

# PROJET PYRENEES4CLIMA

Élaboration d'une stratégie de gestion résiliente des risques naturels - Montagne Béarnaise

CTT Cerema – Risques et changement climatique

19 juin 2025



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

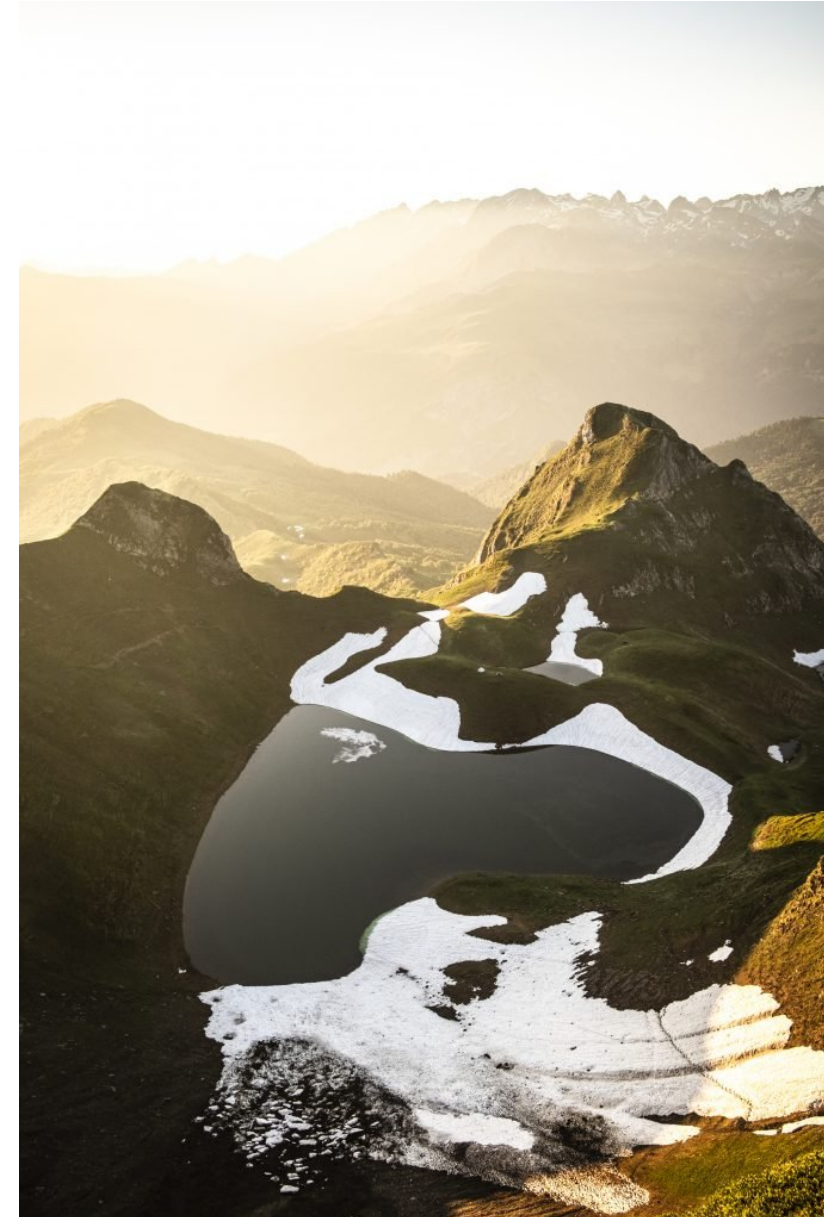


PAYS de NAY  
COMMUNAUTÉ DE  
COMMUNES



## PLAN

- Présentation de la démarche
- Diagnostic de territoire, comment les impacts du changement climatique et les risques naturels menacent le territoire ?
  - ✓ Exposition du territoire aux risques
  - ✓ Évaluation de la vulnérabilité
  - ✓ Retours sur le premier atelier





# PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



# LE PROGRAMME PYRENEES4CLIMA

- Un **projet européen de recherche** sur l'adaptation au changement climatique dans les Pyrénées approuvé en juin 2023.
- Budget de 20 millions d'euros.
- Coordonné par la Communauté de Travail des Pyrénées (CTP), par l'intermédiaire de l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique (OPCC).
- Objectif ? Mettre en œuvre une **stratégie pyrénéenne sur le changement climatique**, première stratégie européenne sur le changement climatique spécifiquement conçue pour une bio-région de montagne et transfrontalière.
- Il y a 47 partenaires dans le projet. Ils ont 7,5 ans pour développer des actions d'adaptation au changement climatique, conçues pour le territoire de montagne et basées sur une approche transfrontalière.
- Le projet à vos côtés s'inscrit dans la méthodologie pour la gestion et la planification des risques au niveau local.

Une stratégie de coopération en  
matière d'action climatique



Une mission pour les Pyrénées à horizon 2050  
et un plan opérationnel à 2030

Comité technique  
et Comité exécutif  
de la CTP:



Chef de file et  
partenaires du  
projet:





## Résilience face aux changements climatiques

Par une entrée risques naturels et ses  
évolutions liées au changement  
climatique : **élaboration d'une stratégie  
de résilience**

Approfondissement opérationnel de  
certaines thématiques tels que



agropastoralisme,  
tourisme,  
culture du risque  
aménagement  
...

Expérimentation d'actions opérationnelles

En lien avec la  
programmation des  
collectivités :

SCOT, PCAET, PLUI,  
Avenir Montagne...

Transfert des méthodologies  
vers les territoires espagnols  
et rédaction d'un guide  
transfrontalier pour  
l'élaboration de stratégies de  
résilience des territoires de  
montagne face aux risques.





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



Co-funded by  
the European Union



## LES TERRITOIRES DE LA MONTAGNE BÉARNAISE ENGAGÉS !

- Le territoire de la Montagne Béarnaise qui regroupe les communautés de communes du Pays de NAY, de la Vallée d'Ossau et du Haut-Béarn est engagé
- Un accompagnement sur 30 mois organisé en deux phases :
  1. Une première phase de 12 mois avec un diagnostic de vulnérabilités et une stratégie de résilience aux risques naturels dans un contexte de CC
  2. Une deuxième phase d'expérimentations de 18 mois durant laquelle seront développées et testées des actions de résilience sur le territoire
- Une convention tripartite signée entre les 3 EPCI, la Montagne Béarnaise et le Cerema







RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



## PHASE 1 : ÉLABORER UNE STRATÉGIE DE RÉSILIENCE AUX RISQUES NATURELS DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT CLIMATIQUE

### Les objectifs :

- S'approprier et comprendre **les risques** liés au changement climatique et leurs impacts sur la montagne Béarnaise et établir un panorama de **la vulnérabilité** ;
- Élaborer une **stratégie de résilience** aux risques naturels dans un contexte de changement climatique ;
- Animer des **ateliers de construction** de la stratégie en incluant les acteurs du territoire ;
- Renforcer **la gouvernance locale** à l'échelle de la Montagne béarnaise par cette animation ;
- Favoriser **les échanges et le partage** de méthodologies entre les EPCI et à l'échelle du projet Life (massif pyrénéen).

## UNE DÉMARCHE COLLECTIVE AVEC DES ATELIERS

- Préambule : Présentation de la démarche de résilience
  - Atelier 1 : Dresser le portrait de la vulnérabilité aux changements climatiques et des impacts pour le territoire
  - Atelier 2 : Maturité du territoire : évaluer et consolider les actions déjà engagées
  - Atelier 3 : Imaginer des actions résilientes à la hauteur des vulnérabilités
  - Atelier 4 : Se projeter sur un plan d'actions opérationnel
- Copil de lancement : 06 février 2025
  - 18 Avril 2025
  - 02 juillet 2025
  - Octobre 2025
  - Janvier 2026







RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



## PHASE 2 : EXPÉRIMENTER ET DÉVELOPPER DES ACTIONS DE RÉSILIENCE

### Les objectifs :

- Définir les thématiques et **actions prioritaires** issues de la stratégie de résilience et du plan d'actions ;
- **Mettre en place** des actions opérationnelles sur le territoire ;
- Suivre ces actions, évaluer leur pertinence, leur réussite et en réaliser une **évaluation** (retours d'expérience) ;
- **Partager et échanger** sur la mise en place des actions et les résultats obtenus.



▪ Mi-2026

▪ Fin 2027



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



PAYS<sup>de</sup> NAY  
COMMUNAUTÉ DE  
COMMUNES



# DIAGNOSTIC DE VULNÉRABILITÉ

Les enjeux du changement climatique en Montagne  
Béarnaise





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



PAYS de NAY  
COMMUNAUTÉ DE  
COMMUNES

HAUT  
BÉARN  
communauté de communes



## LES ALÉAS NATURELS DU TERRITOIRE

- **Avalanches**
- **Inondations** : débordement de cours d'eau / ruissellement
- **Feux de forêts**
- **Mouvements de terrain** : glissements, chutes de blocs, retrait-gonflement des argiles
- **Tempêtes**
- **Canicule/sécheresse**
- **Dégradation du permafrost**





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

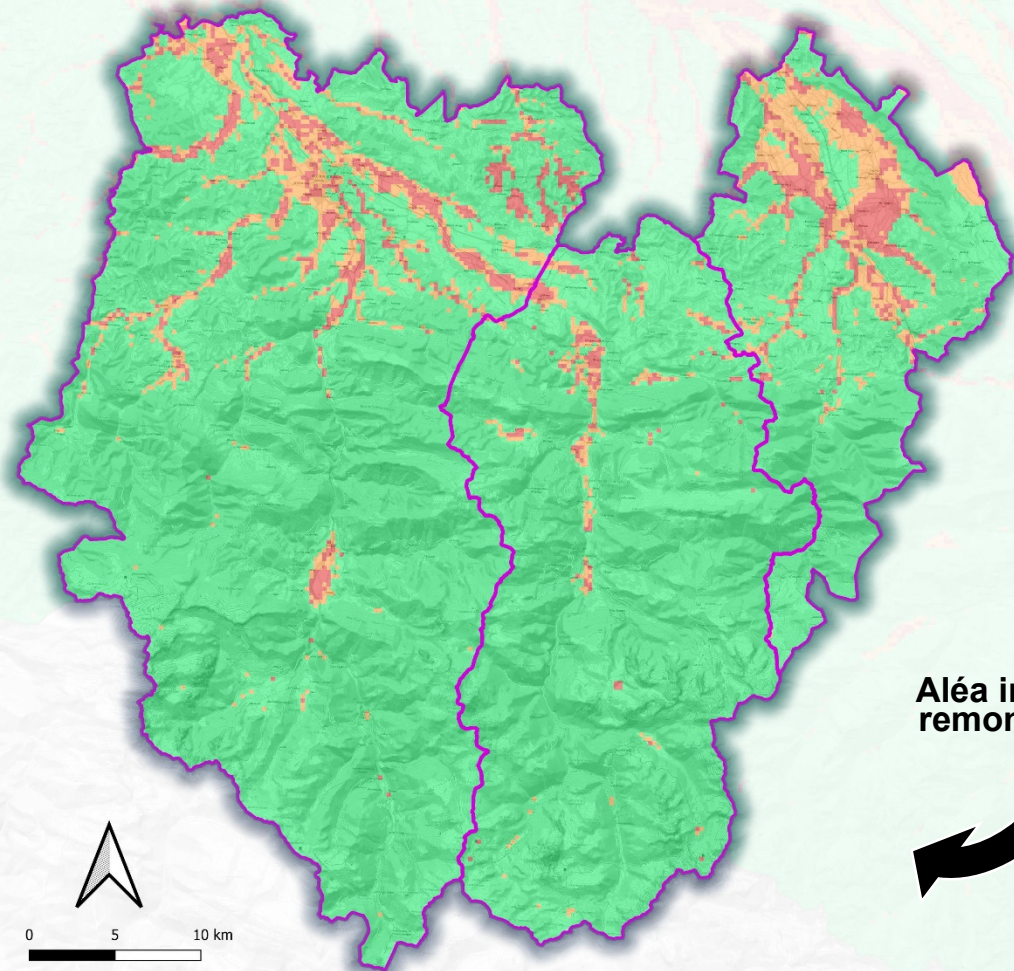


## A QUELS RISQUES S'ATTENDRE DANS LE FUTUR?

- Aujourd'hui, peu ou pas de modélisations des aléas futurs
- Des données disponibles sur les événements passés/actuels
- Des résultats globaux de projection de variables climatiques (MétéoFrance)
- Ces données croisées aux enjeux permettent de se donner une image des risques futurs auxquels sera exposé le territoire



Périimètre Montagne Béarnaise [3CC HB VO PN]  
 Hydrographie Surfactive (BD TOPAGE)  
 Aléa Remontée de Nappe (Classes de sensibilité)  
 Pas de débordement de nappe ni d'inondation de cave  
 Zones potentiellement sujettes aux inondations de cave  
 Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe



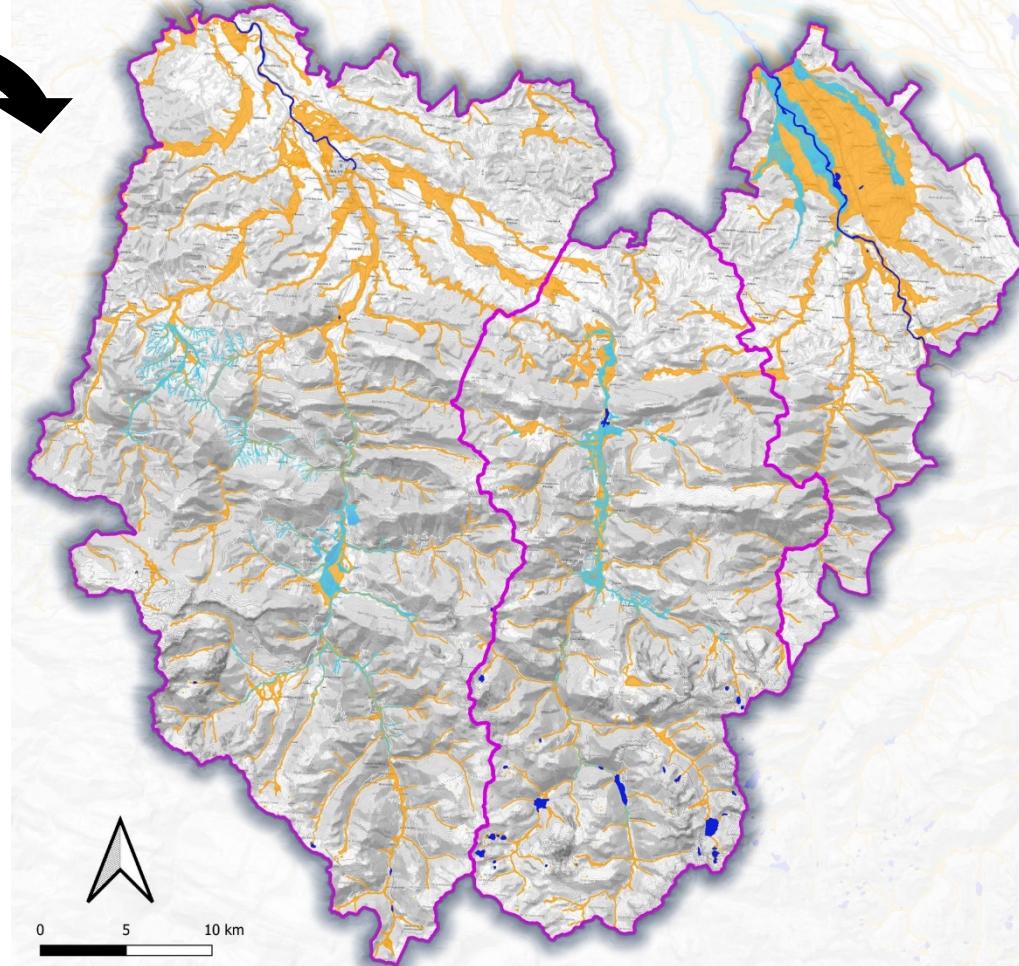
Aléa inondations par remontée de nappes



Aléa inondations par débordement + ruissellement



Périimètre Montagne Béarnaise [3CC HB VO PN]  
 Hydrographie Surfactive (BD TOPAGE)  
 EAIP Ce Nouvelle Aquitaine (Source DREAL NA)  
 PPRI (Débordement + Ruissellement) D64 (Géorisque 2023)  
 Inondation - Par ruissellement et coulée de boue  
 Inondation - Par une crue à débordement lent de cours d'eau







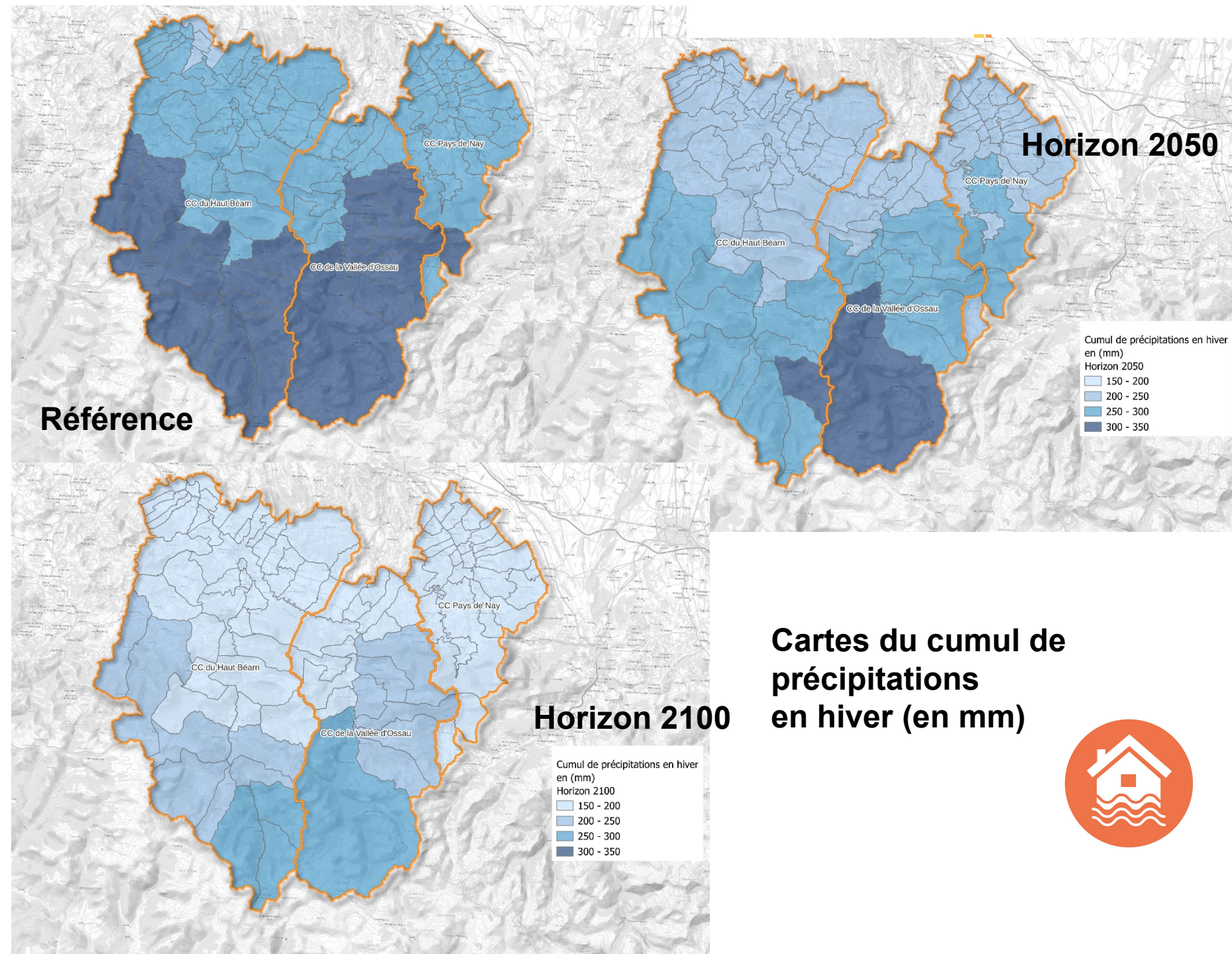
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

# Projections climatiques des précipitations

Inondations →  
incertitudes relatives aux  
projections des  
précipitations.

Tendance globale :  
baisse des  
précipitations en  
hiver en cumul



Cartes du cumul de  
précipitations  
en hiver (en mm)





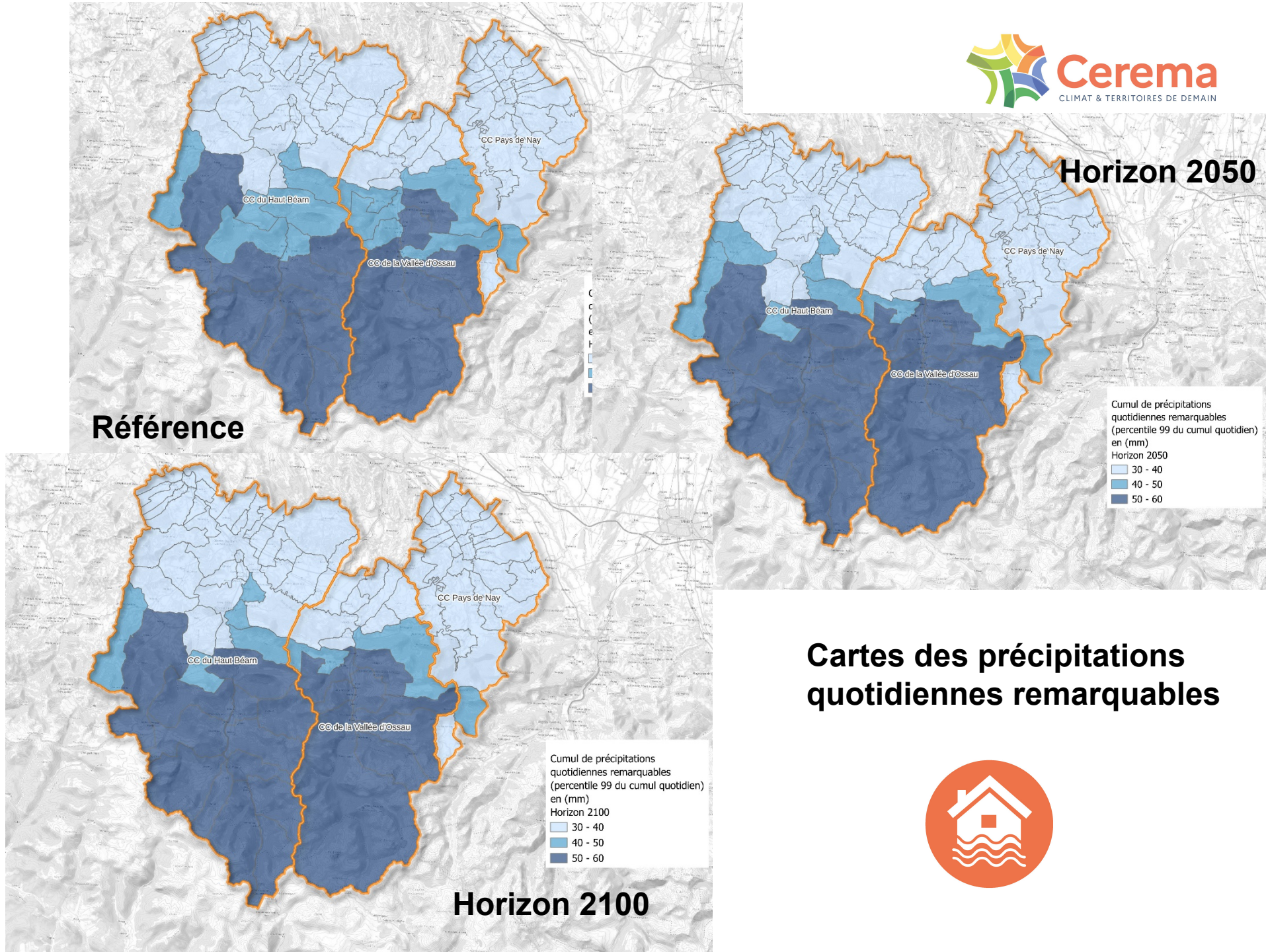


RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

# Projections climatiques des précipitations

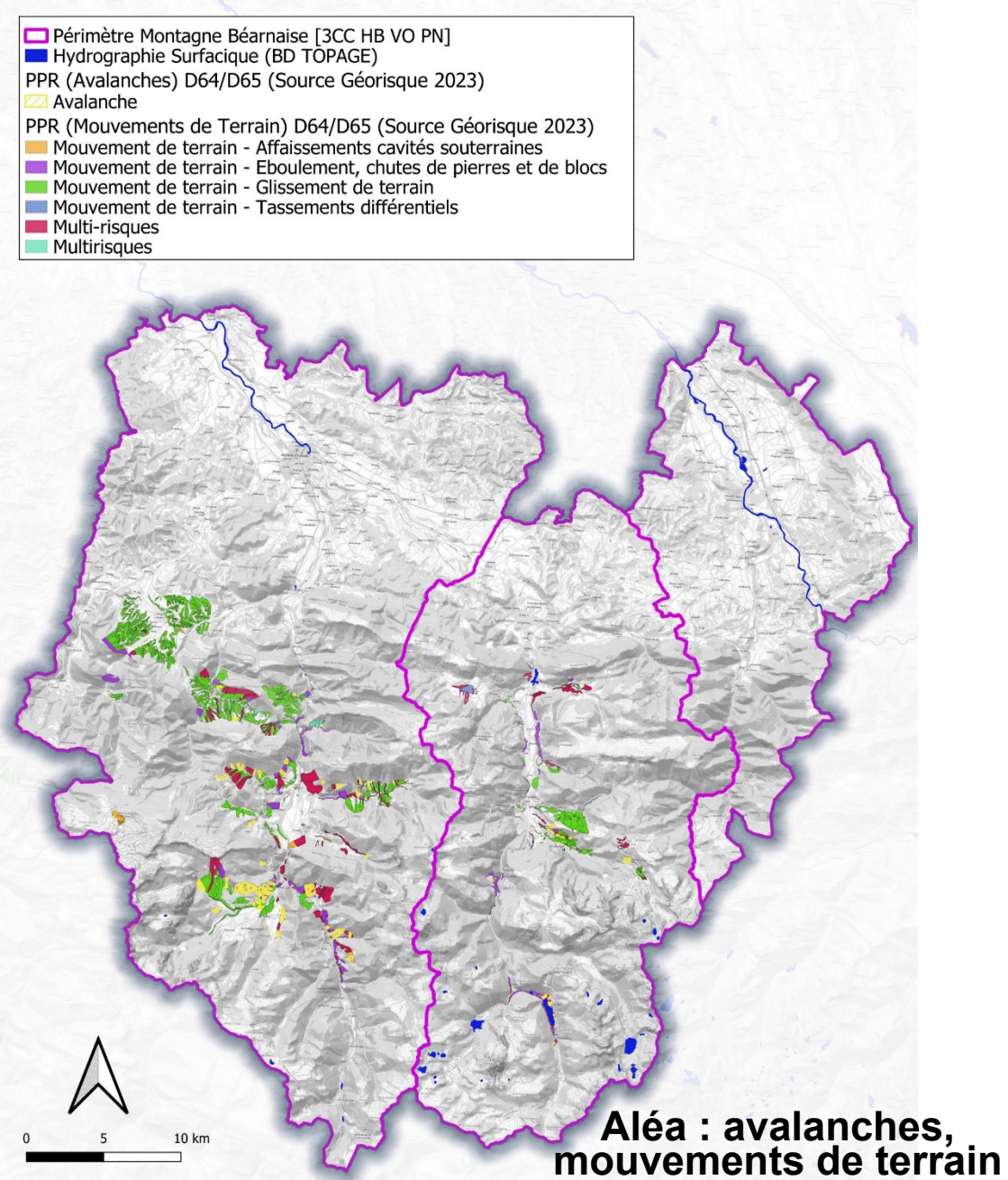
Tendance  
globale : mais  
stabilité des  
pluies  
quotidiennes  
remarquables



Cartes des précipitations  
quotidiennes remarquables



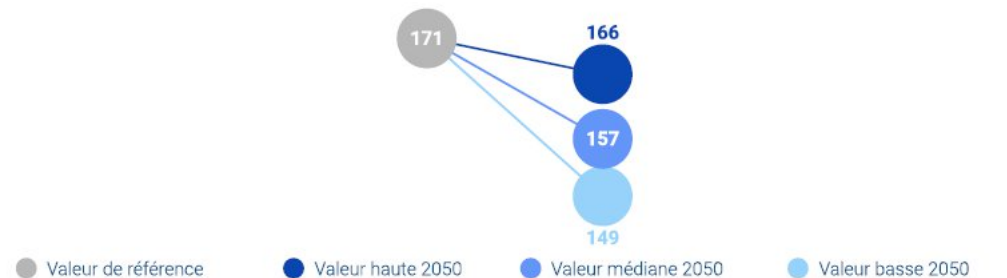




## \* Nombre de jours enneigés à haute altitude

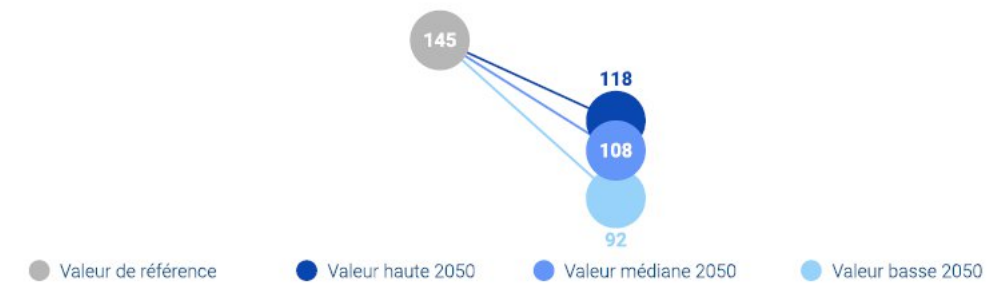
2050 +2,7°C

**Cerema**  
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



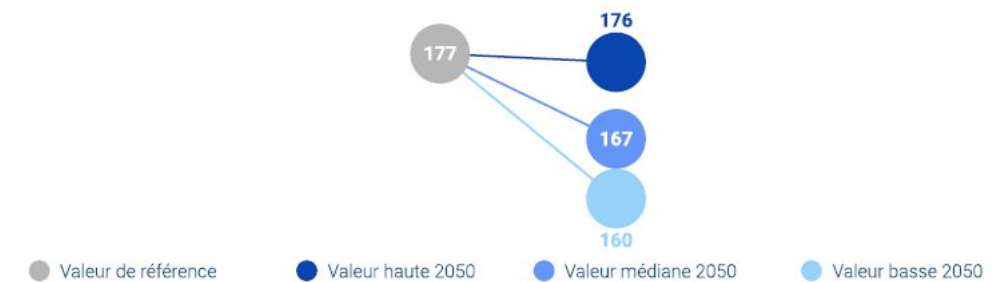
Massif : aspe-ossau

Altitude haute : Autour de 2700 mètres



Massif : haute-bigorre

Altitude haute : Autour de 2400 mètres



Massif : aspe-ossau

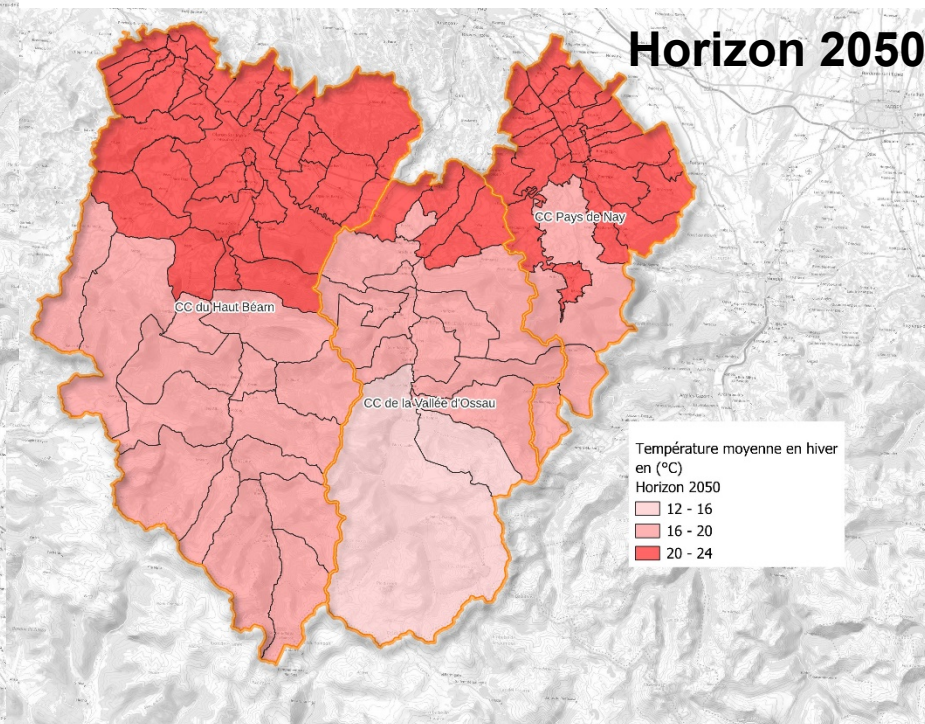
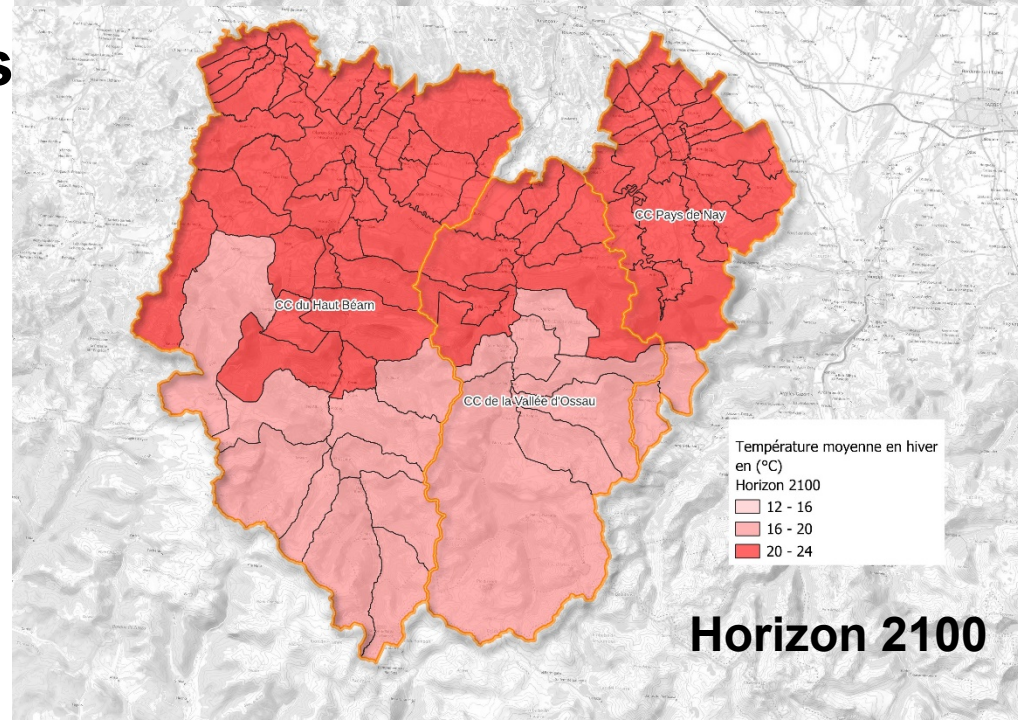
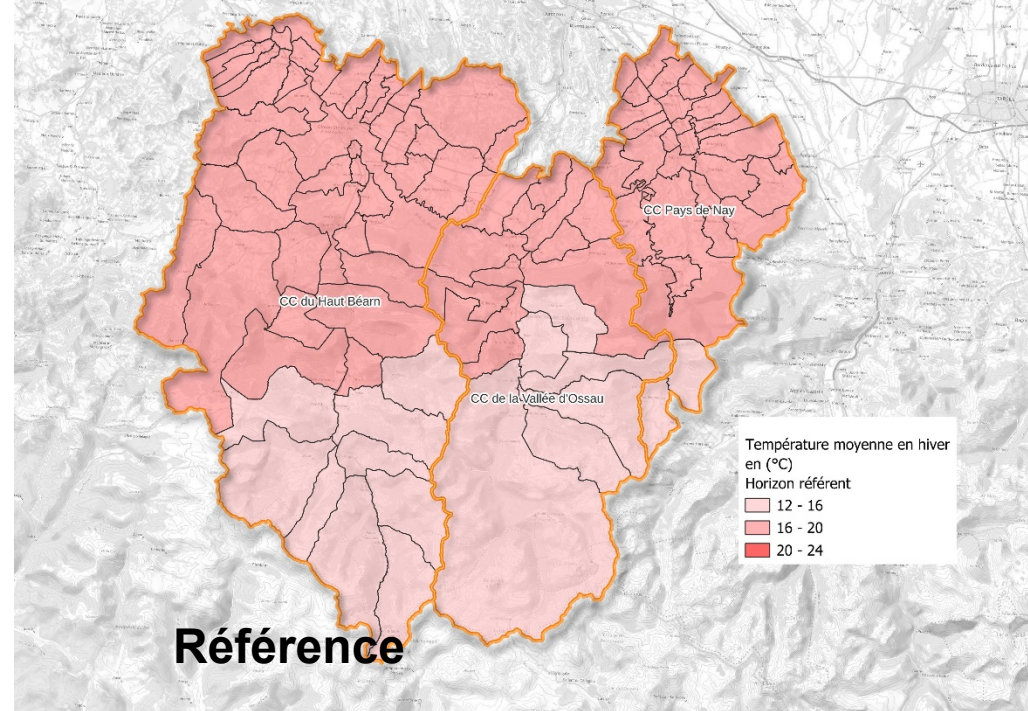
Altitude haute : Autour de 3000 mètres





# Projections climatiques des températures

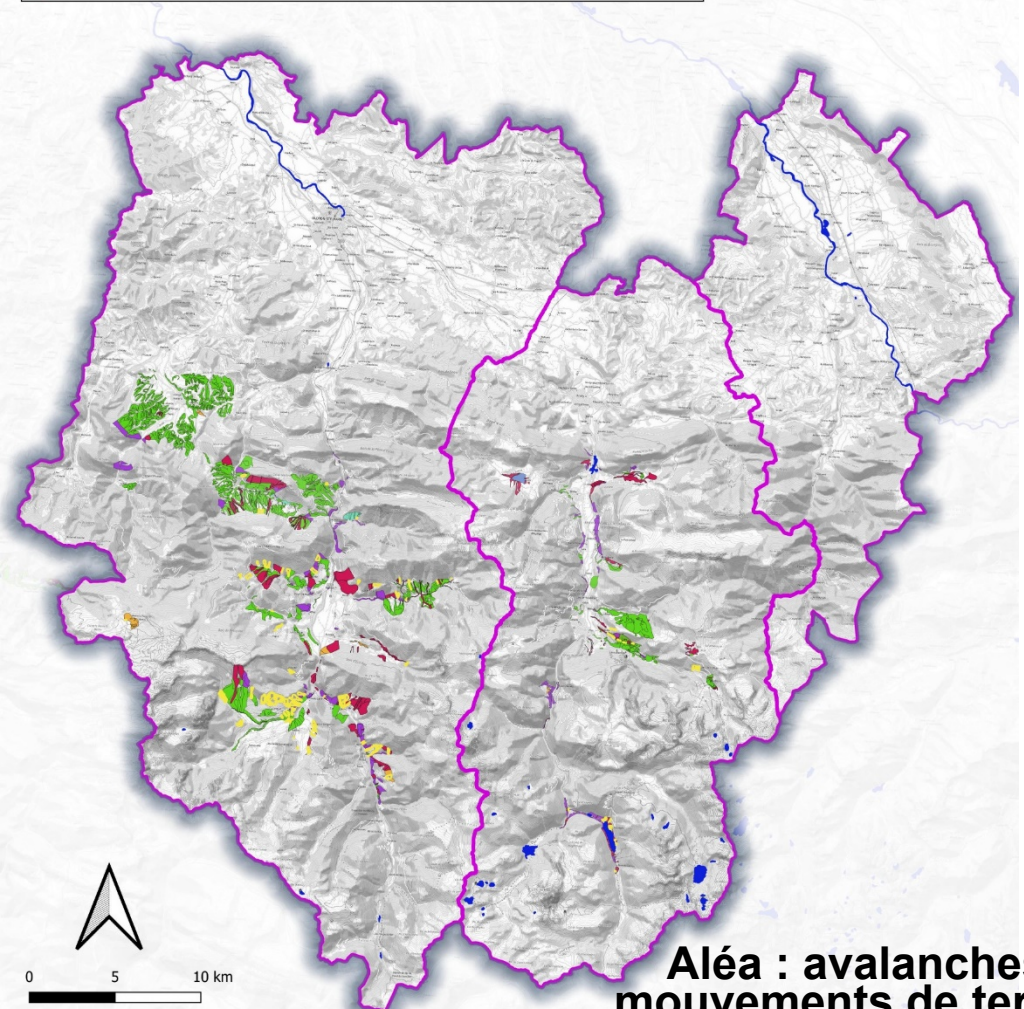
**Tendance  
globale :  
augmentation des  
températures  
hivernales**



**Cartes des températures  
moyennes en hiver (°C)**



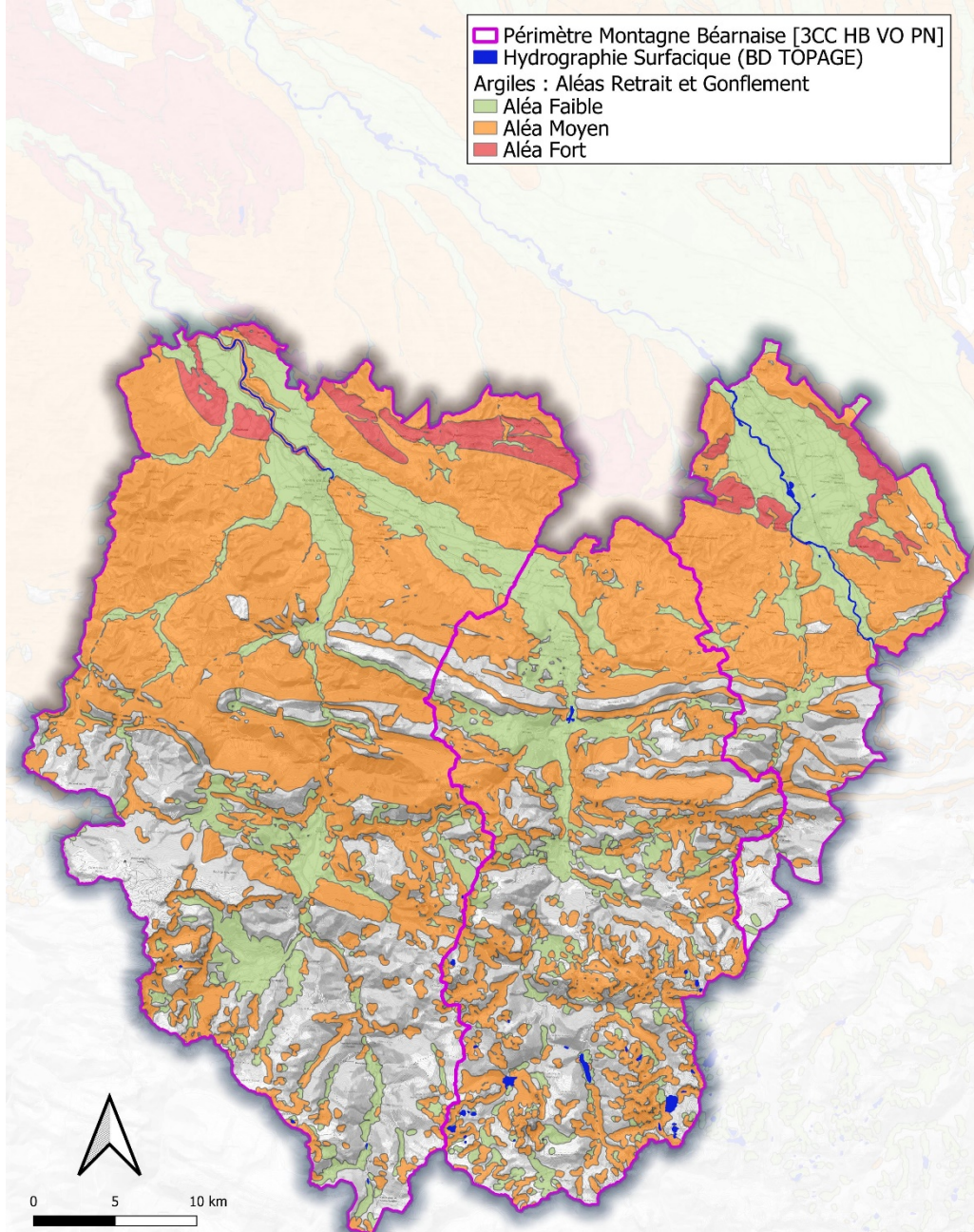
- PÉRIMÈTRE Montagne Béarnaise [3CC HB VO PN]
- Hydrographie Surfaccique (BD TOPAGE)
- PPR (Avalanches) D64/D65 (Source Géorisque 2023)
- Avalanche
- PPR (Mouvements de Terrain) D64/D65 (Source Géorisque 2023)
- Mouvement de terrain - Affaissements cavités souterraines
- Mouvement de terrain - Eboulement, chutes de pierres et de blocs
- Mouvement de terrain - Glissement de terrain
- Mouvement de terrain - Tassements différentiels
- Multi-risques
- Multirisques



**Aléa : avalanches, mouvements de terrain**



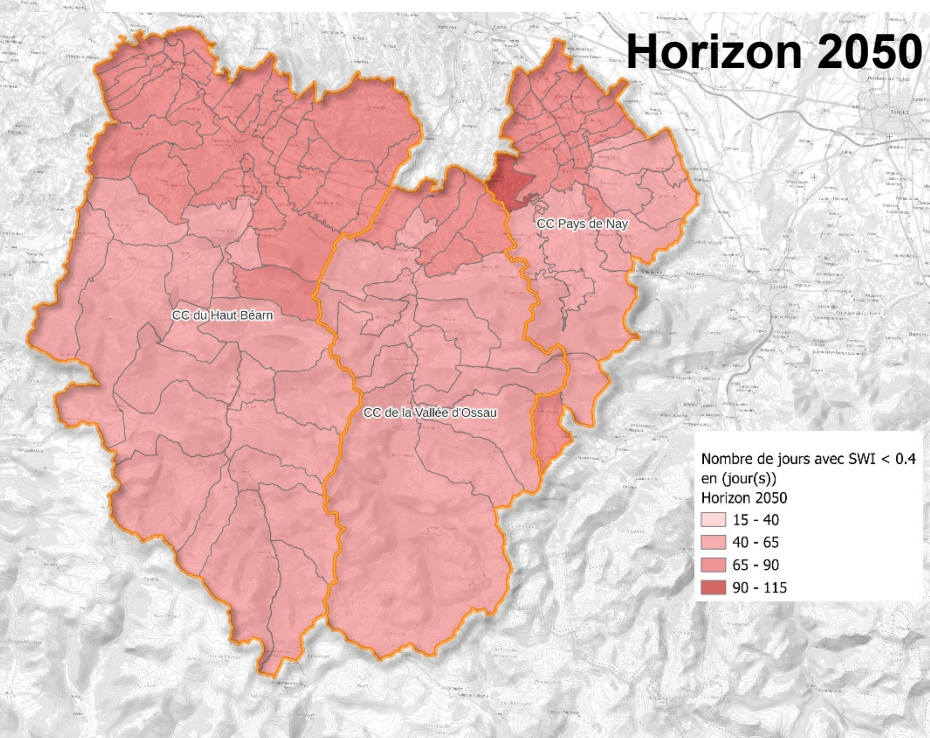
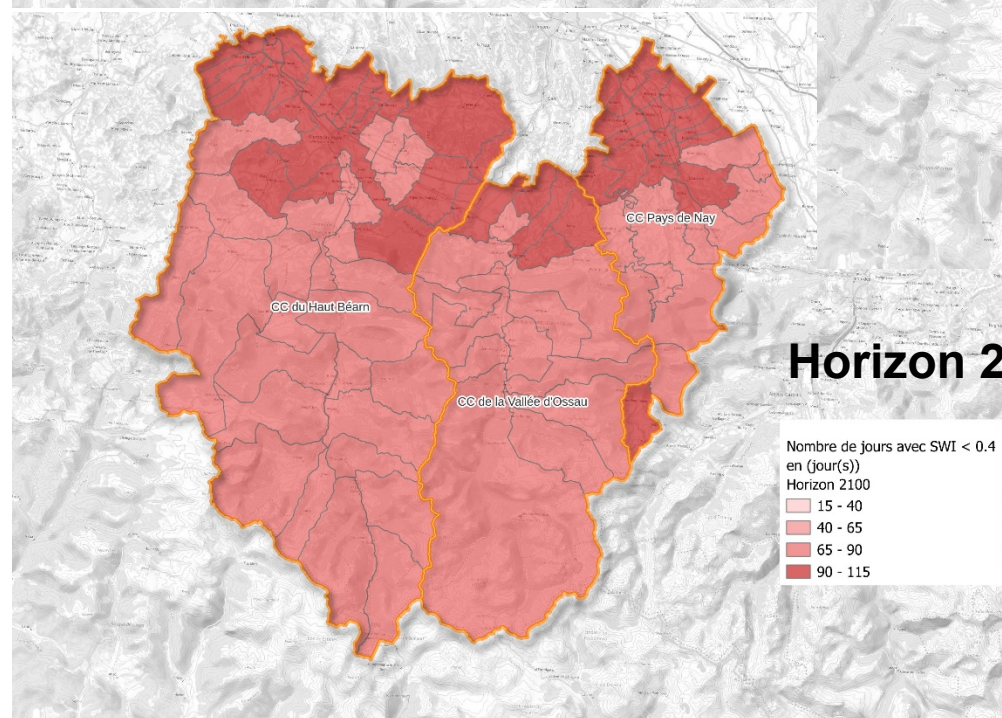
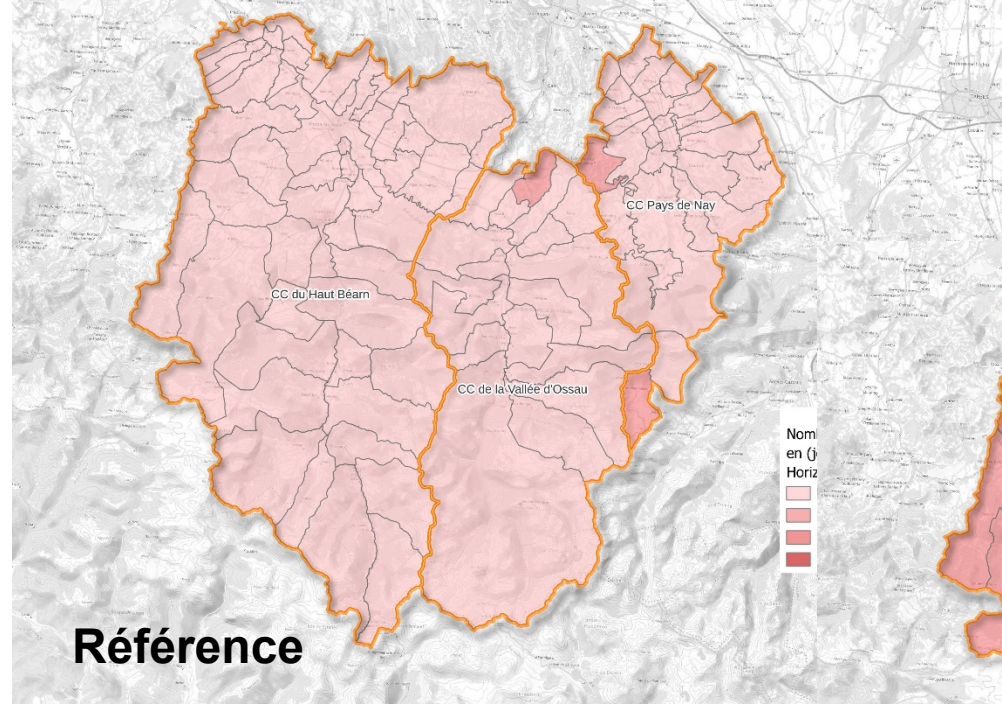
- PÉRIMÈTRE Montagne Béarnaise [3CC HB VO PN]
- Hydrographie Surfaccique (BD TOPAGE)
- Argiles : Aléas Retrait et Gonflement
- Aléa Faible
- Aléa Moyen
- Aléa Fort





# Projections climatiques de la sécheresse

**Tendance  
globale :  
augmentation de  
la sécheresse des  
sols**



**Cartes du nombre de jours  
avec le sol sec**



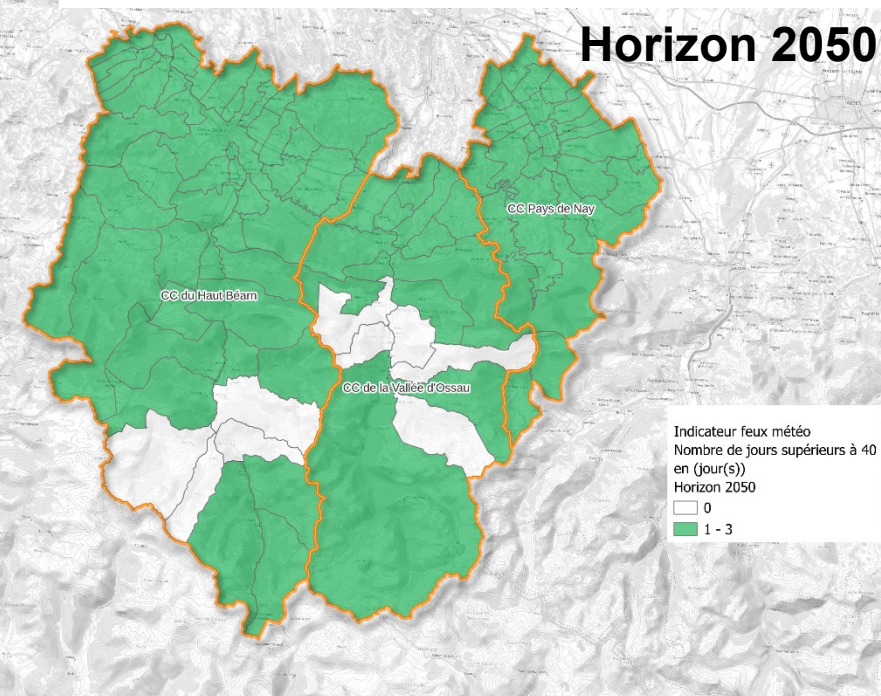
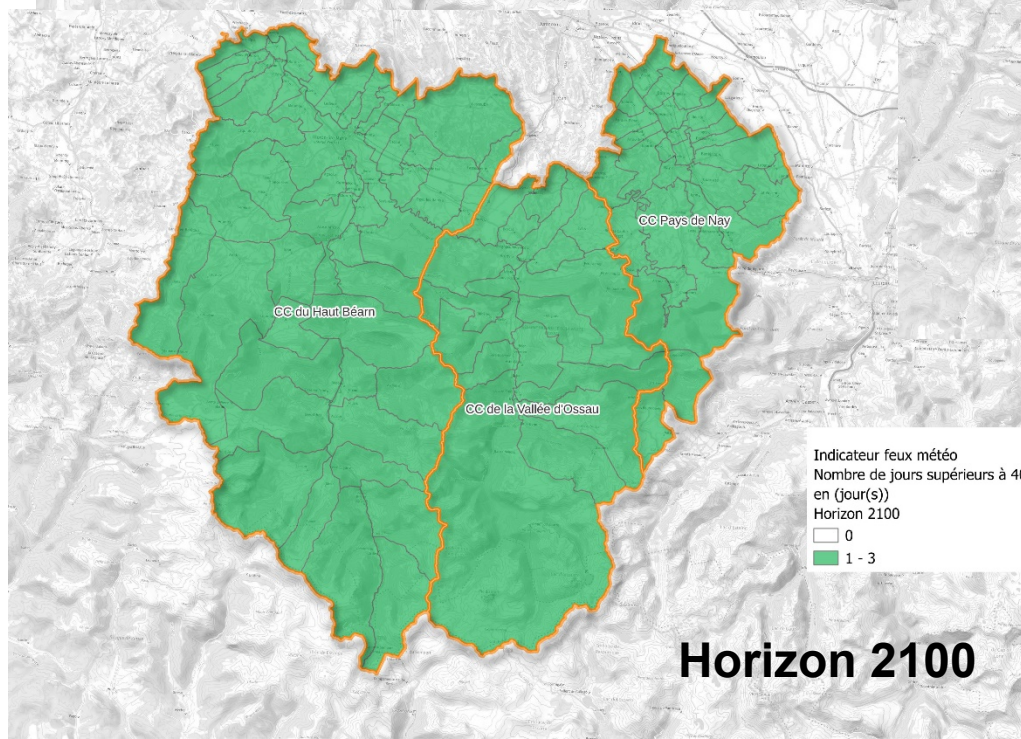
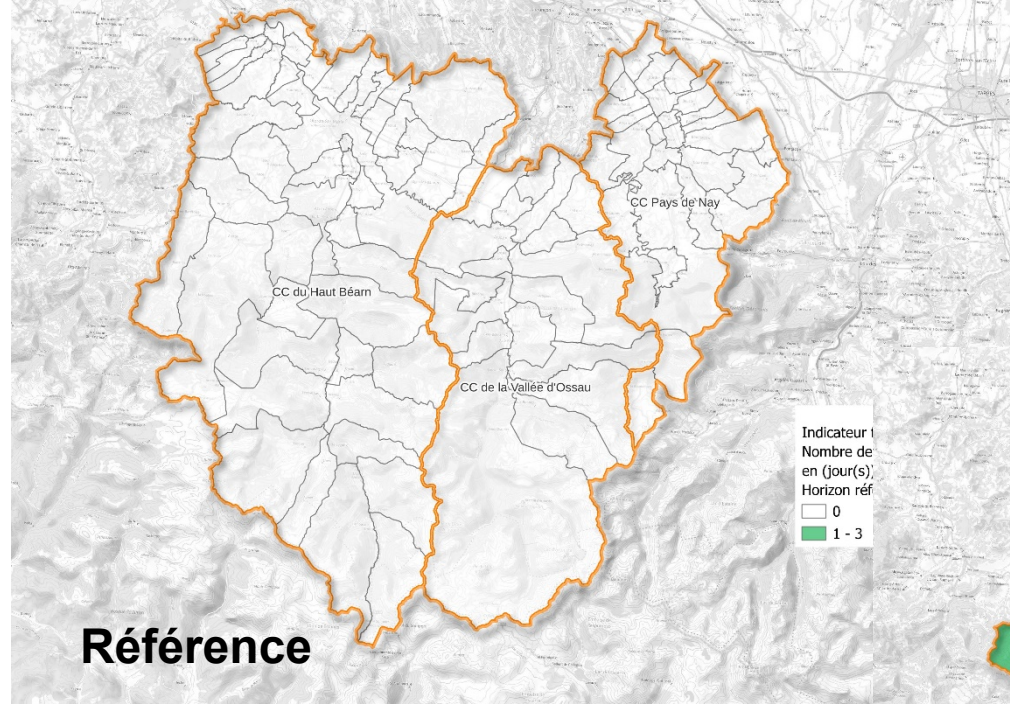


RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

# Projections climatiques des feux de forêts

Tendance globale :  
augmentation  
significative des  
conditions  
favorables à  
l'apparition et la  
propagation des  
feux de végétation



Cartes du nombre de  
jours avec risque  
significatif de feu de  
végétation

# LES ÉVOLUTIONS PROJETÉES DU CLIMAT

	Avalanches		Inondations (débordement de cours d'eau, ruissellement, laves torrentielles)		Feux de forêts		Mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, RGA)		Tempêtes		Canicule/sécheresse		Dégradation du permafrost	
	Température minimale	augmentation	Précipitations extrêmes	légère augmentation (moyenne montagne apparaît comme étant plus	IFM 40	augmentation	Précipitations extrêmes	légère augmentation	Vent	stable	SWI	augmentation	T°>35°C	augmentation
	Température moyenne	augmentation	Fréquence de pluies	stable			SWI	augmentation			T°>35°C	augmentation	Température moyenne	augmentation
	Cumul précipitations en hiver	diminution												
TRACC 2050	1	1	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3





RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



PAYS<sup>de</sup> NAY  
COMMUNAUTÉ DE  
COMMUNES



# DIAGNOSTIC DE VULNÉRABILITÉ

Les vulnérabilités futures du territoire de Montagne  
Béarnaise



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



PAYS<sup>de</sup> NAY  
COMMUNAUTÉ DE  
COMMUNES

HAUT  
BÉARN<sup>\*</sup>  
communauté de communes



## LES THÉMATIQUES D'ENJEUX

- Populations / populations sensibles
- Agriculture
- Milieux et écosystèmes
- Forêts
- Infrastructures et réseaux
- Aménagement et urbanisme
- Tourisme
- Activités économiques







RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



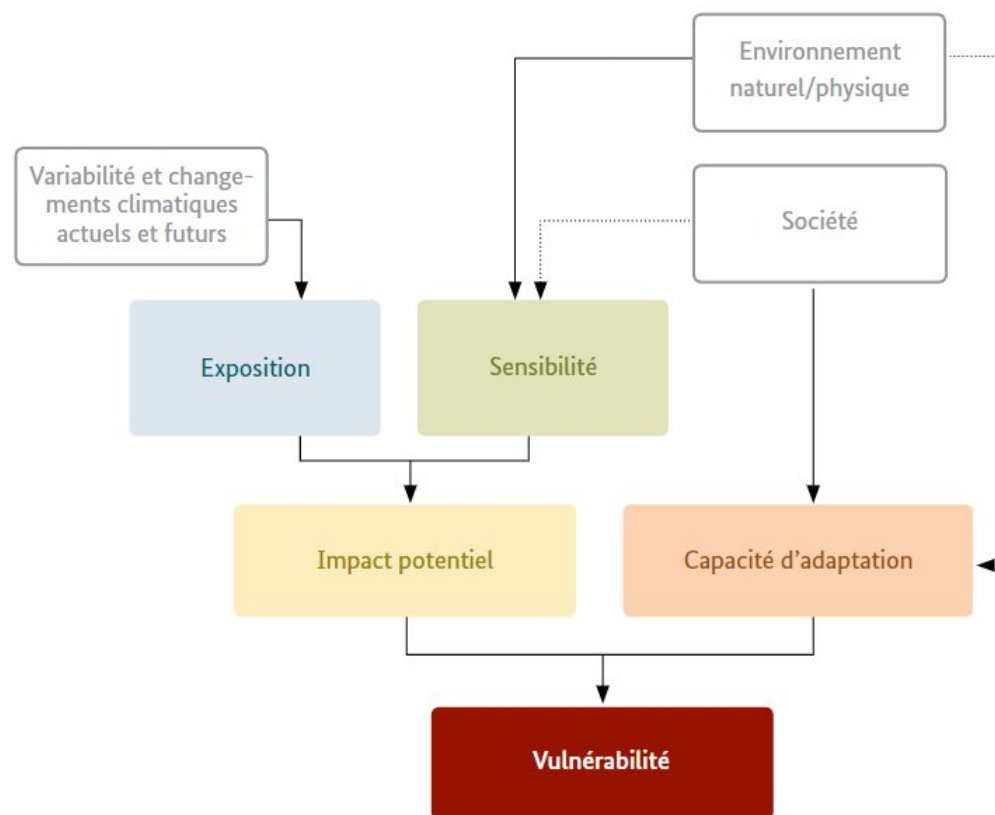
PAYS de NAY  
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

HAUT  
BÉARN  
communauté de communes



## ELABORATION DE DIAGRAMMES DE VULNÉRABILITÉ

Vulnérabilité d'un enjeu = exposition à un aléa x sensibilité de l'enjeu à cet aléa



Notation de la vulnérabilité

		Exposition			
		1	2	3	4
Sensibilité	0	0	0	0	0
	1	0	1	1	2
	2	1	2	2	3
	3	1	2	3	3

- Vulnérabilité faible
- Vulnérabilité modérée
- Vulnérabilité forte
- Vulnérabilité très forte



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité



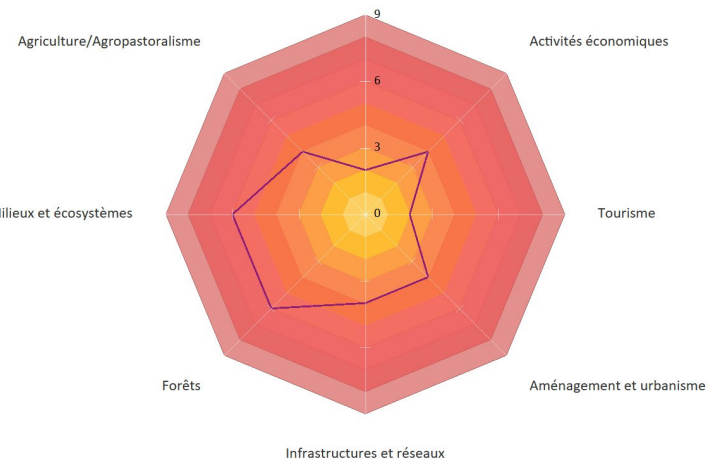
# LA VULNÉRABILITÉ FUTURE DU TERRITOIRE

		Vulnérabilité de Montagne béarnaise (exposition croisée à la sensibilité)						
		Avalanches	Inondations (débordement de cours d'eau, ruissellement, laves torrentielles)	Feux de forêts	Mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, RGA)	Tempêtes	Canicule/sécheresse	Dégradation du permafrost
Enjeux	Populations (dont populations sensible)	1	6	2	6	4	6	3
	Agriculture/Agropastoralisme	0	4	4	6	2	9	0
	Milieus et écosystèmes	1	4	6	6	2	9	3
	Forêts	1	2	6	3	4	9	3
	Infrastructures et réseaux	1	6	4	9	6	3	0
	Aménagement et urbanisme	2	6	4	9	4	3	0
	Tourisme	2	4	2	6	2	6	6
	Activités économiques	1	6	4	6	2	3	0



# VULNÉRABILITÉS DE MONTAGNE BÉARNAISE À HORIZON 2050

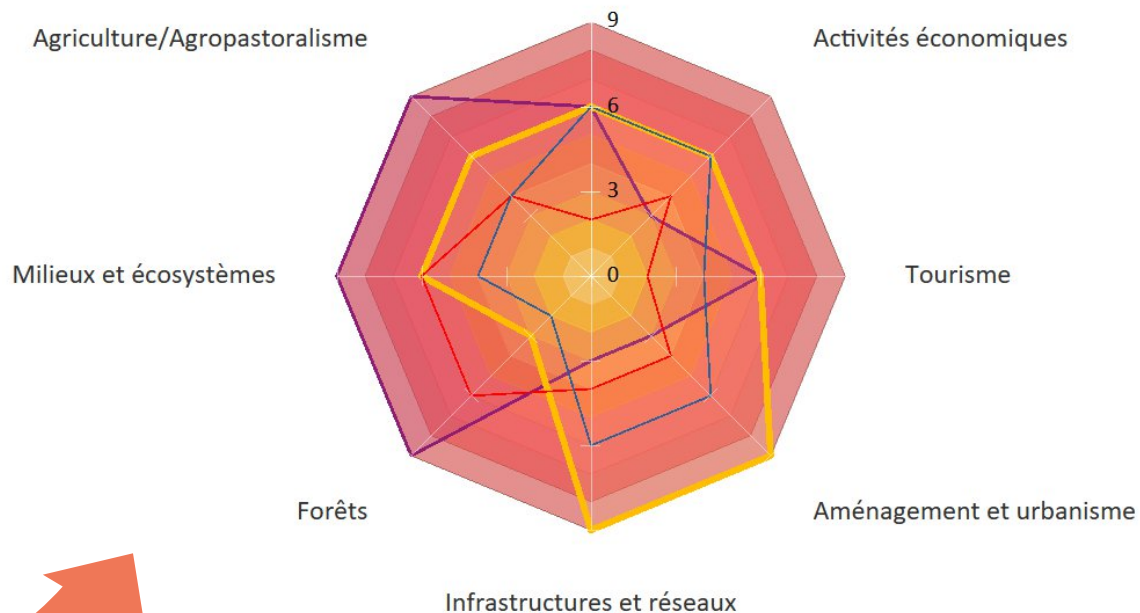
Populations (dont populations sensible)



## Exemple Feux de forêts



Populations (dont populations sensible)



- Inondations (débordement de cours d'eau, ruissellement, laves torrentielles)
- Feux de forêts
- Mouvements de terrain (glissements, chutes de blocs, RGA)
- Canicule/sécheresse

# FOCUS SUR LA CO-CONSTRUCTION DE LA STRATÉGIE

Retours sur le premier atelier de co-construction





# OBJECTIF DU PREMIER ATELIER : ENGAGER UNE DYNAMIQUE TERRITORIALE ET PARTAGER LE DIAGNOSTIC

Une demi journée - avril 2025

30 participants : Collectivités  
(élus et techniciens),  
Syndicats mixte de bassin,  
Département, Etat, Sous-  
Préfecture, Parc national des  
Pyrénées, Audap)





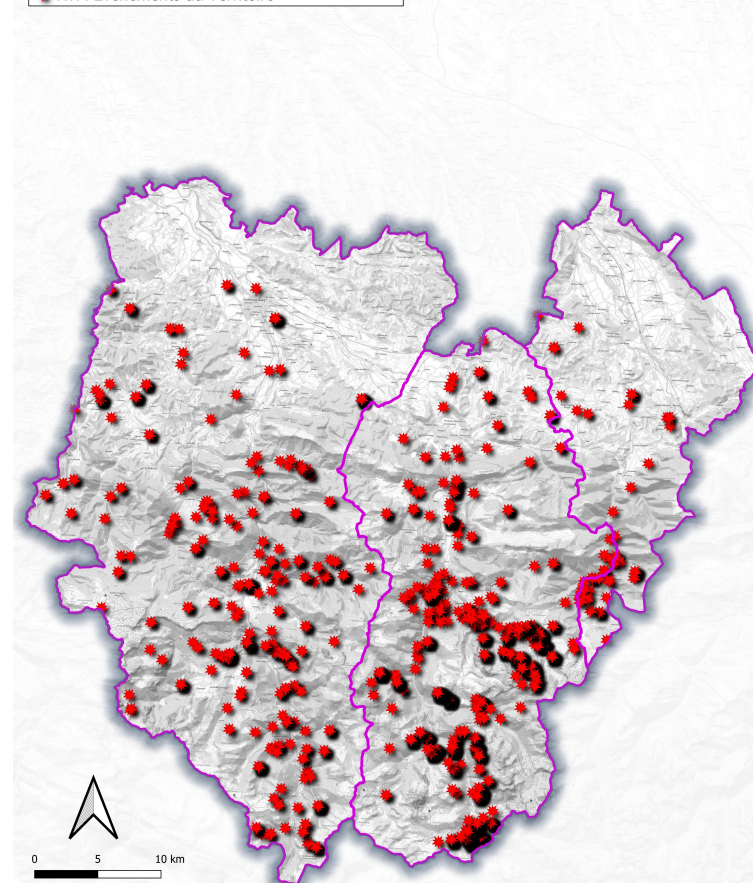
# PREMIÈRE ETAPE : SENSIBILISER

Mouvements de terrain Chute biodiversité Inondations  
Canicules Érosion Tempête Sécheresse  
Laves torrentielles Biodiver Avalanches Biodiversité  
Chutes de blocs Canicule Éboulements Inondation  
Retrait gonflement argiles Crue Glissement de terrain Chute biodiversitr Pénurie eau ruissellements  
Glissements de terrain Ruissellement  
Tous sauf submersion marine

Mouvement terrain Grêle Chute bloc Inondations  
Avalanche Feux forêt Feux de forêts  
Gelification Remontées de nappe



P Périètre Montagne Béarnaise [3CC HB VO PN]  
H Hydrographie Surfaique (BD TOPAGE)  
\* RTM Evenements du Territoire







RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

Liberté  
Égalité  
Fraternité

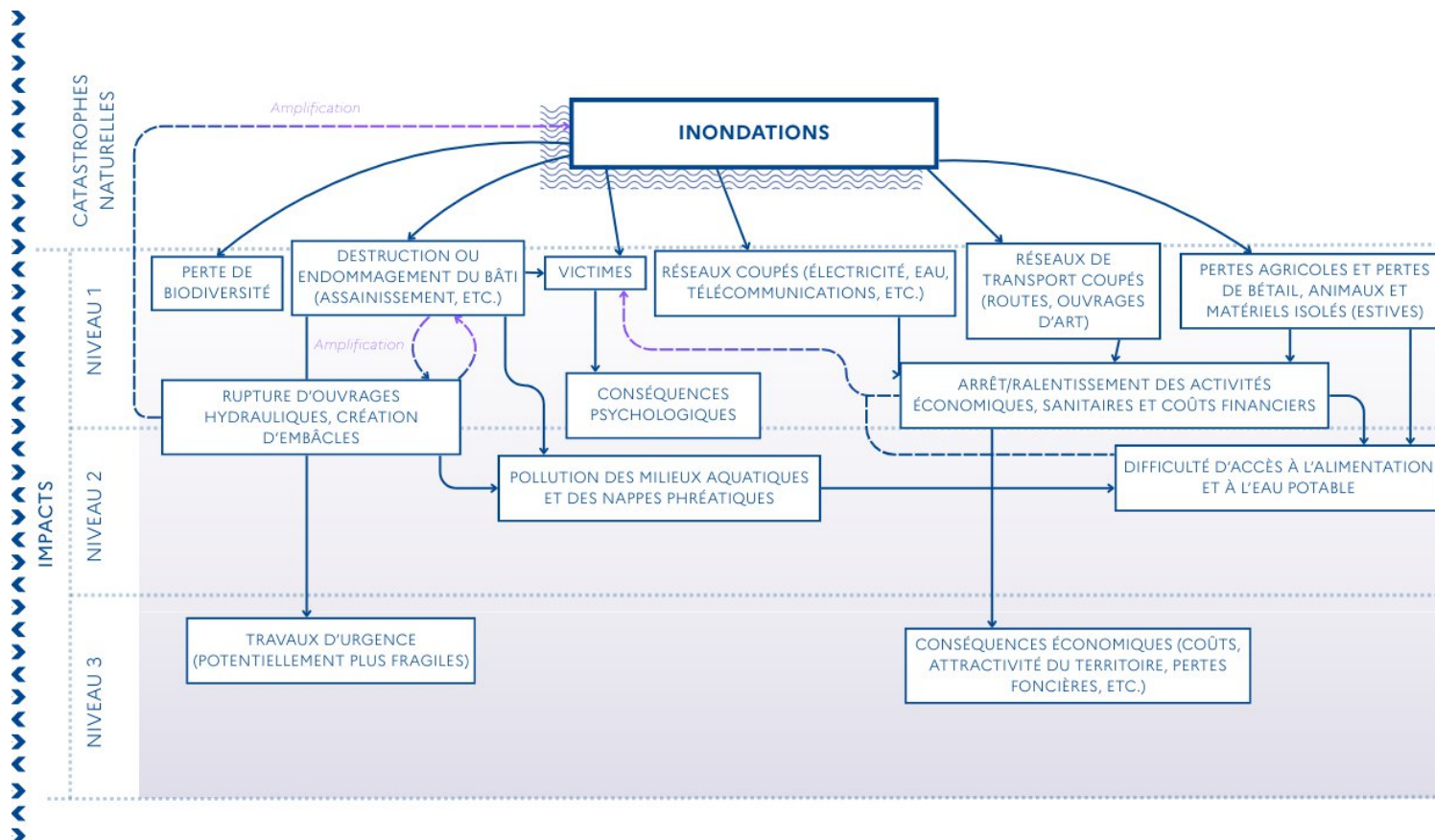


PAYS de NAY  
COMMUNAUTÉ DE  
COMMUNES

HAUT  
BÉARN  
communauté de communes

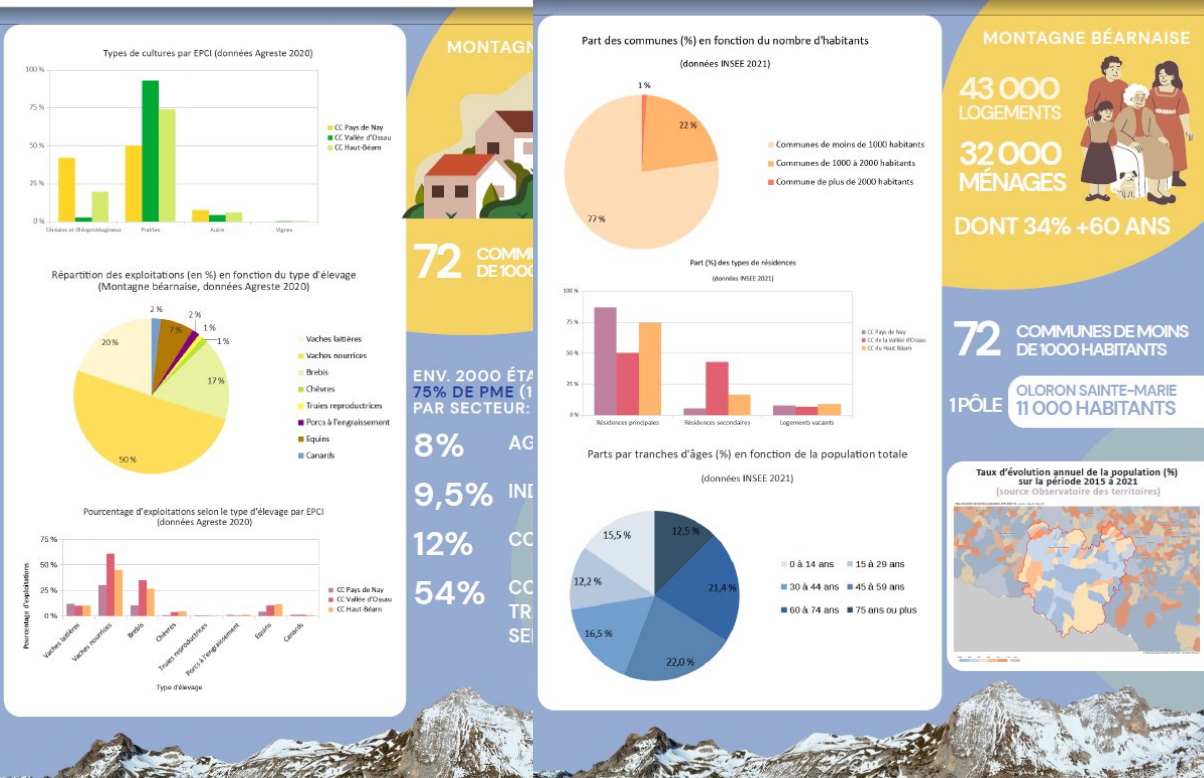
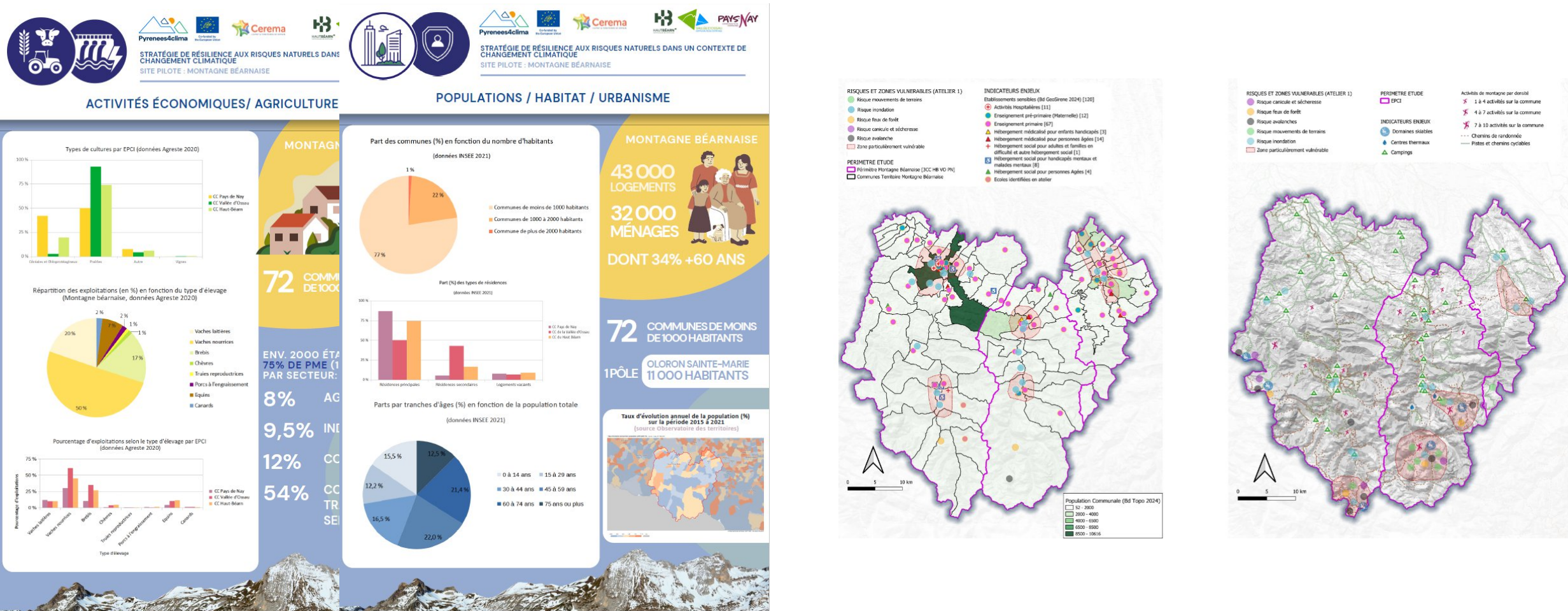


## DEUXIÈME ETAPE : QUELS SONT LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES NATURELS SUR LA MONTAGNE BÉARNAISE ?



Co-construction de chaînes d'impacts

# DEUXIÈME ETAPE : QUELS SONT LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES RISQUES NATURELS SUR LA MONTAGNE BÉARNAISE ?







Merci de votre attention

[Perrine.vermeersch@cerema.fr](mailto:Perrine.vermeersch@cerema.fr)