2050 selon l'INSEE
 - 72,2 millions d'habitants (scénario central)
 - + 12 % par rapport à 2015

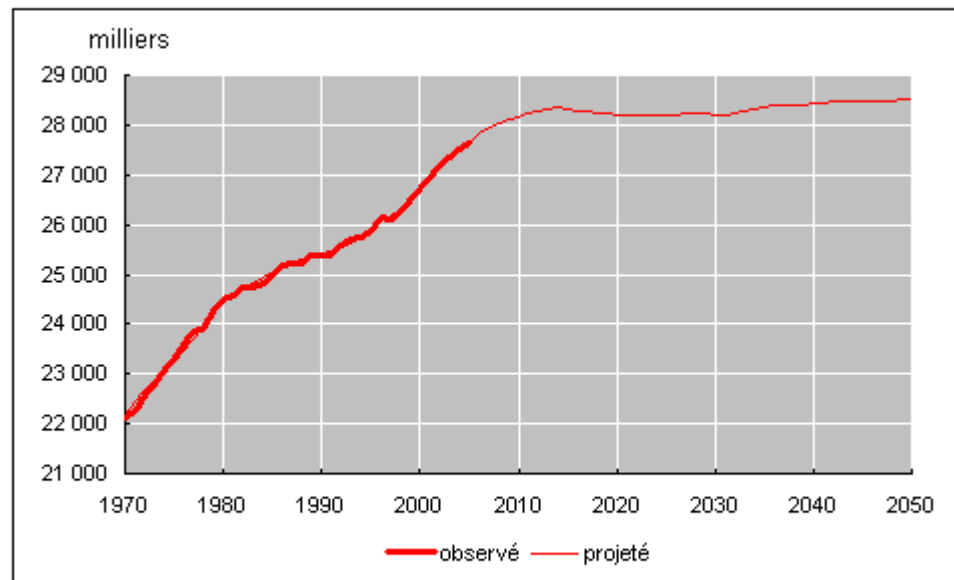


Scénario central retenu

Quelle vulnérabilité en 2050 ?

- Population active en 2050 selon l'INSEE
 - 28,5 millions d'actifs (scénario tendanciel)
 - + 0,77 % par rapport à 2015

Graphique 1. Projection de population active en moyenne annuelle selon le scénario tendanciel

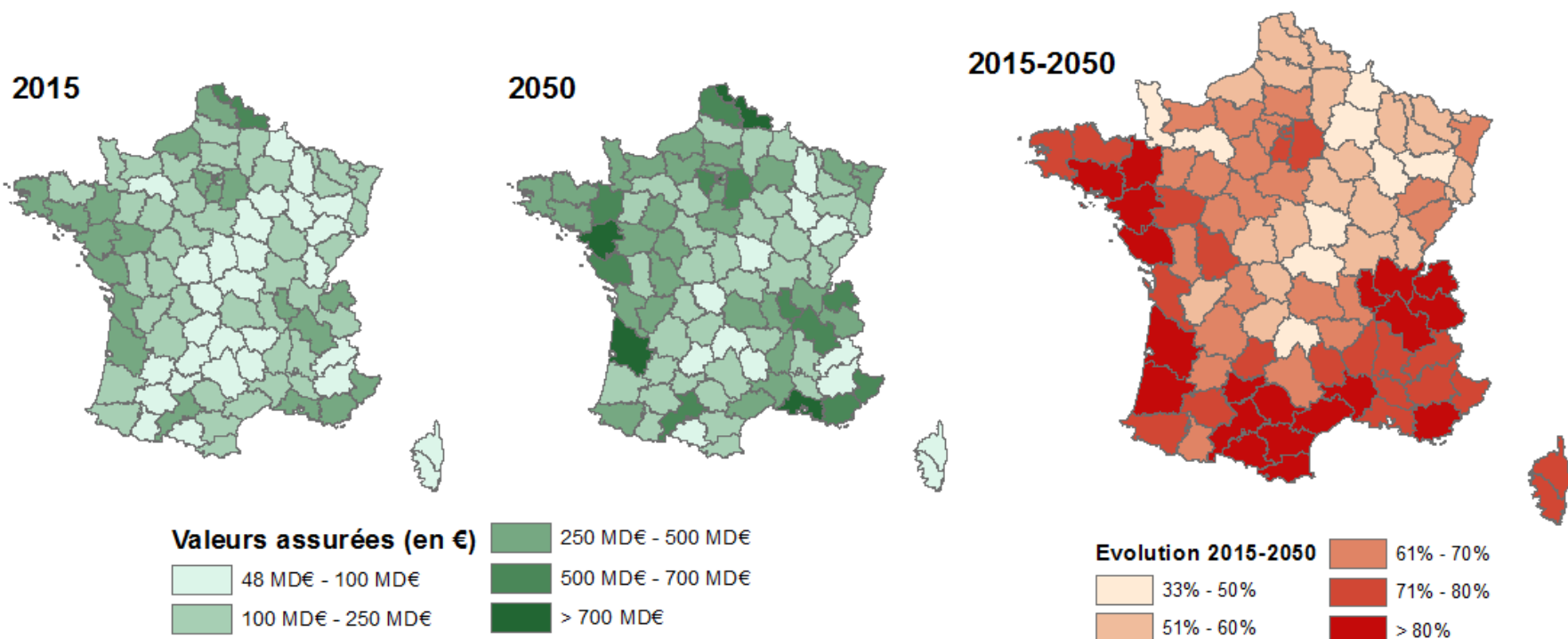


Champ : France métropolitaine, 15 ans et plus.

Source : Insee, Projections de population active 2006-2050.

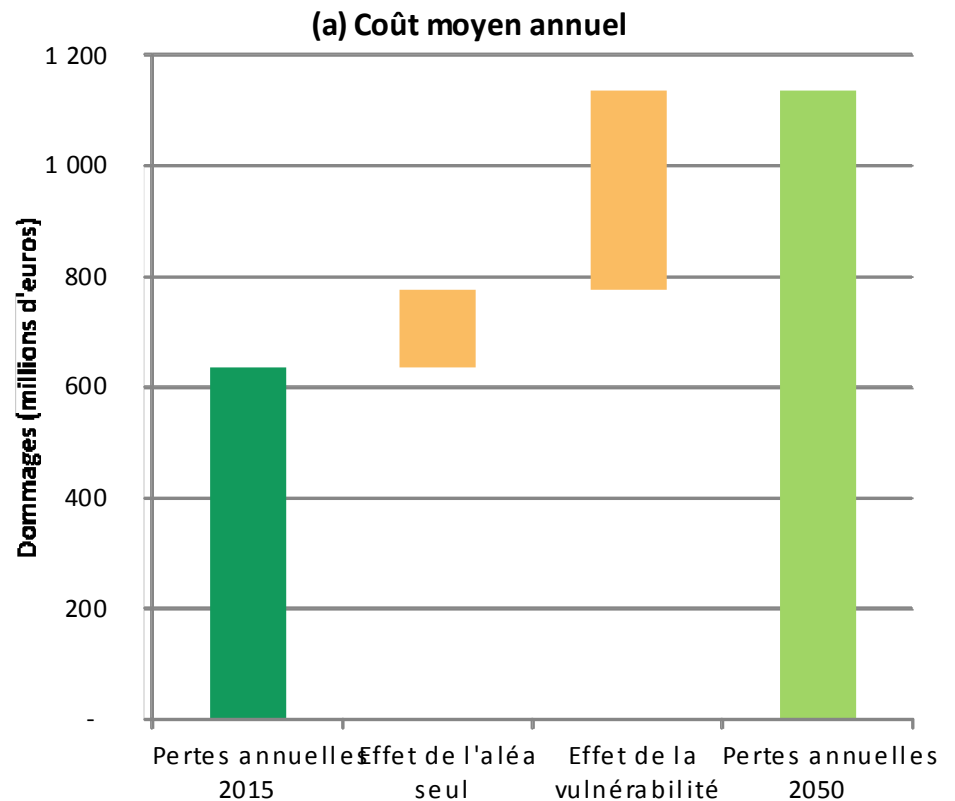
Quelle vulnérabilité en 2050 ?

Évolution des valeurs assurées entre 2015 et 2050



Les résultats pour les inondations

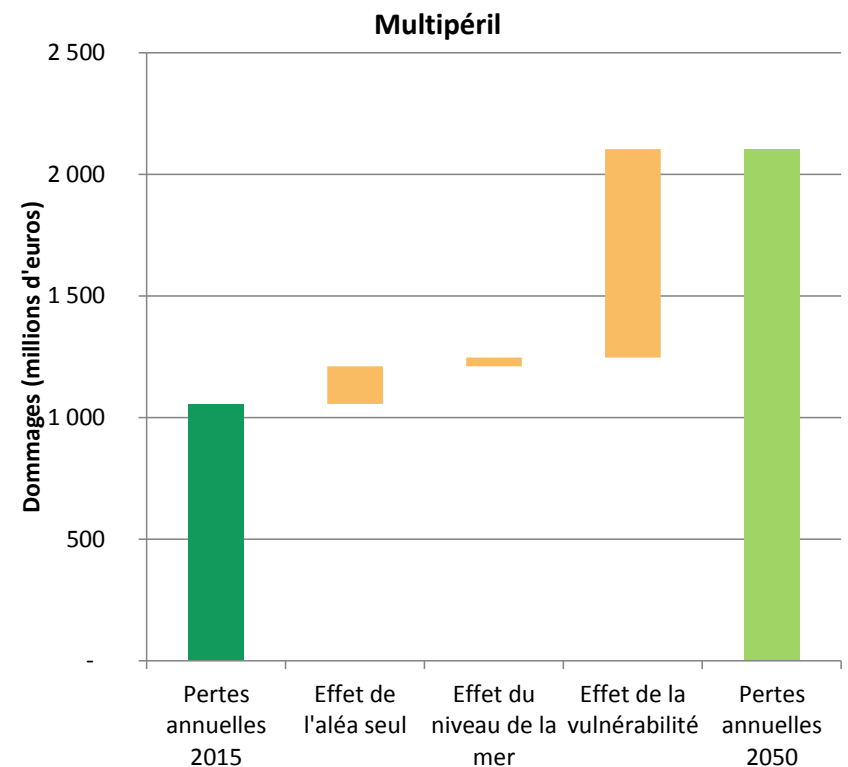
- Résultats France entière
- Augmentation des dommages de 85%
 - Effet du climat : + 20%
 - Effet de la vulnérabilité : + 65%



Les résultats multi-périls

Les dommages résultant des périls étudiés doubleraient d'ici 2050 pour la France métropolitaine

- **Impact du changement climatique : +20%**
 - Augmentation de la fréquence et de l'intensité des inondations
 - Impact significatif de l'élévation du niveau de la mer
 - Sécheresses plus marquées dans le sud de la France
- **Vulnérabilité : +80%**
 - Augmentation des valeurs assurées
 - Densification de zones particulièrement exposées (littoral, Sud-Est)





En conclusion

- Ces travaux ont fait l'objet d'une publication disponible sur le site ccr.fr
- Ils visent à alimenter les réflexions en cours sur l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques et l'assurance des catastrophes naturelles
- Ces travaux se poursuivent avec Météo France et l'IRSTEA :
 - Utiliser les résultats d'autres modèles climatiques et augmenter le nombre d'années simulées (400 ans)
 - Utiliser un autre scénario : le RCP 8.5, le scénario le plus pessimiste du GIEC à ce jour, avec probablement un impact significatif sur les résultats de l'étude

Merci de votre attention !



CCR Réassurance



@CCR_Reassurance



CCR Réassurance

CCR™
Caisse Centrale de Réassurance
157 boulevard Haussmann 75008 Paris - France
Tél. : +33 1 44 35 31 00 - <http://www.ccr.fr>
SA au capital de 60 000 000 € - 388 202 533 RCS Paris



www.ccr.fr