

# DÉCIDER ENSEMBLE SOUS INCERTITUDE

CYCLE DE WEBINAIRES LITTOPART

02/03/2021



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**INRAE**

# Rappel : des webinaires public pour Construire ensemble le cadre des processus participatifs que nous accompagnerons via le programme de formation action.

## La participation sur le littoral : comment ? pourquoi ?

Contribuer à la “**résilience territoriale**” (cf 1er webinar) pour :

- partager les savoirs pour co-décider... en tenant compte des limites de l'expertise (2ème webinar)
- rendre les citoyens plus autonomes ; faire discuter les changements et comment les observer (3ème webinar)

On se demandera ensuite :

- Comment intégrer des processus participatifs dans les projets territoriaux (4ème webinar) ?
- Avec quelles méthodes et quels outils ? (pour faciliter la mise en pratique de la participation et s'engager dans la phase 2 de test)



# Retour sur les conditions minimales pour co-travailler sur la résilience

- **Conditions à réunir** : la construction d'un projet/d'une politique comme support de l'engagement et de la réflexion citoyenne sur la résilience
- **Modalités de recrutement** : des niveaux d'engagement différents selon les étapes des processus, avec
  - des noyaux permanents de personnes s'étant manifestées ou ayant été "désignées"
  - et des formes souples et ouvertes de sollicitation pour d'autres personnes à des moments-clés des processus.

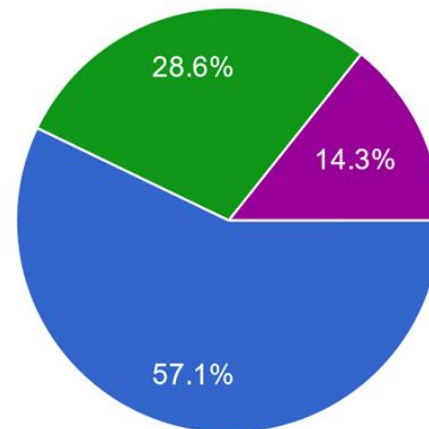
# Retour sur les conditions minimales pour co-travailler sur la résilience

- **Incontournables à aborder** : Aborder le changement et le non-changement ; Travailler sur ce que les participants souhaitent changer et souhaitent garder/maintenir ;

- **Résultats attendus**

Résultat attendu prioritairement

7 responses



- Définir une vision collective souhaitée du territoire dans ses dimensions économique, sociale, culturelle, enviro...
- Elaborer un plan de transformation pour le territoire
- S'engager individuellement dans une démarche de changement
- S'engager collectivement dans une démarche de changement
- Autre proposition

# Décider ensemble et agir sous incertitude - déroulé



I) L'incertitude c'est quoi ?

II) Comment traiter l'incertitude - Illustration par un retour d'expérience : "hydrologie et changements climatique" - Valérie Borrell

III) Participation : du traitement de l'incertitude à la prise de décision

IV) Construire ensemble les contours de processus participatifs traitant l'incertitude



# Les incertitudes, pas seulement scientifiques, exemple l'incertitude sociale

Comment les écolos vont-ils réagir ?

Eau, économie, énergie, risques, c'est bien compliqué tout ça

Les citoyens ne nous font pas confiance

Encore une campagne de comm sans effet sur les comportements

Toujours les mêmes opposants. Une participation de spécialistes...

Le climat change. ok. mais ici c'est pas clair...

Les élus ne nous font jamais confiance

Notre avis ne compte pas

Face au COVID, scientifiques et politiques sont dans les choux

Encore un projet des lobbys du BTP

Les règles changent tout le temps

On manque d'eau. C'est l'agriculture qui pompe tout

Je serai le seul à faire un effort

C'est purement électoraliste, tout ça

On n'y comprend rien. C'est bidon cette explication des experts

Faut-il...

Faire participer ?

Aller participer ?



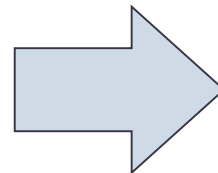
# Différencier incertitude, risque, ignorance, doute...

## Scientifiques :

- “**risque** = un futur dont on connaît la distribution d'états possibles”<sup>\*</sup> ; des **événements connus**, sur lesquels on peut évaluer des statistiques
- “**incertitude** = futur dont la distribution d'états est non seulement inconnue, mais impossible à connaître”<sup>\*\*</sup>, **caractère inédit du phénomène**
- **ignorance** : par nature impossible à prendre en compte a priori, même hors du cadre de pensée

## Sociétales :

- **Différents points de vue et opinions sur une réalité donnée** = interprétations variées mais toutes légitimes.
- les “**doutes**”
- les “**controverses**”
- les “**manipulations**” délibérées



**Le devenir des territoires, une équation à multiples inconnues**



# Quels risques et quelles incertitudes sur le littoral Occitanie ?

## Des risques

Disponibilité ressource en eau,

Conséquences du changement climatique :

- Submersion marine, érosion côtière,

Évolution démographique...



## Et des incertitudes

Economie

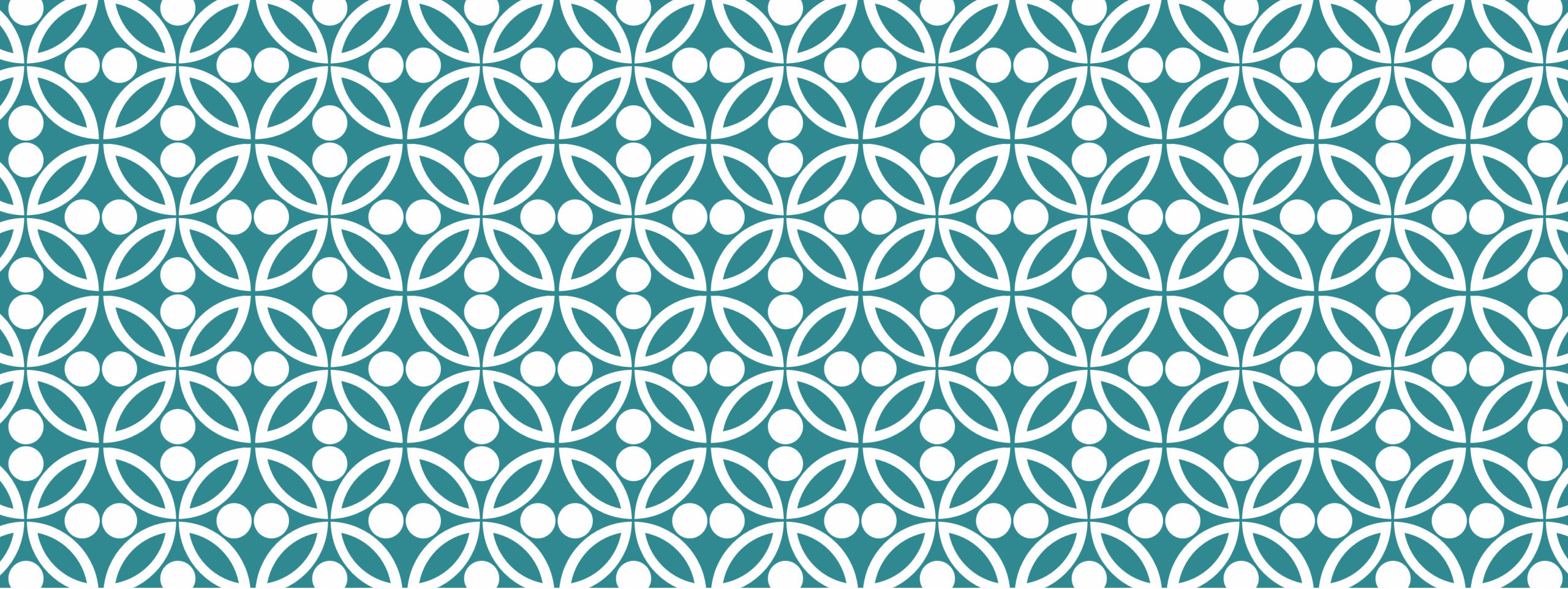
Crise sanitaire

Comportements sociaux

Evolution du cadre réglementaire

**Spécifiques, locaux et globaux**





# Incertitudes, Hydrologie et Changements climatiques

**Valérie Borrell Estupina**  
*Maître de conférences en  
Sciences de l'eau et de  
l'Environnement  
Université de Montpellier  
G EAU*

# *Incertitudes, hydrologie et changement climatique*



Valérie Borrell Estupina  
Maître de conférences en Sciences de l'eau et de l'Environnement  
Université de Montpellier – G-EAU



*Pourquoi des incertitudes ?*

# Hydrologie & Incertitudes

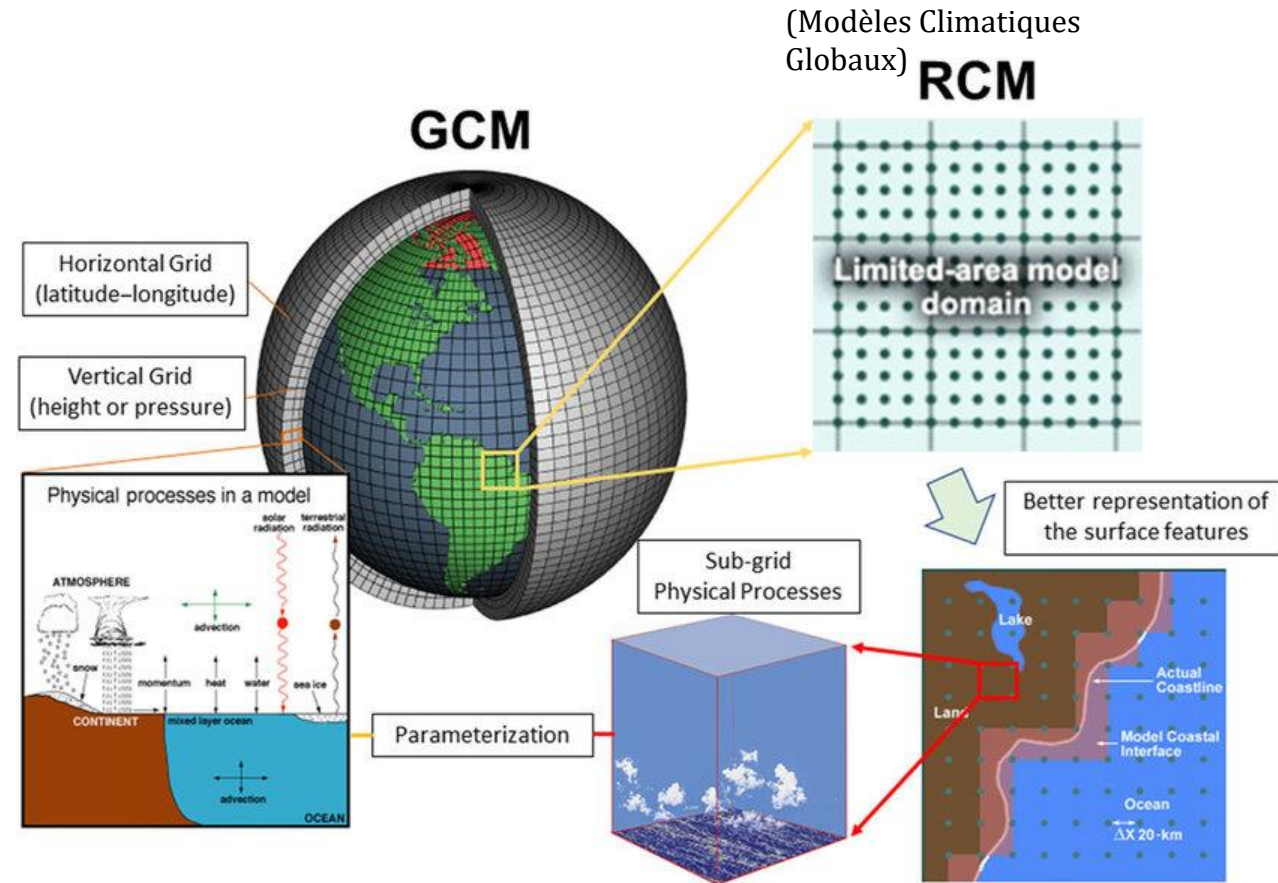


De nombreux facteurs influencent la réponse hydrologique d'un bassin versant, tous ne sont pas suffisamment connus ou anticipables dans le temps et dans l'espace.

# Modèles climatiques & Incertitudes

Illustration de la complémentarité des GCM et RCM.

Source : Ambrizzi et al., 2018. The state-of-the-art and fundamental aspects of regional climate modeling in South America. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1436(1) - DOI: 10.1111/nyas.13932



(Modèles Climatiques Régionaux)

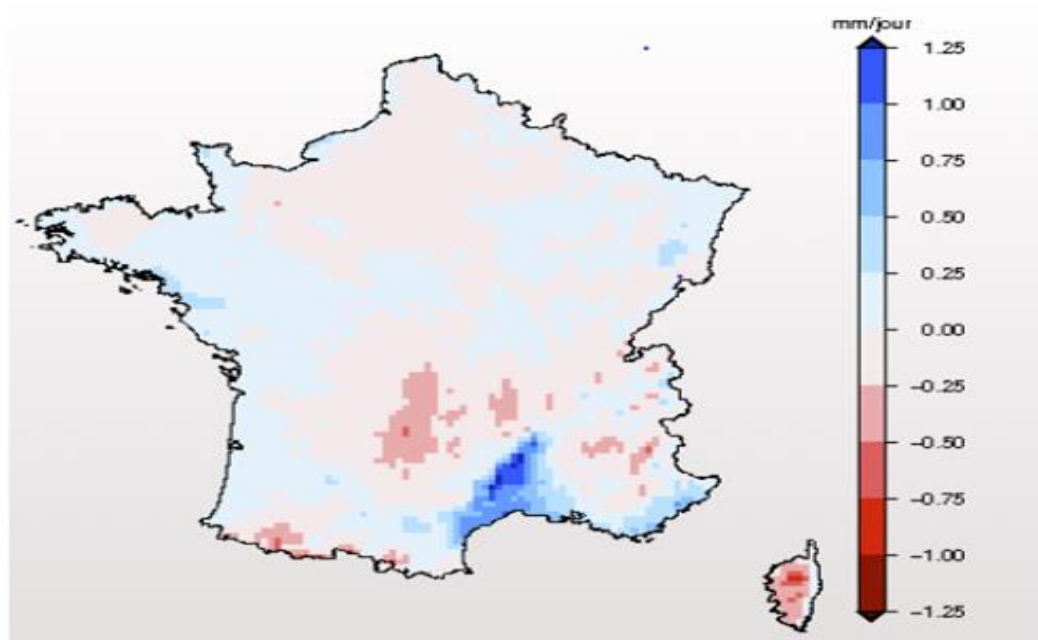
COMPLEMENTARITE DES MODELISATIONS = Des modèles qui simulent des processus climatiques à des échelles différentes, avec des forçages différents et des conditions initiales différentes

# Modèles climatiques & Incertitudes

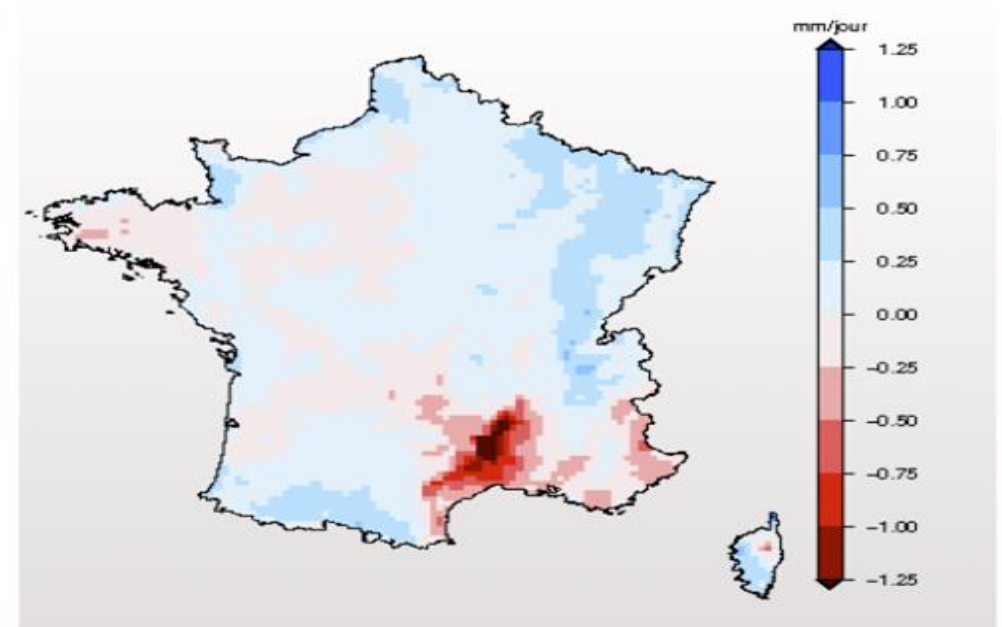
Modèle HadGEM2 du MOHC (Royaume-Uni) / modèle RegCM4-6 de l'ICTP (Italie) / correction ADAMONT (France)

Modèle IPSL-CM5A de l'IPSL (France) / modèle WRF381P de l'IPSL-INERIS (France) / correction ADAMONT (France)

## Horizon proche (2021-2050)



## Horizon proche (2021-2050)

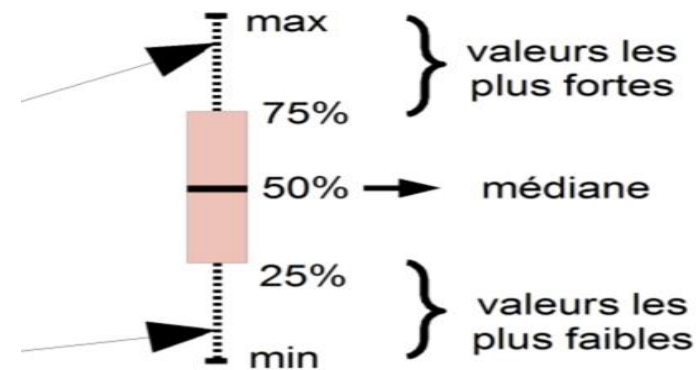
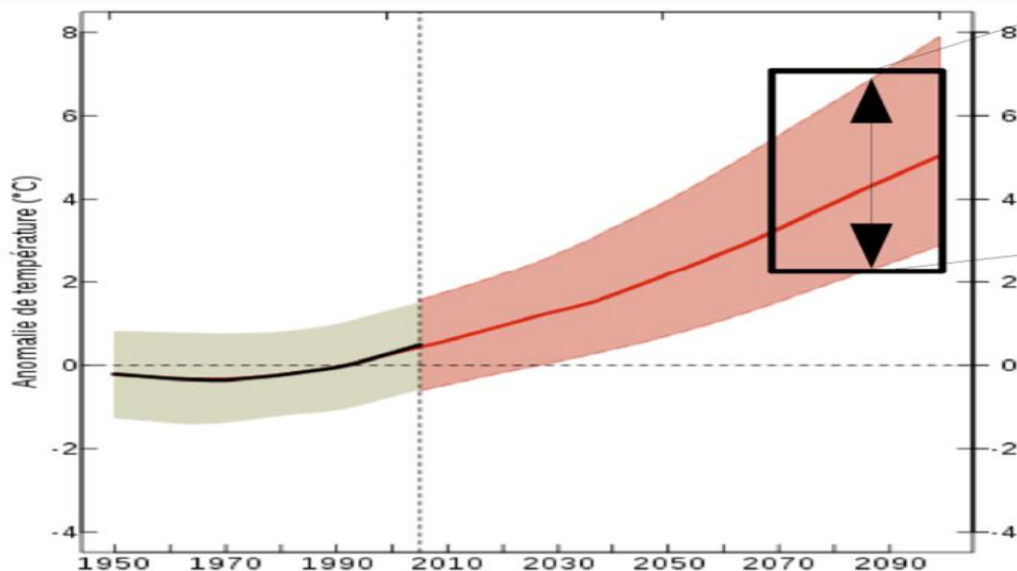


Source : simulation sur DRIAS (octobre 2020)

Projections climatiques pour 2 modèles, futur proche, scénario RCP8.5, saison automne, écart au cumul de précipitation par jour :  
bleu foncé +1.25 et rouge foncé -1.25 mm/j !



# Modèles climatiques & Incertitudes



*Représentation des incertitudes.  
Source : site du DRIAS. Rapport 2014*

Apport des RCM : Evènements forts et extrêmes ; Hétérogénéités spatiales  
Inconvénients : Conditions aux limites et initiales ; corrections des biais  
Plusieurs scénarios : donc plusieurs modèles

# *Incertitudes, hydrologie et changement climatique*



Valérie Borrell Estupina  
Maître de conférences en Sciences de l'eau et de l'Environnement  
Université de Montpellier – G-EAU



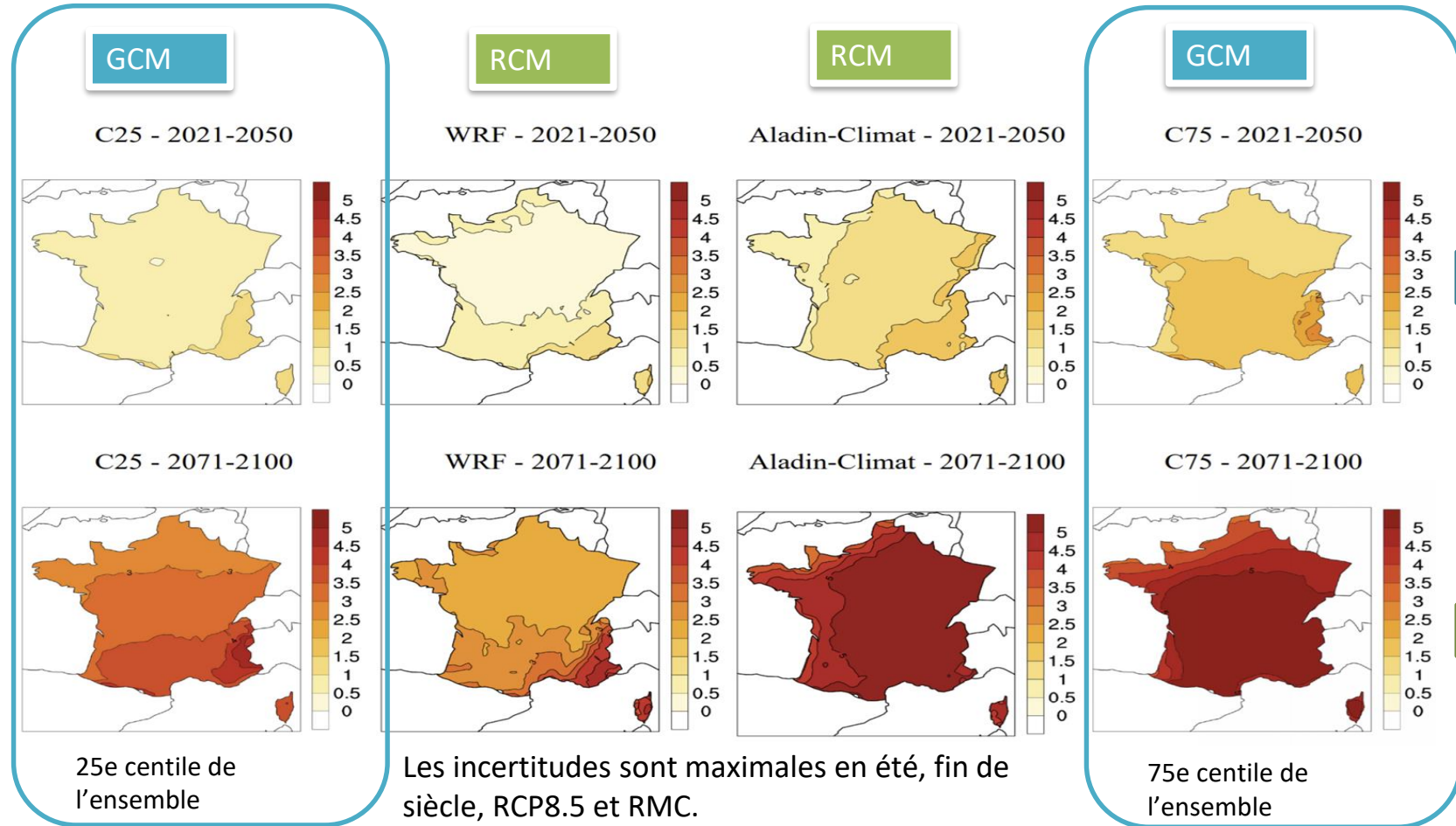
*Quel climat futur en région ?*

# Quel climat futur en région ?

**Écarts des températures estivales (°C) en France** relativement à la référence 1976-2005, scénario **RCP8.5**, aux horizons 2021-2050 et 2071-2100.

Colonne gauche : 25<sup>ième</sup> centile de l'ensemble ; colonne droite : 75<sup>ième</sup> centile de l'ensemble ; au centre : WRF et ALADIN-CLIMAT

Sources : site du DRIAS. Rapport 2014.  
Explications en région Colmet Daage (2019)



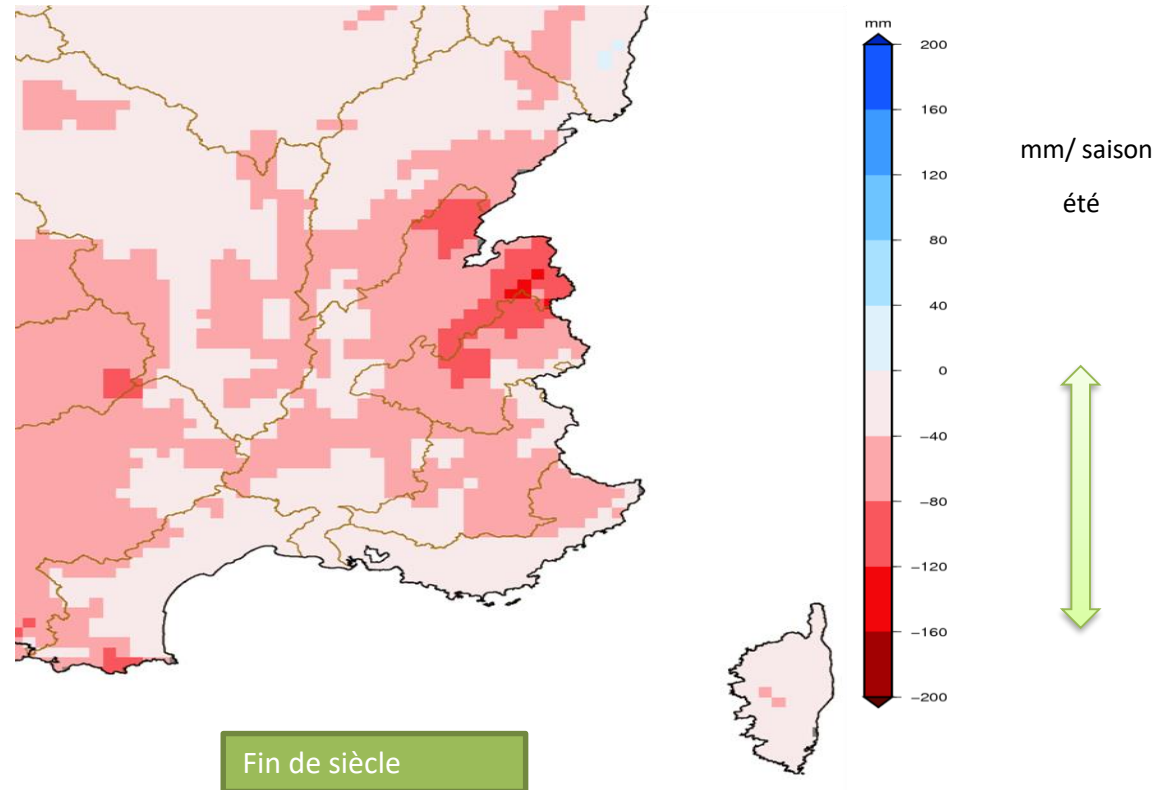
Notre région = Hot Spot du changement climatique avec une hausse des T° pour la fin du siècle de 4-5°C (à 7°C) en région et en période estivale. Le réchauffement est croissant suivant un axe Nord-Ouest/Sud-Est hiver ou été.

# Quel climat futur en région ?

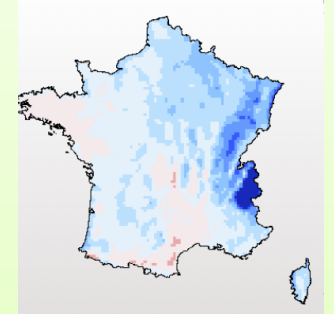
**Ecart du cumul de précipitations (mm) :**  
différence entre la période de fin de siècle et  
celle de référence pour le RCP8.5/ Moyenne  
estivale, médiane du multi-modèle DRIAS  
2020

Pour l'été

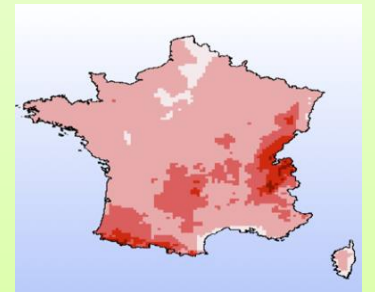
Source : site du DRIAS, simulations octobre  
2020, été, médiane, RCP8.5.



WRF, été



25<sup>e</sup> centile, été



Incertitudes

Futur proche, augmentation des P (RCM Aladin-Climat et WRF), diminution des P (GCM CMIP5).

Fin de siècle, RCP8.5, diminution des P de 0,38 mm/jour pour Aladin-Climat, et augmentation de 0,32 mm/jour pour WRF.

En fin de siècle, les résultats ne permettent pas de dégager une tendance claire sur l'évolution des précipitations estivales (Ouzeau et al. 2014)

? INCERTITUDES

## *Incertitudes, hydrologie et changement climatique*



Valérie Borrell Estupina  
Maître de conférences en Sciences de l'eau et de l'Environnement  
Université de Montpellier – G-EAU



*Demain, en région, des inondations plus ou moins fortes*

?



# Demain, en région, des inondations plus ou moins fortes ?

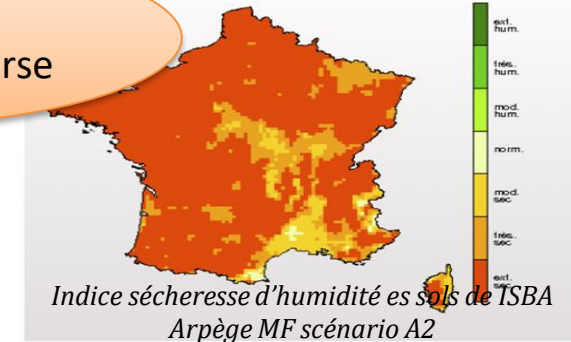
Temps de réponse du bassin



Urbanisation des sols, occupation, usages et pratiques, gestion des ouvrages ...

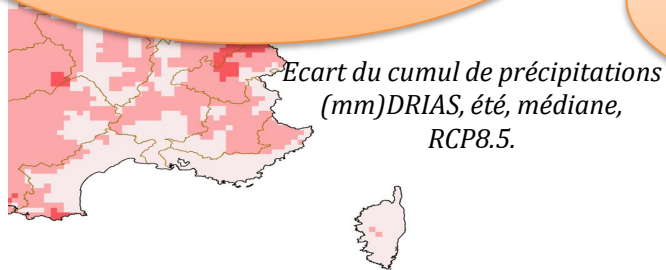
Etat hydrique du sol avant l'averse

Horizon moyen (autour de 2055)



Période de retour non stationnaire

L'averse de demain : + ou - intense, + ou - longue, sur quel secteur ?...



Gestion du bassin (aménagement, ouvrages, végétation, prélèvements, industrie, tourisme, cultures...)

Cf. Afrique !

Surcote, submersion et météo marines de demain ?

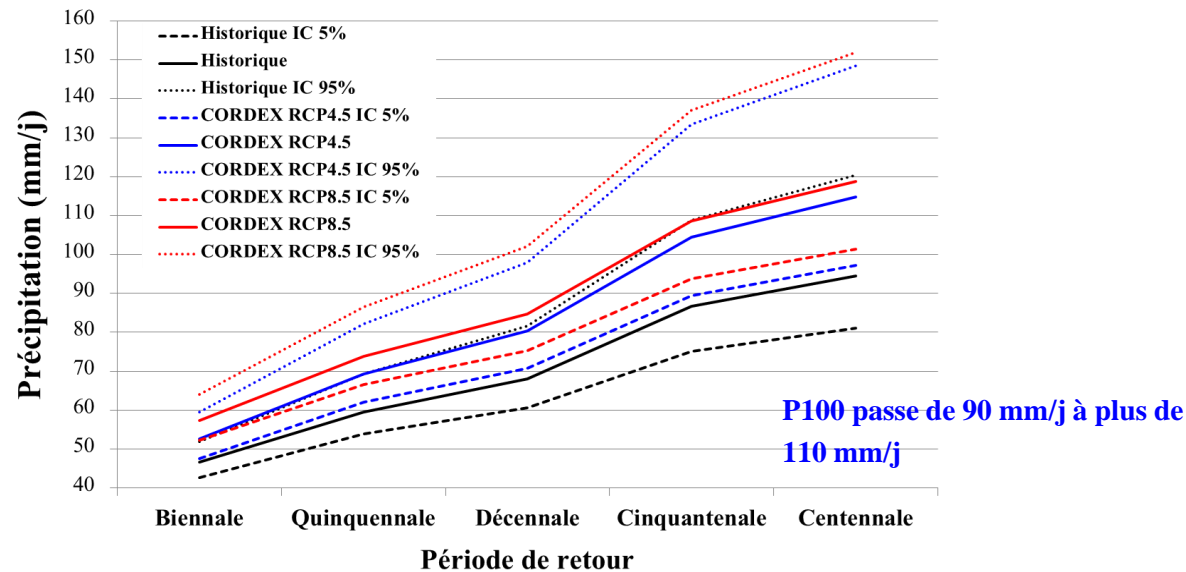


Ruissellements et Inondations 2 phénomènes!

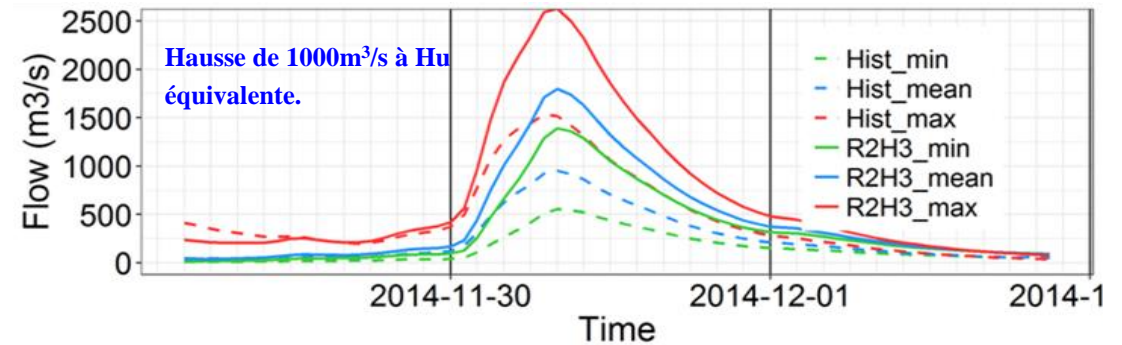


# Demain, en région, des inondations plus ou moins fortes ? La futurisation à décliner par bassin !

Changement des pluies de références avec l'intervalle de confiance 5%-95% associé, selon les scénarios de CC RCP4.5 et RCP8.5



Crues simulées pour les pluies historiques et futures en fonction des scénarios d'humidité du sol (Hu) min, moyen et max. (R2 RCP8.5 et H3 horizon fin de siècle)



Expansion des crues simulées pour un débit de référence Q100 Historique, ou selon le RCP4.5 et selon le RCP8.5



# Place aux échanges

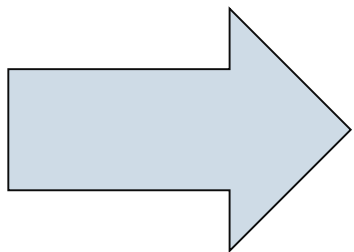
**Comment vous imaginez-vous contribuer à ce type de travail de modélisation ?**

**Inversement, comment voyez-vous la mobilisation de ce type d'expertise dans un processus participatif ?**



# Comment mieux décider avec des incertitudes ?

- Débattre des contradictions (plutôt que de confirmation)
- Laisser s'exprimer les désaccords
- Faire discuter des incertitudes
- Faire préciser des critères de décision (avant de prendre la décision)



**Intérêt de penser / dessiner les processus participatifs pour encourager un collectif susceptible de favoriser ce type de dialogue ; comment faire ?**

# Lien entre connaissance et décision

**Enjeux à prendre en compte dans ces dispositifs** : origine des savoirs, les pouvoirs, engagement citoyen vs projets institutionnels, participation vs politique...

**Savoirs** - Les processus participatifs comme espaces d'énonciation / de mise à disposition de savoirs détenus par les citoyens au bénéfice de projets collectifs.

- Comment ces savoirs sont traités ? Forme-t-on un savoir collectif nouveau ?
- Comment faire participer les scientifiques et les experts ? Quand ?

**Pouvoirs** - Des processus participatifs axés sur la délibération dans une démarche de maturation de projets plutôt que dans la réalisation concrète ?

**Comment passer d'une mise en commun des savoirs à une décision commune, voire à une réalisation commune ?**





# Et pour nos processus ?

1. Reconnaît-on des rôles et des statuts différents ?  
L'expert, un participant comme un autre ?  
Le citoyen, un expert à part entière ?
1. Dans un processus participatif, quand et comment insère-t-on l'expertise ?  
inversement, dans un processus technique/scientifique, quand et comment insère-t-on de la participation citoyenne ?
1. Quelles limites pour les uns et les autres ?  
ex. comment le citoyen peut traiter de la donnée ? (cf. pb opendata)

**Les experts doivent être des participants  
comme les autres du processus participatif**



Pas d'accord

Tout à fait  
d'accord

# Les citoyens sont des experts à part entière



Pas d'accord

Tout à fait  
d'accord

# Pour l'expert, des enjeux et des rôles différents

Exemples de rôles : informer, cadrer, ouvrir, arbitrer, légitimer...

## **Voir le webinaire :**

“Expertise et participation” du cycle “Savoir (faire) participer pour changer”

[https://youtu.be/0Sj7Pzx-3f0?list=PLXbWL-4DWx3FZa\\_wrUi6kMeAMbPvdKs9G](https://youtu.be/0Sj7Pzx-3f0?list=PLXbWL-4DWx3FZa_wrUi6kMeAMbPvdKs9G)

**2. Dans un processus participatif, quand et comment insère-t-on l'expertise ?**

**Inversement, dans un processus technique/scientifique, quand et comment insère-t-on de la participation citoyenne ?**



### 3. Quelles limites pour les uns et pour les autres?

# Faire des processus participatifs des espaces de réduction des incertitudes pour la décision

- Importance à donner à la conception des processus participatifs **(dont la place et le rôle des acteurs ) = préparer la participation**
- Rôle des outils
  - outils de planification de la participation (ex. PREPAR)
  - outils de modélisation pour enrichir la connaissance et les possibilités d'exploration (ex. WATAGAME)
- Intérêt de **suivre et évaluer** les processus participatifs

# En complément

- Système de prise de décision, vidéo Olivier Siboni



- Exemple dispositif d'hybridation des savoirs, Christelle Gramaglia

IECP à Fos-sur-mer

Biomonitoring participatif

Changement du protocole grâce aux savoirs profanes

**Enjeux de participation en santé environnementale**

- Il y a plusieurs types de pollutions (Faugere 2002)
  - Non perçues et non mesurées
  - Non perçues mais mesurées
  - Perçues et mesurées
  - Perçues mais non mesurées
- Les ressources épistémiques sont concentrées sur certains phénomènes (Frickel et al. 2010)
  - Connaissances sectorielles approfondies
  - Incertitudes persistantes
  - Ignorances reproduites
- Les groupes sociaux sont inégalement affectés
- Ils requièrent une place dans la recherche scientifique ayant un impact sur leur vie

**Extrait du webinaire** : “Expertise et participation” du cycle “Savoir (faire) participer pour changer” :

[https://youtu.be/0Sj7Pzx-3f0?list=PLXbWL-4DWx3FZa\\_wrUi6kMeAMbPvdKs9G](https://youtu.be/0Sj7Pzx-3f0?list=PLXbWL-4DWx3FZa_wrUi6kMeAMbPvdKs9G)

# En complément

- Science incertitude et démocratie (vidéo de vulgarisation, en contexte COVID19) :

[https://www.youtube.com/watch?v=C\\_gFPrmNHHc&t=151s](https://www.youtube.com/watch?v=C_gFPrmNHHc&t=151s)

# Plus d'informations sur LittoPart

<https://www6.inrae.fr/littopart>

Courriel : [littopart@inrae.fr](mailto:littopart@inrae.fr)