

S'ADAPTER

AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

VALLÉE DE L'ARIÈGE

18/06/24

AREC
Occitanie



Agence
Régionale
Énergie Climat



Les interventions de la matinée



Introduction : la démarche d'adaptation – TACCT

Lou GOMEZ, Chargée de projet adaptation au changement climatique, ADEME



Remise en perspective au regard du contexte local

Marine MONREDON, Cheffe de projets Energie-Climat, Syndicat mixte du SCoT de la Vallée de l'Ariège



Evolutions climatiques : des constats aux modélisations

Jean-Baptiste BAUDIN, Chargé de projets Stratégie Energie/Climat et Aménagement du territoire, AREC Occitanie



Les impacts du changement climatique dans les Pyrénées : observation, actions concrètes

Juan TERRADEZ MAS, Chef de projet, Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique



La démarche TACCT de la CC. du Bocage Bourbonnais

Jean-Marc DUMONT, Président de la Communauté de communes du Bocage Bourbonnais



Accélérer collectivement l'adaptation au changement climatique du territoire : la démarche TACCT



Lou Gomez,

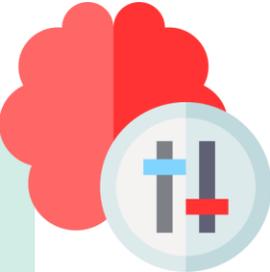
Chargée de projet adaptation au changement climatique,
ADEME Direction Régionale Occitanie (Montpellier)



● Atténuation et adaptation : deux réponses au changement climatique



S'adapter au climat de demain



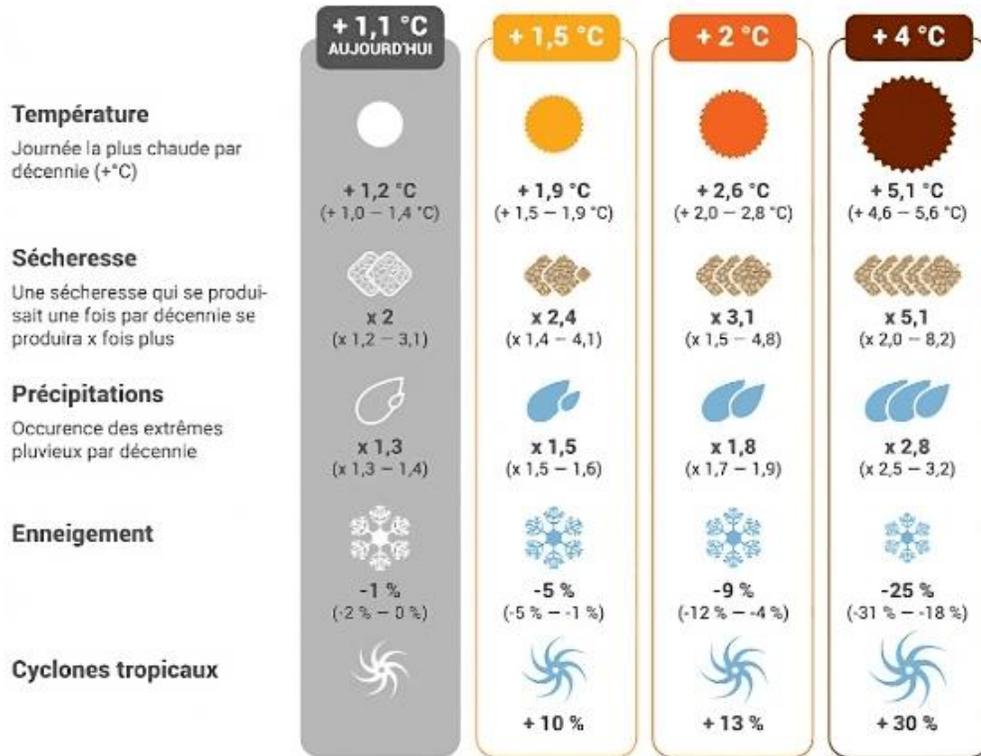
↑
T°C
Sécheresses
Cycle des gelées
Inondations, etc.



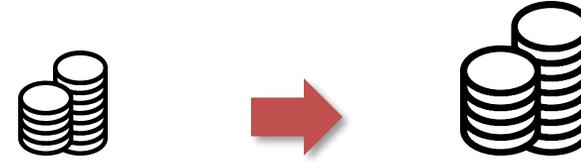
Un coût exponentiel des dégâts causés par les aléas climatiques

CHAQUE DEGRÉ COMPTE : À QUOI S'ATTENDRE ?

Chaque fraction de degrés de réchauffement sur le globe a des conséquences importantes sur les extrêmes climatiques.



Portail Notre environnement



Les dégâts cumulés causés par les aléas naturels atteindraient **143 milliards d'euros d'ici 2050**, soit une **hausse de 93%** par rapport à la période équivalente passée (1989-2019)*



Inondations

43 MDE
+ 211%



Inondations

50 MDE
+ 81%



Submersion marine

54 MDE
+ 87%

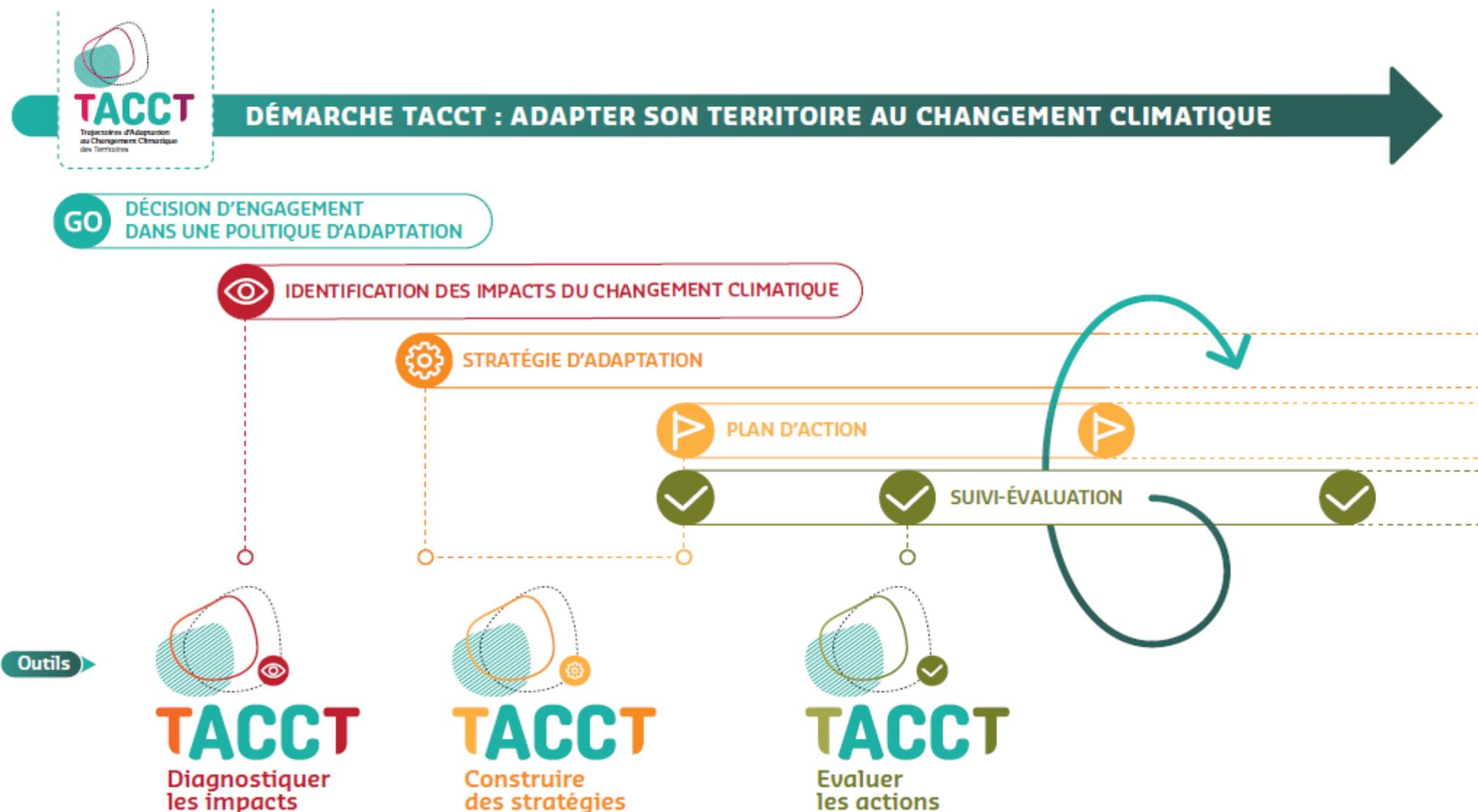


Tempête

46 MDE
+ 46%

*Source : France Assureurs. Impact du changement climatique sur l'assurance à l'horizon 2050

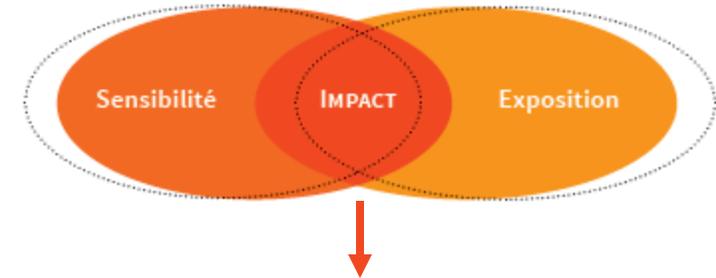
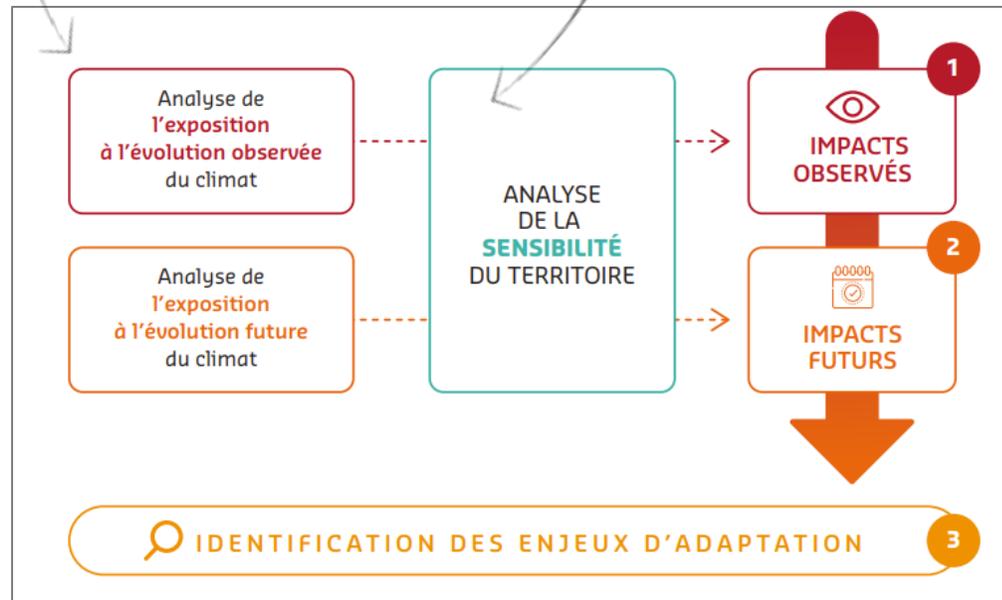
Construire une Trajectoire d'Adaptation au Changement Climatique du Territoire (TACCT)



Phase 1 : diagnostic

3 étapes pour réaliser le diagnostic dans TACCT:

- Identifier l'**exposition** du territoire aux aléas climatiques actuelle et future
- La croiser avec la **sensibilité** du territoire
- Evaluer les **impacts** et sélectionner les plus importants



Objectif : S'approprier les impacts du changement climatique sur le territoire et les prioriser



Phase 2 : élaboration de la stratégie d'adaptation

- Sélection des enjeux majeurs, à partir de l'atelier de diagnostic
- Co-construction de trajectoires d'adaptations : un atelier « Stratégie » qui viendra alimenter les finalités et les niveaux d'impact
- Elaboration d'un plan d'action (avec ses indicateurs) mais pas de fiches action



Le principe des indicateurs/seuils illustré par une courte vidéo

En Occitanie, AMI ADAPT-TACCT 2023

Source :
ADEME / Admin-Express-IGN-Version 2.0 / DGCL
Réalisation :
ADEME - Septembre 2023

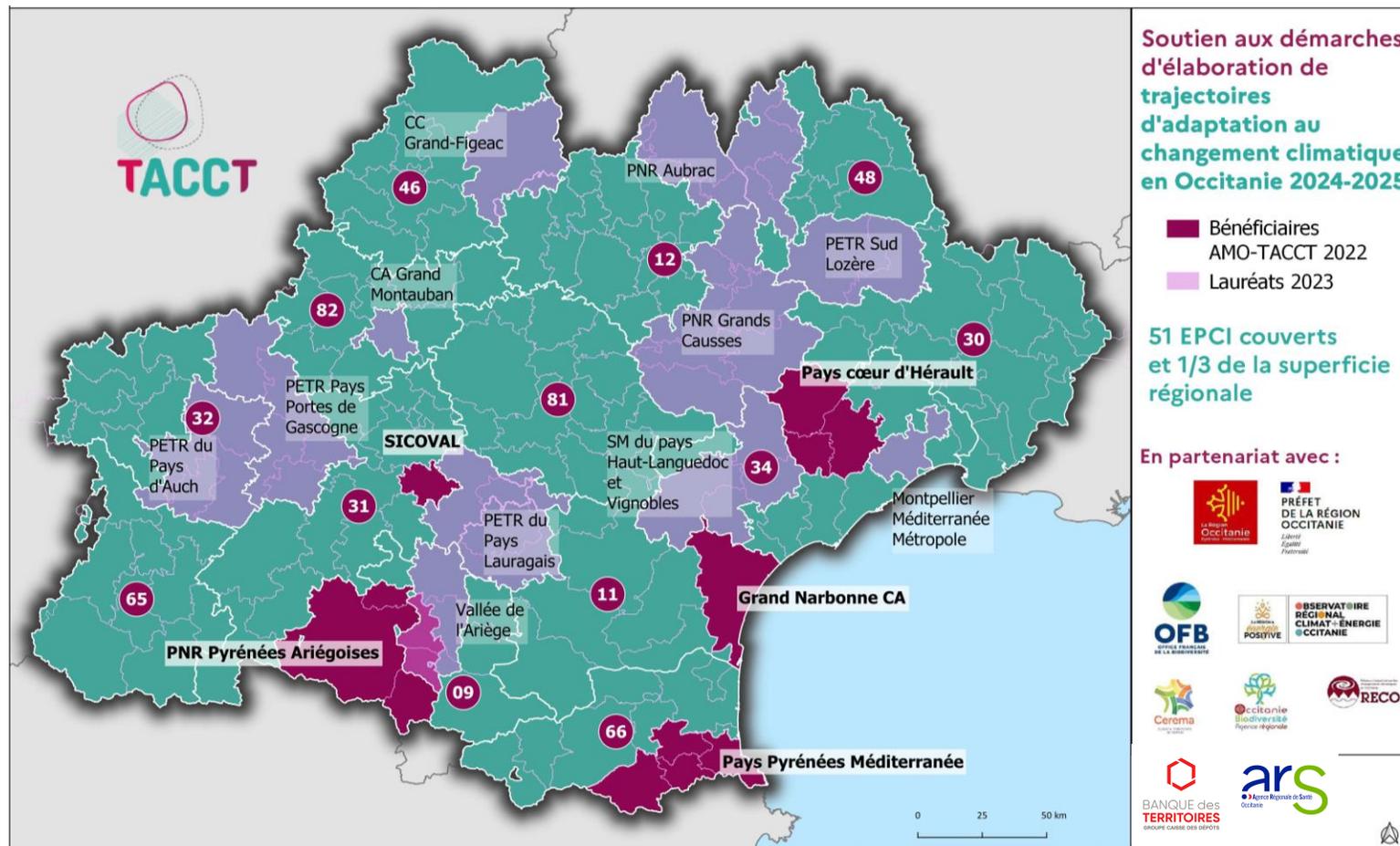
- **Accompagnement de 11 territoires**

Stratégies locales d'adaptation
au changement climatique

- **Cofinancement Agences
de l'eau Adour-Garonne
& Rhône-Méditerranée-Corse**

- **Mobilisation des acteurs
institutionnels**

Ressources et moyens aux services
des territoires



● Et après ?

Vers un plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC3)

Plan composé de 4 axes, sortie juin ou septembre 2024

- « protéger les Français » ;
- « adapter les territoires et assurer la continuité des infrastructures et des services essentiels » ;
- « **assurer la résilience de l'économie** » ;
- « préserver les milieux naturels et culturels ».

→ Généralisation de TACCT comme référence

→ Montée en puissance des projets et financement d'adaptation



+ Espace Intrademe espace
collaboratif TACCT Ademe

Des exemples d'actions concrètes de l'adaptation

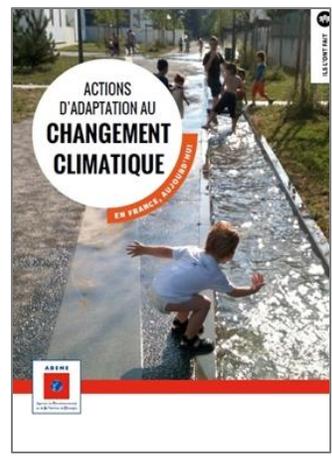
<https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/>

- Sortir du « tout ski » et désaisonnaliser
- Partager l'eau en conciliant les usages
- Gérer les aléas naturels
- Adapter le pastoralisme
- Observer, décider ensemble



Retours d'expériences de 33 collectivités

<https://librairie.ademe.fr/change-ment-climatique-et-energie/1748-actions-d-adaptation-au-changement-climatique-en-france-aujourd-hui.html>



<p>Objectif Zéro rejet pour l'écoquartier Vauban à Besançon Bourgogne-Franche-Comté Climat actuel : Océanique Climat futur : Méditerranéen</p>	<p>Le parc Ouagadougou à Grenoble valorise le parcours de l'eau Auvergne-Rhône-Alpes Climat actuel : Semi-continental Climat futur : Méditerranéen</p>	<p>Lutter contre la sécheresse grâce à la récupération d'eau, Angoulême Nouvelle-Aquitaine Climat actuel : Océanique Climat futur : Méditerranéen</p>
<p>La reconquête des berges du Rhône à Laveyron Auvergne-Rhône-Alpes Climat actuel : Océanique Climat futur : Méditerranéen</p>	<p>La ZAC Pirmil-Les-Isles à Nantes : un projet anti-inondation rafraîchissant Pays de la Loire Climat actuel : Océanique Climat futur : Méditerranéen</p>	<p>À Bram, un jardin de pluie pour limiter le ruissellement urbain Occitanie Climat actuel : Méditerranéen Climat futur : Méditerranéen</p>

<https://plusfraichemaville.fr/projet>



Remise en perspective de la démarche au regard du contexte local

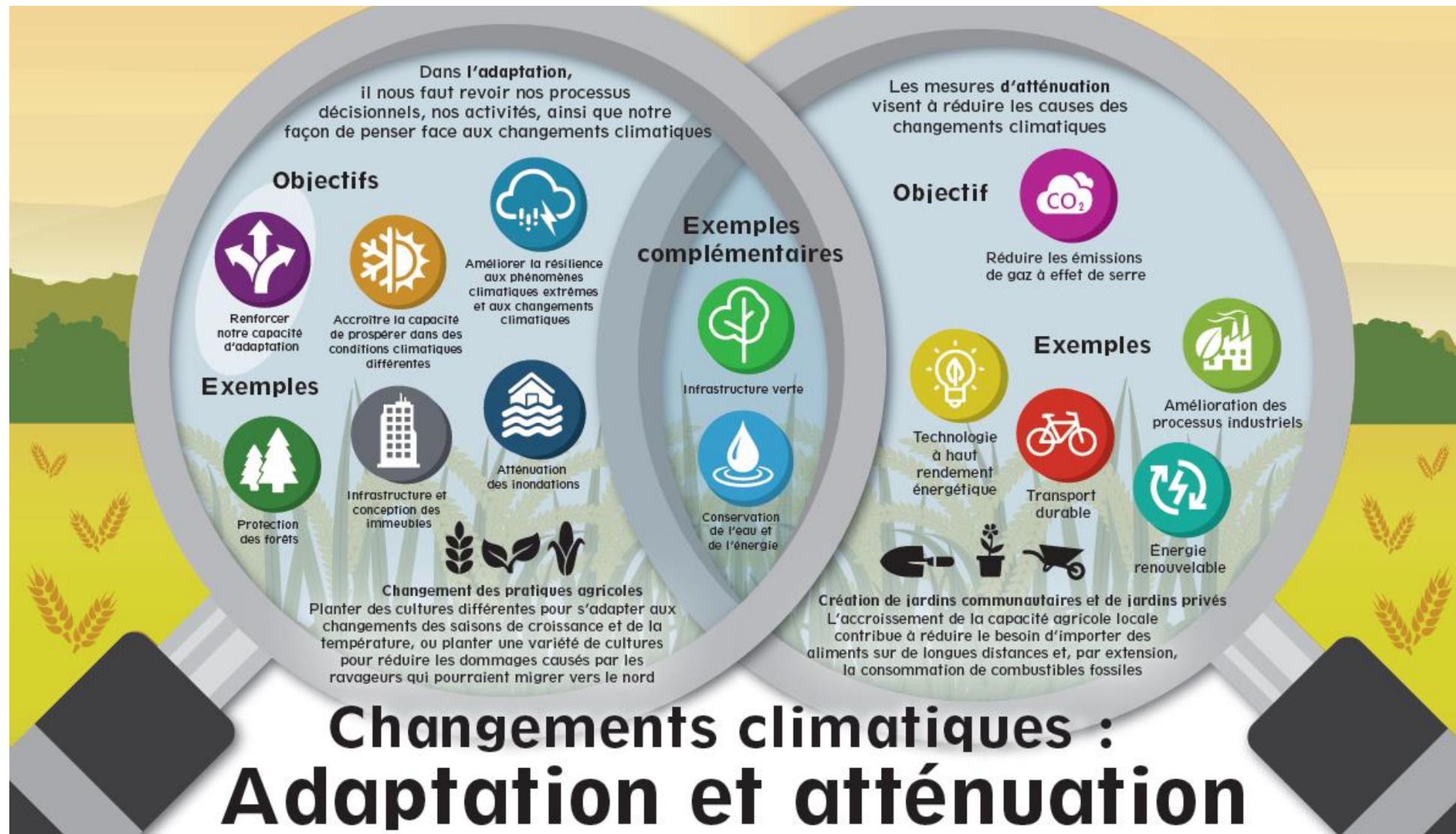


Marine MONREDON,

Cheffe de projets Energie-Climat, Syndicat mixte du SCoT de la Vallée de l'Ariège



L'adaptation au Changement Climatique dans la Vallée de l'Ariège



Changements climatiques : Adaptation et atténuation



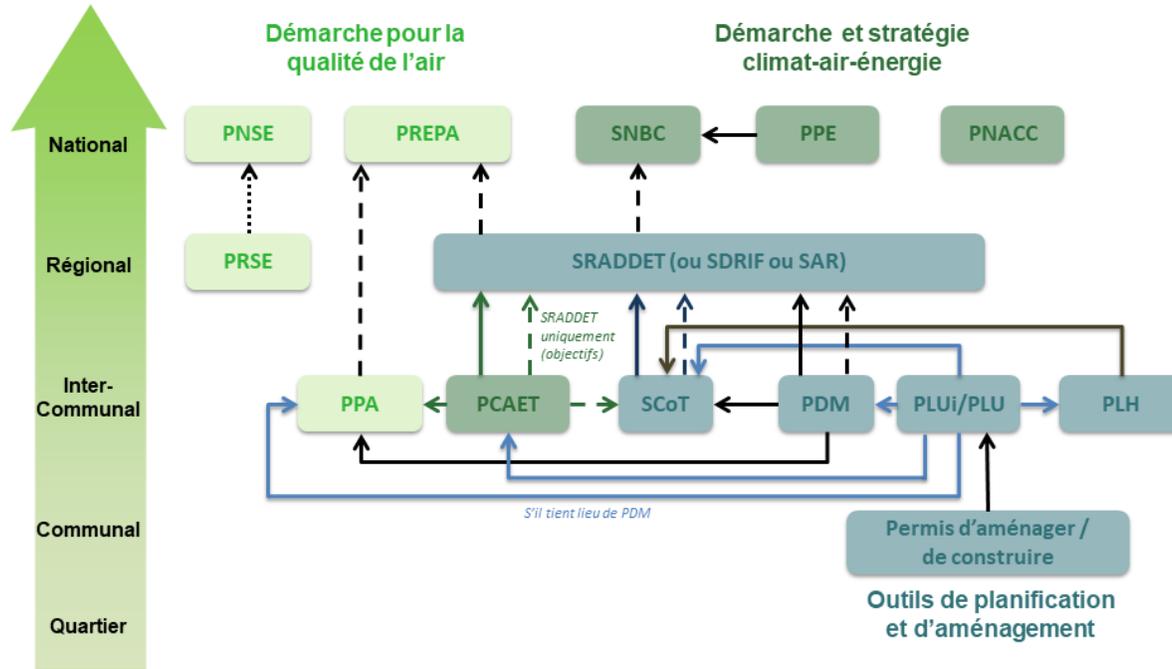
Objectif de l'AMI ADAPT-TACCT 2023 pour le SM du SCOT

- Renforcer sa capacité à anticiper et à s'adapter aux impacts du changement climatique
- Avoir un état des lieux de ce qui se fait déjà en termes d'adaptation au changement climatique
- Mieux intégrer l'adaptation au changement climatique aux politiques existantes
- Maintenir la dynamique autour du Plan Climat
- Intégrer le volet adaptation au changement climatique dans la révision du Plan Climat



Lutter contre le changement climatique, c'est à la fois agir aujourd'hui et décider des actions dont les effets se diffuseront sur le long terme (à 20, 30 ou 50 ans, voire plus) et dépasseront de fait le cadre d'un mandat politique.

Quelle articulation avec la planification territoriale ?



VS

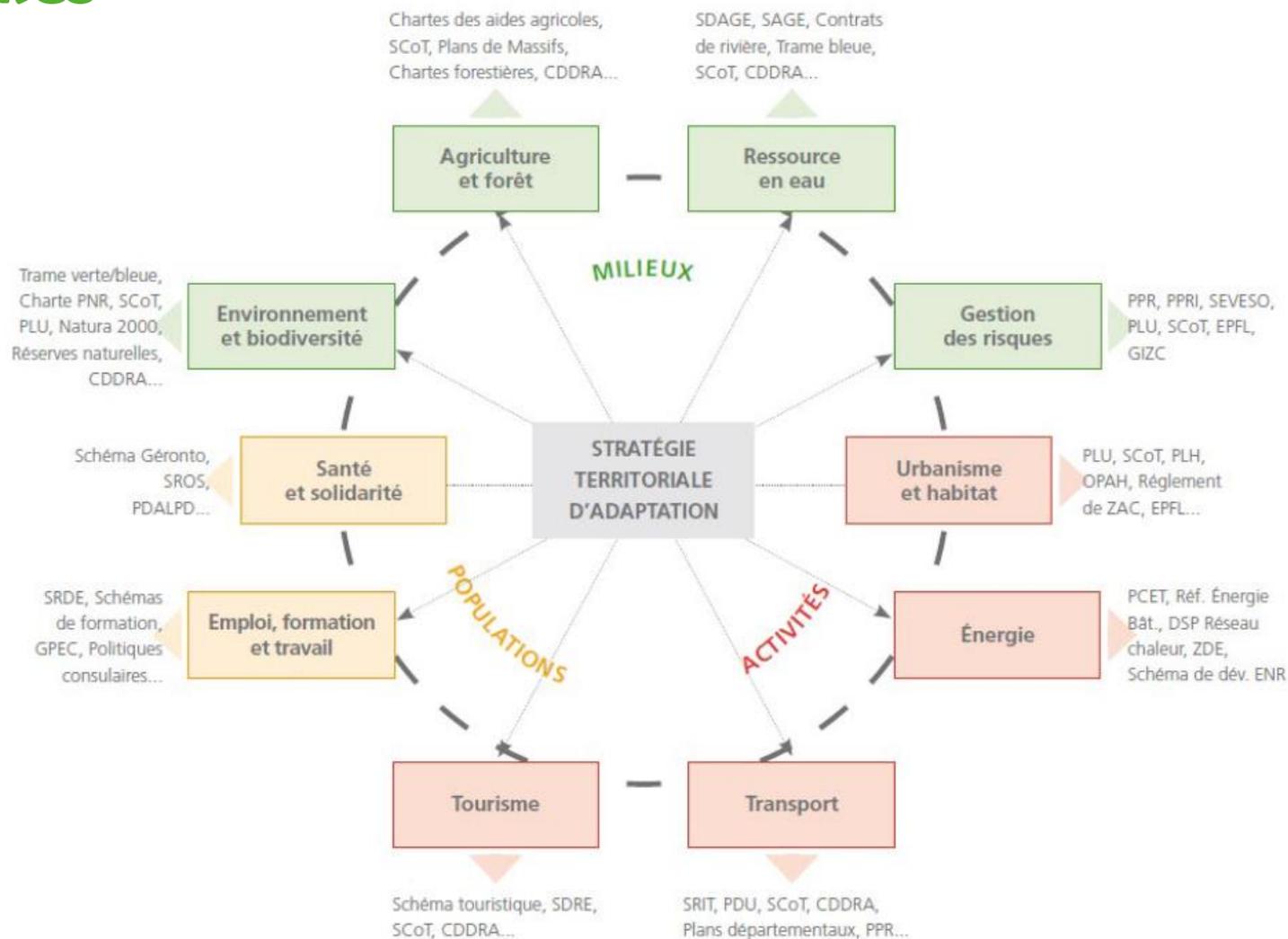


Légende:

- > « Doit être compatible avec » signifie « ne pas être en contradiction avec les options fondamentales »
- - - - -> « Doit prendre en compte » signifie « ne pas ignorer ni s'éloigner des objectifs et des orientations fondamentales »
-> Constitue un volet



Des enjeux qui percolent dans l'ensemble des stratégies territoriales



Cibler les thématiques pour lesquelles les intercos & le SM sont compétentes



Ressources en eau



Forêt



Milieus et
écosystèmes



Santé



Agriculture



Bâtiment



Réseaux



Infrastructure



Énergie



Aménagement du
territoire



Tourisme



Pêche,
aquaculture,
perliculture



Les 4 niveaux de motivation

Energie disponible en faveur du changement

Idéaux, valeurs, sens

Ex : écologie, justice, équité, bien collectif...

Bénéfices personnels et besoins

Ex : bien-être, confort, plaisir, divertissement, image sociale...

Risques à ne pas changer

Ex : menace pour la santé, positionnement économique concurrentiel..

Contrainte et incitation externe + intériorisation des règles

Loi, amendes, contrôle, contrainte matérielle, culpabilité, norme sociale...

INTRINSEQUE

EXTRINSEQUE



Evolutions climatiques : des constats aux modélisations



Jean-Baptiste BAUDIN,

Chargé de projets Stratégie Energie/Climat et Aménagement du territoire, AREC Occitanie



Des aléas climatiques identifiés



Température



Sécheresse



Précipitations /
Inondations



Précipitations
neigeuses



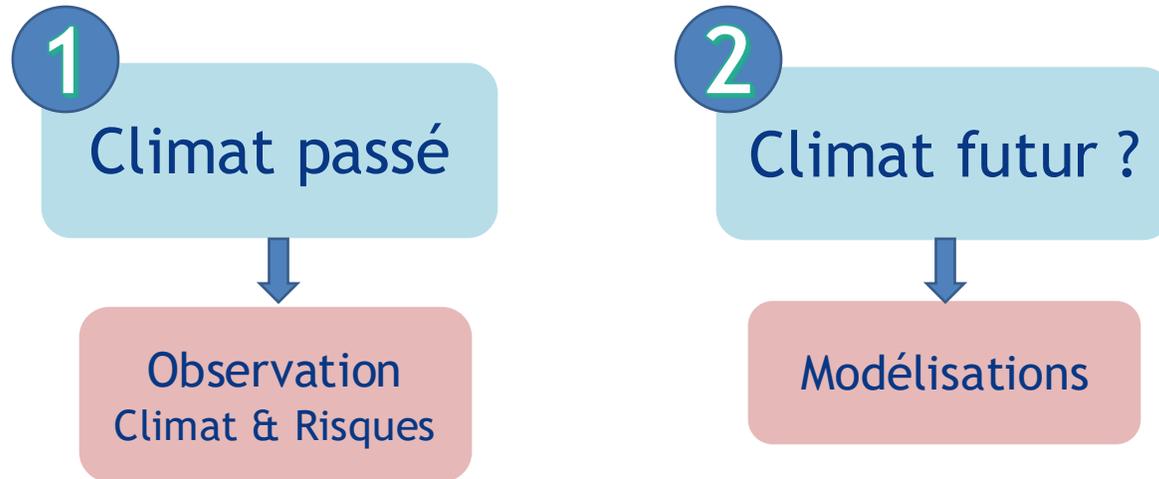
Vent



Variabilité
interannuelle du
climat



L'exposition du territoire au changement climatique

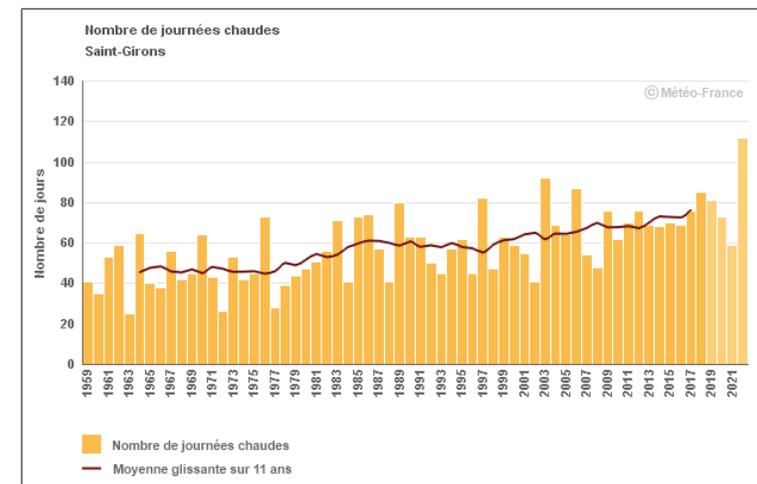
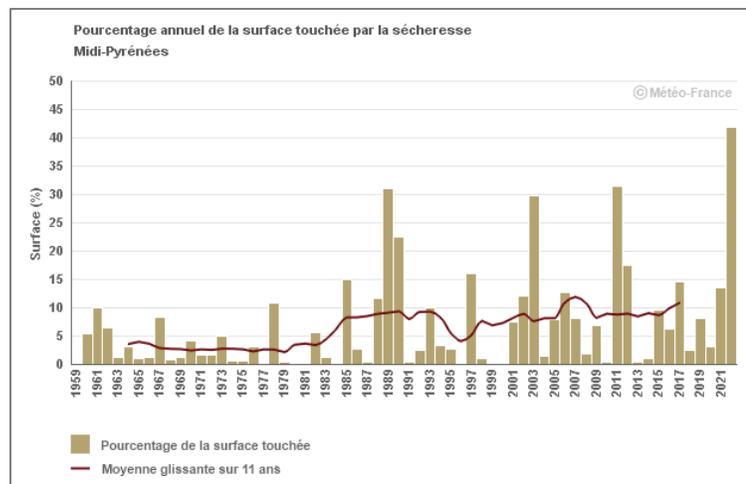
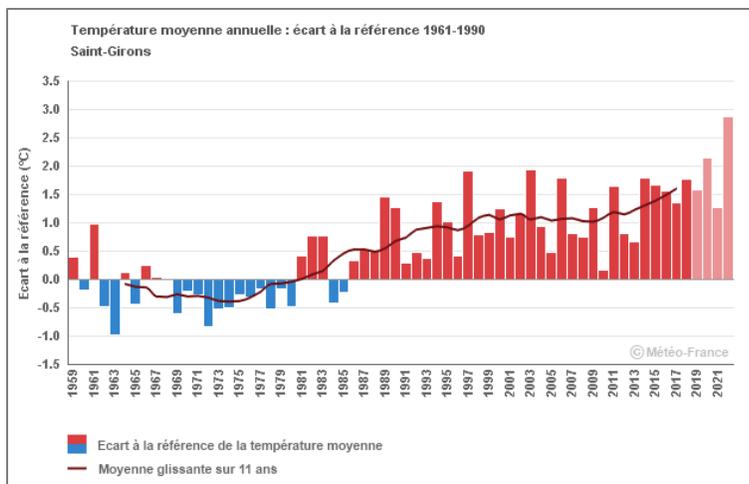


Climat passé : un net réchauffement et des évolutions climatiques déjà engagées

Sur la période 1959-2014, de l'ordre de **+0,3 °C par décennie**. Les deux années avec les températures moyennes les plus chaudes depuis 1959 en Midi-Pyrénées, 2020 et 2022, ont été observées au XXIe siècle. L'année 2022 est la plus chaude de toutes.

Cette évolution s'accompagne de variabilités fortes d'une saison et d'une année à l'autre. **À l'horizon 2050, cette augmentation sera de +1,5 à +2,8°C.**

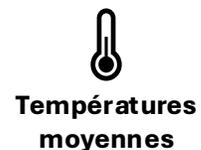
Ces évolutions de températures s'accompagneront de phénomène de **sécheresse, canicule** plus marqués, d'une légère baisse des **précipitations** (0 à -15%), d'une diminution de l'**enneigement** et d'une **évolution des régimes hydrologiques**.



Chaque degré compte : à quoi s'attendre ?

modèle DRIAS

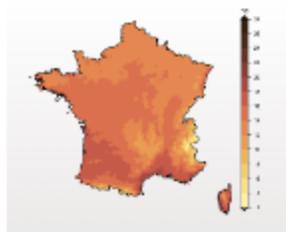
pour Foix



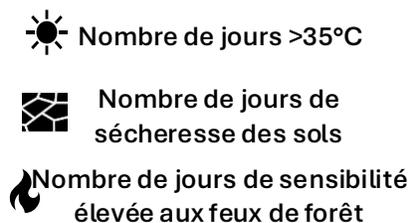
	Climat de référence (1976-2005)	Un monde à +1,5°C en 2030	Un monde à +2°C en 2050	Un monde à +3°C en 2100
Année	10,4°C	13,3°C	14,0°C	15,3°C
Eté	19,4°C	20,9°C	21,6°C	23,2°C
Hiver	5,1°C	6,6°C	7,0°C	8,1°C



	Climat de référence (1976-2005)	Un monde à +1,5°C en 2030	Un monde à +2°C en 2050	Un monde à +3°C en 2100
Année	1055 mm	1056 mm	1022 mm	957 mm
Eté	223 mm	208 mm	193 mm	155 mm
Hiver	273 mm	283 mm	283 mm	281 mm



médiane TRACC-2023



	Climat de référence (1976-2005)	Un monde à +1,5°C en 2030	Un monde à +2°C en 2050	Un monde à +3°C en 2100
Nombre de jours >35°C	0 jours	3 jours	5 jours	12 jours
Nombre de jours de sécheresse des sols	50 jours	NC	76 jours	NC
Nombre de jours de sensibilité élevée aux feux de forêt	0 jour	NC	1 jour	NC



La réalité du changement climatique à l'œuvre



Juan TERRADEZ MAS,

Chef de projet, Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique





Observatoire pyrénéen du changement climatique

Juan Terrádez Mas (j.terradez@ctp.org)



Contenu

- Qu'est-ce que l'OPCC ? Objectifs et outils
- Impacts du changement climatique dans les Pyrénées
- Indicateurs du changement climatique : observations instrumentales, outils de surveillance et d'aide à la décision.
- Projets européens et actions concrètes

Qu'est-ce que l'OPCC ? Objectifs et outils



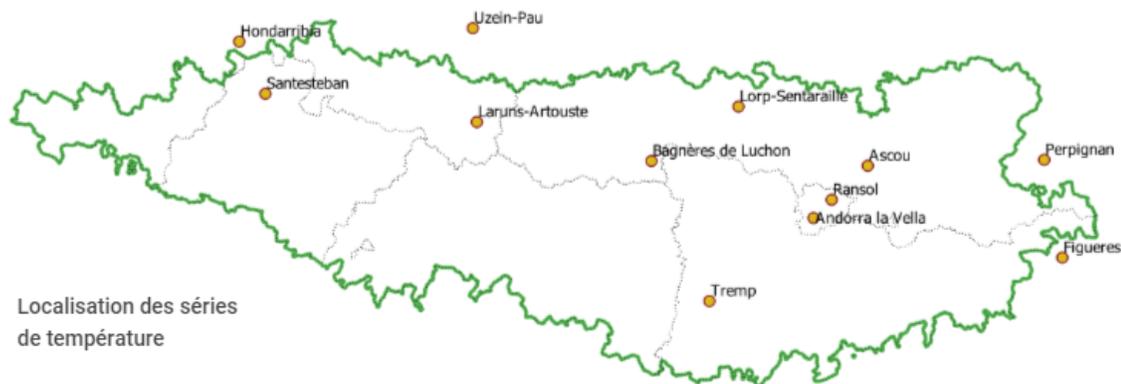
1. Les Pyrénées sont une biorégion **particulièrement vulnérable** au changement climatique.
2. L'impact des CC **ne connaît pas de frontières** administratives
3. L'action commune et la **coopération** ont un **impact plus important** que les actions individuelles agrégées.

"Il s'agit d'une initiative de la Communauté de travail des Pyrénées visant à promouvoir l'action climatique dans le territoire transfrontalier pyrénéen."



Impacts du changement climatique dans les Pyrénées

TEMPÉRATURE



Les donnés



12 séries climatiques de température de l'air de qualité et homogènes



Période 1959-2020



Température moyenne - TM (°C)
Température maximale - TX (°C)
Température minimale - TN (°C)



Résolution annuelle, saisonnière et journalière. La période de référence pour le calcul des anomalies est 1981-2010

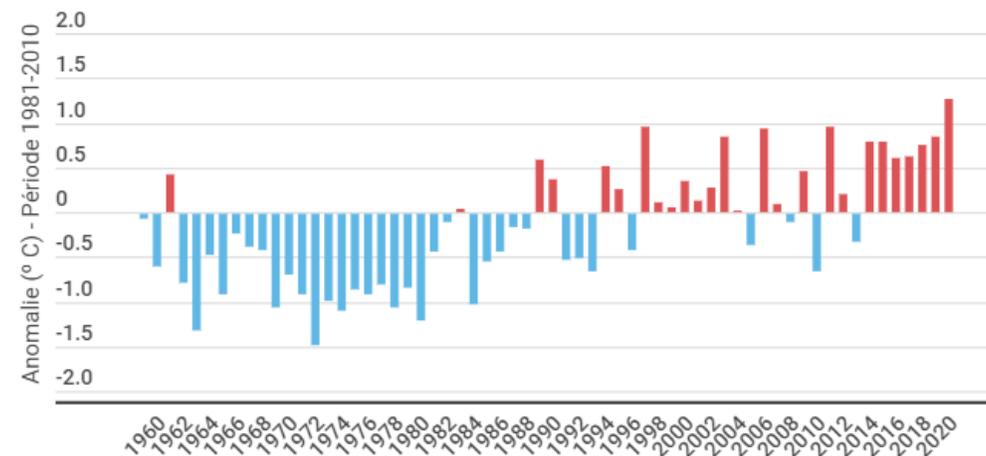
Qu'est-ce que nous analysons ?

- La tendance annuelle et saisonnière de la température moyenne
- La tendance annuelle d'un ensemble de 16 indicateurs d'extrêmes de température

Comment l'analysons-nous ?

- Calcul de la tendance décennale et de la signification statistique selon le test de Mann- Kendall (niveau de confiance de 95%)
- Pour l'ensemble des Pyrénées et pour quatre sous-zones, selon le versant et la proximité de l'Atlantique et de la Méditerranée

Évolution de la température moyenne annuelle dans l'ensemble des Pyrénées.



Quelques valeurs remarquables



1,6 °C

Augmentation annuelle moyenne de la température (1959-2020)



+0,31 °C/déc

Tendance à l'augmentation maximale de la température (1959-2020)



+0,21 °C/déc

Tendance à l'augmentation de la température minimale (1959-2020)



2,3 °C

Augmentation de la température moyenne en été (1959-2020)

Quelques valeurs remarquables



1,6 °C

Augmentation annuelle moyenne de la température (1959-2020)



+0,31 °C/déc

Tendance à l'augmentation maximale de la température (1959-2020)



+0,21 °C/déc

Tendance à l'augmentation de la température minimale (1959-2020)



2,3 °C

Augmentation de la température moyenne en été (1959-2020)

PRÉCIPITATION

Les versants sud et méditerranéens, les plus secs

Les précipitations annuelles moyennes dans l'ensemble des Pyrénées (moyenne des 26 séries climatiques analysées) montrent une très légère tendance à la baisse pour la période 1959-2020 (sans signification statistique) : **-1,4%/décennie**.

Si l'on procède à une analyse par grandes zones géographiques (par versants et proximité de la Méditerranée/Atlantique), on peut observer des tendances différenciées. Bien que les précipitations annuelles diminuent dans les deux parties, cette diminution n'est statistiquement significative que dans les séries situées sur le **versant sud des Pyrénées**, et dans celles **plus proches de la Méditerranée**. Plus précisément, on observe une tendance à la baisse d'environ **-3%/décennie**. En revanche, les versants atlantique et nord ne présentent pratiquement aucune variation.

Peu de variations au printemps

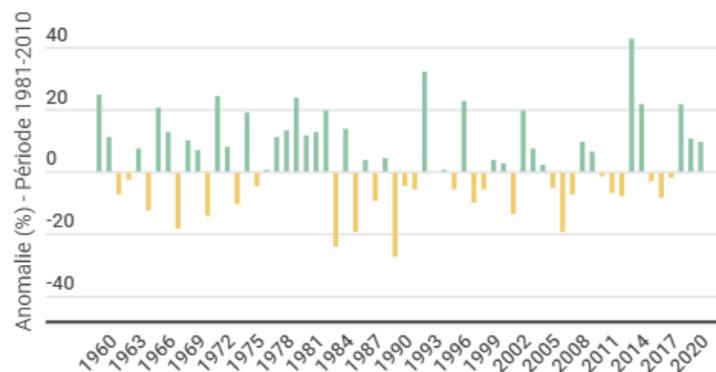
Toutes les saisons de l'année montrent une légère tendance à la baisse des précipitations, à l'exception du **printemps où la tendance est pratiquement nulle**.

En ce qui concerne le reste des saisons de l'année, on observe une diminution plus évidente, de l'ordre de 2%/décennie, ou en d'autres termes, de 10% à 15% pour la période 1959-2020, mais sans atteindre le niveau de signification statistique. Encore une fois, dans cette analyse saisonnière, le versant sud et méditerranéen montrent une tendance plus prononcée à la diminution des précipitations, surtout en hiver et en été, avec des réductions d'environ 4%/décennie, mais sans atteindre la signification statistique.

Tendance des précipitations, exprimée en %/décennie et mm/décennie (1959-2020).

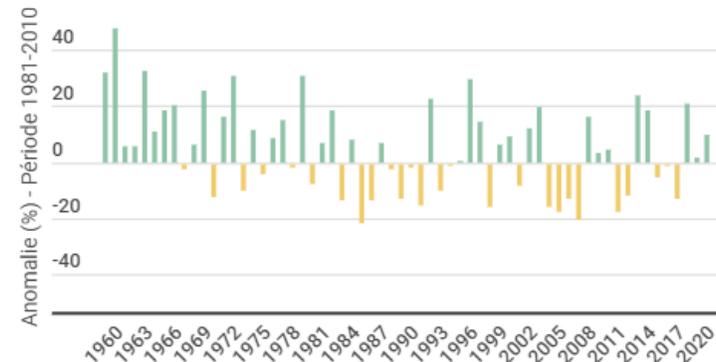
Un astérisque indique que la valeur est statistiquement significative.

	ANNÉE (%/déc)	HIV (%/déc)	PRI (%/déc)	ETÉ (%/déc)	AUT (%/déc)
Ensemble des Pyrénées	-1,4	-2,3	-0,2	-2,1	-2,0
Pyrénées du Nord	-0,2	-1,0	-0,7	-0,4	-0,7
Pyrénées du Sud	-2,8 *	-4,1	-1,2	-3,8	-3,3
Pyrénées médit.	-2,9 *	-4,2	-0,9	-3,8	-2,5
Pyrénées atlant.	-0,8	1,6	+0,1	-0,9	-1,8



Évolution du cumul annuel des précipitations dans le nord des Pyrénées (-0,2 %/déc).

Évolution des précipitations annuelles accumulées des dans le sud des Pyrénées (-2,8 %/déc)



Quelques valeurs remarquables



-8 %

Diminution des précipitations annuelles moyennes dans l'ensemble des Pyrénées (1959-2020), mais sans signification statistique



-14 %

Diminution des précipitations hivernales dans l'ensemble des Pyrénées (1959-2020), mais sans signification statistique



-0,2 vs. -2,8 %/décennie

Variation des précipitations annuelles moyennes sur le versant nord vs. le versant sud (1959-2020). Ce n'est que sur le versant sud qu'il est statistiquement significatif



10 mm/décennie

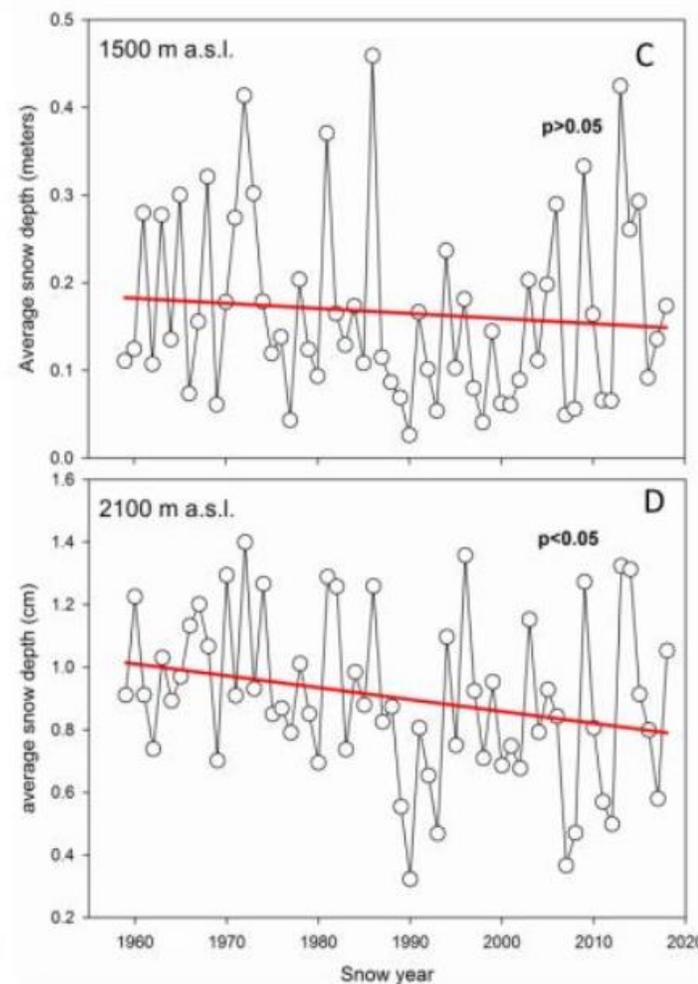
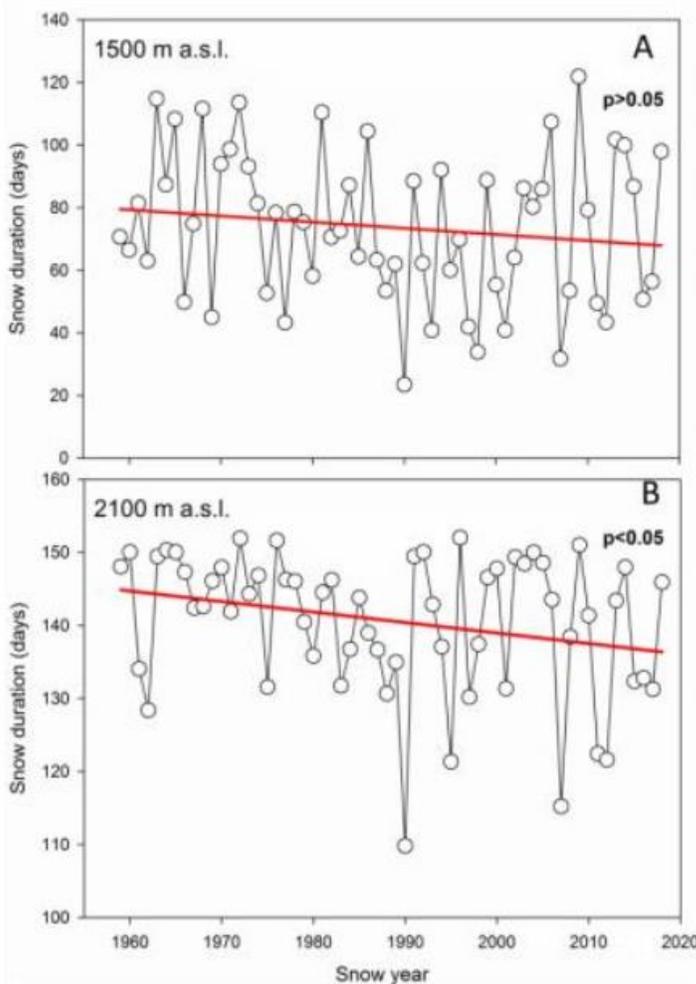
Diminution de la quantité de précipitations les jours très humides, mais non statistiquement significative

Couverture de neige : observée

Durée de la neige

Épaisseur de la neige

1500 m d'altitude

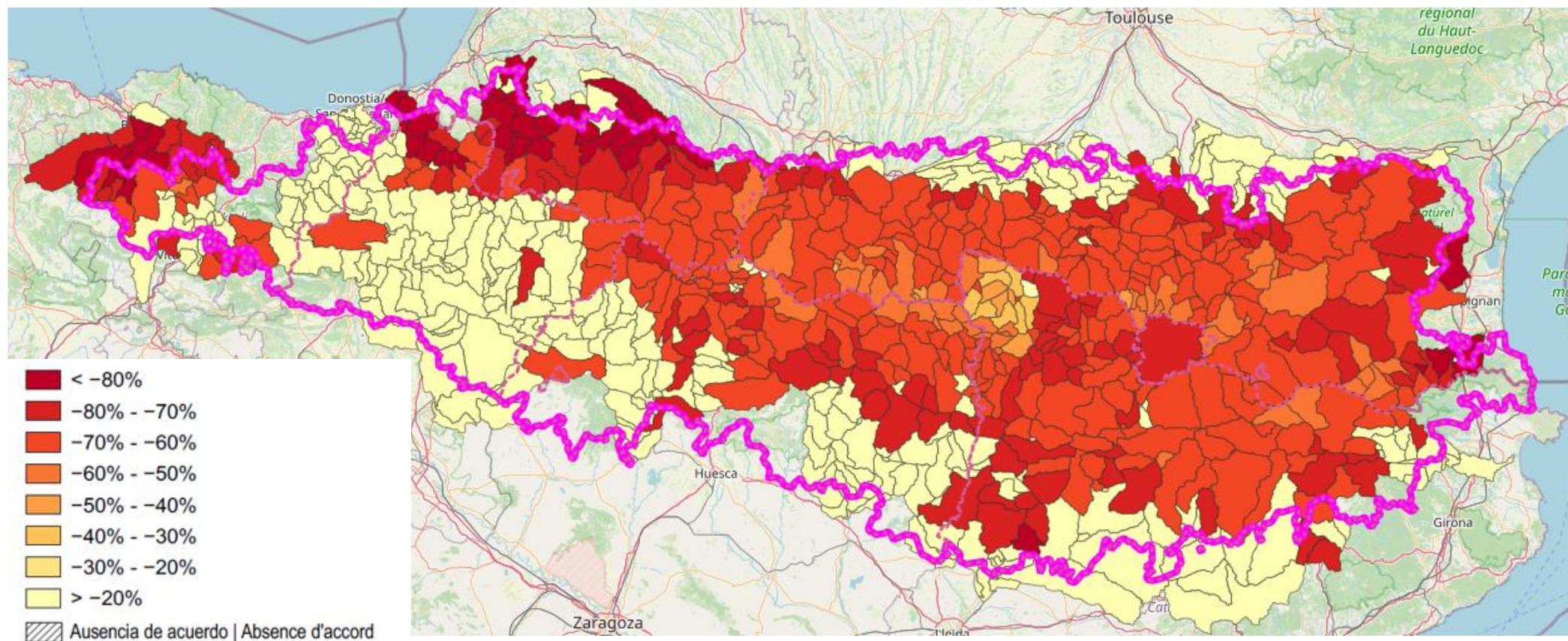


2100 m d'altitude

López-Moreno, J. I., Soubeyrou, J. M., Gascoïn, S., Alonso-Gonzalez, E., Durán-Gómez, N., Lafaysse, M., ... & Morin, S. (2020). Long-term trends (1958–2017) in snow cover duration and depth in the Pyrenees. *International Journal of Climatology*, 40(14), 6122-6136.

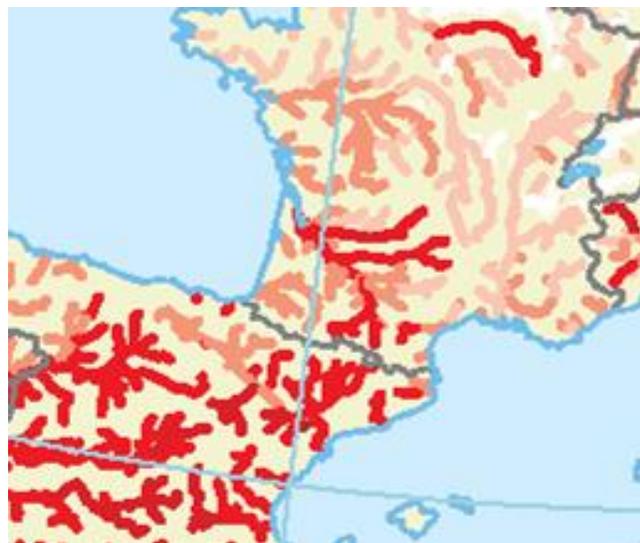
Couverture de neige : future

Variation en pourcentage de l'**accumulation de neige annuelle** moyenne pour l'horizon 2071-2100 par rapport à 1981-2010, pour le scénario RCP 4.5

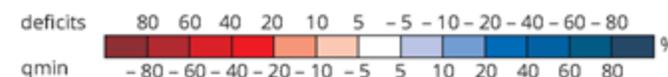


Impacts : ressources en eau

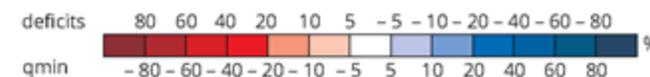
1. Changements dans la couverture de neige et de glace
2. Variations des débits moyens annuels et saisonniers
3. Modification du régime hydrologique : régime mensuel
4. Altération des caractéristiques physico-chimiques des masses d'eau



↓ des débits minimaux pour la période 2071-2100 par rapport à 1961-1990 (changement climatique uniquement)

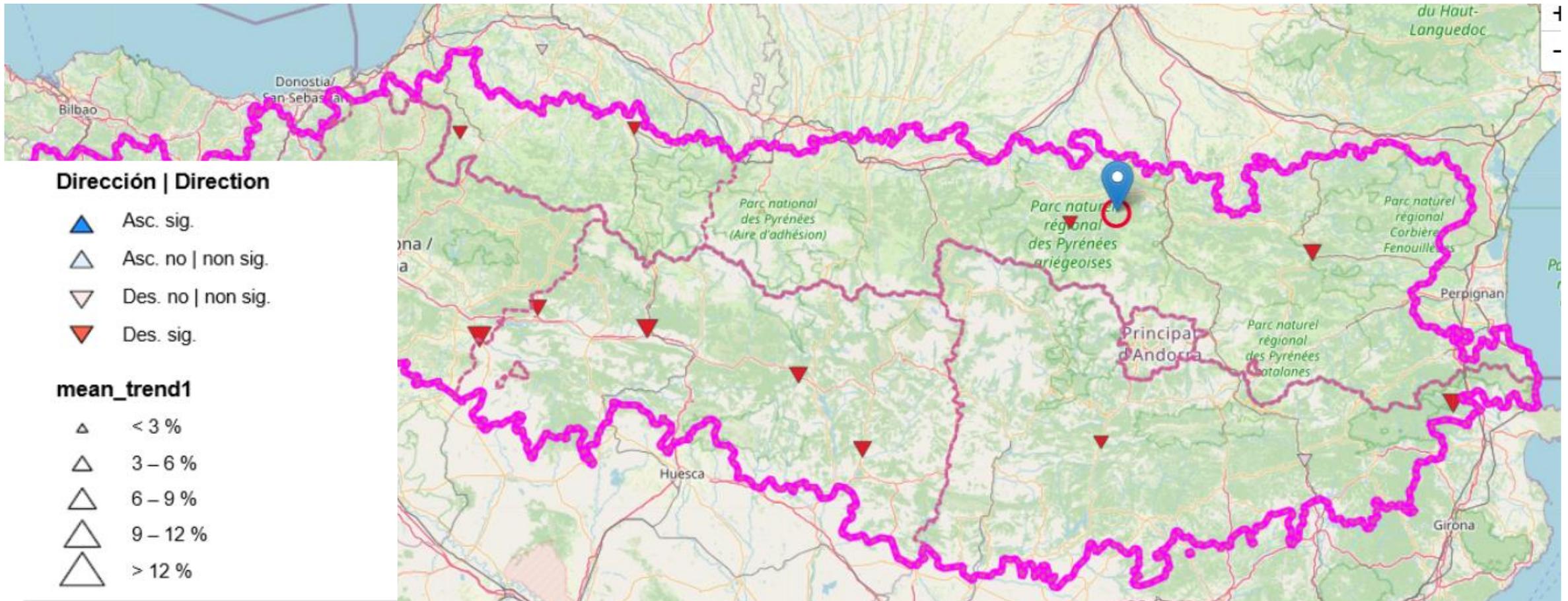


↓ des débits minimaux pour la période 2071-2100 par rapport à 1961-1990 (changement climatique et augmentation de la demande)

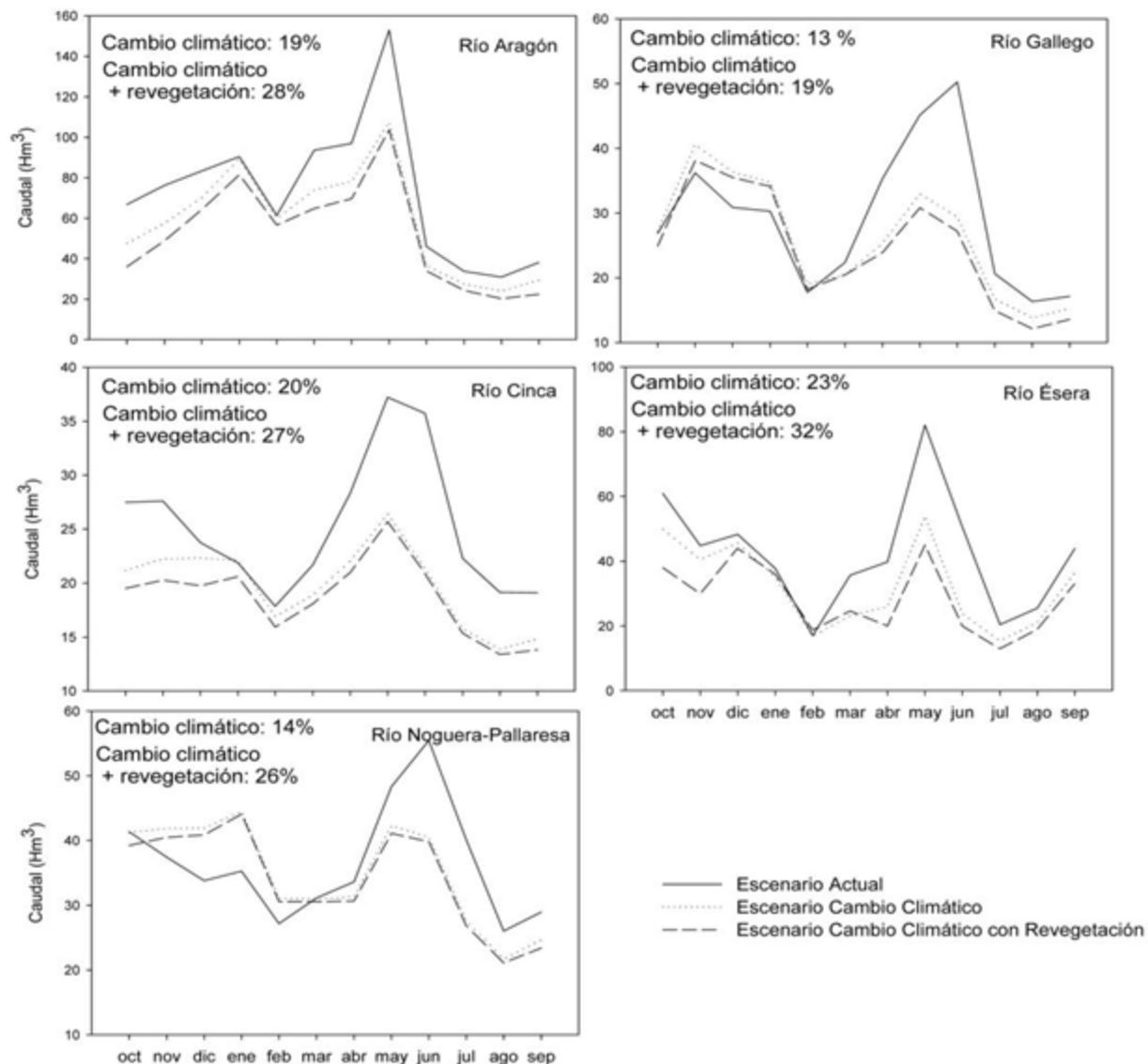


Impacts : ressources en eau

Tendance linéaire du débit journalier moyen pour la période 1960-2019.



Impacts : ressources en eau



Variations du régime de quelques rivières des Pyrénées en 2050 par rapport au régime moyen de la période 1970-2000, pour les scénarios de changement climatique et de changement climatique avec **revégétalisation**. Source : adapté de López-Moreno *et al.* 2018.

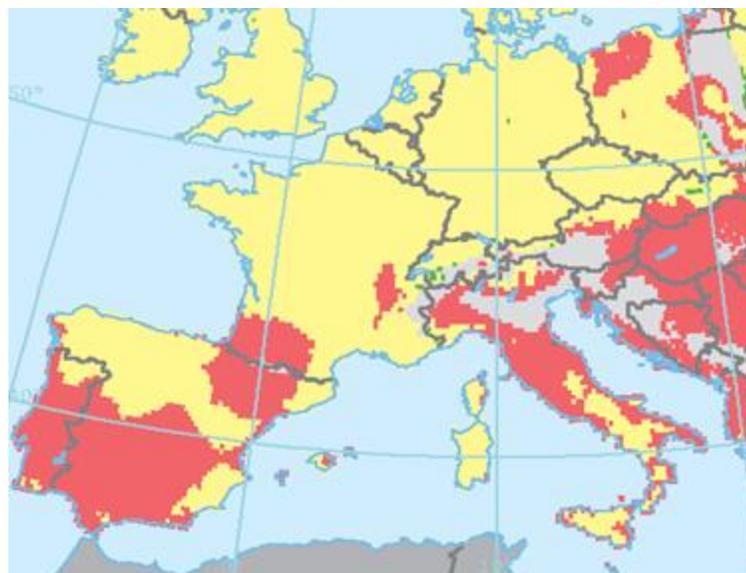


Impacts : biodiversité



1. Changements dans le cycle de vie
2. Altérations physiologiques
3. Modifications de la répartition et de la composition des espèces
4. Modification de l'interaction des espèces dans la communauté écologique

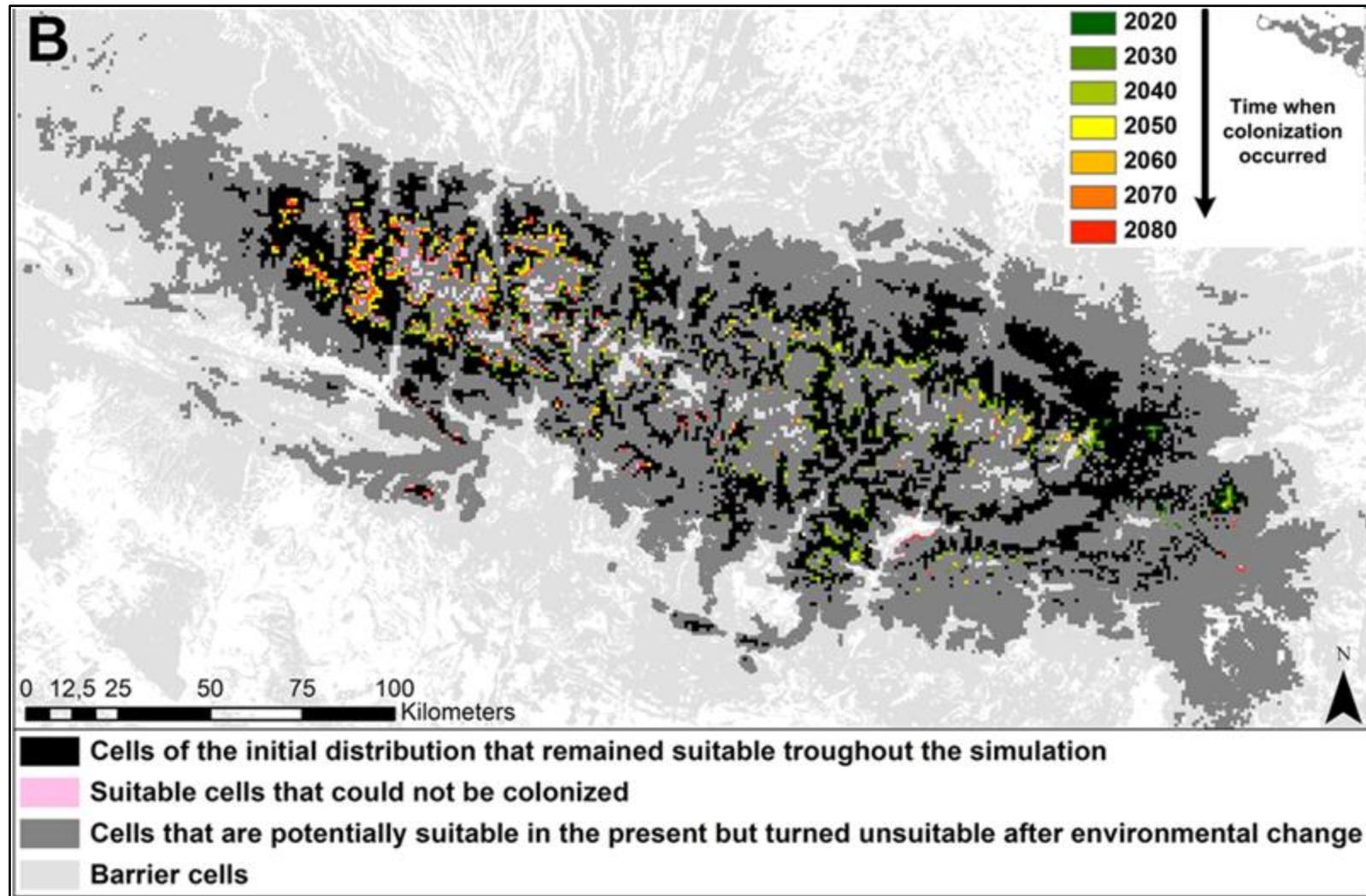
↓ adéquation climatique du bourdon commun pour 2071-2100 par rapport à 1960-1990



Source : AEE 2017, d'après Rasmont et al. 2014. Le scénario d'émissivité SRES utilisé est A1B.



Impacts : biodiversité



Estimation de l'évolution de la distribution potentielle de *Calotriton asper* en 2080 par rapport à la distribution actuelle en utilisant la moyenne de trois modèles de circulation globale (GCM : CCCMA, HADCM3 et CSIRO) et le scénario d'émission SRES A2. Les zones grises correspondent aux zones potentiellement favorables à *Calotriton asper* à l'heure actuelle, mais qui ne le seront probablement plus à l'avenir, et les zones noires correspondent aux zones du territoire pyrénéen qui resteront potentiellement favorables malgré les changements et les limites de dispersion de l'espèce. Source : de Pou *et al.* 2015.

Incidences : systèmes sensibles de haute montagne

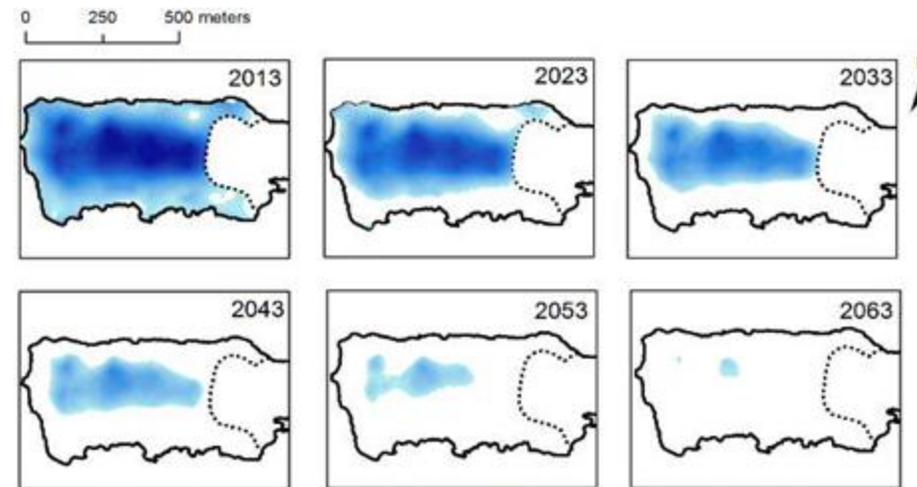
1. Altération des caractéristiques physico-chimiques et biologiques des lacs
2. Dégradation des combes à neige et perte de communautés reliques
3. Accélération du recul glaciaire
4. Dégradation des tourbières et inversion de l'effet de puits de carbone



Année 1850 = 2060 ha
1984 = 805,7 ha
2008 = 305,5 ha
2016 = 244,6 ha

Estimation de l'évolution de la profondeur de la masse de glace sur le plateau d'Ossoue dans les prochaines décennies.

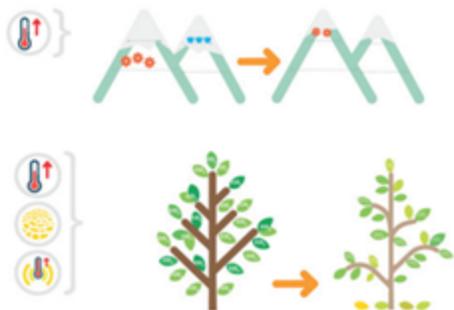
Source : Marti *et al*, 2016



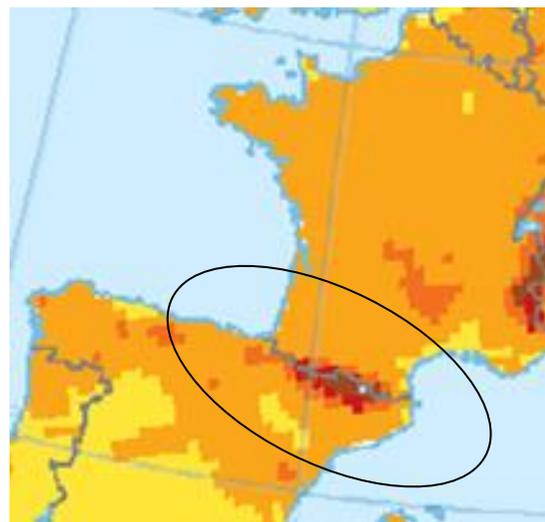
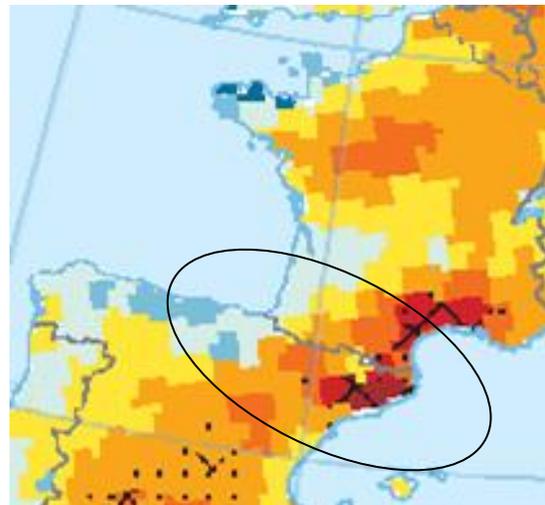
Estimated ice depth at Ossoue plateau
..... Plateau limit □ Glacier outline (2011)



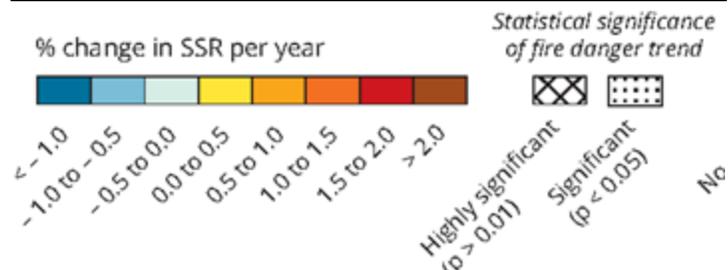
Impacts : forêts



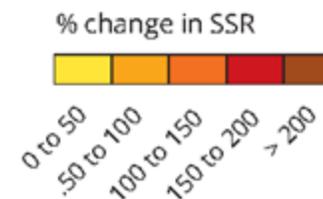
1. Déplacement de la distribution actuelle
2. l'altération de l'état de santé de la forêt et de sa multifonctionnalité (déperissement)
3. Déséquilibre avec les agents pathogènes : ravageurs
4. Modification du régime des incendies de forêt



↑ du risque d'incendie de forêt pour la période 1981-2010

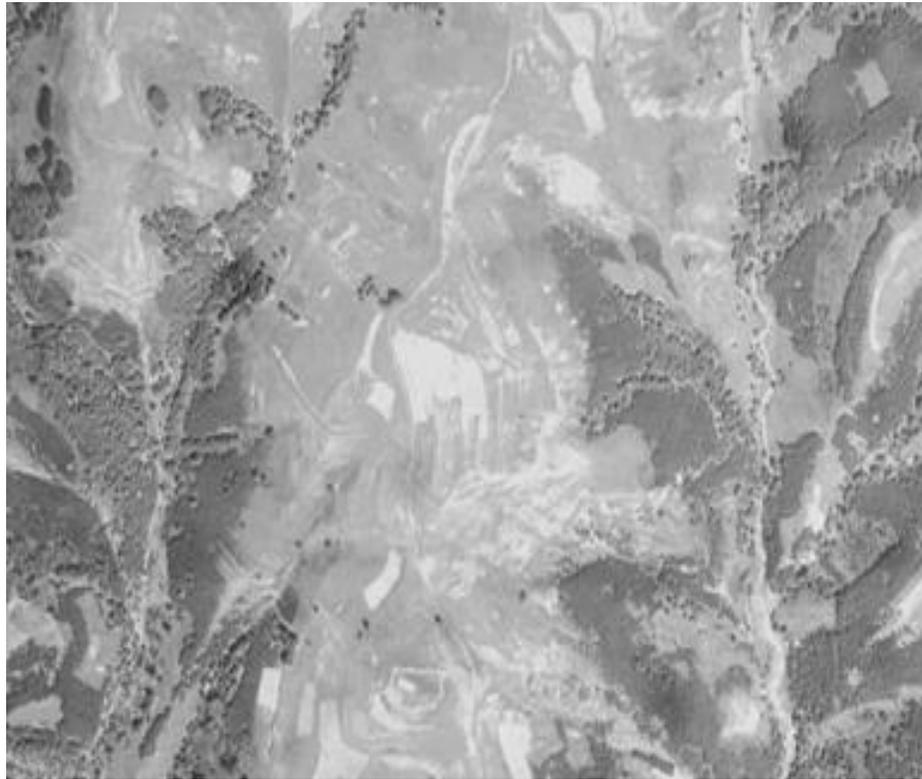


Évolution du risque d'incendie de forêt pour 2071-2100 par rapport à 1961-1990



Impacts : forêts

1945



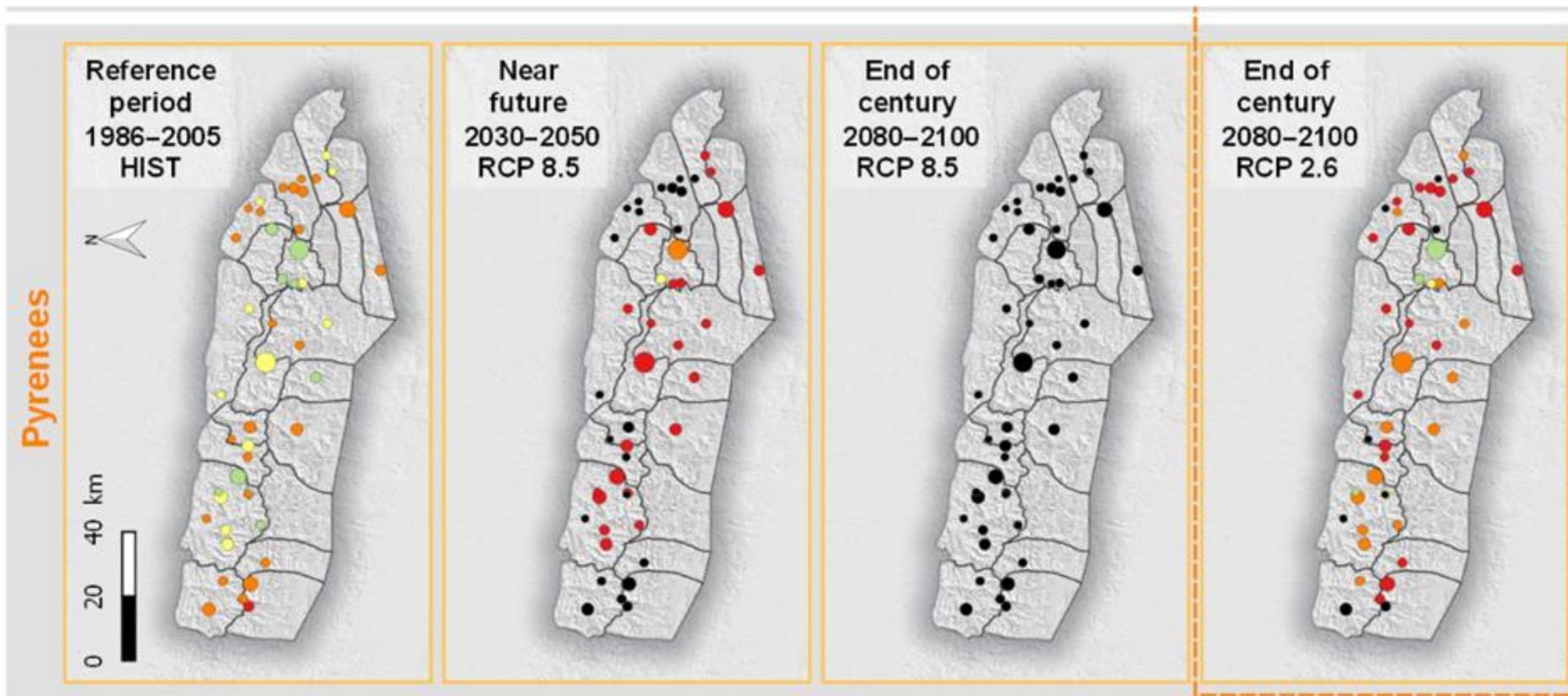
2017



Exemple d'empiètement de la forêt sur les terres agricoles et pastorales entre 1945 et 2017 dans la vallée de Belagua (Navarre). Système d'information territoriale de Navarre.



Impacts : tourisme

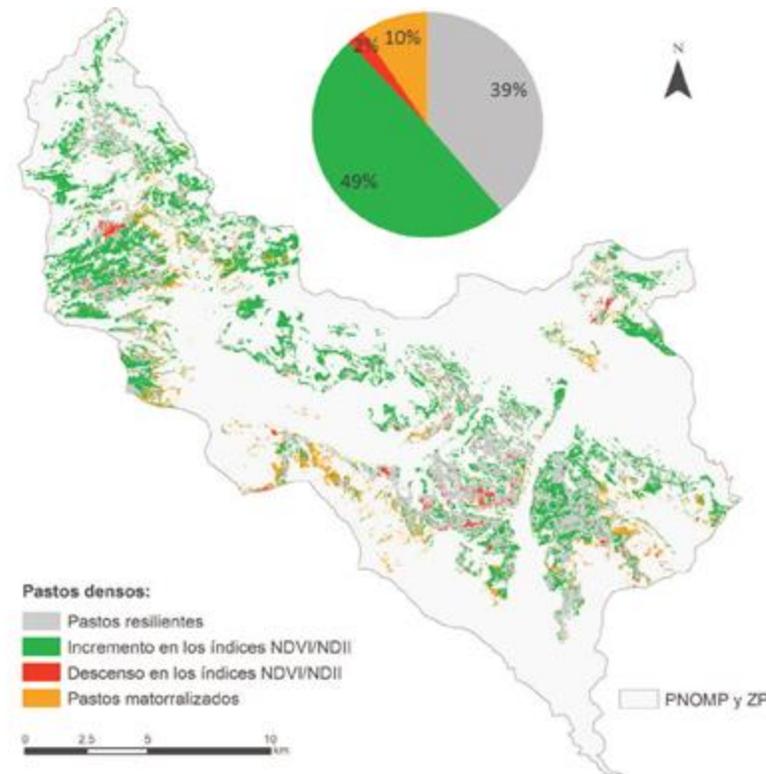


Fraction de la puissance des remontées mécaniques (%) pour une catégorie donnée (Sect. 2.3). Les catégories 1, 2 et 3 illustrent les stations de ski où les conditions d'enneigement naturel sont fiables. Les catégories 4 et 5 illustrent les stations de ski où les conditions d'enneigement sont fiables grâce à la neige de culture. Les catégories 6 et 7 illustrent les stations de ski où l'enneigement n'est plus efficace pour réduire l'effet de la rareté de la neige naturelle aux plus basses altitudes de la station. Source : Spandre et al, 2019

Impacts : agropastoralisme

1. Déplacement des zones propices aux cultures
2. Changements dans les rendements des cultures
3. Changements dans la production et la qualité des pâturages
4. Altérations de la composition et de la diversité floristique
5. Réduction du bien-être des animaux et de la production animale
6. De nouvelles opportunités pour l'agriculture de montagne

Évolution du maquis dans le parc national d'Ordesa et de Monte Perdido



Estimation de l'embroussaillement des prairies dans le parc national d'Ordesa et de Monte Perdido entre les années 1980 et 2000.

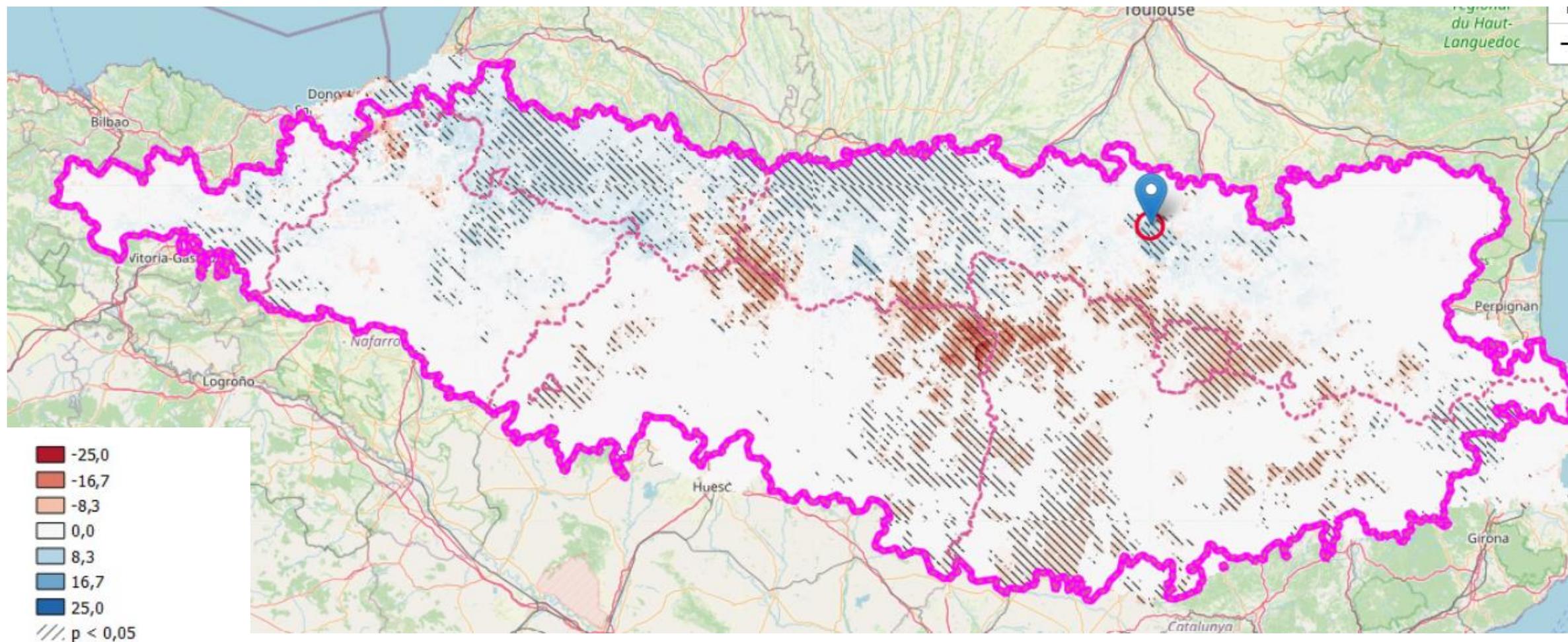
Impacts : risques naturels

1. **Augmentation des phénomènes météorologiques extrêmes**
2. **fréquence et l'intensité des inondations et des crues.**
3. **Plus grande fréquence de phénomènes de type glissements de terrain, éboulements et avalanches**
4. **hausse des risques liés à l'accélération du processus de dégradation des glaciers et du pergélisol**



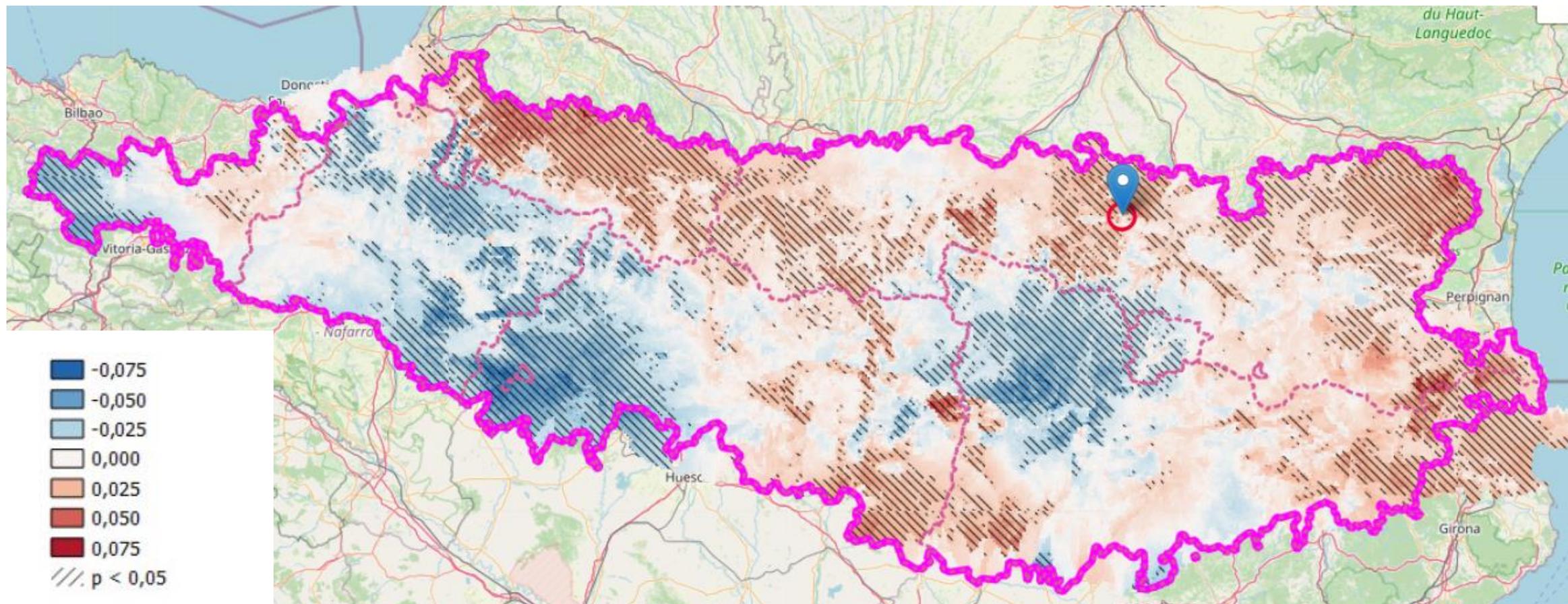
Impacts : précipitations extrêmes

Valeur tendancielle (mm/décennie) de l'indicateur « Évolution des précipitations pendant les jours extrêmement pluvieux »



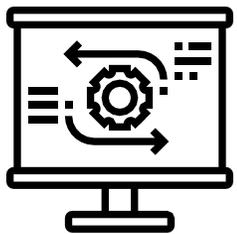
Impacts : Augmentation de l'amplitude thermique

Valeur tendancielle (°C/décennie) de la moyenne annuelle de la différence entre les températures maximales et minimales quotidiennes pour la période 1981-2020.



Indicateurs du changement climatique : observations instrumentales, outils de surveillance et d'aide à la décision.

Quelle est l'utilité des indicateurs ?



- Synthétiser des informations à partir d'un ensemble de variables complexes.
- Quantifier un phénomène de manière compréhensible et traçable.
- A la base des outils de suivi et d'évaluation pour guider l'adaptation.



¿ Qué se necesita para calcular y seguir un indicador de CC ?



- Définir des protocoles communs
- Se mettre d'accord sur des campagnes instrumentales
- Financement à long terme
- Homogénéisation des séries de données
- Représentativité spatiale et temporelle
- Recommandations du WWO, du GIEC et de l'AEE
- Capacité de calcul
- Effort de calcul
- Base climatique solide
- Capacité à interpréter et à gérer les incertitudes (en particulier dans les projections)

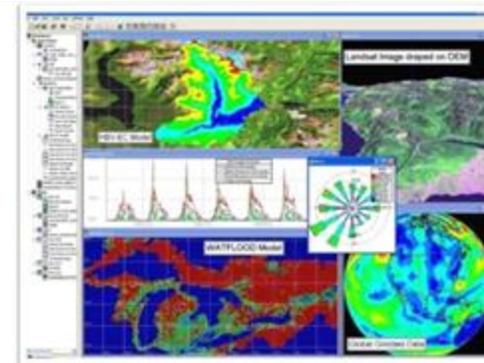
OBSERVATIONS



MÉTHODOLOGIE DE CALCUL VALIDÉE



MODÉLISATION (modèles d'impact)

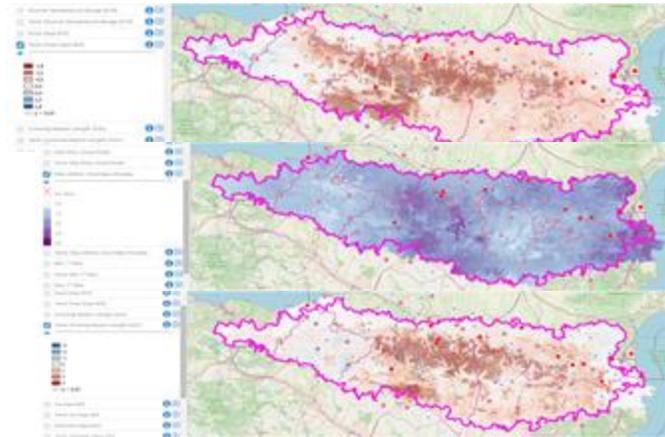


Climat



Étude des tendances et
des extrêmes

Projectionsprojections
climatiques régionalisées



Estructura del geoportal OPCC



Géoportail



Cartes thématiques



Couches



Analyse



L'espace-temps



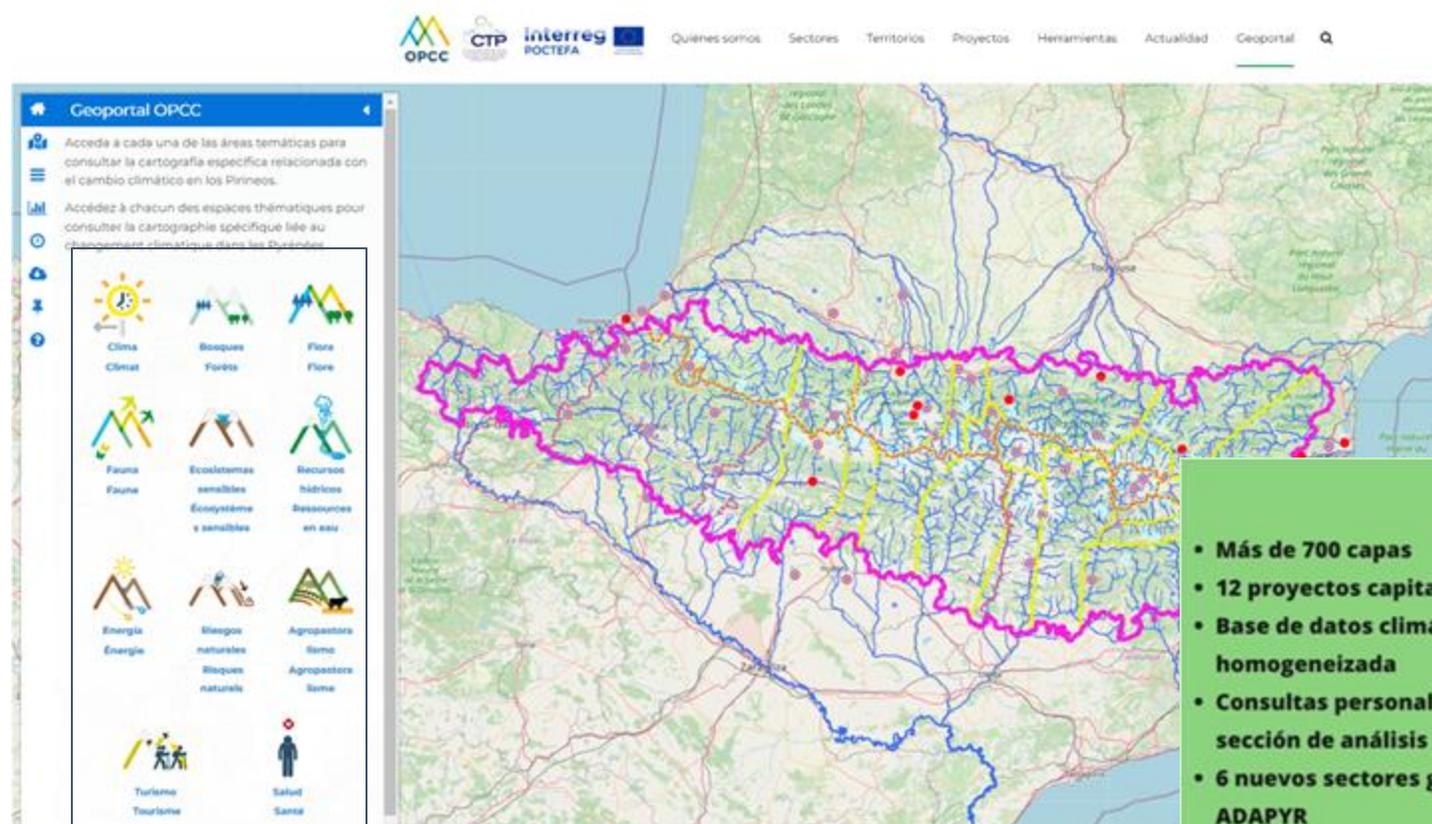
Téléchargements



Projets



A propos de



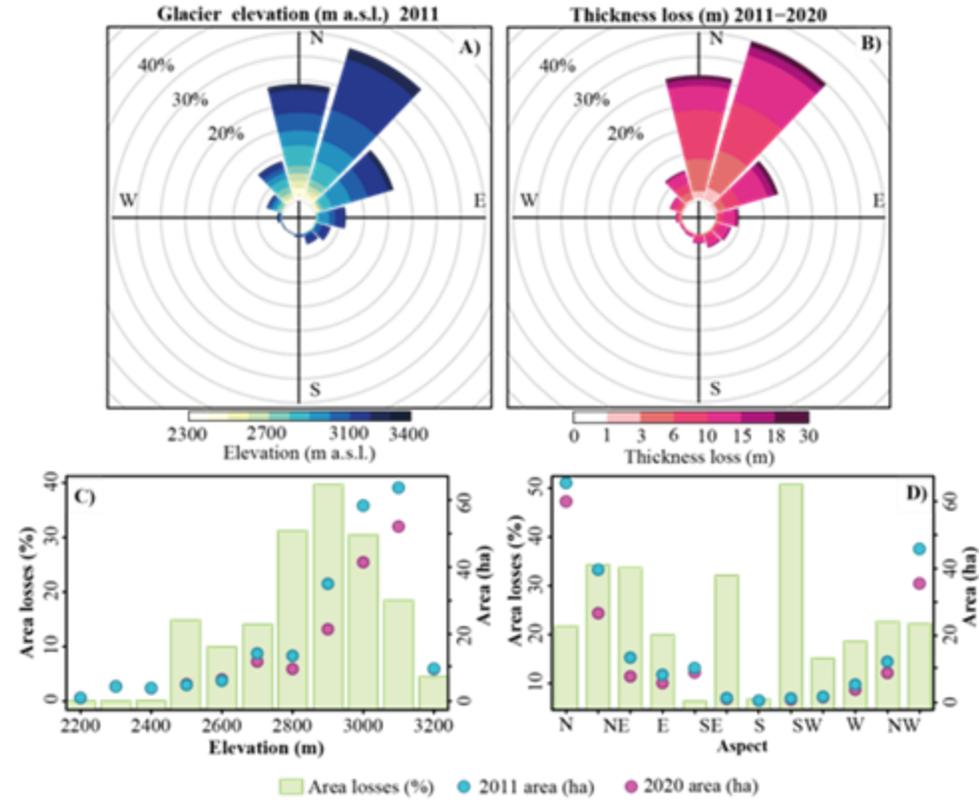
- Más de 700 capas
- 12 proyectos capitalizados
- Base de datos climáticos homogeneizada
- Consultas personalizadas en la sección de análisis
- 6 nuevos sectores gracias a ADAPYR

- 11 domaines thématiques
- + de 700 couches carto

<https://www.opcc-ctp.org/es/geoportal>



Glaciers



Glaciers



Ecosistemas
sensibles

Balance hídrico | Bilan hydrique

Riesgos naturales | Risques naturels

Glaciares | Glaciers

Localización glaciares | Emplacement glaciers

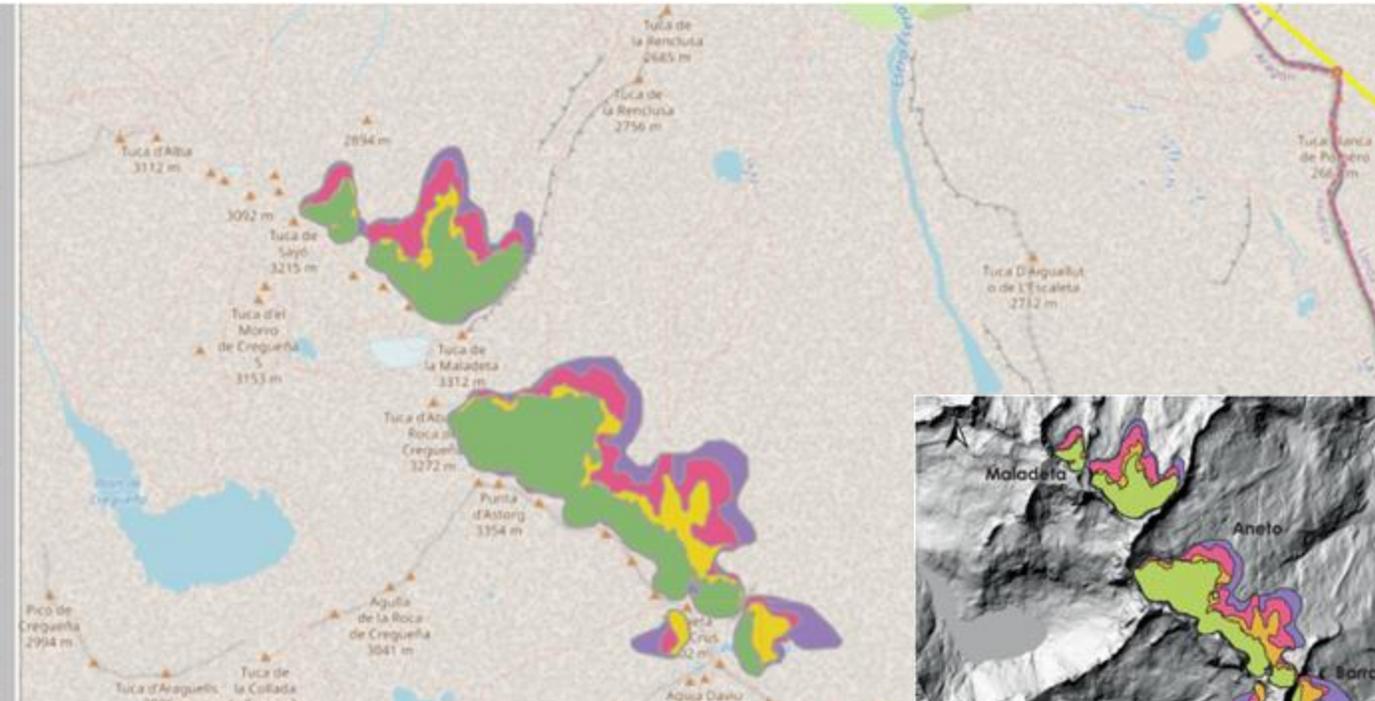
Superficie | Surface

Superficie | Surface 1990

Superficie | Surface 2000

Superficie | Surface 2011

Superficie | Surface 2020



Superficie | Surface 2020

Glaciares / Glaciers

Capa seleccionada / Couche sélectionnée : Area 2020 / Aire 2020

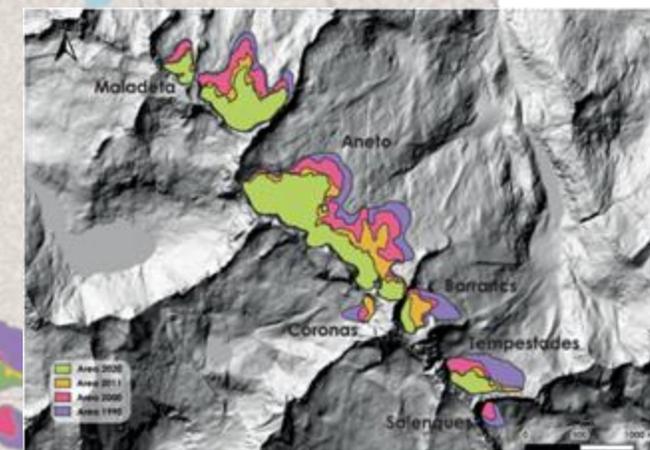
Descripción / Description : Delimitación del área de cada glaciar en el año 1990 (datos en hectáreas) / Délimitation de la superficie de chaque glacier dans l'année 1990 (données en hectares)

Fecha de creación / Date de creation : 10/02/2022

Resolución espacial / Résolution spatiale : 3.3 m

Sistema de referencia / Système de référence: WGS_1984_UTM_Zone_31N EPSG: 32631

Organismo responsable / Organisme responsable: CTP OPCC



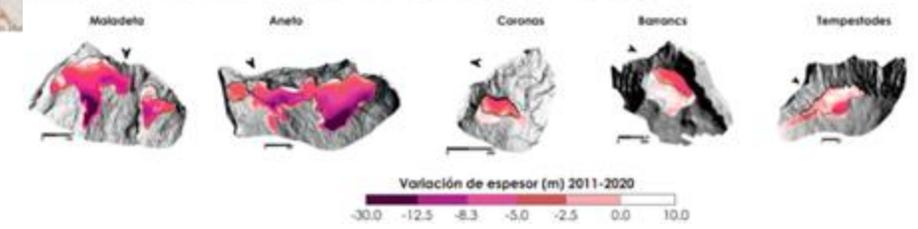
Macizo Maladeta

Maladeta		Barrancs	
Año	Área (ha)	Año	Área (ha)
1990	50.81	1990	13.62
2000	44.10	2000	8.22
2011	30.75	2011	4.54
2020	25.10	2020	2.58

Anelo		Tempestades	
Año	Área (ha)	Año	Área (ha)
1990	100.27	1990	20.01
2000	83.97	2000	11.35
2011	62.60	2011	7.57
2020	47.35	2020	5.64

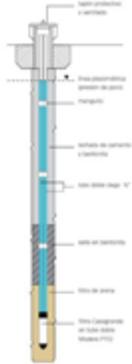
Coronas		Solenques	
Año	Área (ha)	Año	Área (ha)
1990	4.48	1990	3.55
2000	2.42	2000	1.57
2011	1.54	2011	-
2020	-	2020	-

Cambios del macizo		
Periodo	Cambio área (ha)	Cambio espesor (m)
1990-2020	-112.27	-7.61
2011-2020	-28.54	-7.61



Ressources en eau

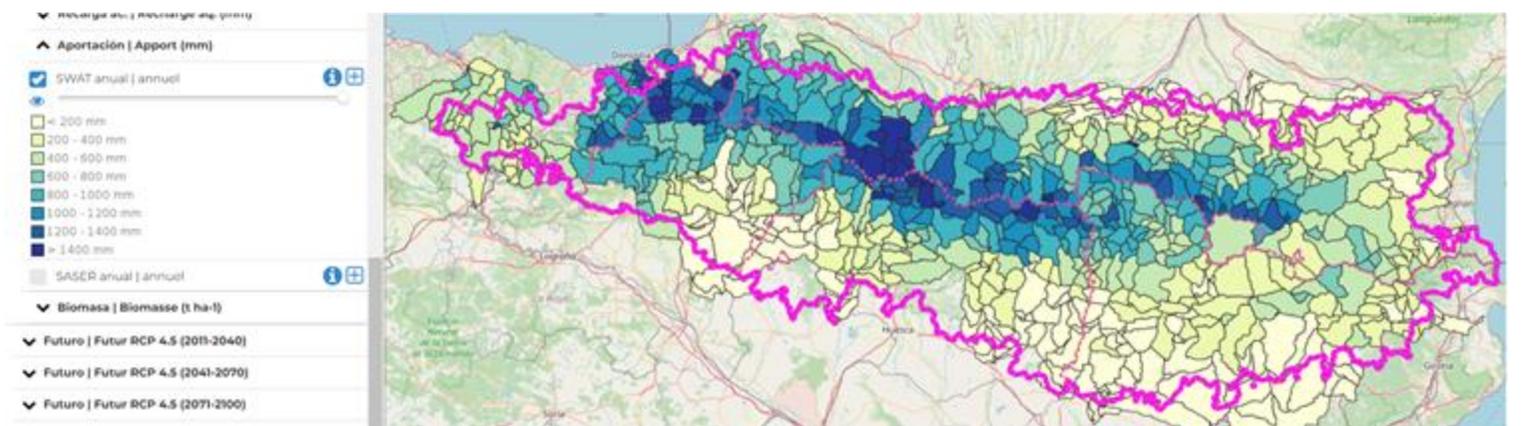
Piézomètre



Stations de mesure

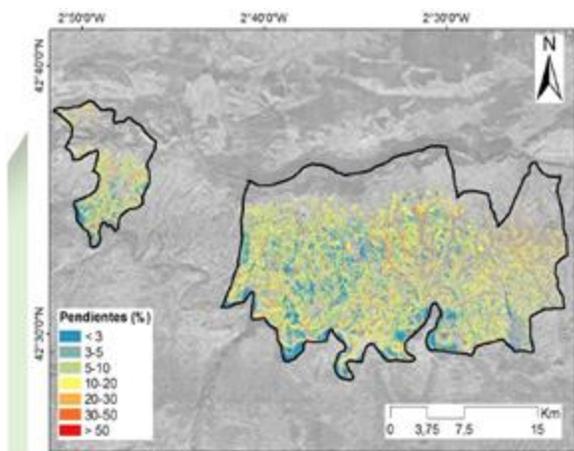


Et la modélisation avec des données climatiques...



Projets européens et actions concrètes

Cas pilote de gestion conservatrice des sols pour lutter contre l'érosion : Rioja Alavesa



Pendiente	Area (ha)	% superficie
<3%	1914,7	14,34
3-5%	1761,5	13,19
5-10%	4052,53	30,35
10-20%	4314,11	32,3
20-30%	1106,66	8,29
30-50%	201,64	1,51
>50%	0,86	0,01



LES OBJECTIFS DE L'ESSAI :

- Démontrer les avantages de l'utilisation de couvertures végétales dans les vignobles présentant un risque d'érosion (aucun travail du sol, travail du sol intermédiaire avec couverture végétale).
- Évaluer les différences agronomiques et œnologiques en fonction de la gestion.



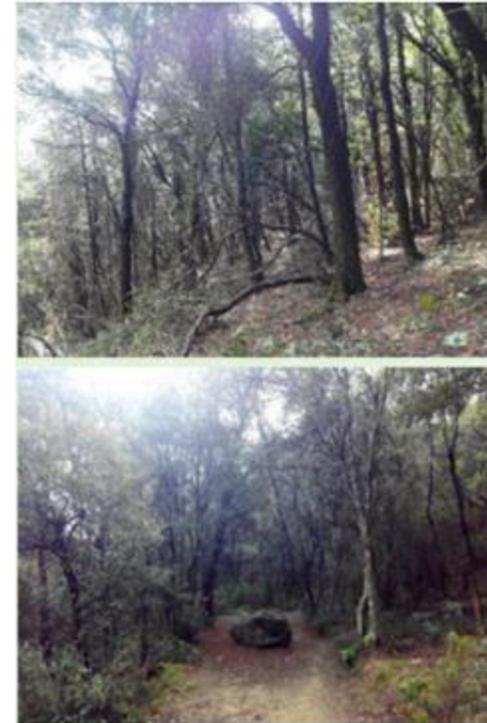
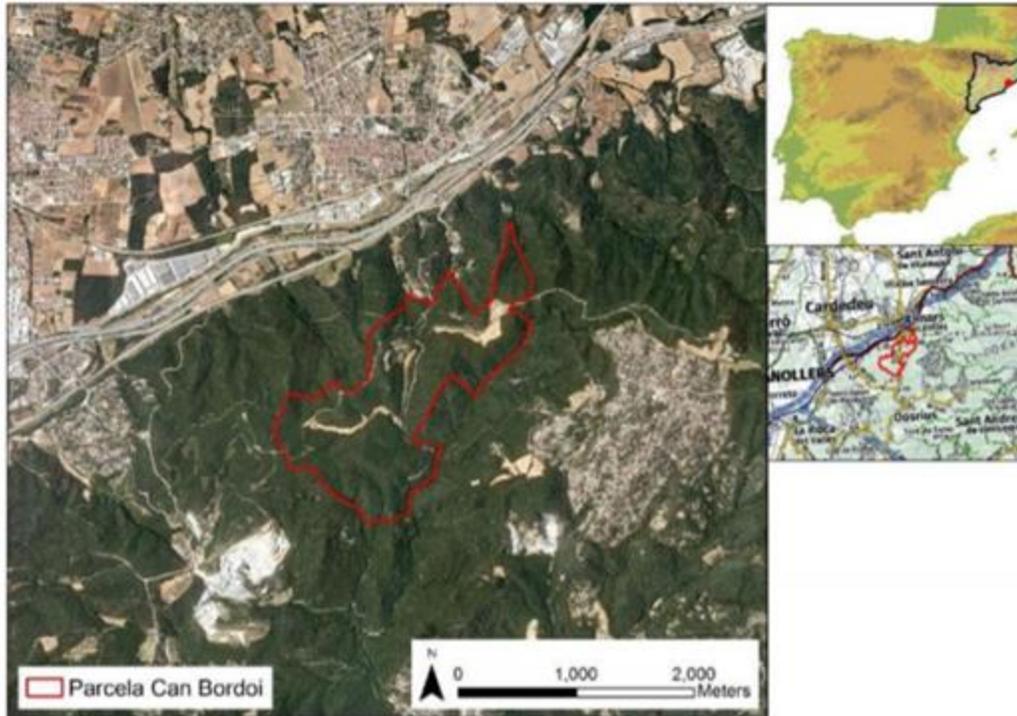
Cas pilote de gestion conservatrice des sols pour lutter contre l'érosion : Rioja Alavesa



Tratamiento	Tierra acumulada (Caja Gerlach)			Tierra en agua escorrentía			TIERRA TOTAL EROSIONADA		
	(g/m ²)	(kg/ha)	*Vol (m ³ /ha)	(g/m ²)	(kg/ha)	*Vol (m ³ /ha)	(g/m ²)	(kg/ha)	*Vol (m ³ /ha)
Cubierta Vegetal Espontánea (CV)	78	775	1,2	66	659	1,0	143	1434	2,2
Laboreo Convencional (LAB)	302	3021	4,5	95	950	1,4	397	3970	6,0
<i>Dif. CV vs LAB</i>	-74%			-31%			-64%		



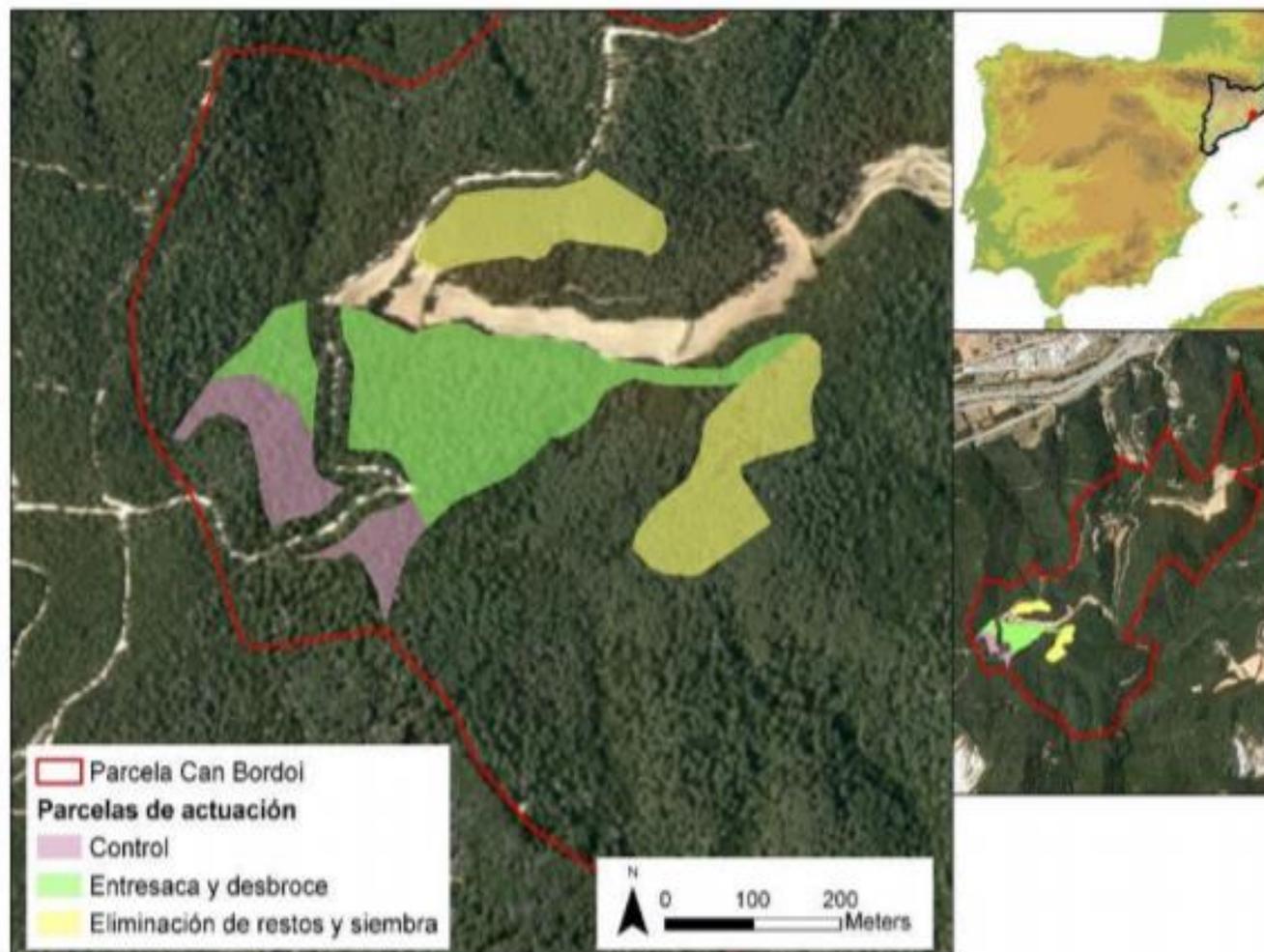
Essai pilote de gestion forestière dans une forêt méditerranéenne de chênes verts à risque élevé d'incendie: **massif du Montnegre-Corredor (Catalunya)**



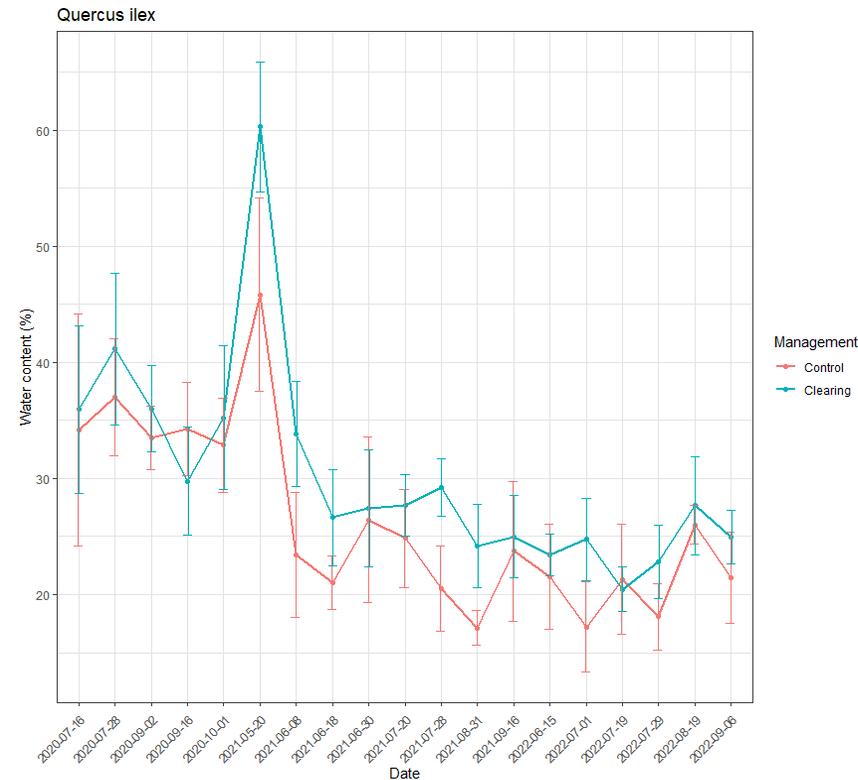
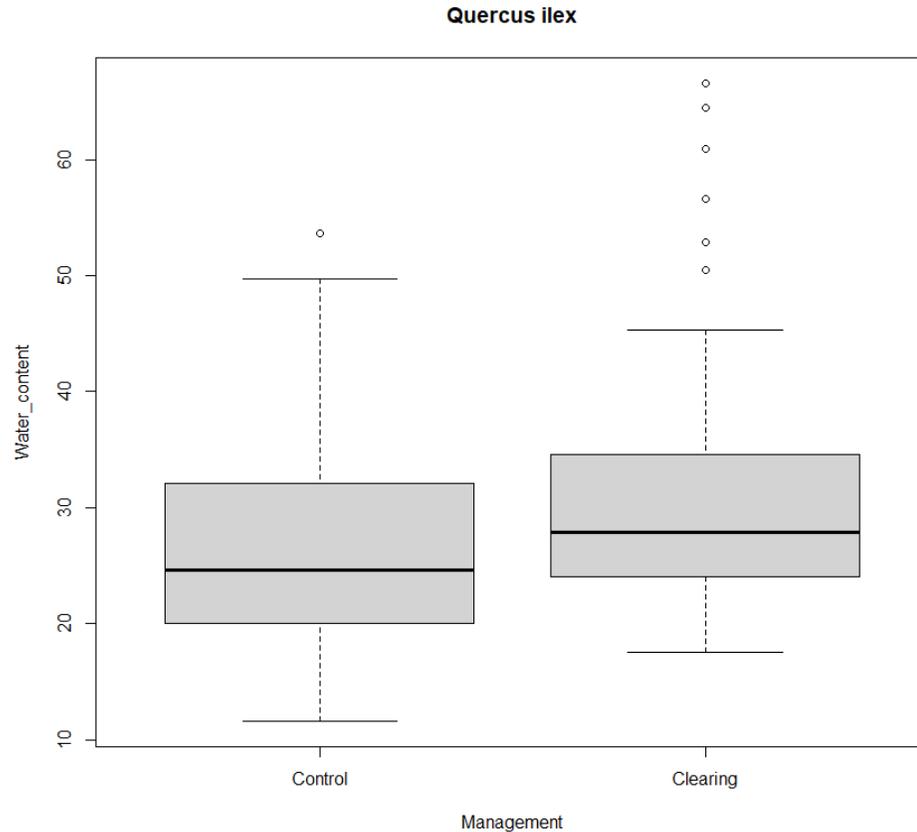
Gestion adaptative des forêts

sur 5,4 ha selon le PTGMF
(plan forestier spécial du
corps des pompiers de la
forêt catalane) :
l'éclaircissement ou la coupe
sélective et
le débroussaillage.

- Parcelle témoin de 1,87 ha.
- Récupération de la mosaïque agrosilvo-pastorale sur 4,7 ha :
- Élimination des restes de l'ensemencement des pâturages.



Résultats des traitement sur: **Humidité du combustible** et **État de santé de la forêt**



Les mesures appliquées augmentent :

- l'humidité du combustible
- Améliorent légèrement l'état de santé

Application de mesures fondées sur la nature pour réduire le risque d'érosion dans une zone protégée (réseau public d'eau en danger).



Application de mesures fondées sur la nature pour réduire le risque d'érosion dans une zone protégée (réseau public d'eau en danger).

Fertilisation et préparation du sol avant la restauration



Restauration écologique avec de semences chauvages (*Festuca eskia*)



PHUSICOS - Application de solutions basées sur la nature (NBS) dans l'atténuation des risques naturels et climatiques





LIFE PYRENEES4CLIMA



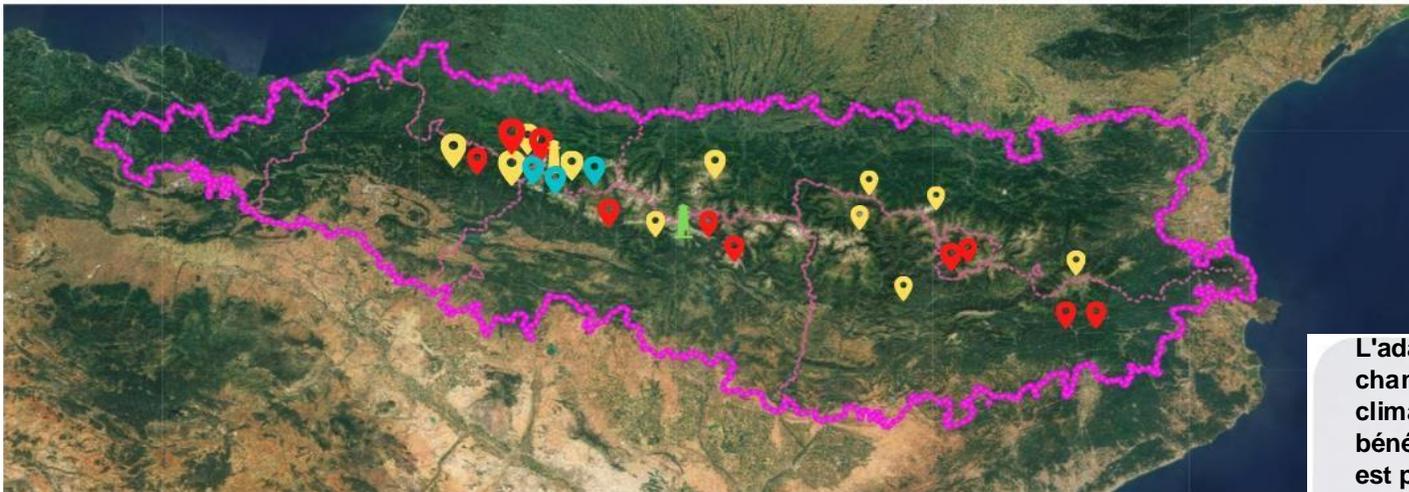
*Vers une communauté de montagne transfrontalière résiliente
au changement climatique dans les Pyrénées 2024-2031*



Cases pilotes et phares

-  Ecological soil restoration in Pierre Saint Martin and Grand Tourmalet
-  Impacts of CC and tourism on the Garcés karst system
-  Development and testing of water management tools in experimental catchments
-  Management/regulation actions on invasive species
-  Pilote case on ecological connectivity
-  Valuation of ecosystem services at the local level in the Pyrenees
-  Analysis and evaluation of water quality and management in the Pyrenees
-  Analysis and evaluation of water quality and management in the Pyrenees 2
-  Ordesa Monte perdido National Park
-  Pyrénées-Orientales National Park

-  Resilient tourism models in ski resorts
-  Incubator for innovation in circular tourism
-  Development of specific agro-tourism offers
-  Improving the marketing of pastoralism products
-  Valuation of wool
-  Valuation of products of local agriculture
-  Mountain agriculture diversification
-  Valuation of products of local agriculture



PYRENEES4CLIMATE pilote cases and lighthouses

-  Demonstrative pilote cases
-  Pyrenees lighthouses

- 33 cas démonstratifs (WP2, WP3, WP4, WP5)
- 2 cas de phare (WP6)

L'adaptation aux changements climatiques avec des bénéfices locaux clairs est possible... elle a des co-bénéfices et elle est efficace !

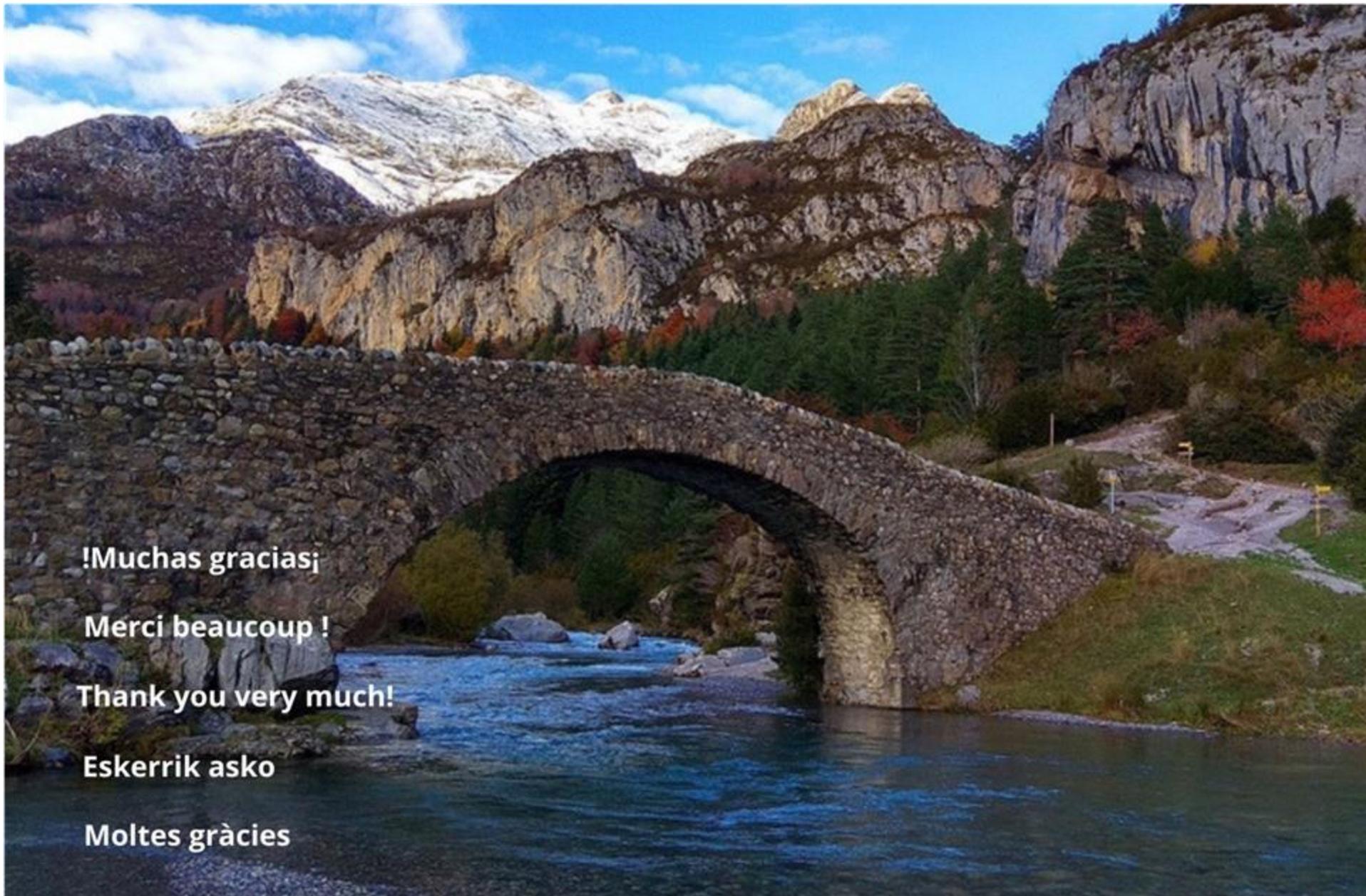


CANDIDATURE Living-Labs

- Processus d'implication et de coopération au niveau local.
- Cas de démonstration pour le transfert.
- Coopération des gestionnaires ~~et~~ des scientifiques et des représentants institutionnels régionaux







!Muchas gracias;

Merci beaucoup !

Thank you very much!

Eskerrik asko

Moltes gràcies

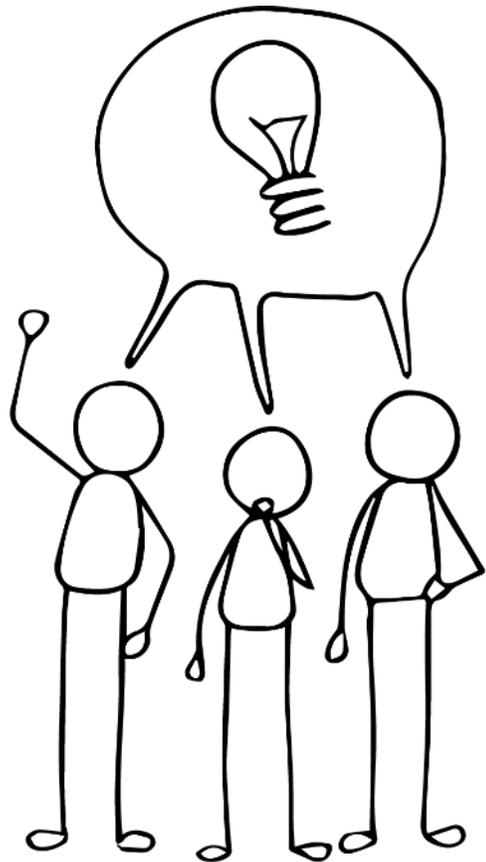


Rivière Ara sous le
pont de San
Nicolas, Bujaruelo.

*La dernière rivière
sauvage des
Pyrénées.*



Avez-vous des questions ?



La démarche TACCT du Bocage Bourbonnais



**BOCAGE
BOURBONNAIS**
COMMUNAUTÉ DE COMMUNES

Jean-Marc DUMONT,

Président de la Communauté de communes du Bocage Bourbonnais (25 communes, 14 000 hab.)



DÉMARCHE TACCT

Retour d'expérience du Bocage Bourbonnais



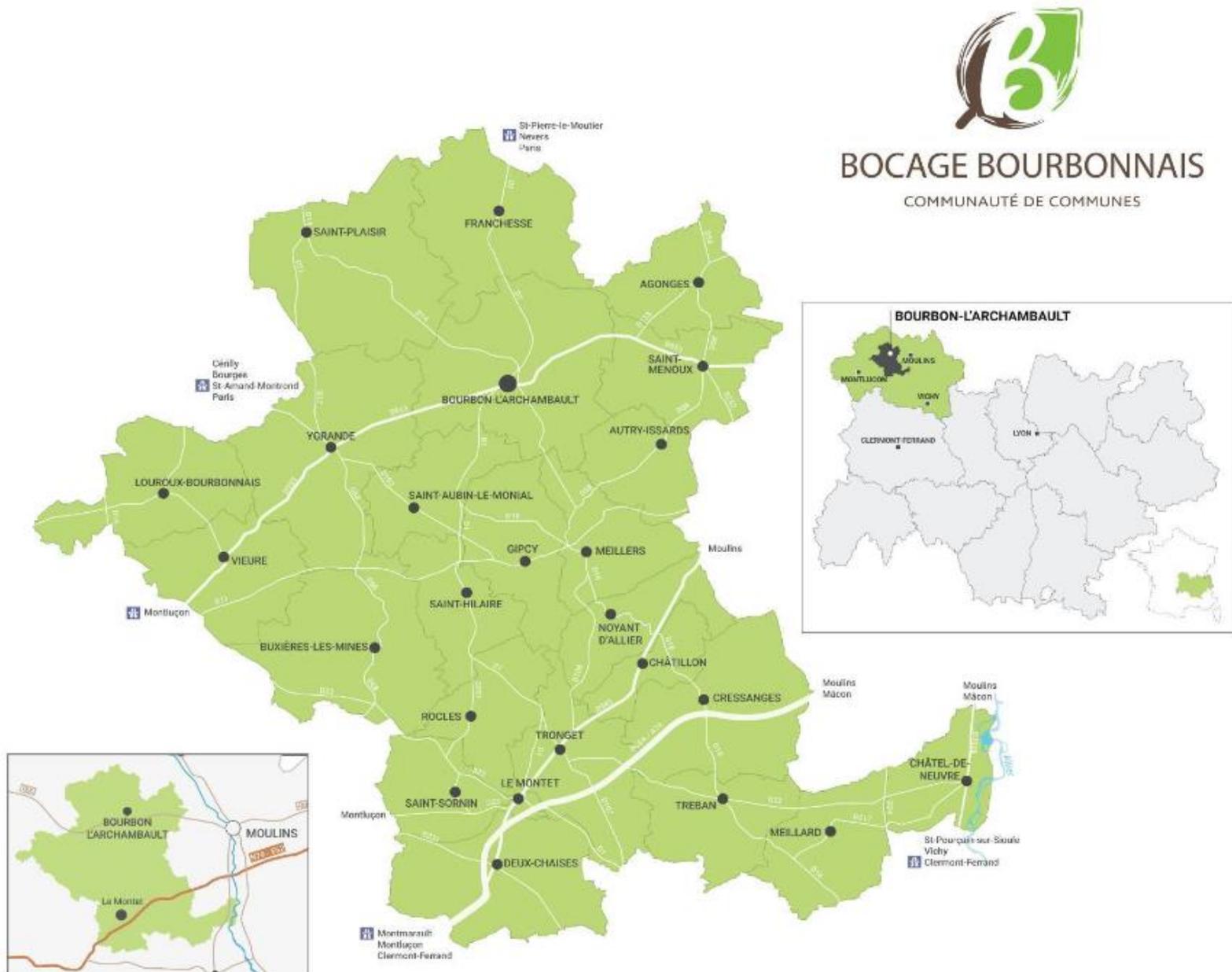
Trajectoires d'Adaptation
au Changement Climatique
des Territoires

Juin 2024



LE TERRITOIRE

- 25 communes
- Un peu moins de 14 000 habitants
- 735 km²
- Vocation rurale, avec 86% des surfaces notamment élevage et cultures associées,
- 12%, soit 9 000 ha du territoire est couvert par des forêts, et environ 1 000 ha par des haies bocagères.
- Tête de 3 bassins d'eau



LE POINT DE DÉPART

→ Prise de connaissance de TACCT dans le cadre du Projet Alimentaire Territorial (PAT): préoccupations des agriculteurs sur les impacts du changement climatique

- PCAET adopté en 2021 avec un volet adaptation peu développé.
- Atlas de la biodiversité communautaire: qui met en avant des fragilités.
- Territoire Engagé pour la Nature depuis 2022: notre collectivité inscrit la biodiversité au cœur de ses politiques publiques.



L'ORGANISATION

Equipe technique phase diagnostic

- 1 coordinateur: DGS
 - 1 agent référent à temps partiel : chargée de mission PCAET
 - 1 agent en soutien : collecte et analyse des données
- + mobilisation des services en fonction des besoins

Equipe technique phase stratégie

- 1 coordinateur: DGA Stratégie territoriale
 - 1 agent référent : animatrice démarches environnementales et transitions
 - 1 agent en soutien : chargée de mission PCAET
- + mobilisation des services en fonction des besoins



L'EQUIPE CŒUR

- L' équipe cœur (équipe projet) est composée du président et 5 élus et mobilise des agents de différents services au moins une fois par trimestre
- Des points d'étape récurrents: a minima une fois par trimestre
- Débat, donne des orientations sur le fond et sur la forme.

→ L'objectif: assurer la prise en compte de la stratégie d'adaptation au changement climatique dans l'ensemble des démarches portées à l'échelle intercommunale par l'EPCI, les communes et les autres acteurs locaux



L'IMPLICATION DES ELUS

- Le bureau communautaire (12 élus) a participé à l'élaboration du diagnostic : un atelier dédié en mai 2022 et participe aux rencontres
- La démarche a été présentée en conseil communautaire aux différentes étapes
- Les élus sont conviés aux temps de travail avec les partenaires



Séance de travail sur le diagnostic: frise chronologique sur les évolutions du climat, construite avec les élus du bureau communautaire et les agents communautaires.

LA MOBILISATION DES PARTENAIRES

→ La volonté de la communauté de communes est de **mettre en place une stratégie partagée, qui prend en compte la volonté et les actions des différents partenaires qui agissent sur le territoire.**

- Organisation de temps de travail collectifs: 1 demi-journée par an
 - Phase diagnostic: recueil des avis experts sur la sensibilité du territoire (par secteur et aléas climatiques)
 - Phase stratégie: recueil des avis sur les enjeux prioritaires, les niveaux d'impact, les finalités d'adaptation.
 - Phase opérationnelle: validation du plan d'actions et échanges sur les actions collectives prioritaires
- Organisation d'échanges bilatéraux



LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE dans le Bocage Bourbonnais

ETAT
D'AVANCEMENT

Diagnostic
posé en 2022



BOCAGE BOURBONNAIS
COMMUNAUTE DE COMMUNES



ÇA DÂLE
dans le Bocage !

LE BOCAGE BOURBONNAIS PRÉPARE
SON ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



DESTRUCTION DE L'HABITAT NATUREL DES ESPÈCES

La hausse des températures fragilise le bocage, élément essentiel pour la biodiversité, pour la régulation climatique et pour notre paysage.



MANQUE D'EAU

Dégradation de la qualité de l'eau du fait de la réduction des débits d'eau, de la concentration de certains polluants, et pleins d'autres facteurs. Possible réduction de la capacité des nappes à se régénérer.

Sur les 16 ensembles d'eau, tronçons de cours d'eau, étangs du territoire :

- › 2011 : 3 étaient dans un état médiocre,
- › 2017 : 9 étaient dans un état médiocre et 2 en mauvais.



DÉPÉRISSEMENT DES ARBRES ET D'AUTRES VÉGÉTAUX

Mise en danger des écosystèmes, perte de biodiversité. 12% du territoire de la CCBB est couvert par le milieu forestier.



FRAGILISATION DES SOLS

par le retrait gonflement d'argile qui engendre des fissures et cassures, abimant les bâtiments et les routes. Depuis 2000, 51 arrêtés ont été pris dus à ce phénomène.



AUGMENTATION DES TEMPÉRATURES EN CENTRE-BOURG

Aggravation des problèmes de santé, notamment chez les personnes fragiles.



+ 2.1°C
en 70 ans



+18 JOURS
où la
température
est >25°C



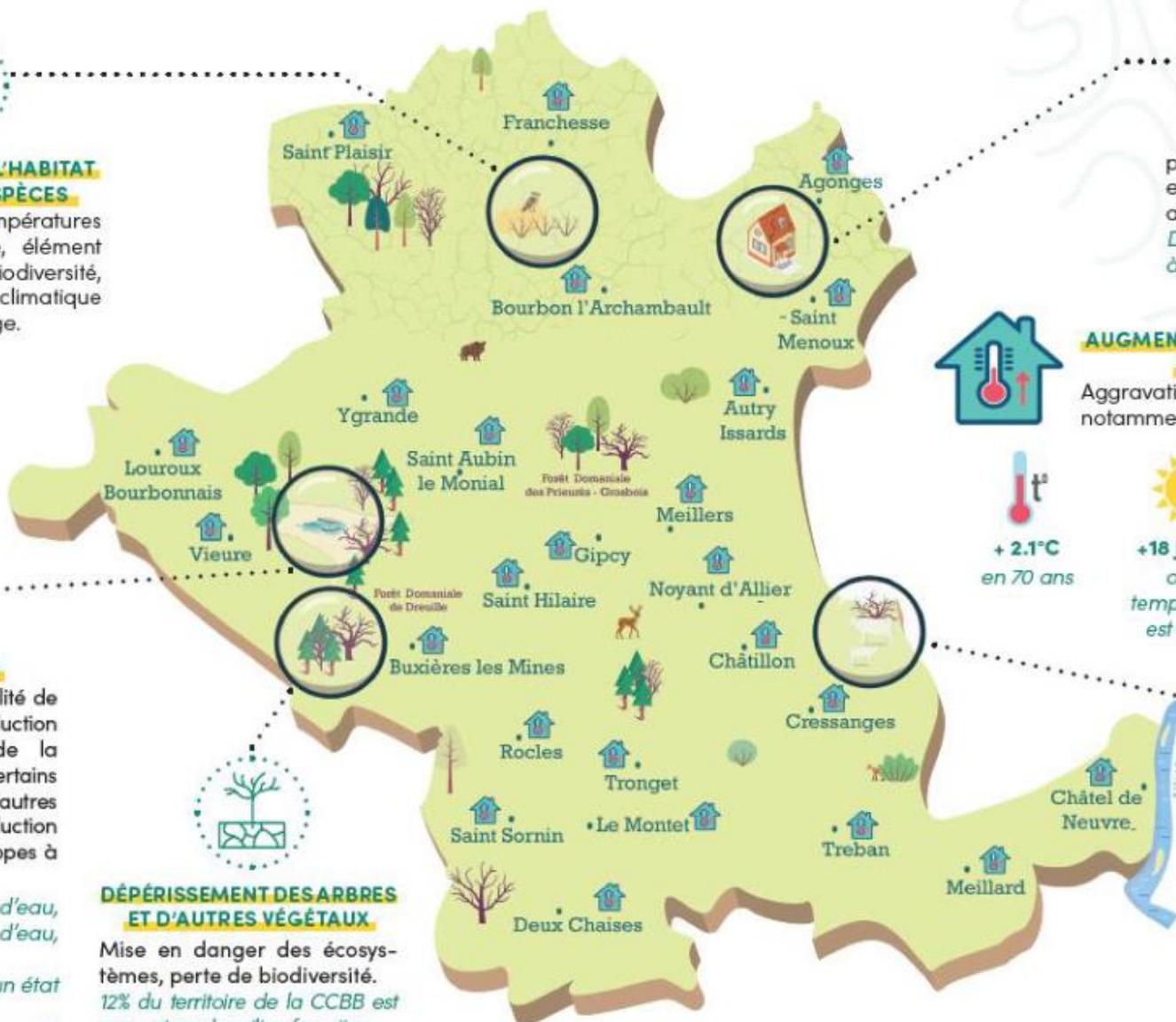
-12 JOURS
de gel
depuis 1960



IMPACT SUR LES ESPÈCES VIVANTES ET SUR L'ÉCONOMIE LOCALE

Difficulté des espèces à s'adapter à la hausse des températures. Réduction des rendements des exploitations agricoles et dégradation des conditions de vie des animaux d'élevage.

Alors que notre territoire est fortement caractérisé par de l'activité agricole (636 emplois, 79% de la surface).



QUELS SONT LES ENJEUX QUI SE DEGAGENT?

Qu'est-ce qui pose problème au niveau du territoire?

Comment on pourrait formuler des enjeux à partir des impacts?

- Dégradation du cadre de vie dans les bourgs et à l'intérieur des bâtiments, qui n'assure plus le bien-être et la bonne santé de la population.
- Baisse de la disponibilité de l'eau engendrant des conflits d'usage.
- Dépérissement des forêts et du maillage bocager, au détriment des services écosystémiques et du paysage.

Thématique	Description courte	Vulnérabilité actuelle	Vulnérabilité future
● Ressources en eau	Diminution de la qualité de la ressource en eau	12	16
● Ressources en eau	Baisse de disponibilité en eau et conflit d'usage	8	12
● Agriculture	Baisse des rendements agricoles	12	16
Agriculture	Hausse de parasites	9	12
Agriculture	Erosion des sols	2	2
● Forêt	Dépérissement des arbres	12	16
● Milieux et écosystèmes	Perte d'habitat et de biodiversité	8	12
● Aménagement du territoire	Ilots de chaleur urbain	12	16
Aménagement du territoire	Risque d'inondation accru	4	4
● Bâtiment	Inconfort thermique dans les bâtiments	12	16
● Bâtiment	Fragilité du bâti au phénomène de RGA	9	12
● Santé	Problèmes sanitaires dues aux vagues de chaleur	12	16
Santé	Inconforts liés à la qualité de l'air	9	12
Tourisme	Baisse des revenus liés au tourisme	6	8
Tourisme	Restrictions d'accès aux espaces naturels	4	6

LA DÉMARCHE DE CONSTRUCTION DE LA STRATÉGIE

Priorisation des enjeux

- Un choix difficile compte tenu des urgences
- Un choix guidé par la capacité des acteurs locaux à porter les enjeux

Identification des niveaux d'impacts

- Sur la base d'indicateurs, définir des seuils qui permettront de passer à une nouvelle phase du plan d'actions
- Discussions importantes avec les partenaires dans le cadre d'ateliers

Identification des actions

- Valorisation de ce qui est déjà mis en place ou envisagé par les acteurs locaux
- Identification des actions à mettre en place en prenant en compte les compétences et capacités de chacun

Élaboration des trajectoires

- Au point de départ: 3 trajectoires allant de la plus conservatrice (renforcement des actions déjà en cours) à la plus contraignante (déployant des moyens coercitifs pour forcer des changements)
- Souhait de l'équipe cœur d'approfondir les discussions avec les partenaires pour clarifier les engagements de chacun et assurer la faisabilité**

Plan d'action

- Prenant en compte les moyens déjà déployés et ciblant le renforcement de la coordination et coopération entre acteurs locaux

DE LA PLANIFICATION À LA MISE EN ŒUVRE

14 juin 2024 : réunion annuelle des partenaires.

- 37 personnes, représentant 19 organismes 7 élus communautaires

Objectifs:

- Validation du plan d'actions construit à l'issue des entretiens menés depuis juin 2023.
- Co-construction de fiches actions prioritaires : permettant de territorialiser, coordonner l'action des partenaires et chercher des financements pour la mise en œuvre.



SENSIBILISER ET MOBILISER LA POPULATION

- 2 tables rondes mobilisant les retours d'expérience des partenaires sur les actions d'adaptation au changement climatique qu'ils mènent.
- 1 conférence.
- 50 habitants.

→ Objectif d'organiser un événement ouvert au public tous les ans.

ÇA DÂLE* dans le Bocage!

LE BOCAGE BOURBONNAIS S'ADAPTE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE !

Une soirée d'échanges sous forme de tables rondes et d'une conférence pour parler des enjeux et des retours d'expériences d'acteurs engagés sur l'adaptation au changement climatique.

**14
JUN**

Lieu-dit
**LES TAILLES À
BUXIÈRES-LES-MINES**



**ENTRÉE LIBRE
ET GRATUITE**

17H30 - 18H30

TABLE RONDE 1 NOS FORÊTS FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Quels constats ? Quels moyens d'action et d'adaptation ? Quels impacts sur la filière ?

18H30 - 19H30

TABLE RONDE 2 LES HAIES, DES ALLIÉES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES ?

Quels impacts ont les changements climatiques sur elles ? Quels moyens d'action et d'adaptation ? Quels impacts sur l'agriculture ?

19H30

CONFÉRENCE «LES COLÈRES DU CIEL. VOYAGE AU CŒUR DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES»



Explorons la Terre à partir des orages, révélant l'état de notre atmosphère. Nous aborderons la mécanique du climat, les aléas météorologiques et leurs interdépendances subtiles. Partons à la découverte de notre planète avec optimisme, en appréhendant les défis liés aux changements climatiques.



Raymond Piccoli

Scientifique et spécialiste de la foudre

LES BENEFICES DE NOTRE ENGAGEMENT



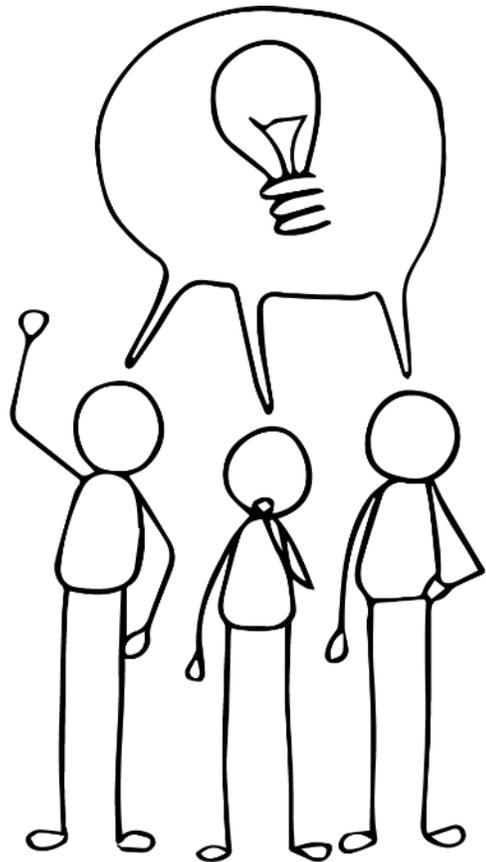
Prise de conscience collective.

Meilleure connaissance des vulnérabilités du territoire.

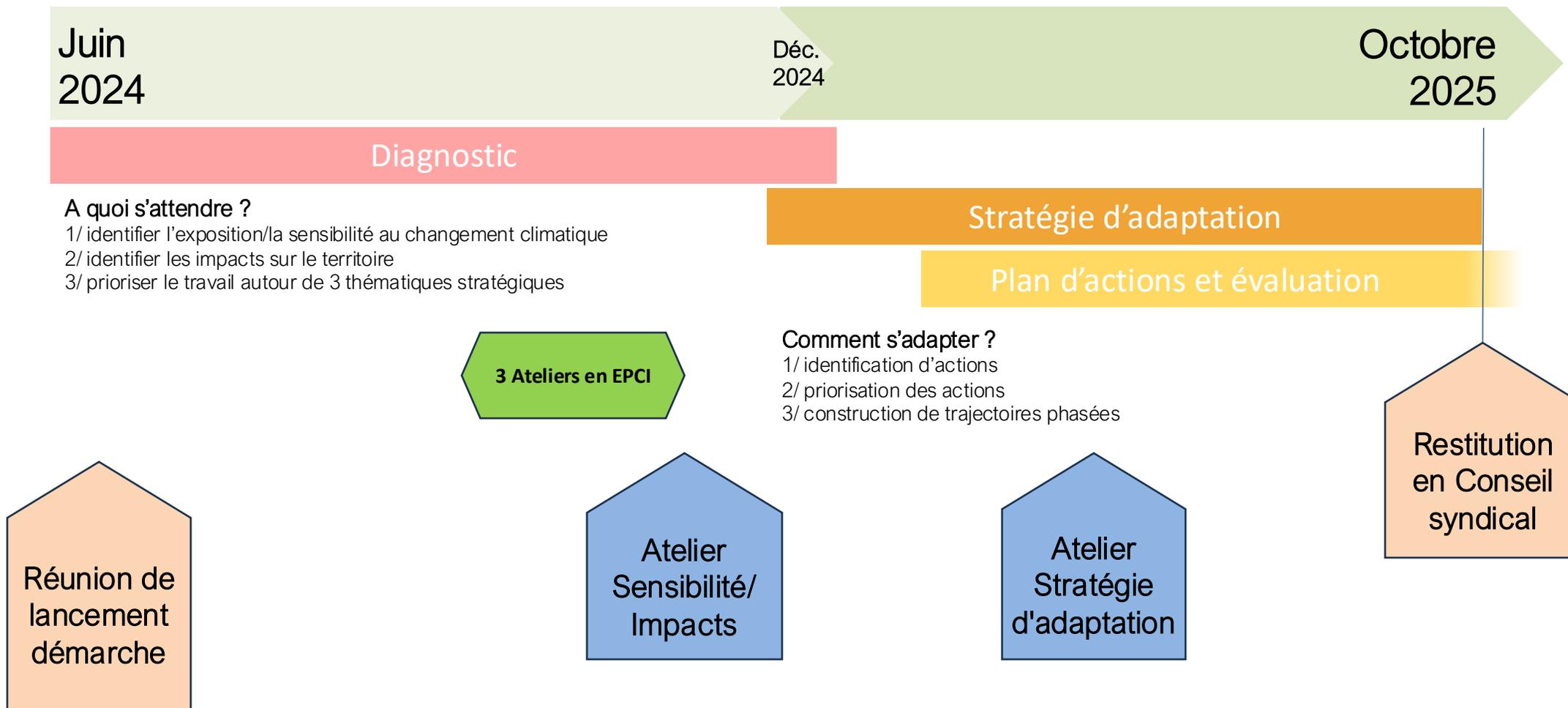
Questionnement collectif sur les priorités.

L'importance d'une action partagée et portée par plusieurs acteurs: la collectivité ne peut pas agir seule !

Avez-vous des questions ?



Calendrier de la démarche

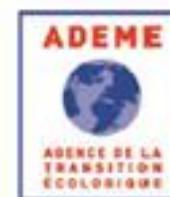




AREC Occitanie



Agence
Régionale
Énergie Climat



BANQUE des
TERRITOIRES

