



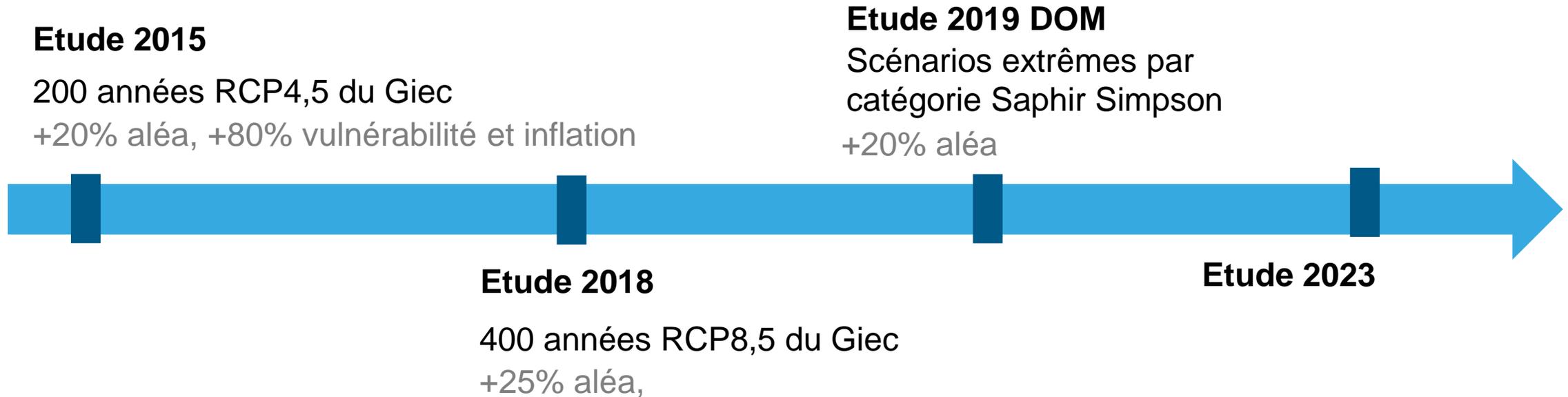
CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE COÛT DES CATASTROPHES NATURELLES EN FRANCE À HORIZON 2050

CCR



Séminaire AEFR – 17/10/2024

Pourquoi une nouvelle étude ?



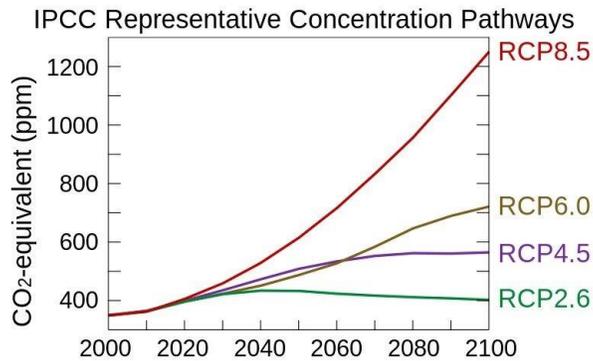
Etude 2023 :

- Utilisation des 2 scénarios RCP4.5 et RCP8.5 sur 400 ans
- Mise à jour importante des modèles :
 - Nouveau modèle d'aléa inondation, amélioration du modèle submersion avec prise en compte des vagues
 - Nouvelle calibration des modèles de dommages (inondation, submersion, sécheresse)
- Effet des réformes Baudu et 3DS

Chaîne de modélisation de l'étude climatique de CCR

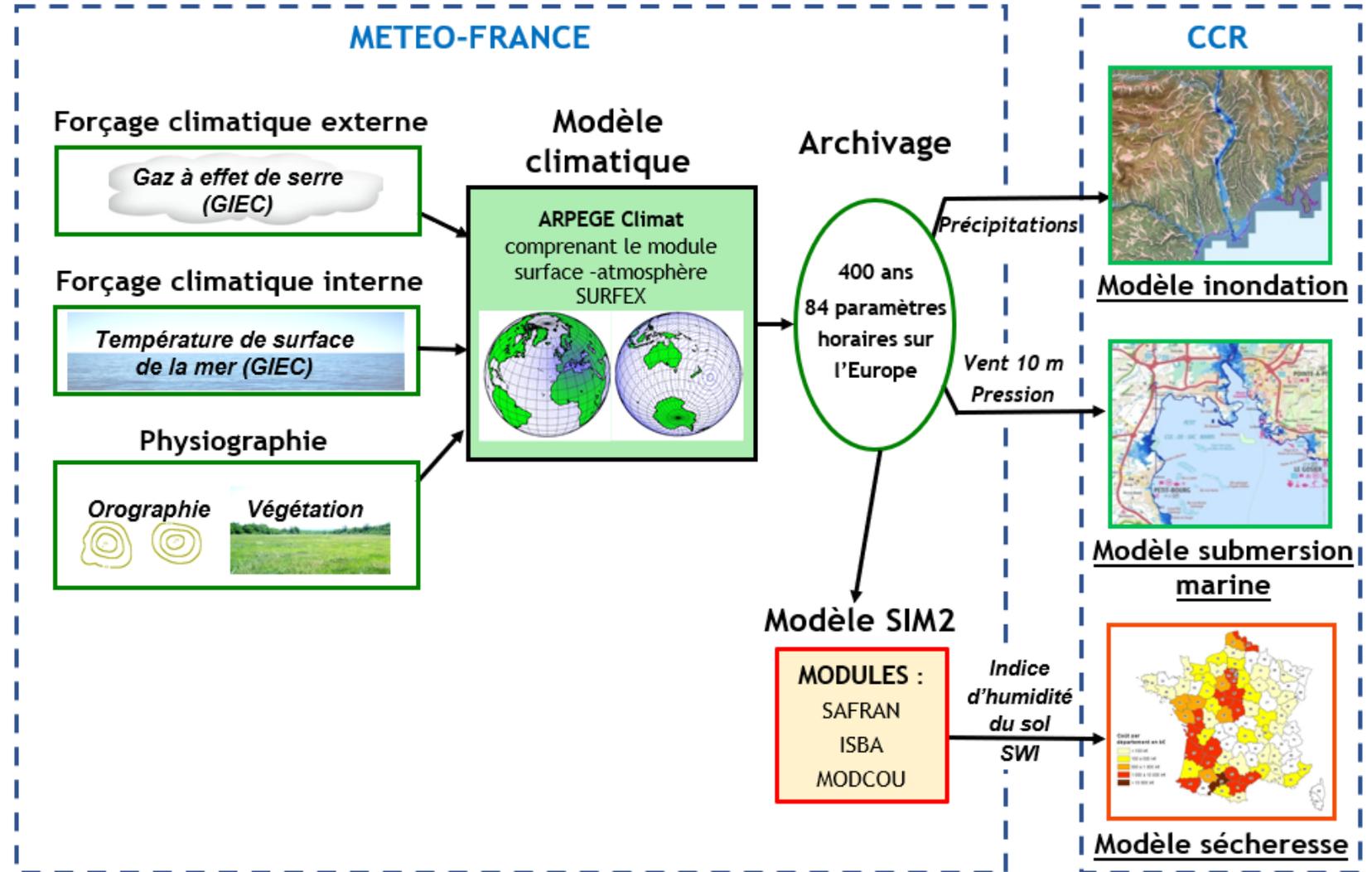
400 années à climat constant :

- La même année se répète 400 fois
- On s'intéresse aux extrêmes : durée de retour >10 ans



3 scénarios :

- Climat 2000
- RCP4.5
- RCP8.5



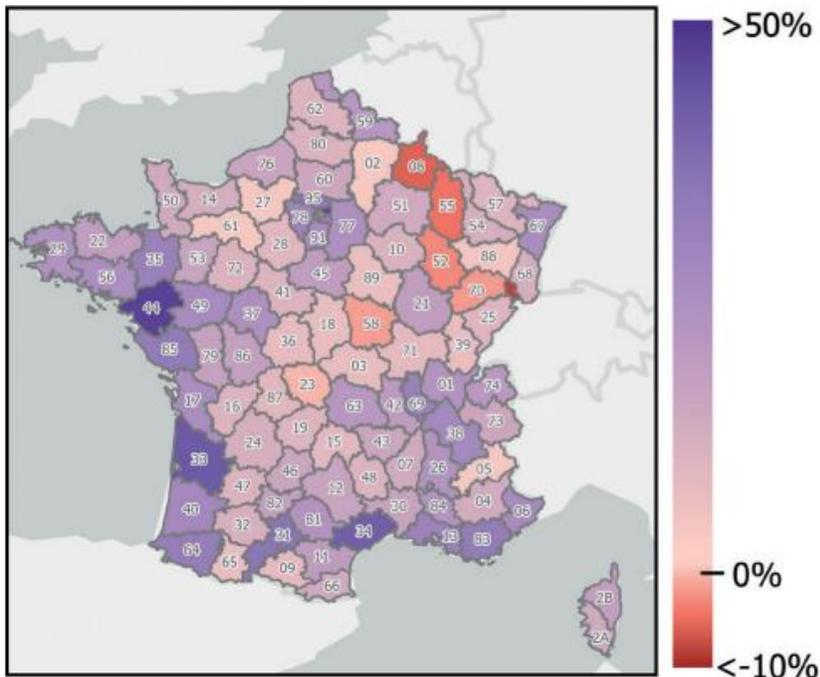
Projections des enjeux assurés

Etude des trajectoires d'évolution de la population française à horizon 2050 (INSEE).

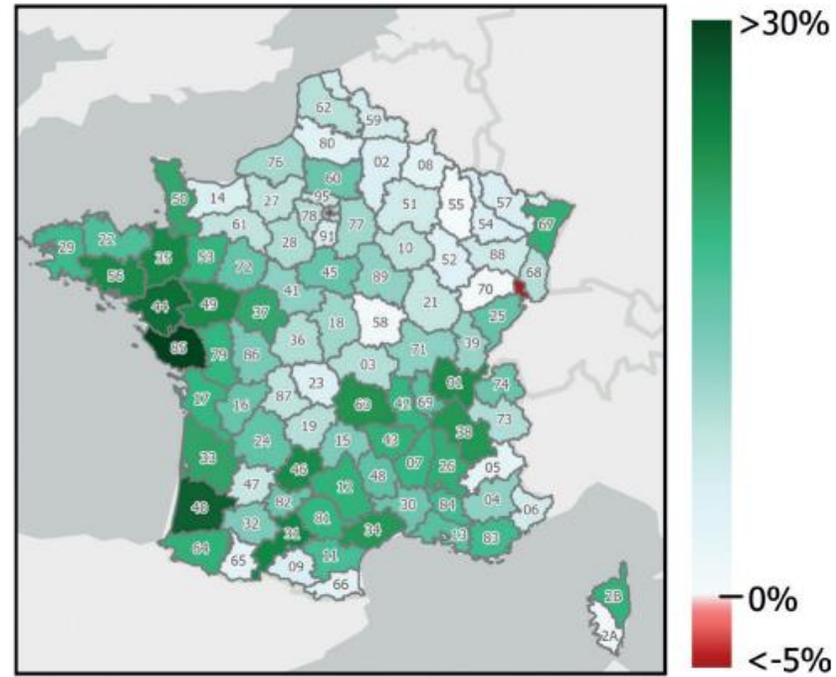
Evolutions des risques professionnels basée sur la base Siren

-> Estimation du nombre des biens, leur répartition géographique et leur valeur assurée.

Evolution (%) du nombre de biens assurés entre 2022 et 2050

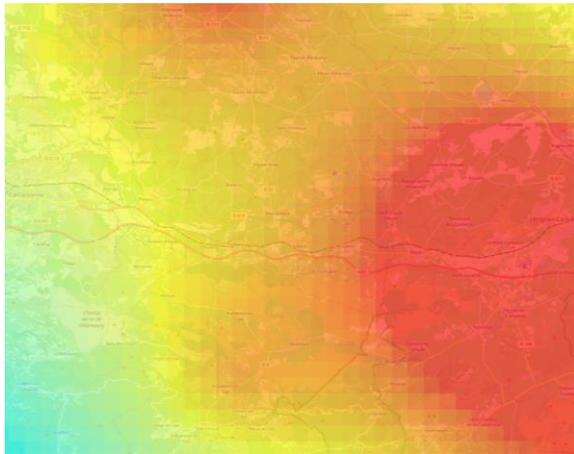


Evolution (%) de la valeur assurée entre 2022 et 2050



Inondation : modèle déterministe

Précipitations

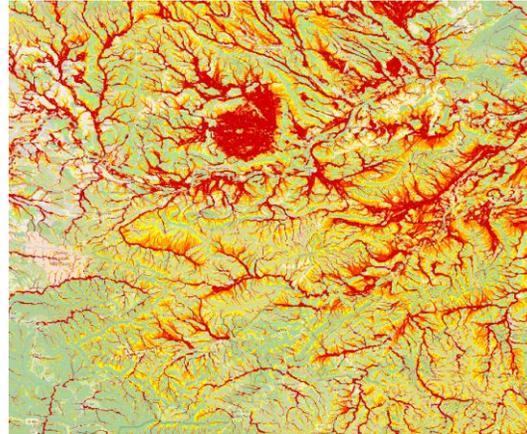


Cumul de pluie événementiel sur l'Aude 2018

Scénario réel ou fictif



Modèle ruissellement



Ruissellement simulé (25m)

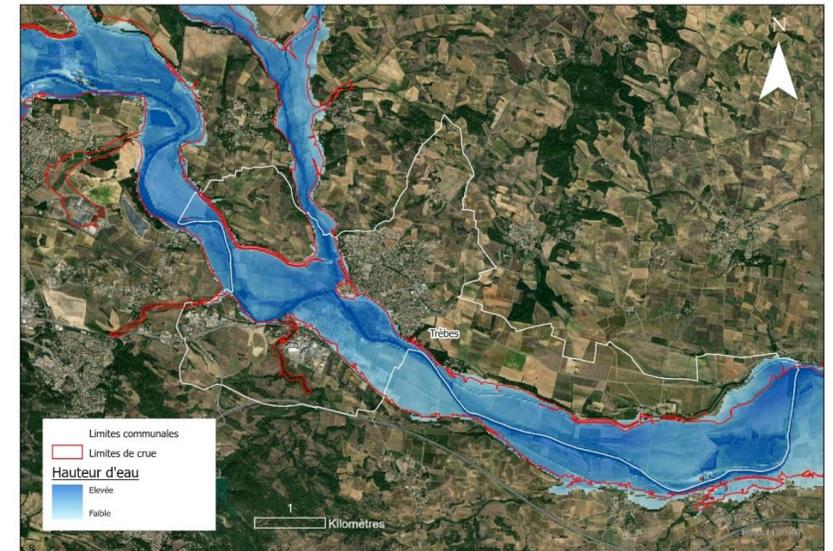
Modèle pluie débit



Débit simulé sur l'Aude 2018 (maille de 100m)

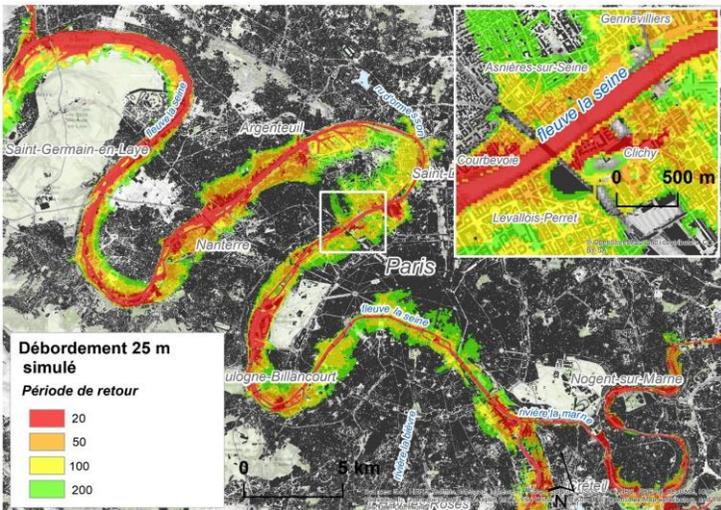
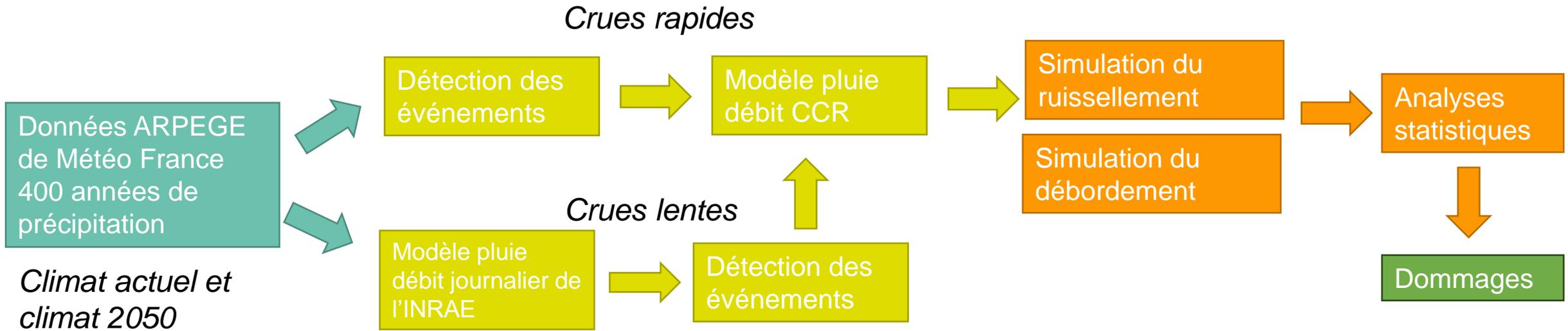
ETUDE CLIMATIQUE CCR - AEFR

Modèle de débordement

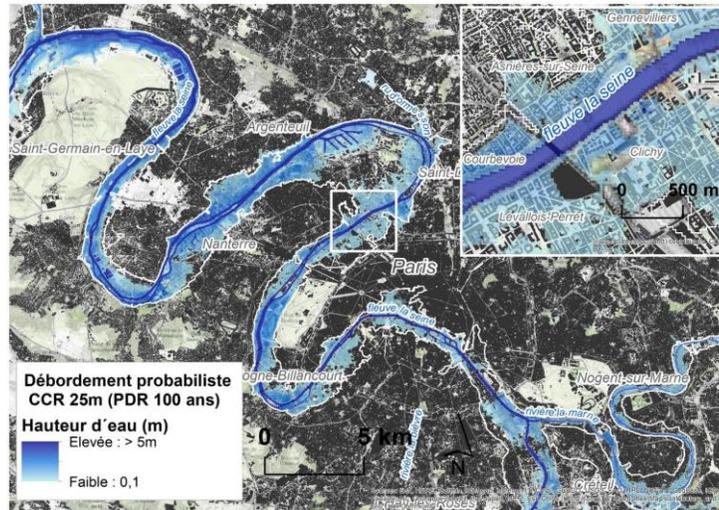


Hauteurs d'eau simulées (25m)

Inondation : modèle probabiliste



Aléa débordement probabiliste (périodes de retour)

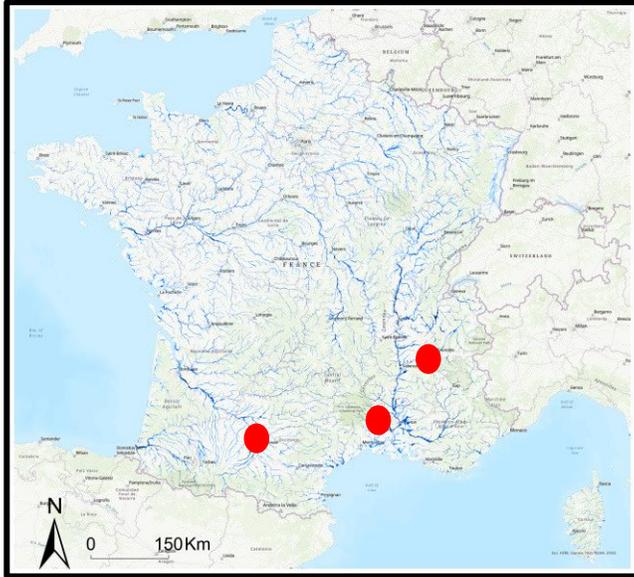


Aléa débordement probabiliste (hauteurs d'eau pour la période de retour centennale)

- *Cartes d'aléa*
- *Distributions des pertes par période de retour (Moyenne annuelle, 10 ans, 100 ans, 200 ans, etc.)*
- *Cartes des dommages*

Les inondations

Débordement en France en 2050 (RCP 4.5)
pour une période de retour de 50 ans



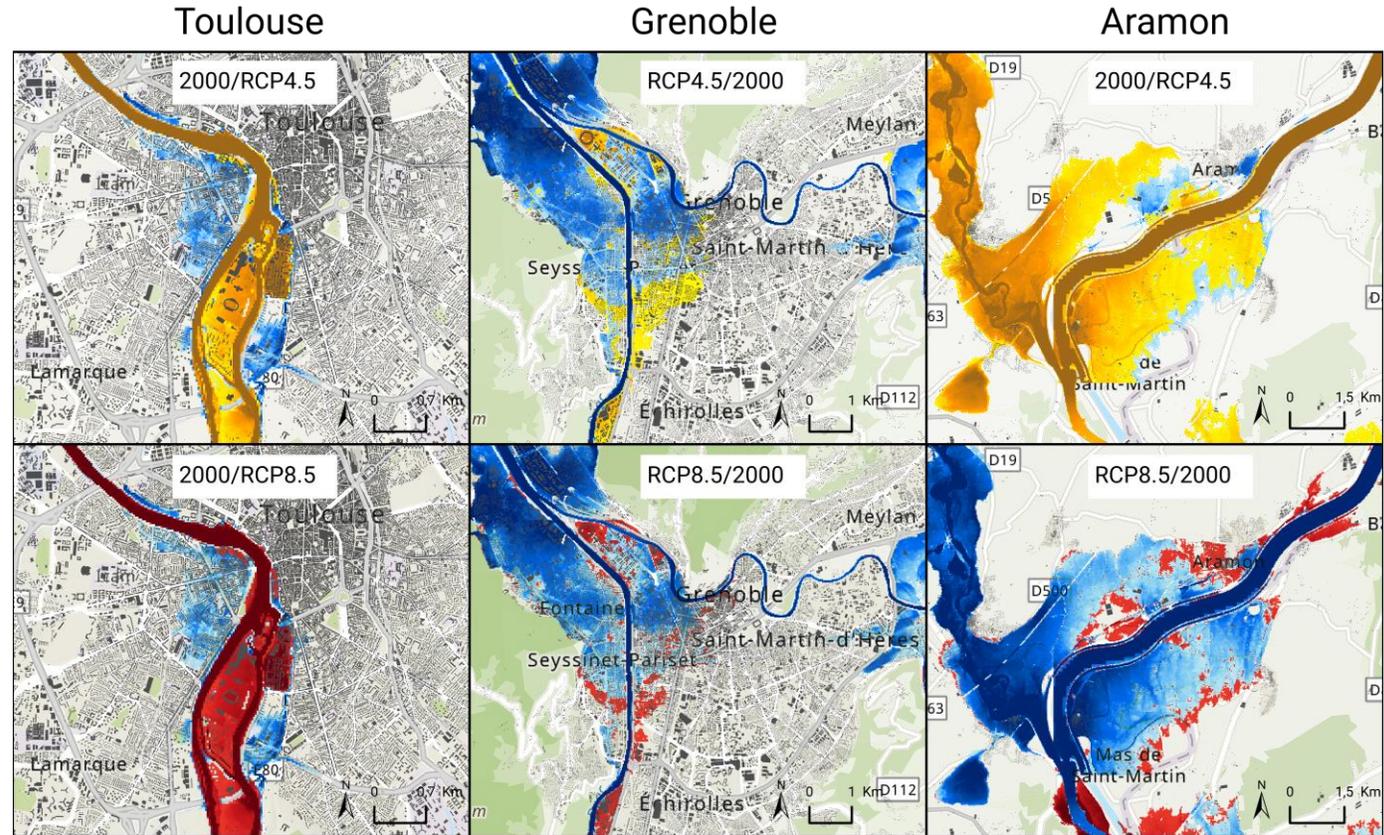
Hauteur d'eau à climat actuel (m)



Hauteur d'eau à climat 2050 - RCP4.5 (m)



Hauteur d'eau à climat 2050 - RCP8.5 (m)



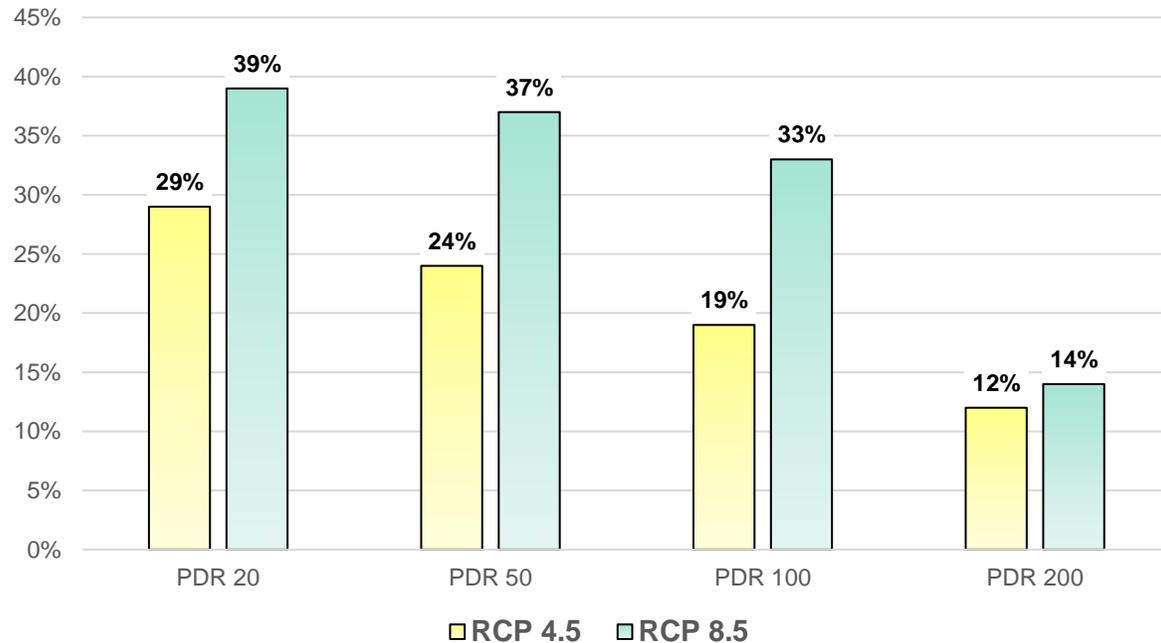
Le modèle fait ressortir une grande diversité de situations selon les périodes de retour et les zones considérées. On ne constate pas d'augmentation significative des débordements sur les grands fleuves.

Les inondations

Évolution des surfaces :

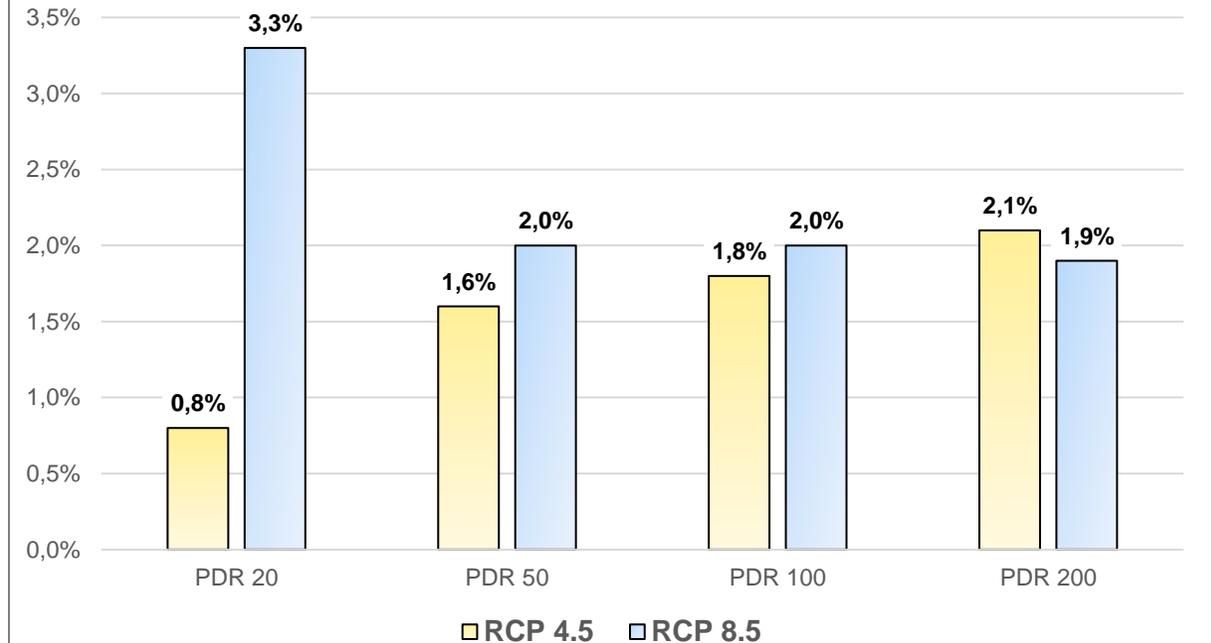
max = 39%

Surface de ruissellement climat 2050 vs climat 2000



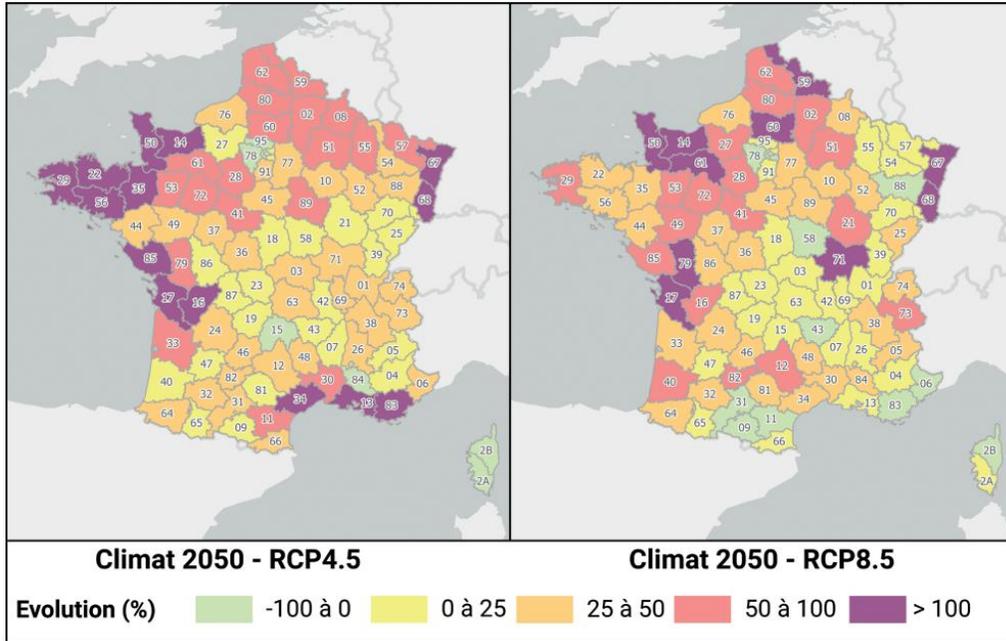
max = 3,3%

Surface de débordement climat 2050 vs climat 2000



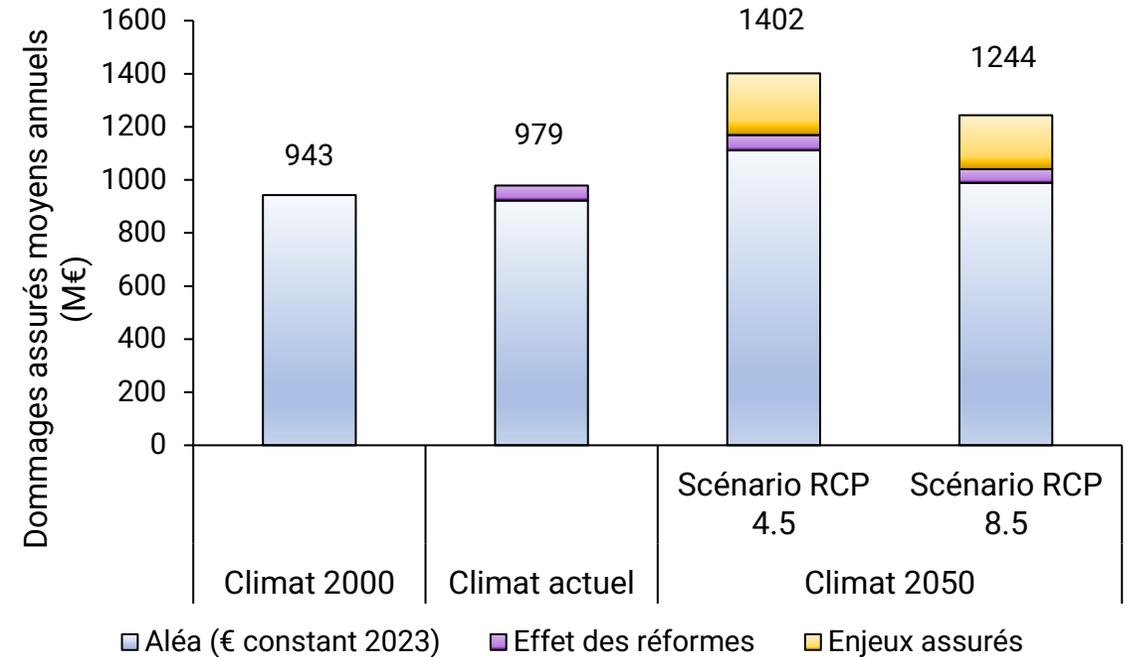
Les zones impactées par des phénomènes de ruissellement augmentent très significativement dans les scénarios RCP4.5 et RCP8.5. Concernant les phénomènes de débordement, l'augmentation est plus faible.

Les inondations



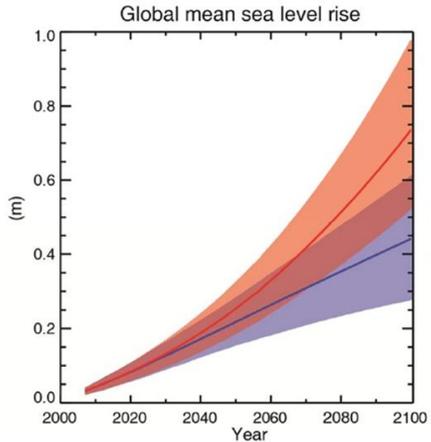
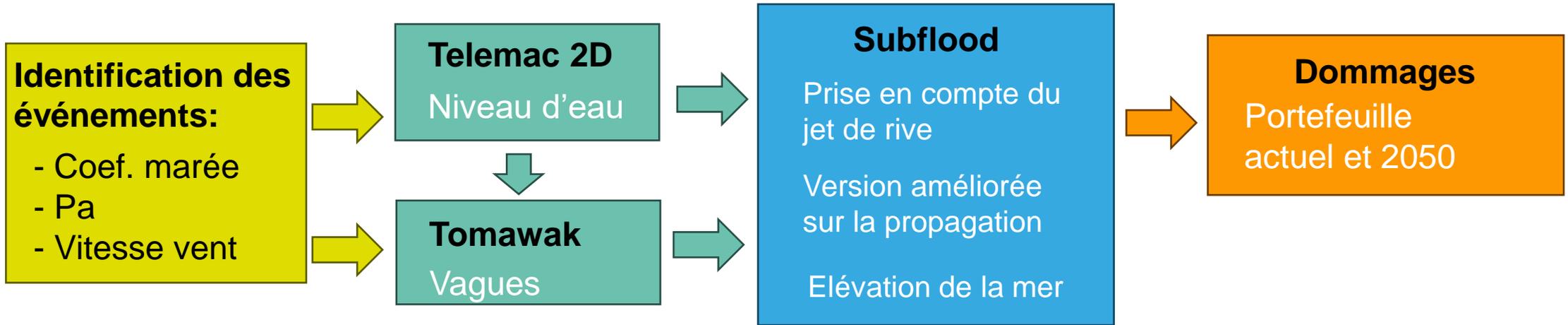
On constate une plus forte augmentation à climat 2050 avec le scénario RCP4.5 qu'avec le RCP8.5.

- Davantage d'épisodes de précipitations intenses de courte durée et moins d'événements de longue durée à climat 2050 :
 - Les deux scénarios voient une augmentation des phénomènes de ruissellement.
 - Mais les crues lentes des grands cours d'eau peuvent diminuer, notamment sur le scénario RCP8.5.



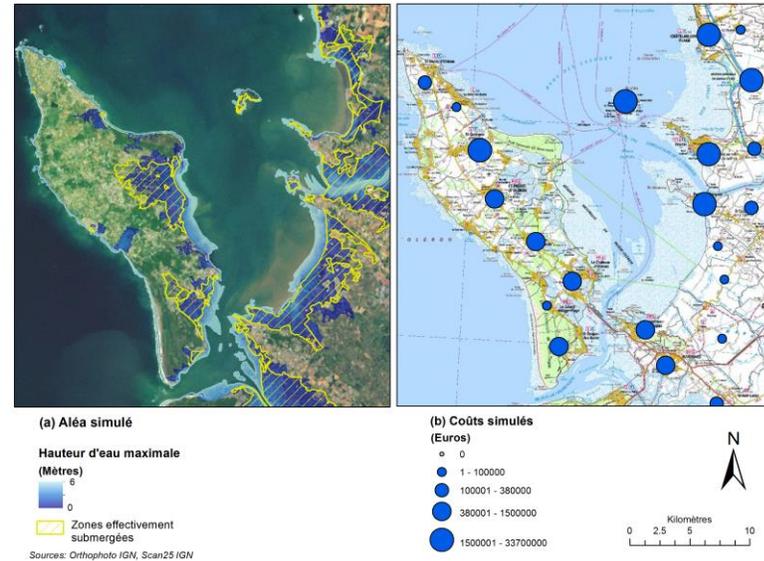
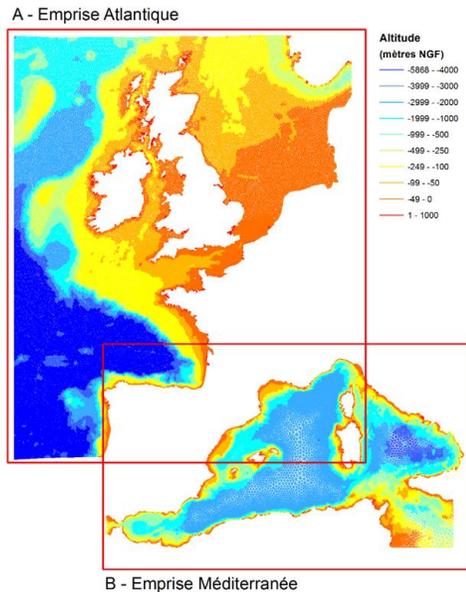
Evolution climat futur / Climat actuel	RCP4.5	RCP8.5
Aléa (€ constant 2023) + Effet des réformes (Loi Baudu)	+19%	+6%
Aléa (€ constant 2023) + Effet des réformes (Loi Baudu) + Enjeux Assurés	+43%	+27%

Submersion marine

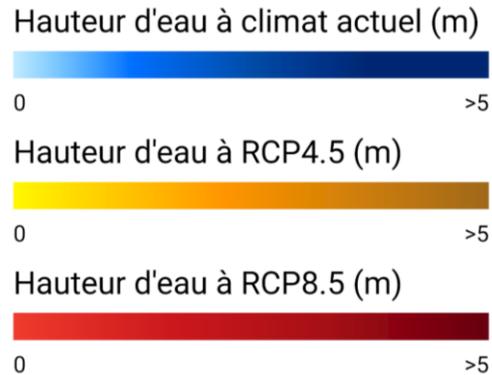
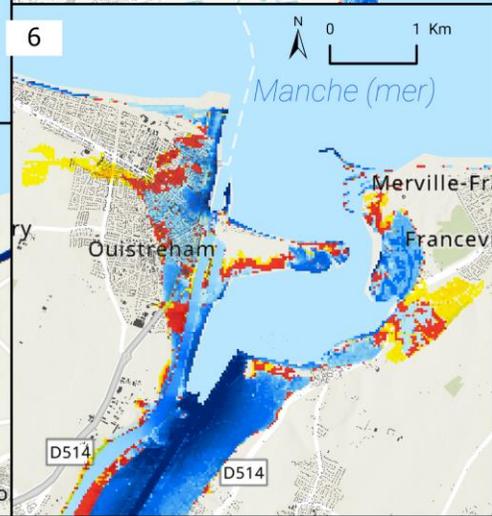
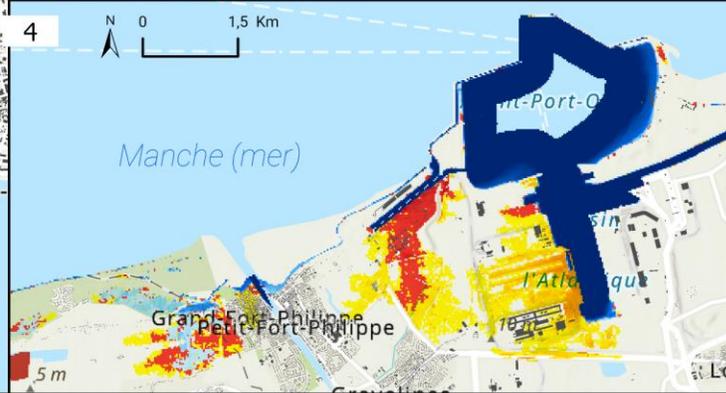
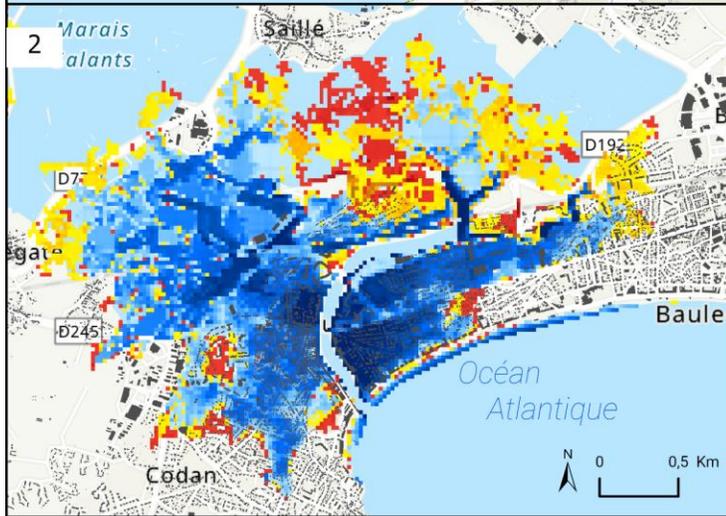
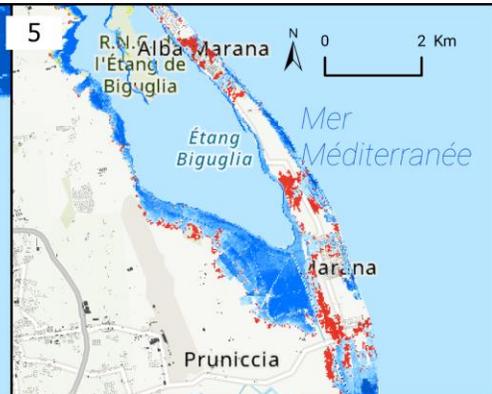
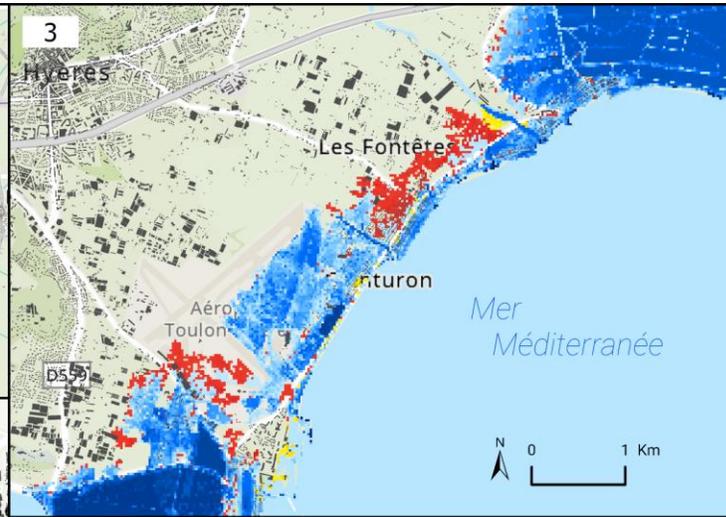
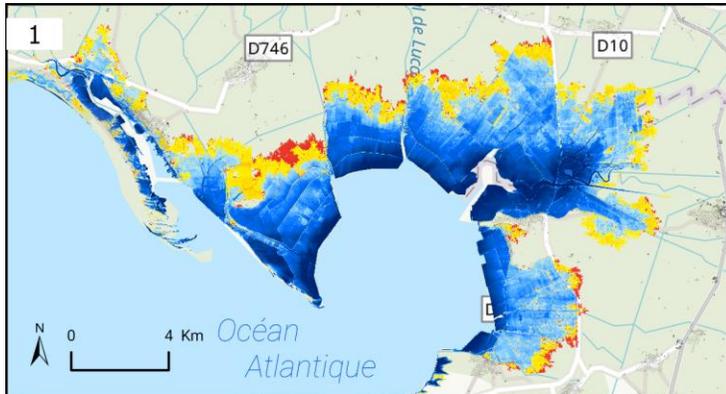


Élévation de la mer:

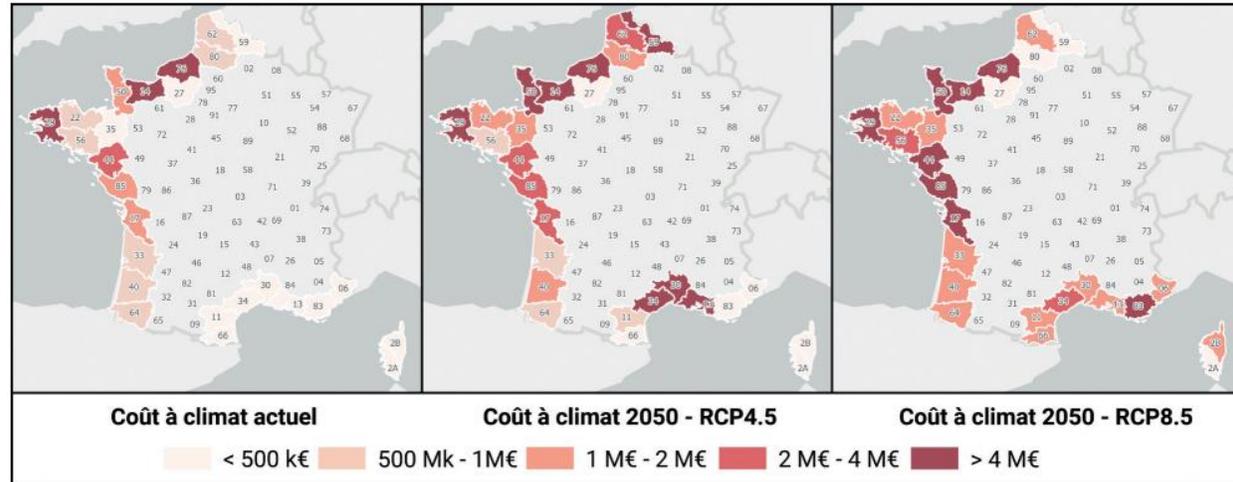
- CC1 : +20cm
- CC2 : +23cm



Les submersions marines

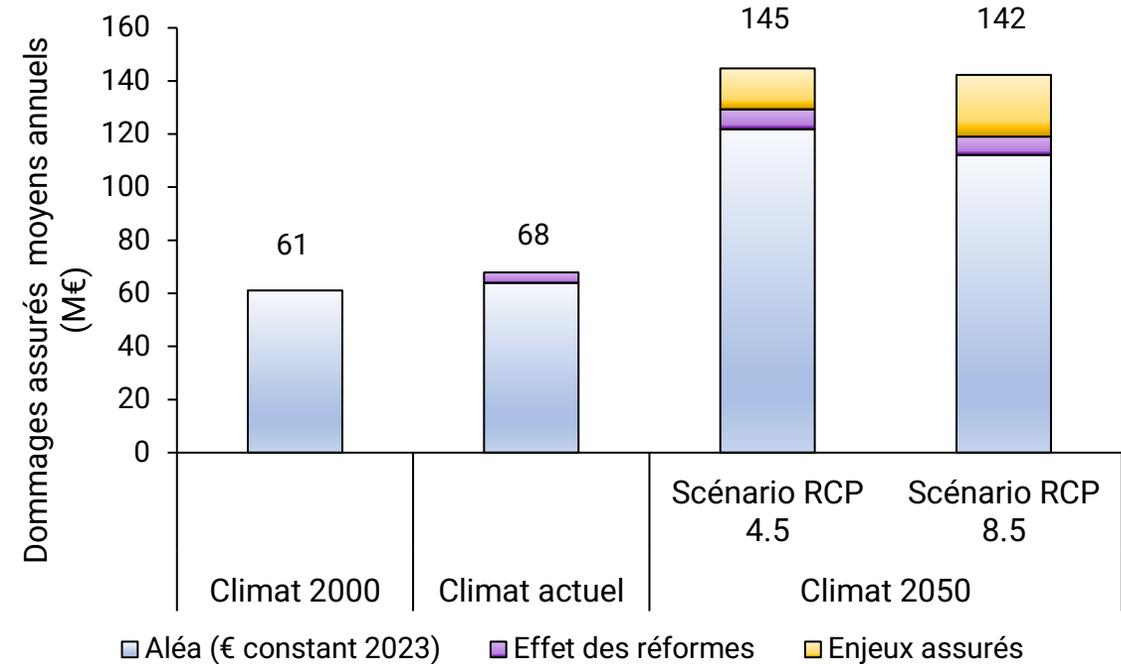


Les submersions marines



On constate une plus forte augmentation avec le scénario RCP4.5 que RCP8.5 :

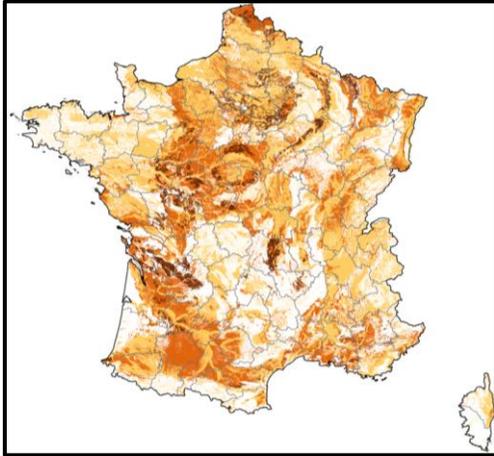
- Les submersions marines sont des événements peu fréquents et 400 années est une durée courte pour caractériser ces phénomènes.
- La différence entre les scénarios est donc un effet d'échantillonnage et n'est pas significative.
- Mais l'élévation de la mer a un impact très significatif sur les dommages potentiels.



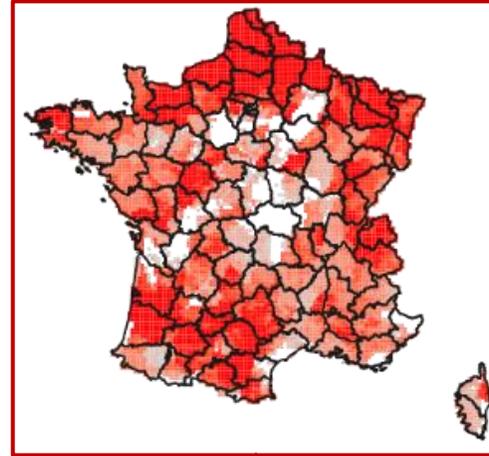
Evolution climat futur / Climat actuel	RCP4.5	RCP8.5
Aléa (€ constant 2023) + Effet des réformes (Loi Baudu)	+91%	+75%
Aléa (€ constant 2023) + Effet des réformes (Loi Baudu) + Enjeux assurés	+113%	+110%

Sécheresse

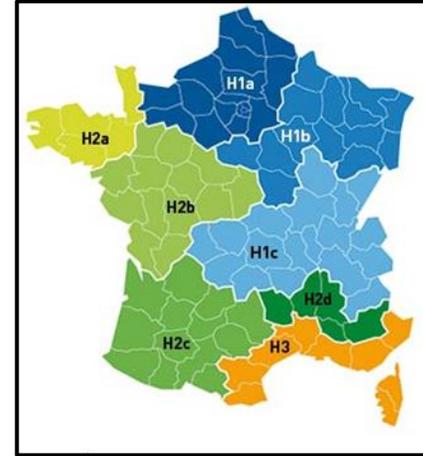
Susceptibilité des argiles (BRGM)



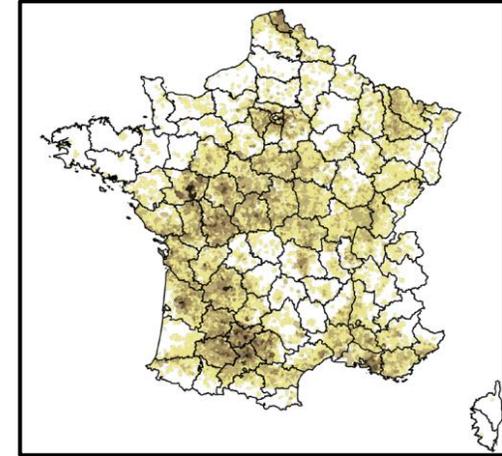
SWI (Météo-France)



Zones climatiques
(NOR : ETLL123337A)



Historique Cat Nat (CCR)



Taux de Destruction



Fréquence de sinistre



Probabilité de demande



Éligibilité



Valeur assurée du contenant

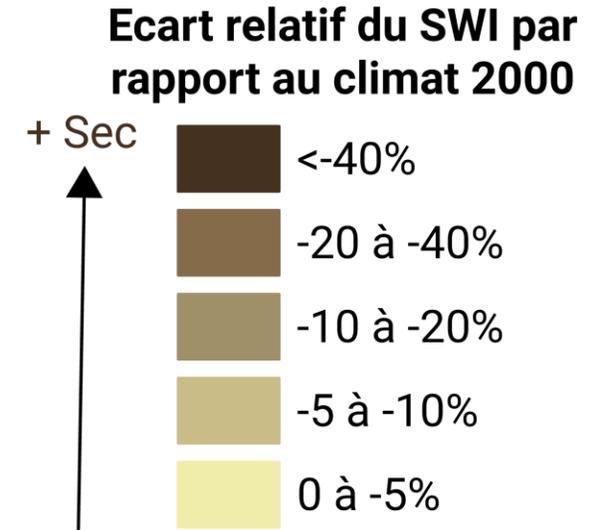
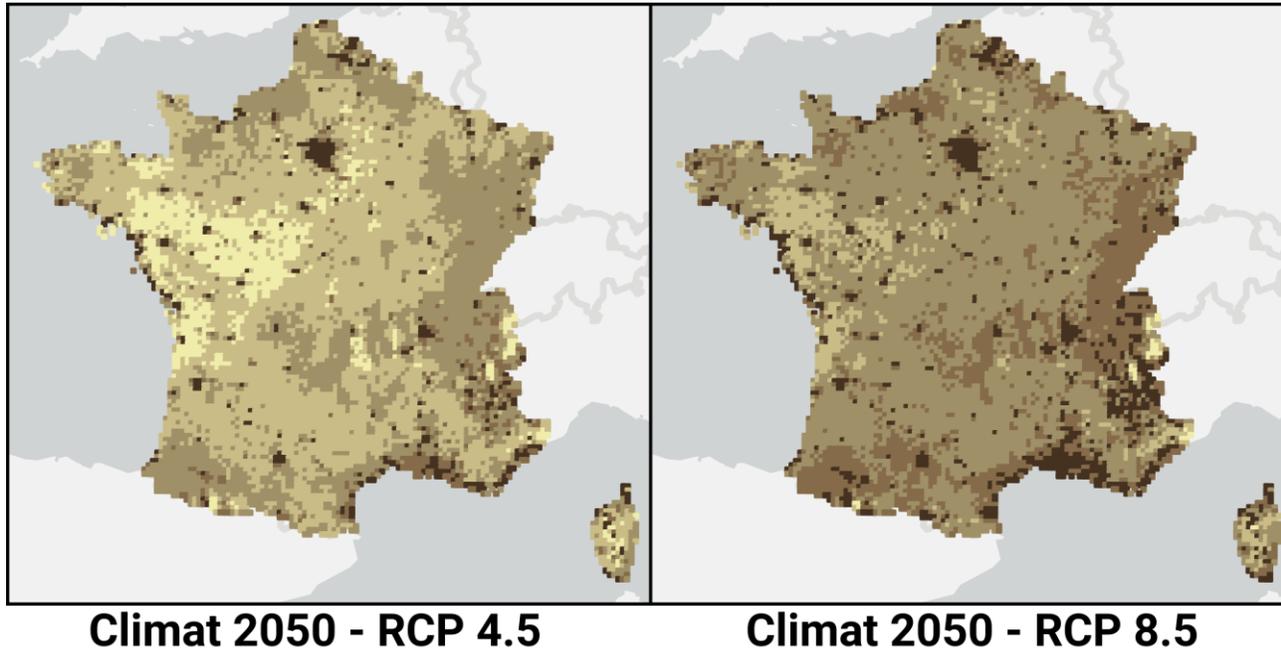
Probabilité de demande de reconnaissance calibrée grâce à l'historique des demandes

Taux d'endommagement calibré grâce aux données de sinistres

Vision probabiliste pour la tarification

Calcul du coût pour tous les événements d'un catalogue stochastique de SWI (créé par un générateur de SWI ou modèle ARPEGE-Climat)

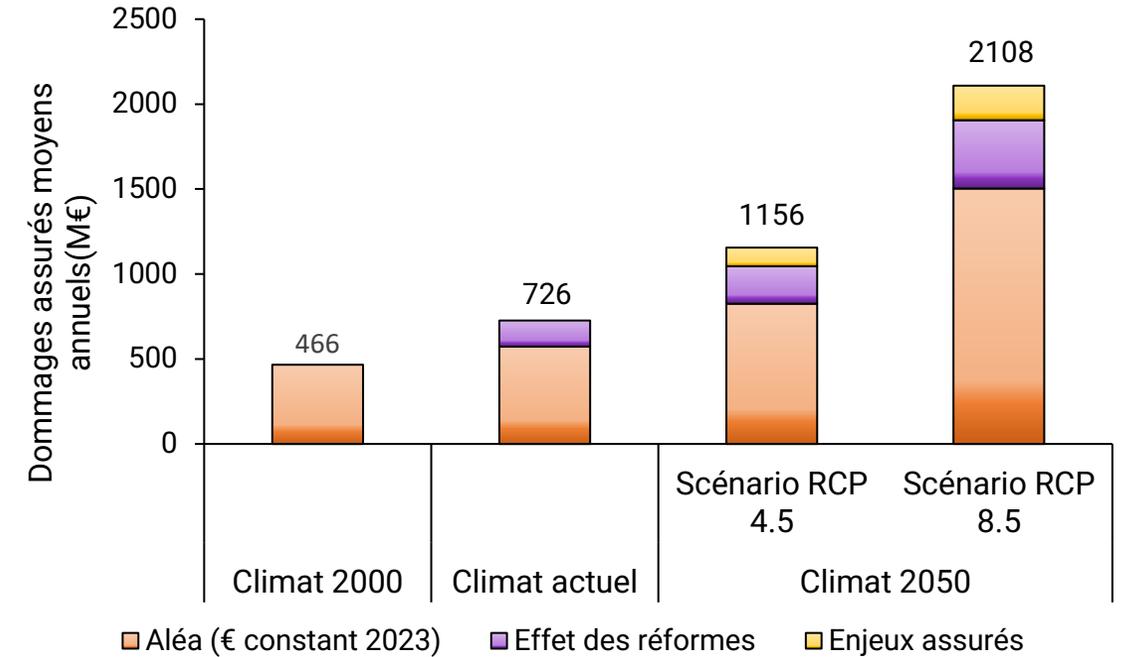
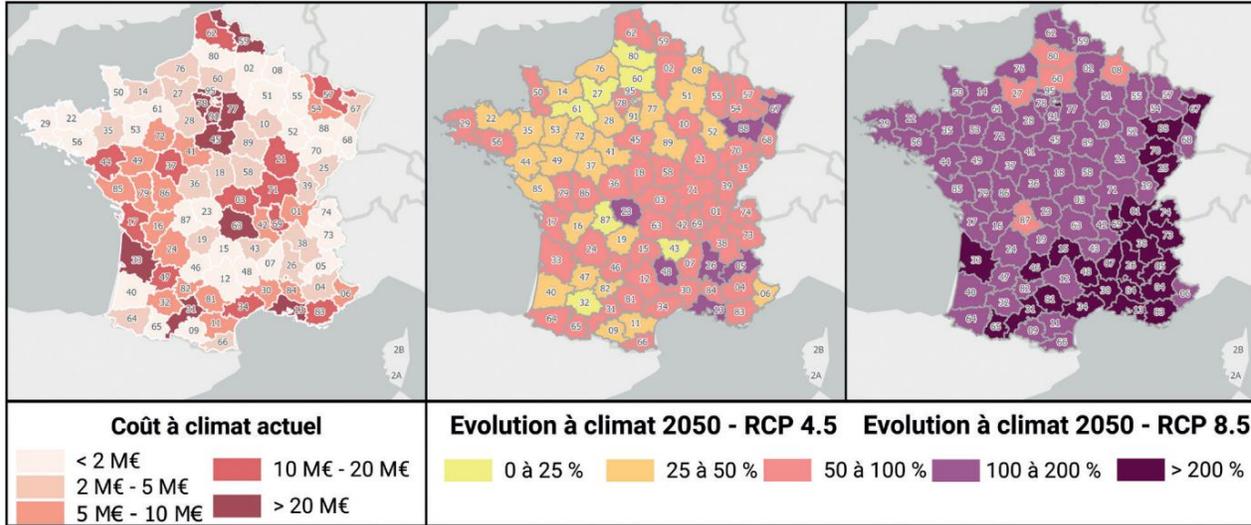
La sécheresse géotechnique



Période de retour des sécheresses extrêmes type 2003 et 2022 sur le climat 2000, climat actuel et horizon futur (RCP 4.5 et RCP 8.5)

	Climat 2000	Climat actuel	Horizon 2050 - RCP 4.5	Horizon 2050 - RCP 8.5
Période de retour de la sécheresse 2003 (ans)	27	12	8	4
Période de retour de la sécheresse 2022 (ans)	44	25	12	6

La sécheresse géotechnique

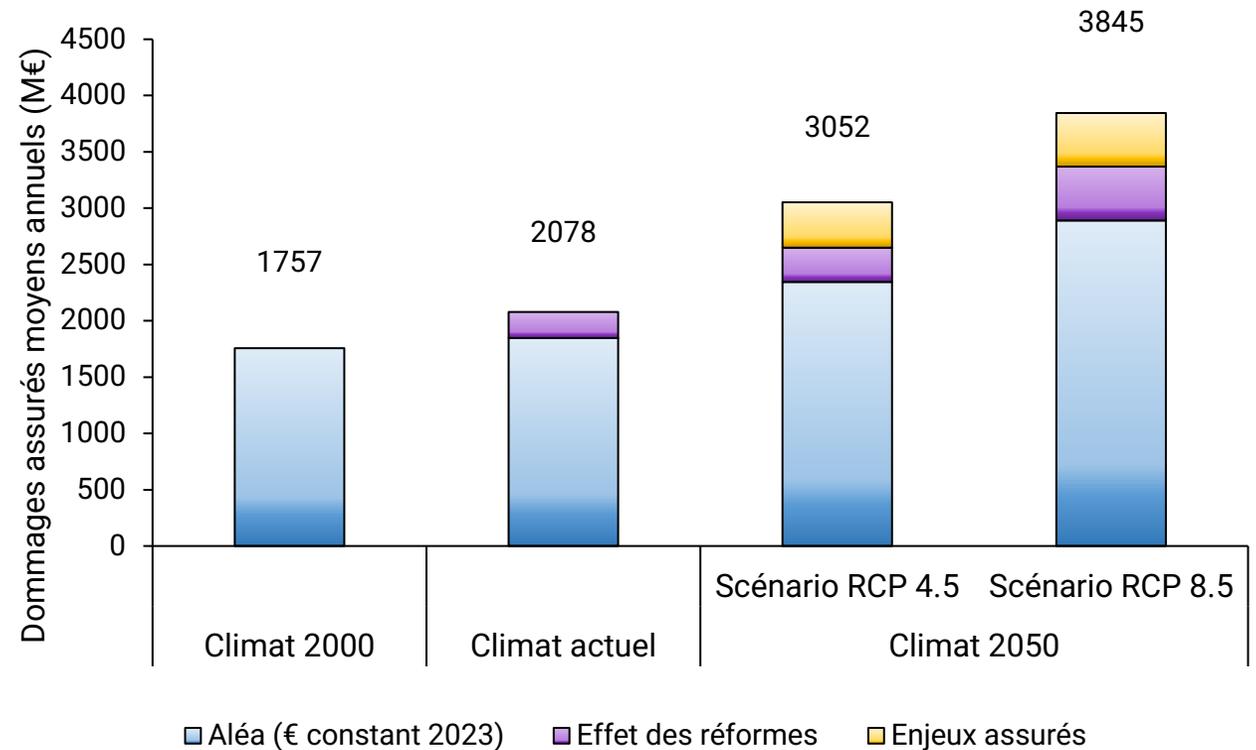


- Augmentation de 23% des dommages liés uniquement à l'aléa climatique entre le climat 2000 et le climat actuel.
- Les conséquences des réformes, (loi 3DS) montre une augmentation significative des dommages entre le climat actuel et le climat 2000 (+ 54%).
- A climat futur, les évolutions sont encore plus marquées en raison de l'intensification de l'exposition au risque de sécheresse sur l'ensemble du territoire français métropolitain.

Evolution climat futur / Climat actuel	RCP4.5	RCP8.5
Aléa (€ constant 2023) + Effet des réformes (Loi Baudu, Loi 3DS)	+44%	+162%
Aléa (€ constant 2023) + Effet des réformes (Loi Baudu, Loi 3DS) + Enjeux Assurés	+59%	+190%

Le multi-péril (Sécheresse, Inondations, Submersions marines, Séismes, Cyclones)

Evolution climat futur / Climat actuel	RCP4.5	RCP8.5
Aléa (€ constant 2023) + Effet des réformes (Loi Baudu, Loi 3DS)	+27%	+62%
Aléa (€ constant 2023) + Effet des réformes (Loi Baudu, Loi 3DS) + Enjeux Assurés	+47%	+85%



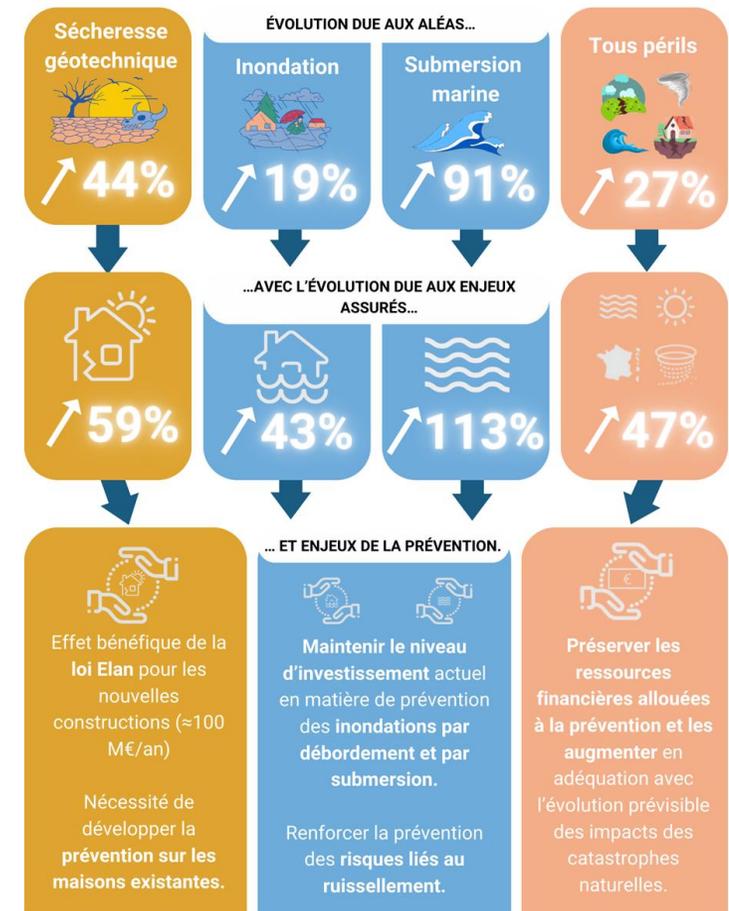
- L'effet du changement climatique sur les cyclones n'est pas modélisé dans cette étude.
- Par rapport à la vision multipéril et en considérant l'évolution du portefeuille, l'augmentation des dommages serait comprise entre **47%** et **85%**.

Conclusion

Cette étude met en évidence 4 résultats principaux :

- **Quel que soit le scénario RCP du GIEC, les montants des dommages dus aux aléas vont augmenter à horizon 2050** en raison d'une hausse de l'intensité des événements climatiques ;
- **L'accroissement des enjeux assurés à horizon futur**, en particulier dans les zones à risques, augmente d'autant plus le coût des dommages ;
- Quels que soient les scénarios, **la sécheresse géotechnique apparaît comme le péril le plus préoccupant** compte tenu du montant des dommages qu'elle engendre et de leur forte évolution à horizon futur ;
- Depuis l'année 2000, le climat a évolué et on observe **une dérive de la sinistralité** avec une forte augmentation du niveau des dommages moyens annuels.

Evolution de la sinistralité moyenne annuelle par rapport à aujourd'hui – Scénario RCP 4.5 - CCR



Comment s'adapter ?

L'étude de l'impact du changement climatique sur les périls climatiques montre que **le régime Cat Nat doit évoluer** si on veut assurer sa survie et maintenir l'assurabilité :

- **Adapter le régime Cat Nat** : Taux de surprime (passage de 12% à 20% en 2025)
- Se limiter aux événements extrêmes (PDR >10 ans)

Il est aussi essentiel de mener des actions dans le domaine de la **prévention** pour se prémunir de ce type d'événements :

- Effet de la loi ELAN sur les nouvelles maisons (sécheresse)
- Nécessité d'augmenter les mesures de préventions individuelles sur les **bâtiments existants**
- **Maintenir** les niveaux **d'investissement** actuels sur les principaux cours d'eau et les littoraux et **accentuer** les mesures de prévention contre les phénomènes de **ruissellement**

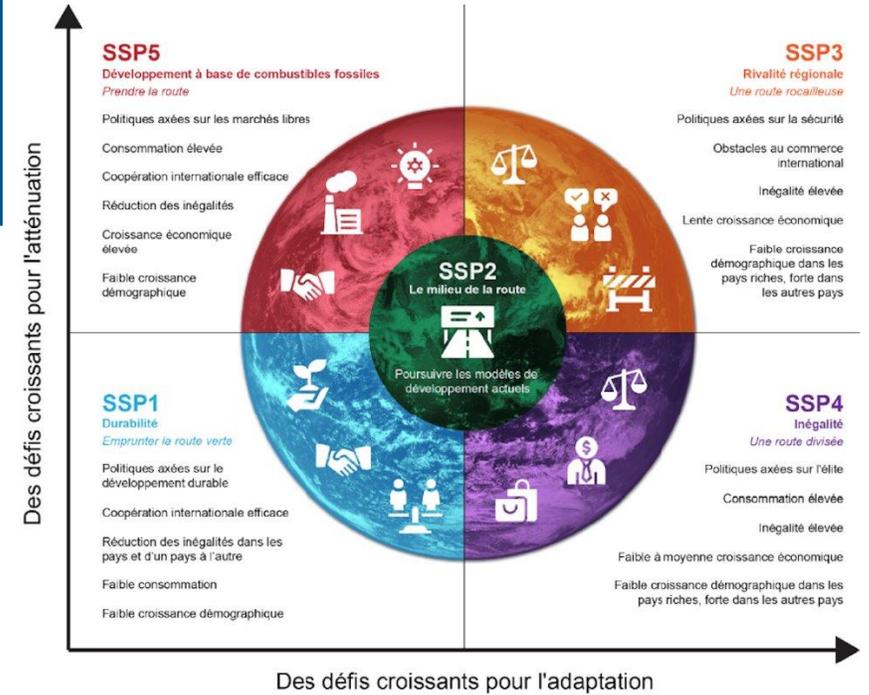
Perspectives

Scénarios de projections climatique

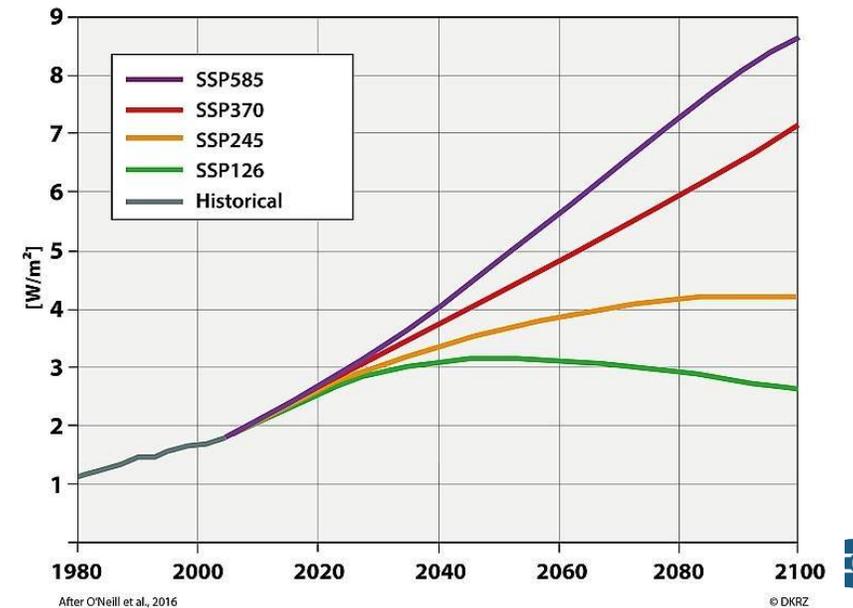
- Travailler sur une approche multimodèle
- Scénarios SSP (Shared Socioeconomic Pathways) plutôt que RCP (Representative Concentration Pathway)
- Plus de scénarios : SSP2 4.5, SSP5 8.5, SSP3 7.0
- Meilleure simulation des épisodes de type Cévenol
- Simulation des cyclones dans les DOM

Amélioration continue des modèles

Prochaine échéance -> 2026



CMIP6 Scenarios - Anthropogenic Radiative Forcing [W/m²]



AVERTISSEMENT

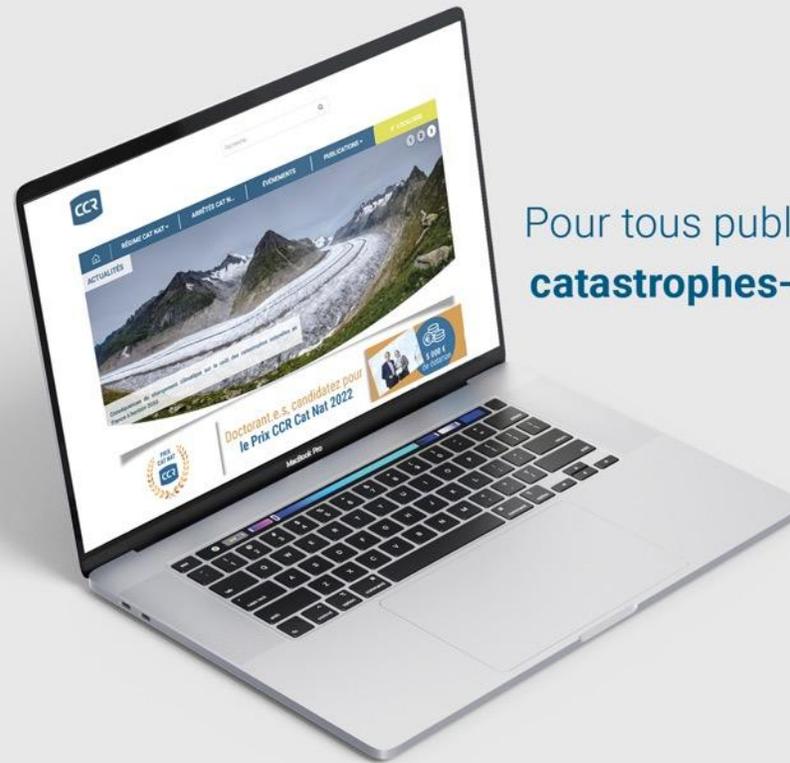
Cette présentation et tous les éléments qu'elle contient (notamment les textes, publications, images, photographies et éléments graphiques ou cartographiques) sont la propriété exclusive de CCR ou de tiers l'ayant expressément autorisée à les utiliser.

Toute reproduction, représentation ou utilisation intégrale ou partielle de la présentation, est interdite, sauf autorisation préalable et écrite de CCR.

Le contenu de la présentation est strictement informatif et n'a aucune valeur contractuelle. CCR décline toute responsabilité pour tous dommages directs ou indirects, quelles qu'en soient la cause ou la nature, en lien avec la présentation et subis notamment à raison de l'utilisation ou de l'éventuelle inexactitude des éléments contenus dans la présentation.



Pour les professionnels :
espacepro.ccr.fr



Pour tous publics :
catastrophes-naturelles.ccr.fr



CCR réassureur public
www.ccr.fr

