



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

HAUTE-GARONNE
ENVIRONNEMENT



METEO
FRANCE

COMPRENDRE LE DEREGLEMENT CLIMATIQUE : DU GLOBAL AU LOCAL

Jean-Michel SOUBEYROUX
Directeur Adjoint Scientifique de la Climatologie et des Services
Climatiques,
Météo-France, Toulouse

Membre associé de la Mission Régionale de l'Autorité
Environnementale Occitanie



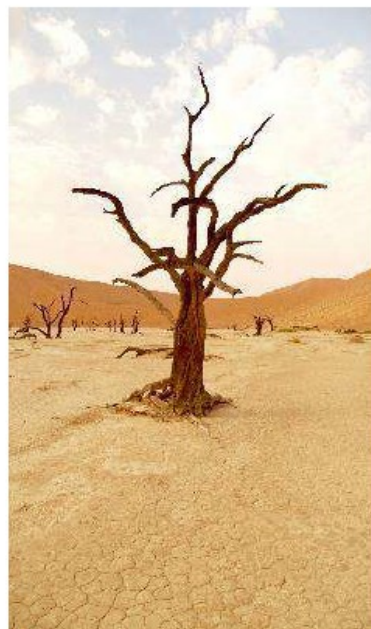
Plan de la présentation

Temps 1 : Comprendre le dérèglement climatique : les messages clés des trois rapports du GIEC de l'AR6

Temps 2 : Etablir le constat du changement climatique en Haute Garonne, projections et impacts sur l'environnement pour les prochaines décennies

Temps 3 : Passer des données à l'action : les services climatiques pour l'adaptation en Occitanie

Temps 1 : Comprendre le dérèglement climatique à l'aide des rapports du GIEC



Météo - Climat : quelles différences ?

MÉTÉO : C'EST L'ÉTUDE DES PHÉNOMÈNES ATMOSPHÉRIQUES POUR PRÉVOIR LE TEMPS.




Température Pression atmosphérique Pluviométrie Vitesse du vent

➤ C'EST LE TEMPS QU'IL FAIT À UN MOMENT ET UN ENDROIT DONNÉS, SUCEPTIBLE DE CHANGER D'UNE HEURE OU D'UN JOUR À L'AUTRE.

≠

CLIMAT : C'EST L'ÉTUDE DES STATISTIQUES DE VARIABLES ATMOSPHÉRIQUES SUR UNE LONGUE PÉRIODE DE TEMPS (30 ANS PAR CONVENTION).



➤ C'EST LE TEMPS AUQUEL ON PEUT S'ATTENDRE, POUR UNE RÉGION DONNÉE.

Source : bonpote.com

Météo - Climat : c'est quoi +2°C ?

En météo, c'est la variation de température que l'on rencontre souvent d'une heure à l'autre

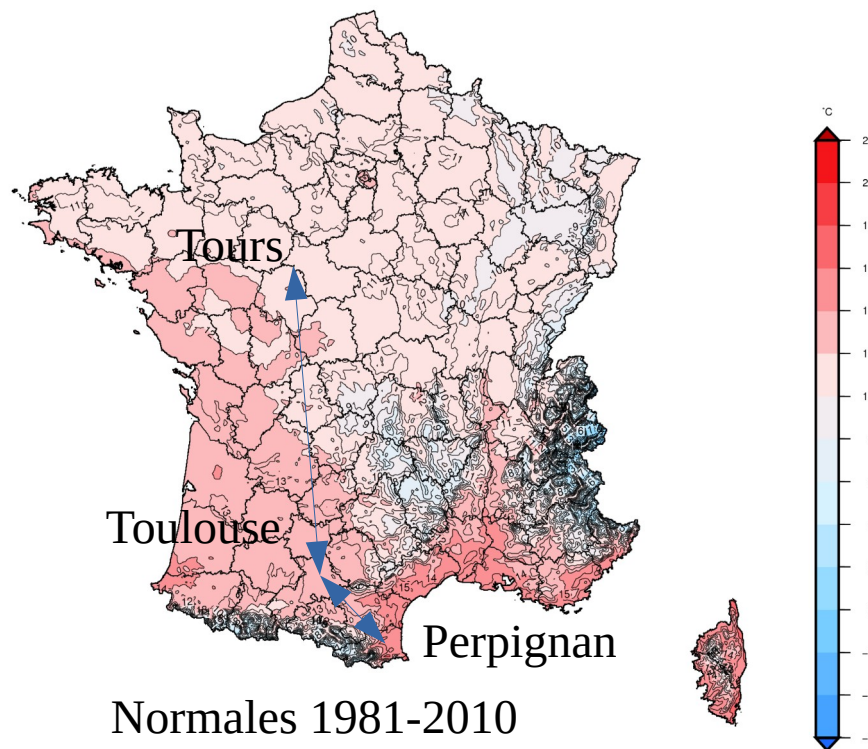
1911



2011



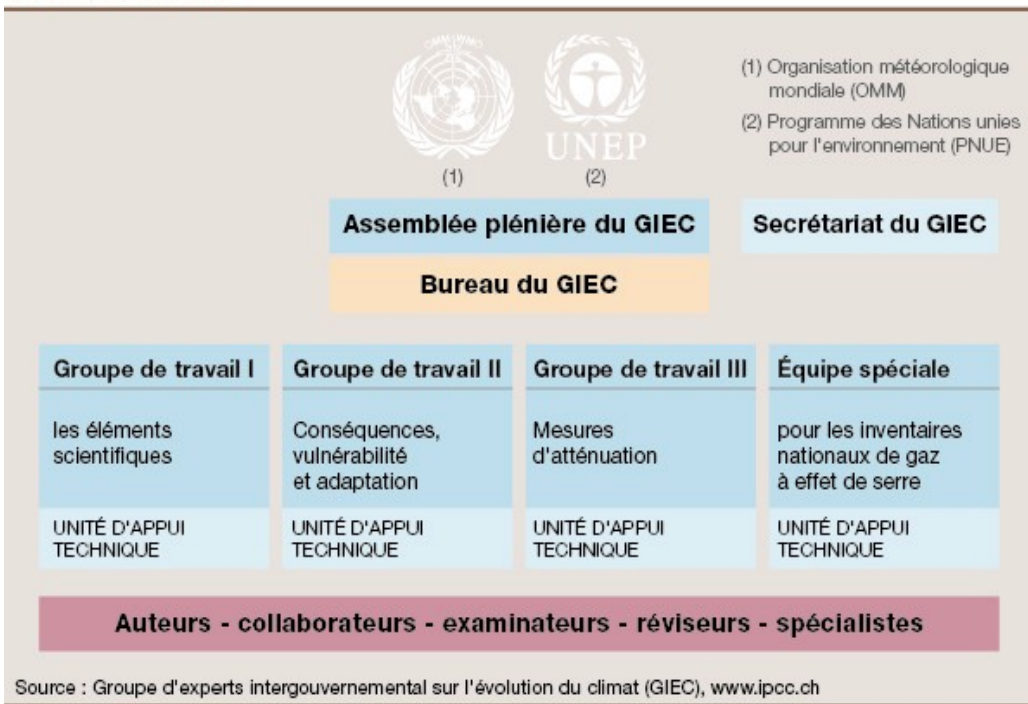
Source : Association Moraine



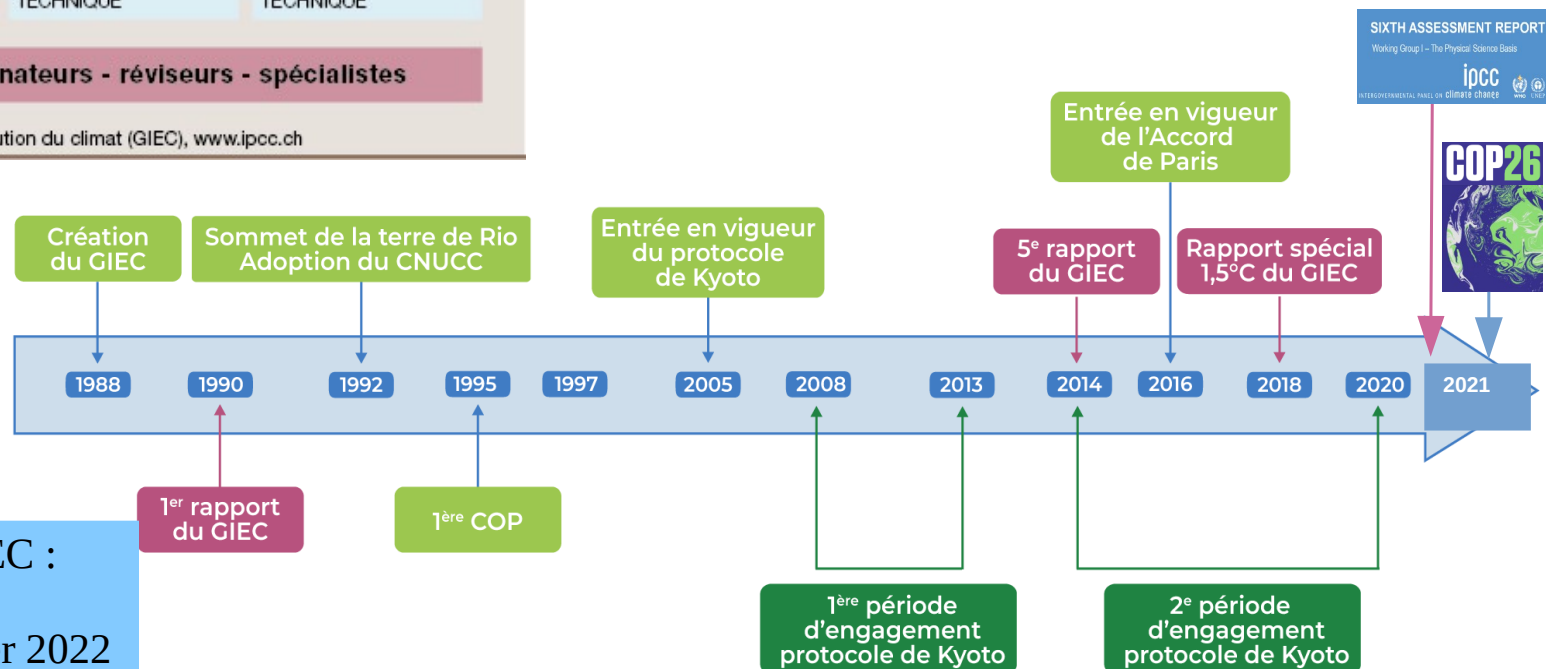
Pour le climat, c'est l'écart de température moyenne entre les climats de début du XX^e siècle et du début de XXI^e siècle,
- La différence entre ces deux photos du glacier d'Ossoue dans les Pyrénées dont sa surface s'est réduite de 60 %,
- la différence de température annuelle moyenne entre Tours et Toulouse ou entre Toulouse et Perpignan

C'est quoi le GIEC ?

Structure du GIEC



Du GIEC aux négociations internationales sur le climat



6^e rapport d'évaluation du GIEC :

- Bases Physique: Aout 2021
- Impacts et adaptation: Février 2022
- Atténuation: Avril 2022
- Rapport de synthèse: Sept 2022

6^e rapport du GIEC sur les bases physiques



[Credit: NASA]

“ Les changements climatiques récents sont généralisés, rapides et s'intensifient. Ils sont sans précédent depuis des milliers d'années.

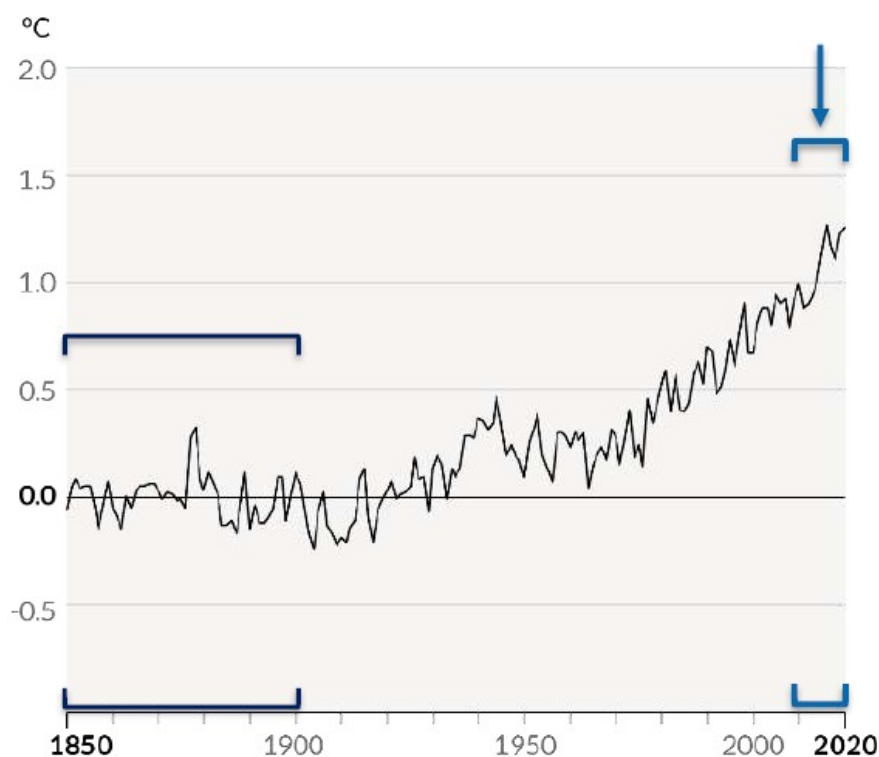
ipcc

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

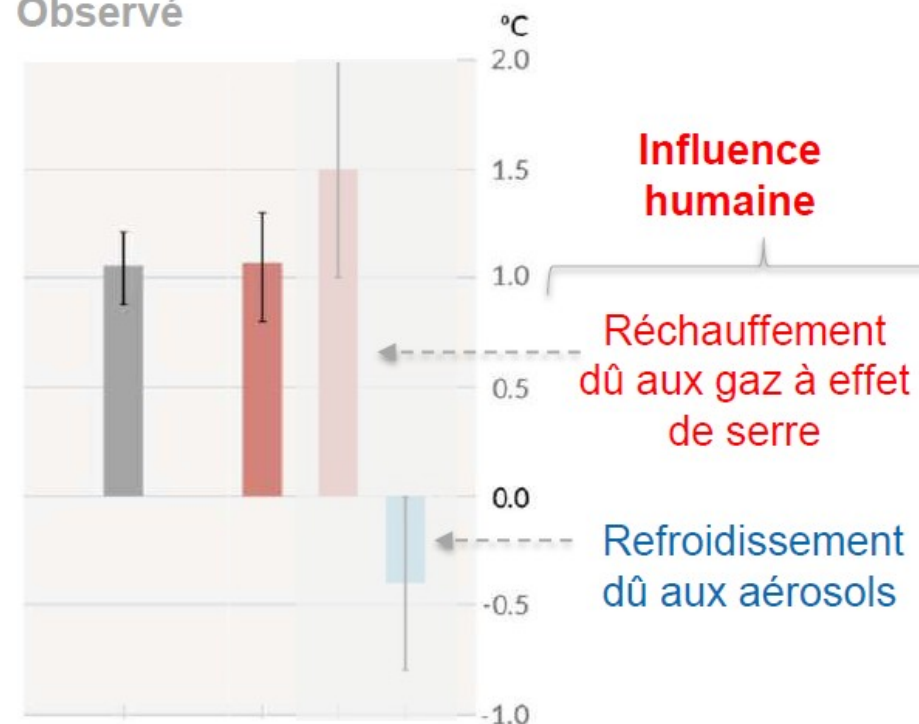


La concentration du CO₂ dans l'atmosphère dépassant aujourd'hui 410 ppm, en hausse de 50 % depuis l'ère pré-industrielle est inédite depuis au moins 800 000 ans

L'influence humaine a réchauffé le climat



Observé

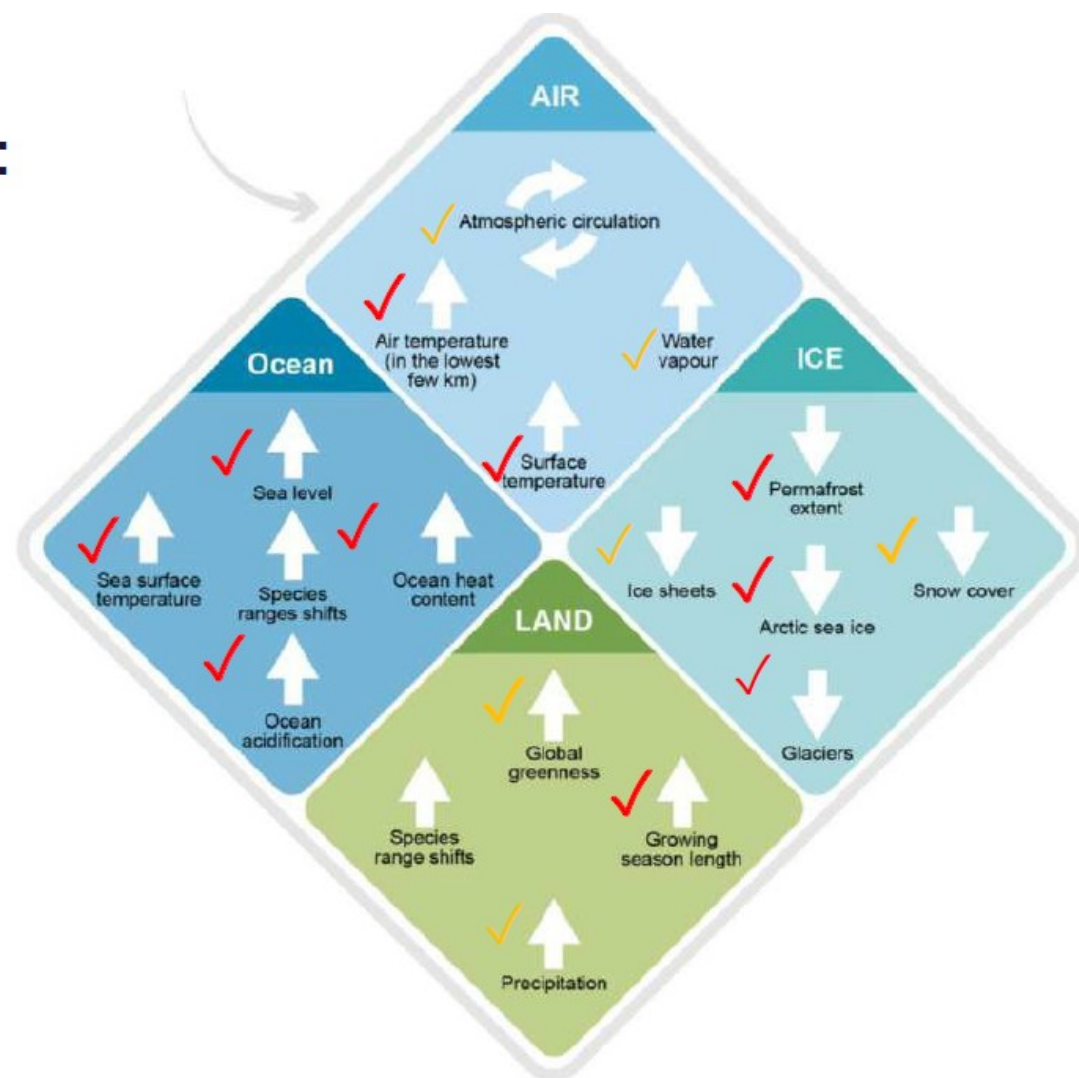


Le réchauffement climatique qui atteint $+1,1^{\circ}\text{C}$ au niveau planétaire et $+1,6^{\circ}\text{C}$ sur les continents (depuis l'ère pré-industrielle) est totalement imputable aux activités humaines

L'influence humaine sur le climat:

✓ facteur principal ...

✓ contribue à ...



Le changement climatique rend les événements extrêmes plus fréquents et plus graves



Chaleur extrême
plus fréquente
plus intense



Fortes précipitations
plus fréquentes
plus intenses



Sécheresse
augmentation
dans certaines
régions



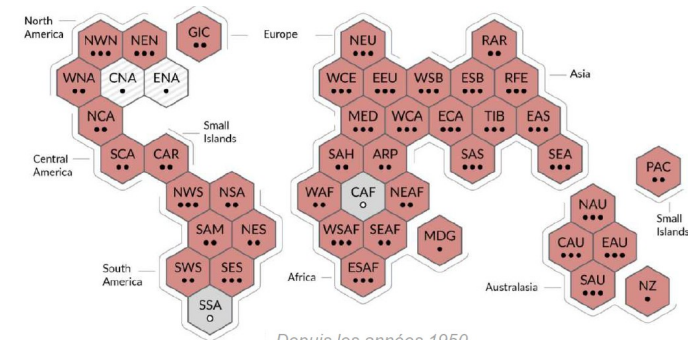
**Conditions
météorologiques
propices aux
incendies**
plus fréquentes



Océan
réchauffement
acidification
perte d'oxygène



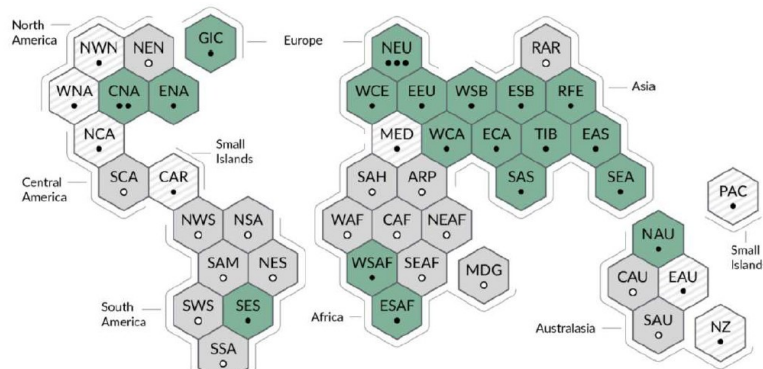
Chaleur extrême
plus fréquente
plus intense



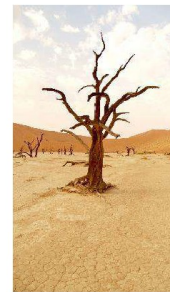
Depuis les années 1950
Rouge : augmentation
Gris : données insuffisantes
Points : degré de confiance dans l'attribution



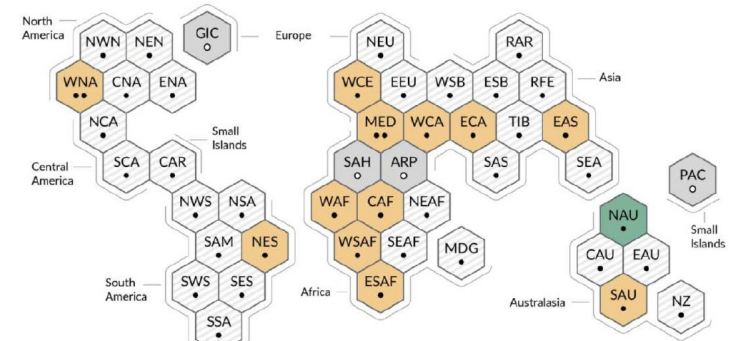
Fortes précipitations
plus fréquentes
plus intenses



Depuis les années 1950
Vert : augmentation
Gris : données insuffisantes
Points : degré de confiance dans l'attribution

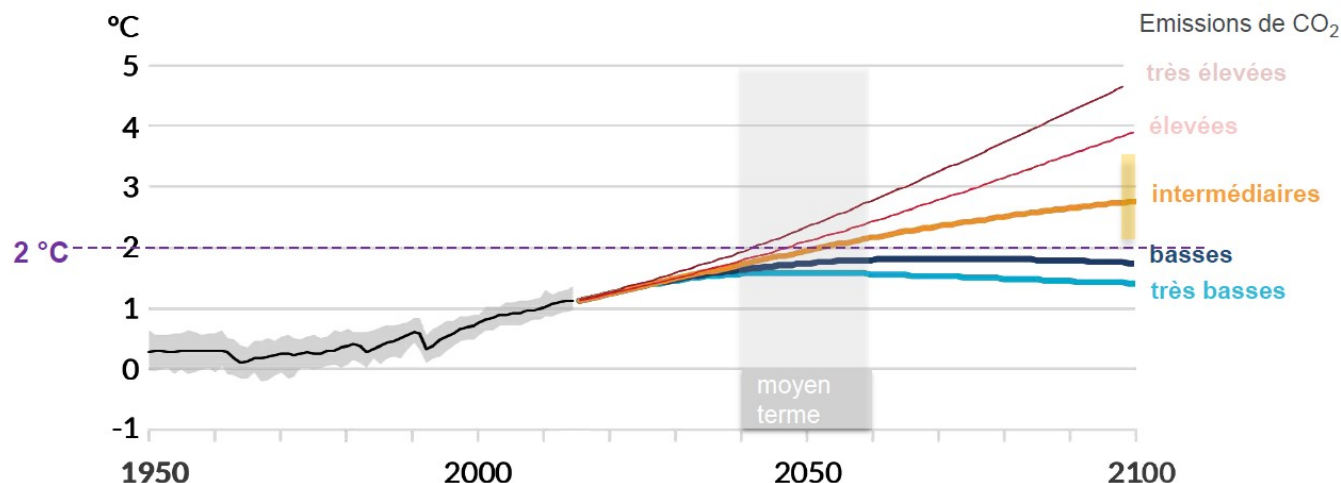


Sécheresse
augmentation
dans certaines
régions

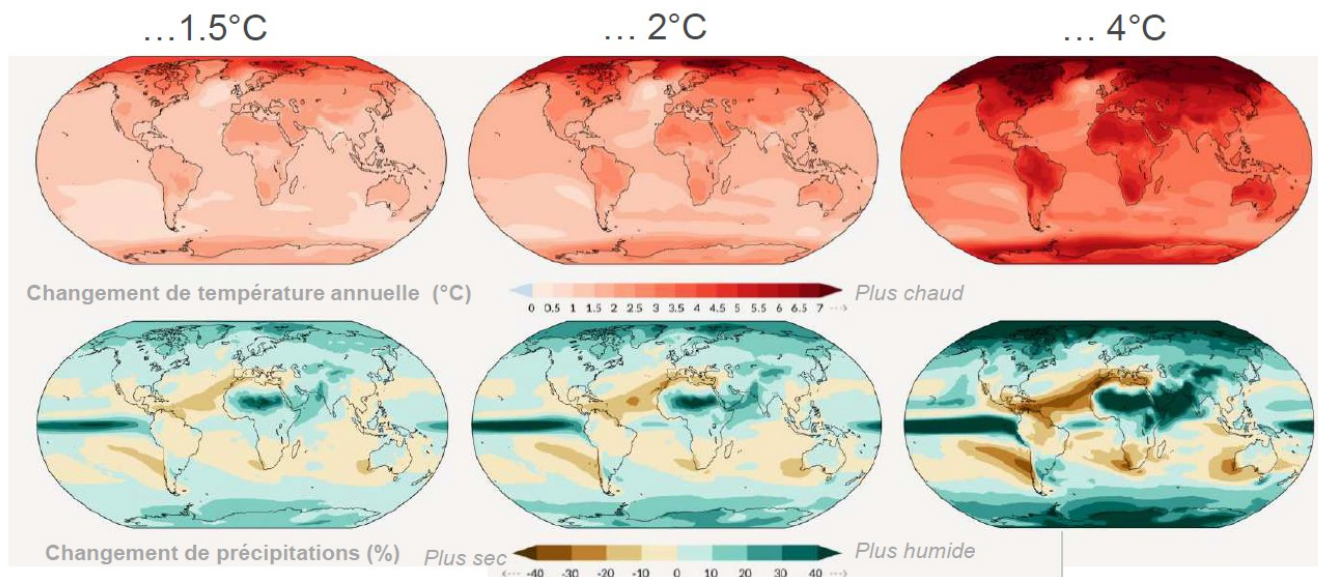


Depuis les années 1950
Jaune : augmentation
Gris : données insuffisantes
Points : degré de confiance dans l'attribution

Les émissions futures entraîneront un réchauffement supplémentaire



Pour chaque fraction de réchauffement planétaire supplémentaire, les changements sont amplifiés dans chaque région



**La hausse du réchauffement intensifie le cycle de l'eau global,
sa variabilité, et renforce la sévérité des saisons et des événements
très humides ou très secs**



Pour en savoir plus ...

SUMMARY FOR POLICYMAKERS (SPM)

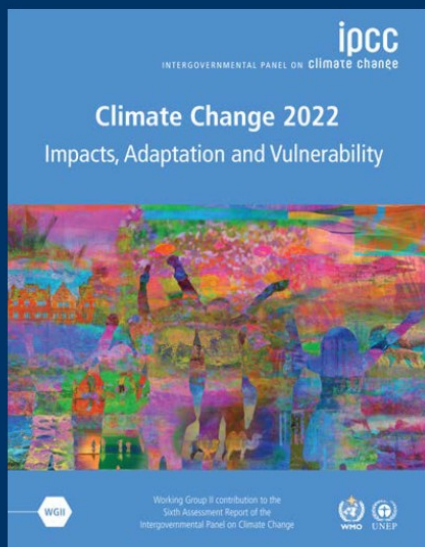
INTERACTIVE ATLAS

TECHNICAL SUMMARY (TS)

FREQUENTLY ASKED QUESTIONS (FAQs)

FULL REPORT

REGIONAL FACT SHEETS



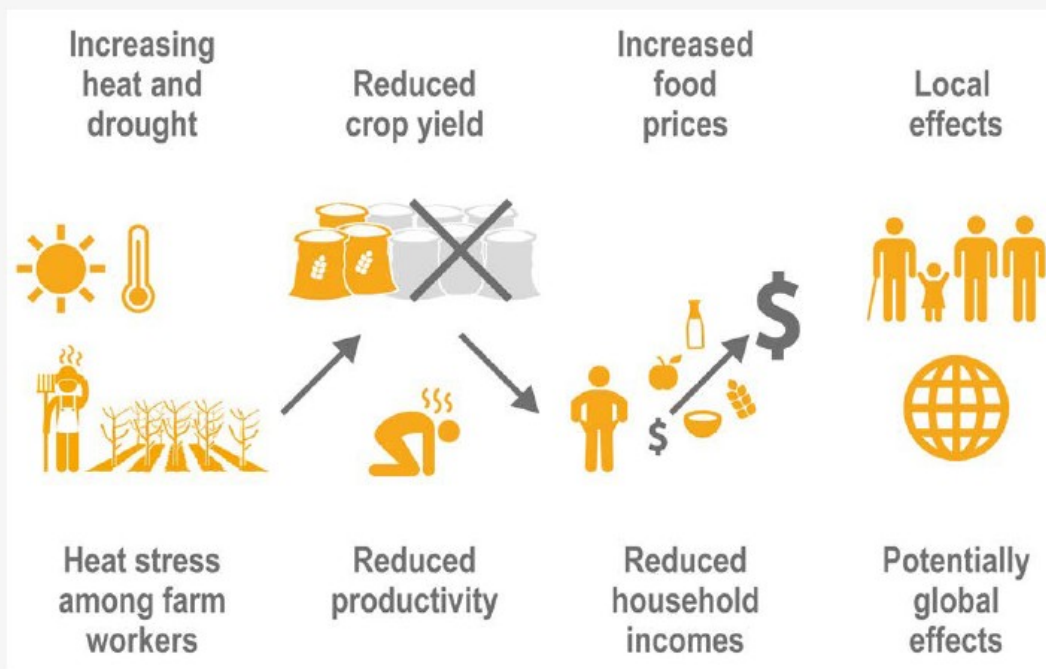
Changement climatique : une menace pour le bien être de l'humanité et la santé de la planète.

Il est possible, en agissant maintenant de préserver notre avenir

Il est urgent d'agir face aux risques croissants

Simultaneous extreme events compound risks

Multiple extreme events that compound the risks are more difficult to manage



Un avenir viable n'est possible qu'en préservant la nature

Nature's crucial services at risk in a warming world



Pollination



Coastal protection



Tourism / recreation



Food source



Health



Water filtration



Clean air



Climate regulation

Les villes, zones sensibles aux impacts du changement climatique mais indispensables à la solution



The image shows the cover of the IPCC report 'Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change' on the left. The cover features a photograph of a row of houses with solar panels on their roofs. The text on the cover includes the IPCC logo, 'INTERGOVERNMENTAL PANEL ON Climate change', 'Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change', and 'Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change'. Logos for WHO and UNEP are also present.

On the right, a dark blue graphic contains the following text and icons:

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON Climate change

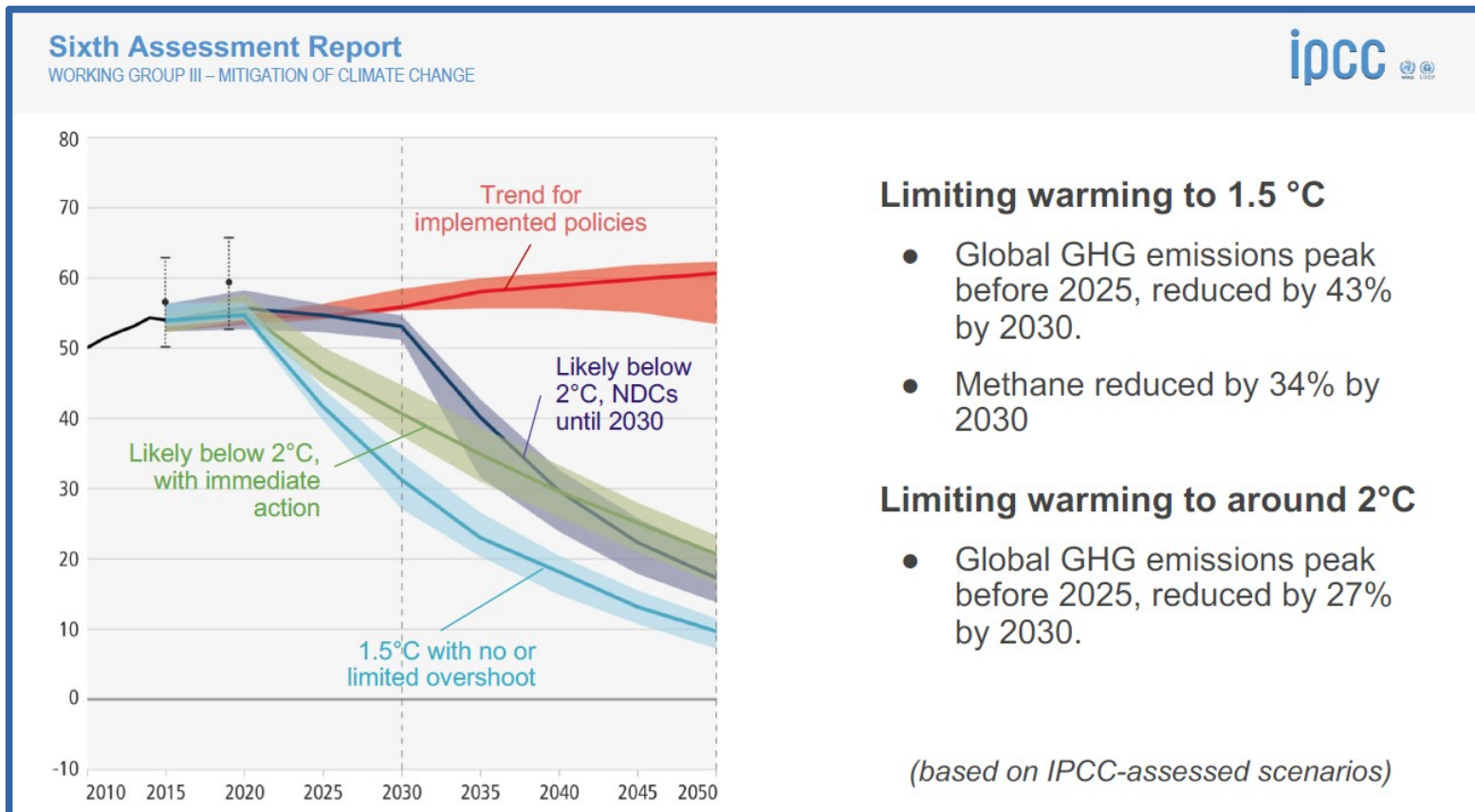
C'est établi, nous pouvons réduire de moitié les émissions de GES d'ici à 2030 mais il faut agir aujourd'hui

There are options available **now** in every sector that can at least **halve** emissions by 2030

Demand and services

- Energy
- Land use
- Industry
- Urban
- Buildings
- Transport

Les prochaines années seront décisives



Merci de votre attention

Questions ?



Temps 2 : Impacts locaux du changement climatique

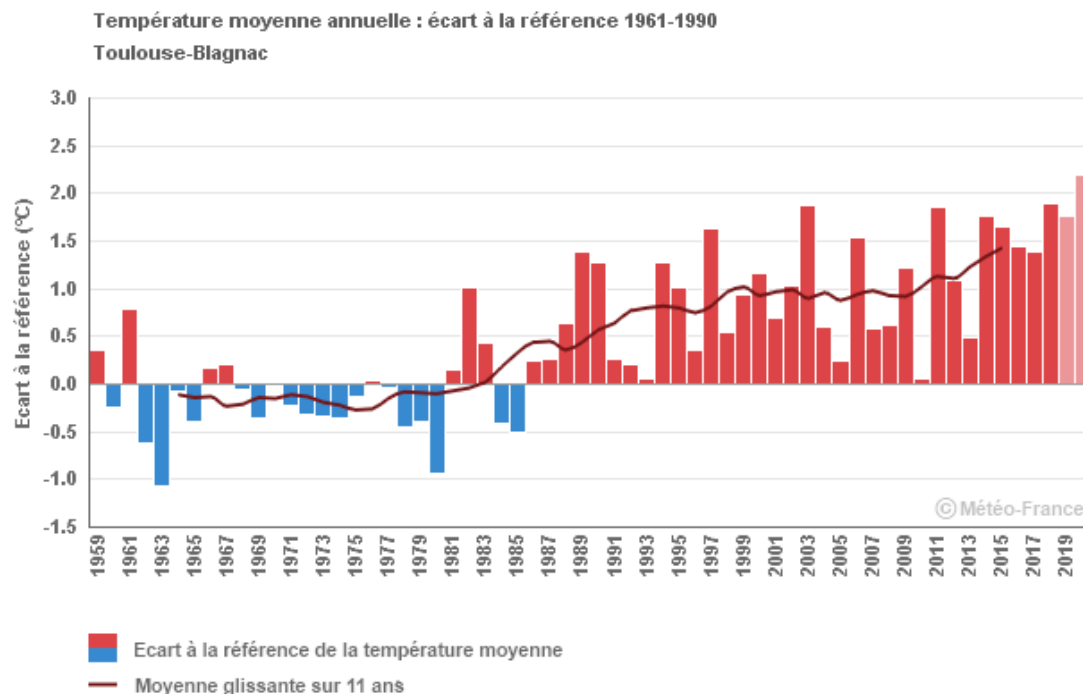


Depuis 1850, le glacier d'Ossoue (Vignemale) a perdu 1 km et ne fait plus que 1 500 mètres de long. De plus, sa superficie est passée d'environ 110 hectares à 46 hectares aujourd'hui.

(Source : Association MORAINÉ, 2011)

Des températures déjà en hausse de +1,5°C à +2°C

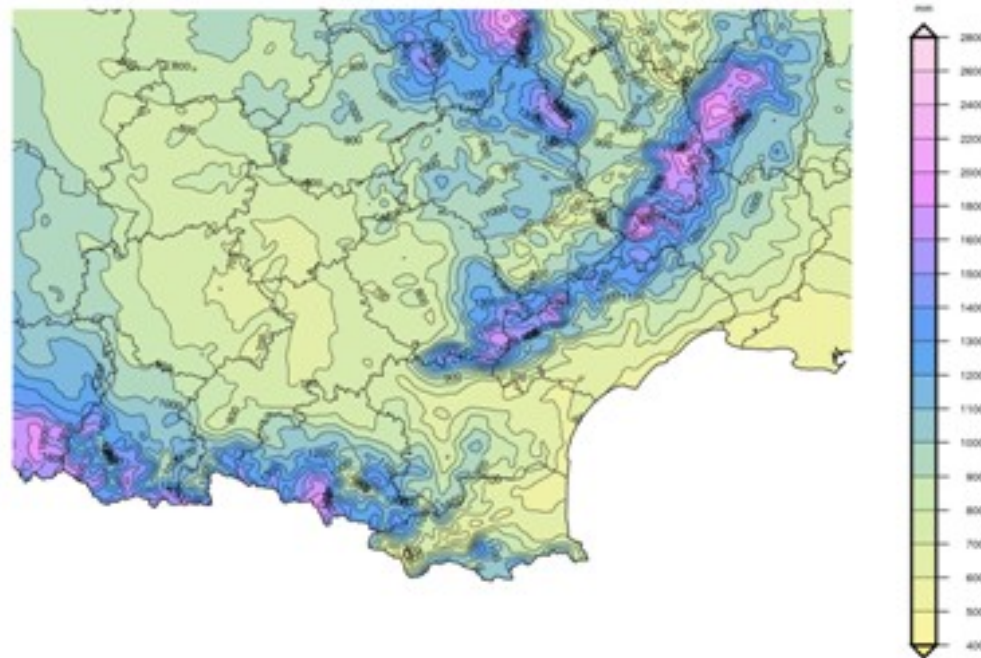
Analyse basée sur les longues séries locales homogénéisées, ici Toulouse



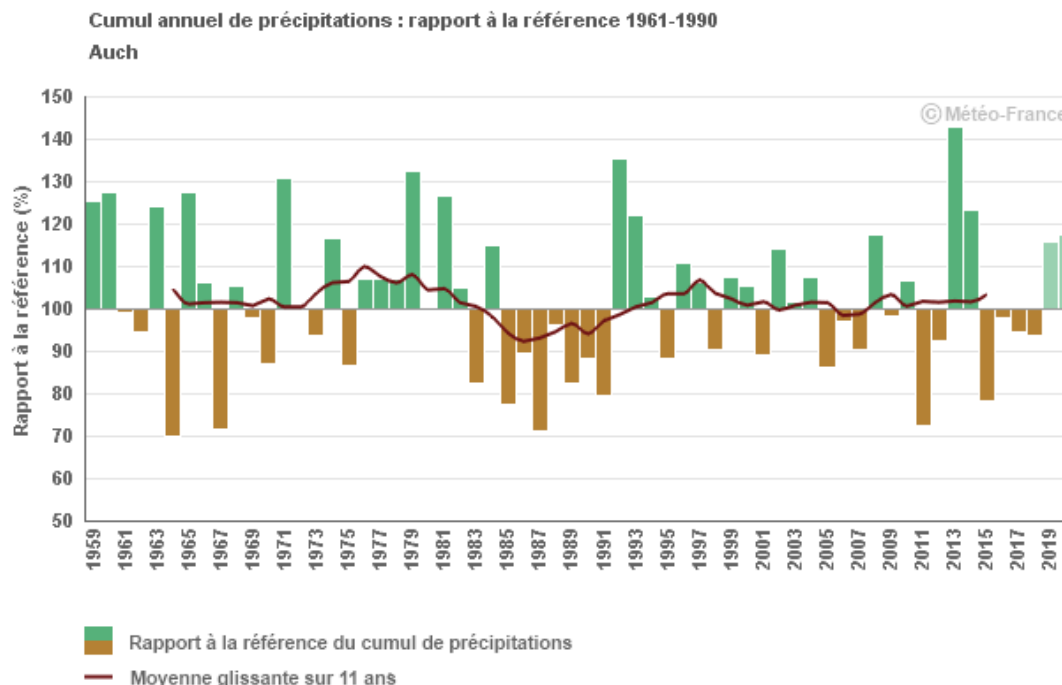
- En Occitanie, les températures moyennes ont augmenté d'environ +1,5°C depuis les années 1960, et d'environ +2°C depuis le début du XXIe siècle.
- Ce sont les températures estivales qui connaissent l'augmentation la plus forte : + 2°C en été depuis 1960

Précipitations : Forte variabilité mais pas de tendance

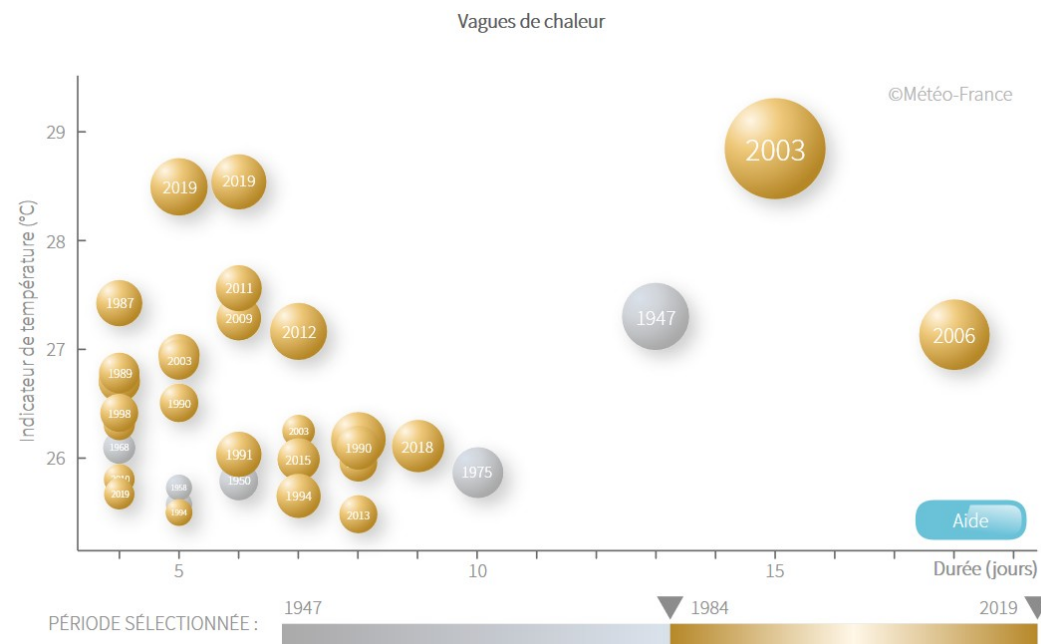
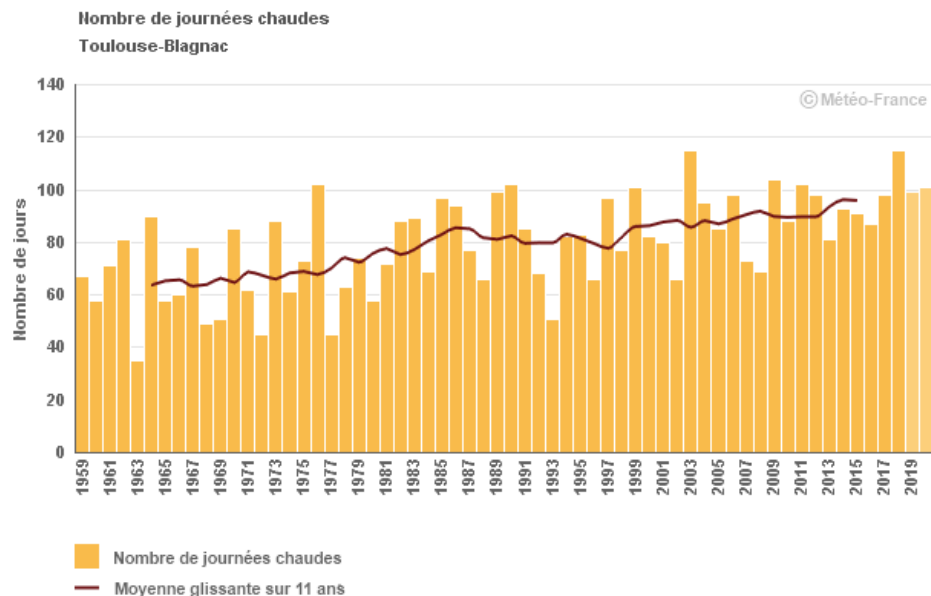
- Le cumul annuel de précipitation dépend de la proximité du relief et de la mer
- Pas de tendance observée depuis les années 1960 dans un contexte de forte variabilité interannuelle.



Analyse basée sur les longues séries locales homogénéisées, ici Auch



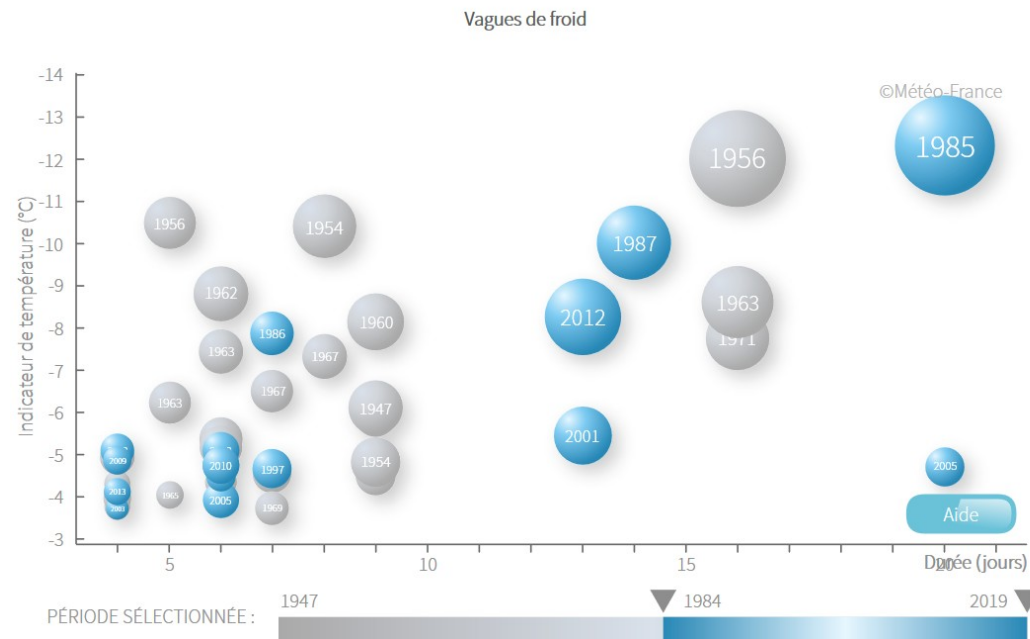
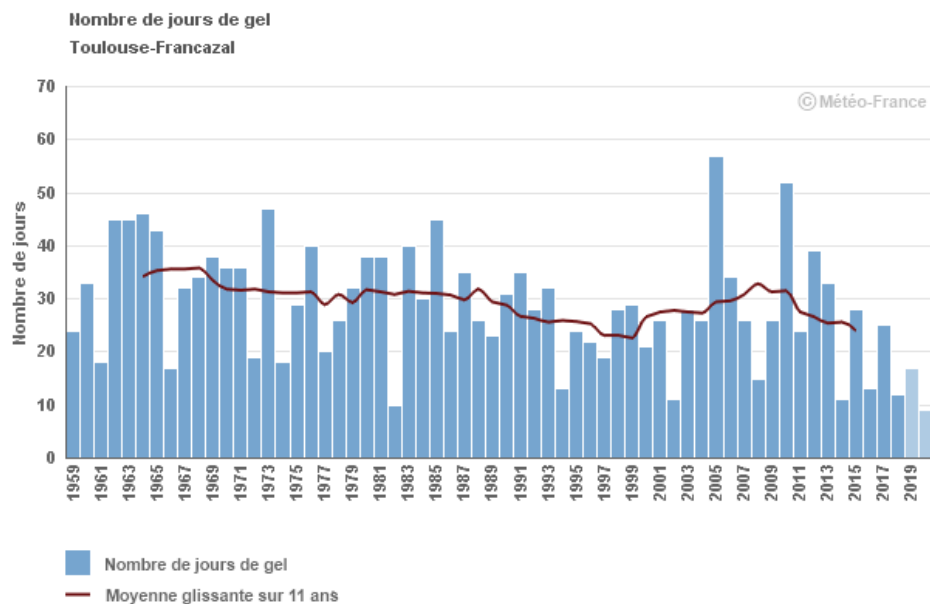
Evènements extrêmes : des journées chaudes et des vagues de chaleur de plus en plus fréquentes



Depuis les années 1960, forte hausse de la fréquence des journées chaudes (+5 j/dec) (ici Toulouse)

La fréquence des vagues de chaleur (ici Midi Pyrénées) a été multipliée par 4 au cours des dernières décennies (6 evts de 1947 à 1984, 26 evts de 1984 à 2020)

Evènements extrêmes : moins de gelées et de vagues de froid



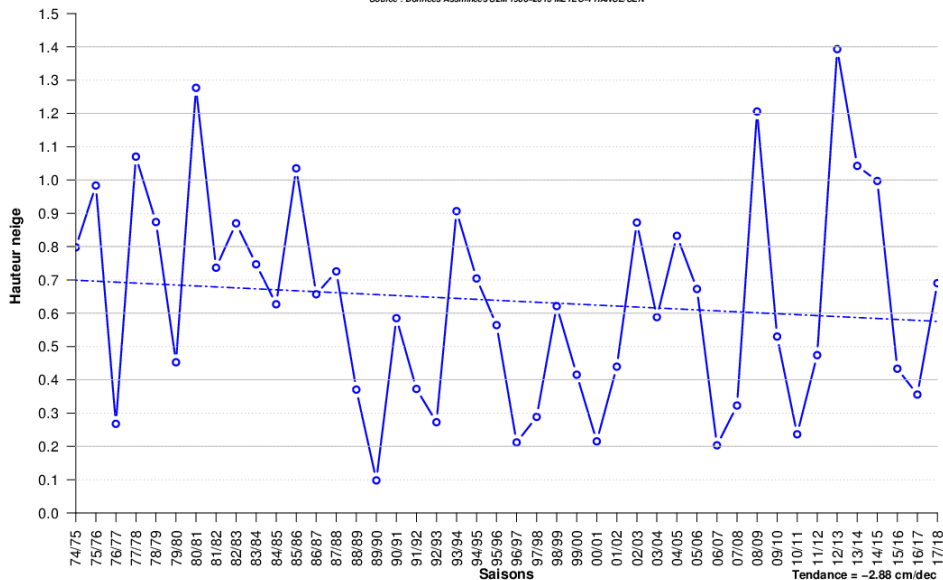
- Diminution du nombre de jours de gelées : -1j à 2j/décennie (ici Toulouse)
- Diminution de la fréquence des vagues de froid (ici MP): -30 % (23 evts avant 1984, 15 depuis)

Baisse de l'enneigement en montagne

Hauteur de neige (m) – Mois decembre–avril

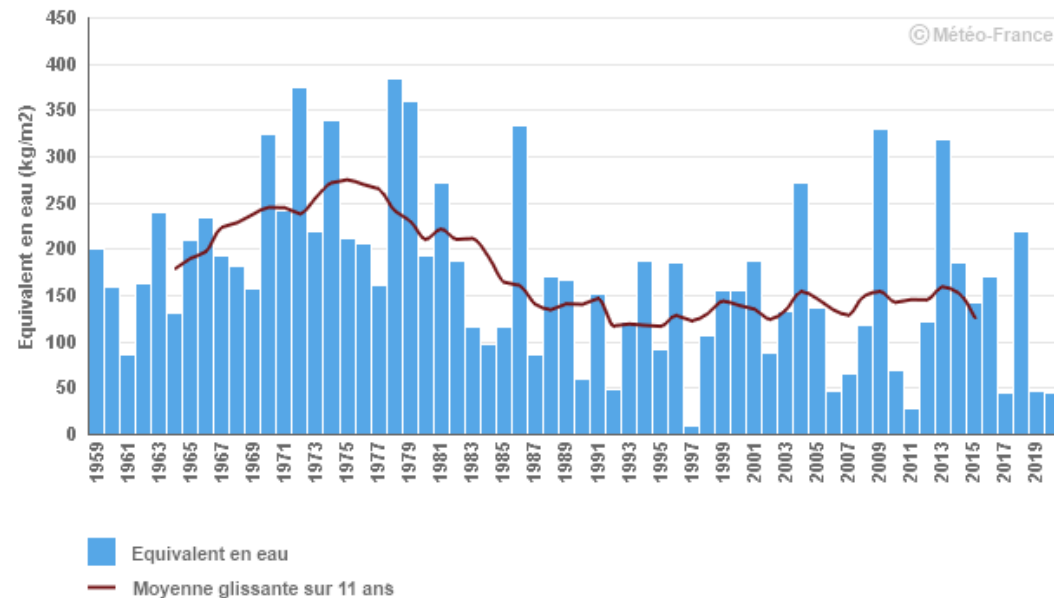
La-Mongie (1745 m)

Source : Données Assimilées S2M 1963-2015 METEO-FRANCE/CEN



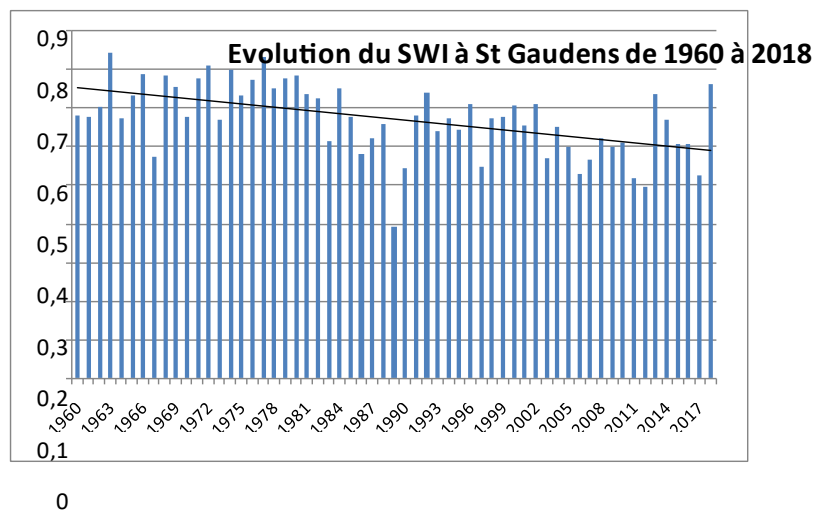
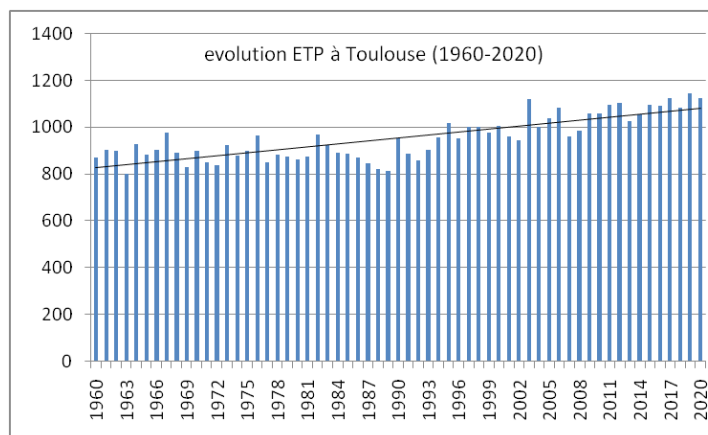
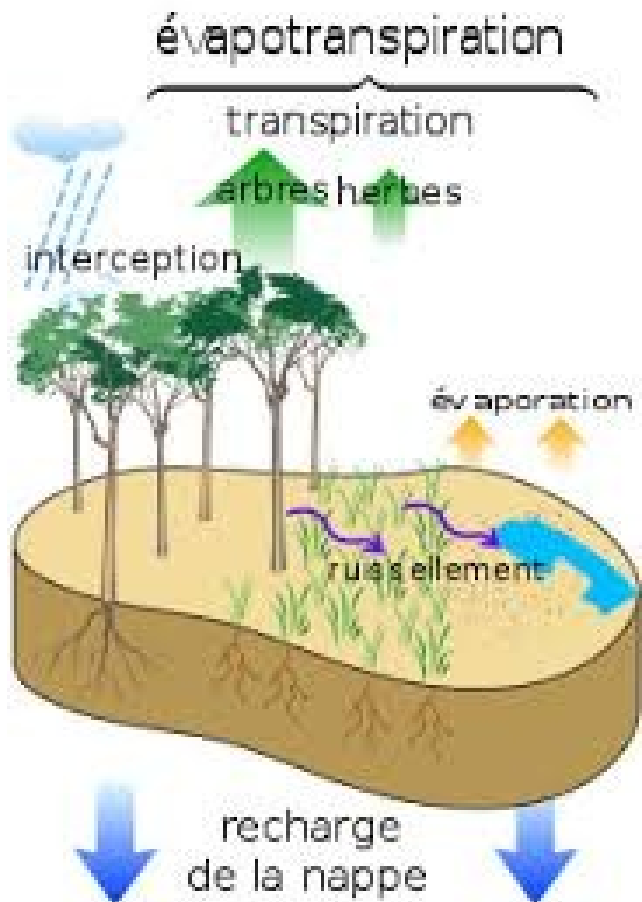
Equivalent en eau du manteau neigeux au 1er mai

Massif des Pyrénées Centrales



- Enneigement fortement variable d'une année à l'autre avec des tendances à la baisse selon l'altitude et pour des périodes suffisamment longues (La Mongie : -3 cm par décennie depuis 1974)
- Stock nival (quantité de neige disponible au printemps pour le soutien d'étiage) : Forte variabilité inter annuelle (2013 vs 2017) Baisse sensible entre la période 1960-1980 et aujourd'hui.

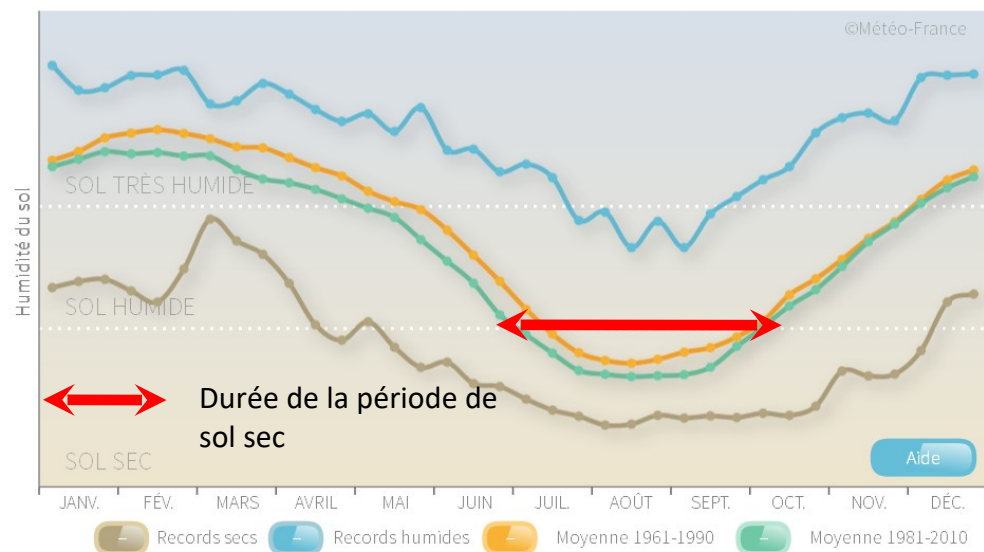
Modification du cycle de l'eau sous l'effet des températures



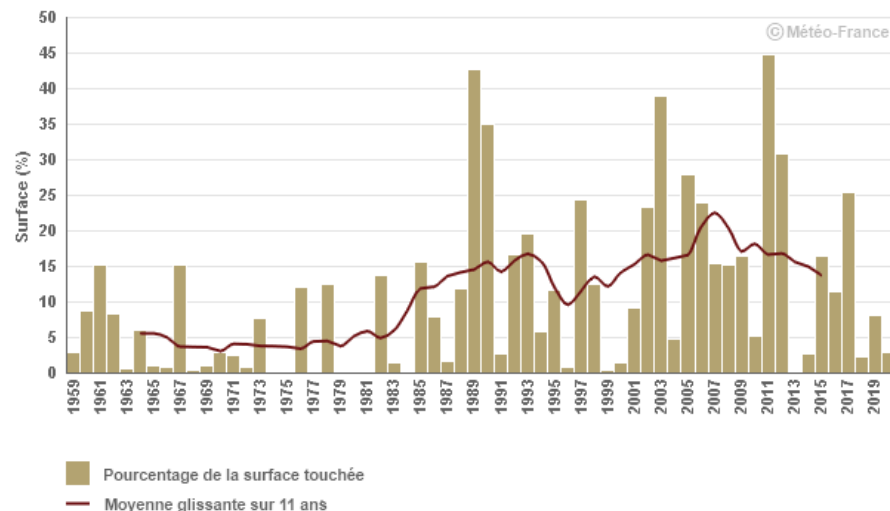
- Hausse de l'ETP annuelle : à Toulouse de 900 mm à 1100 mm de 1960 et 2020
- Diminution du contenu en eau du sol moyen annuel (SWI)

Des sols plus secs et des sécheresses plus fréquentes

Cycle annuel d'humidité du sol
Moyenne et records



Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse
Midi-Pyrénées

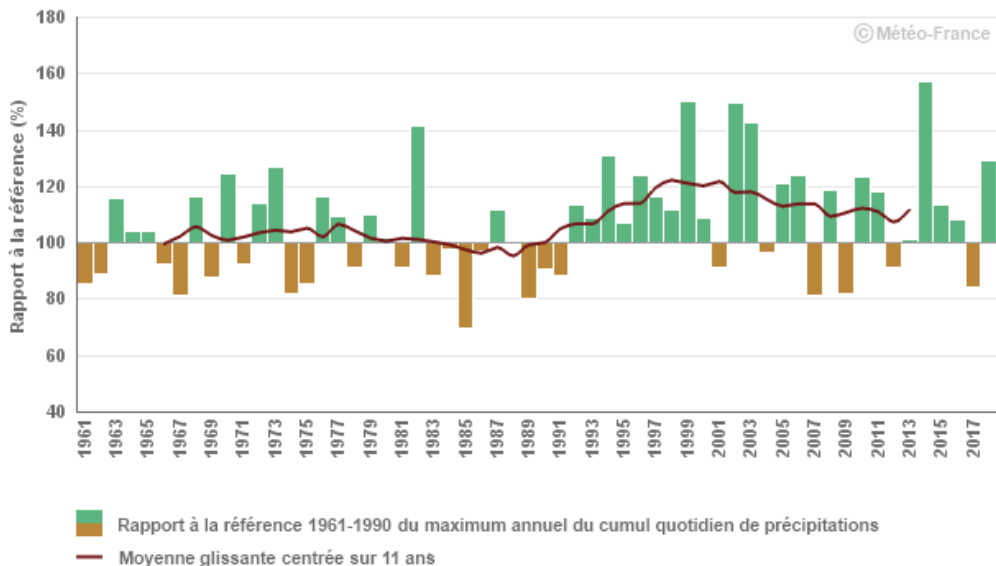


- Au niveau annuel, le contenu en eau moyen du sol a diminué de près 7 % sur la région Occitanie entre 1961-1990 et 1981-2010 avec un allongement de 15 j de la période de sol très sec

- Les évènements de sécheresse des sols (en extension spatiale et temporelle) se sont multipliés d'un facteur 3 depuis les années 60 (ici Midi Pyrénées).

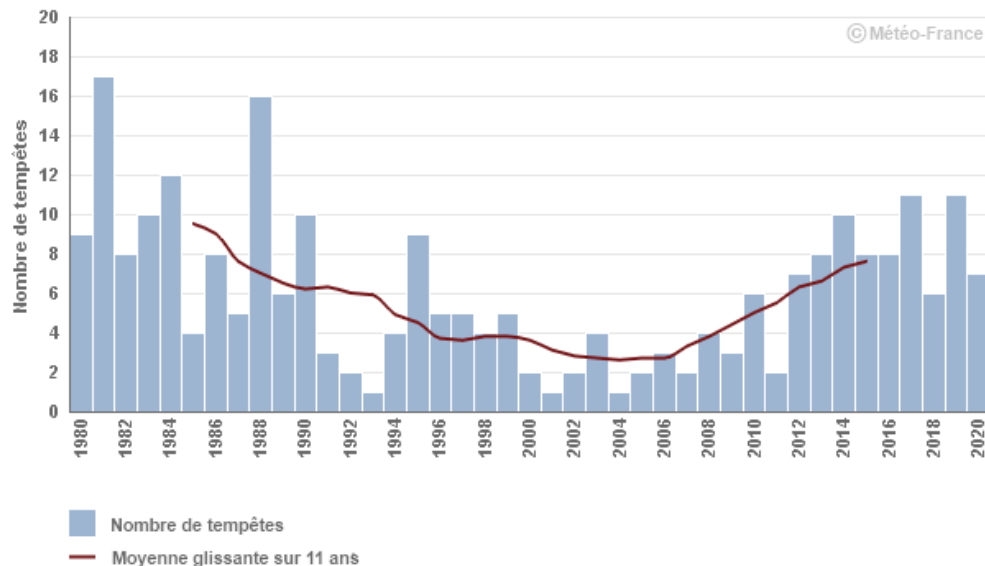
Des événements extrêmes aux évolutions incertaines

Intensité des pluies extrêmes en région méditerranéenne
 Sur un réseau de référence (de 86 stations) pour le suivi des pluies extrêmes



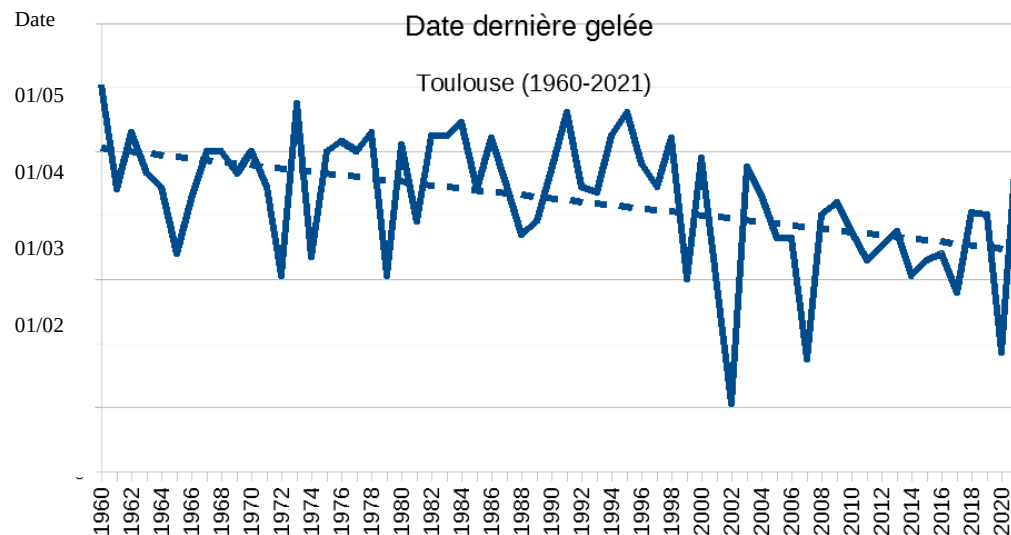
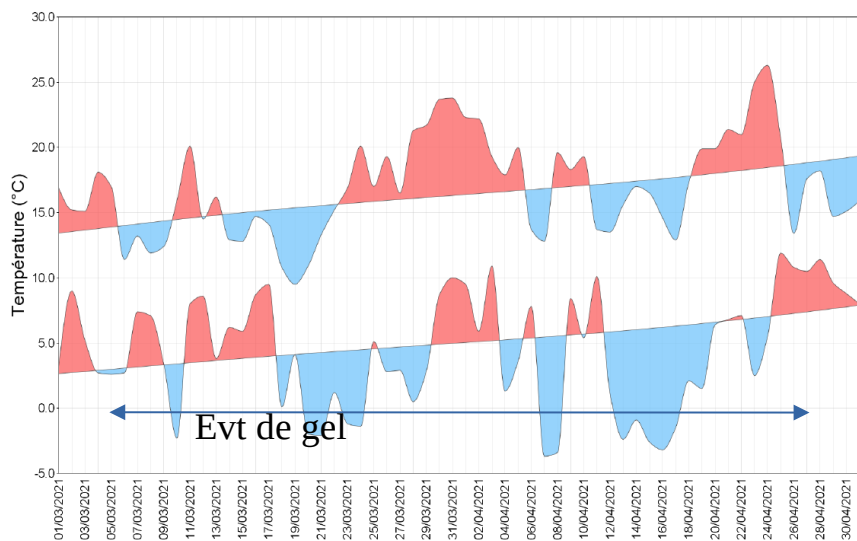
PLUIES EXTREMES : Une hausse de l'intensité des pluies extrêmes quotidiennes sur les régions Méditerranéennes (+ 15 % depuis 1960) pas constatée à ce jour sur Midi Pyrénées (pas de temps quotidien)

Nombre de tempêtes
 Midi-Pyrénées



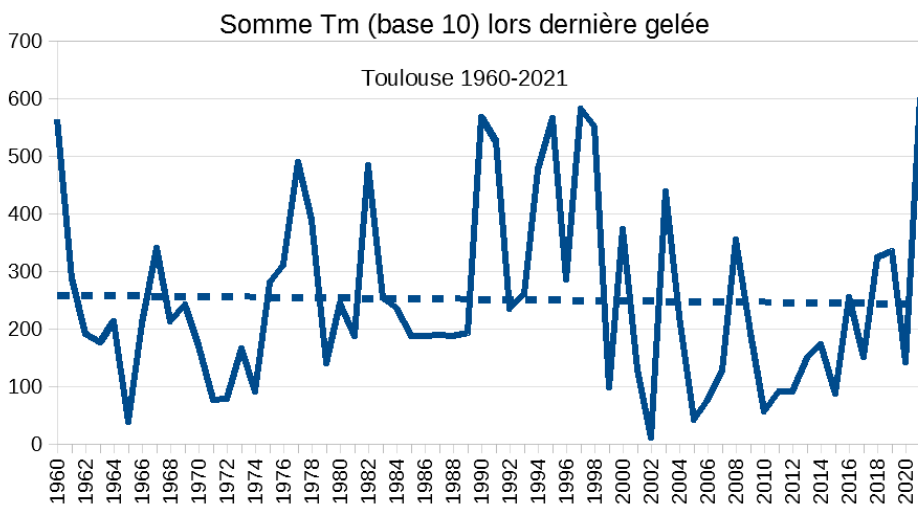
TEMPETES : variabilité décennale mais pas de tendance de fond en Occitanie sur l'évolution du nombre de tempêtes

Retour sur les gelées printanières de 2021



Tn et Tx à Auch du 1er mars au 30 avril

- Avancement moyen des dernières gelées de près de 30j en 60 ans (mi mars au lieu de mi avril)



- Avancement équivalent de la somme des températures (base 10) (proxy du stage végétatif) et caractère exceptionnel de 2021

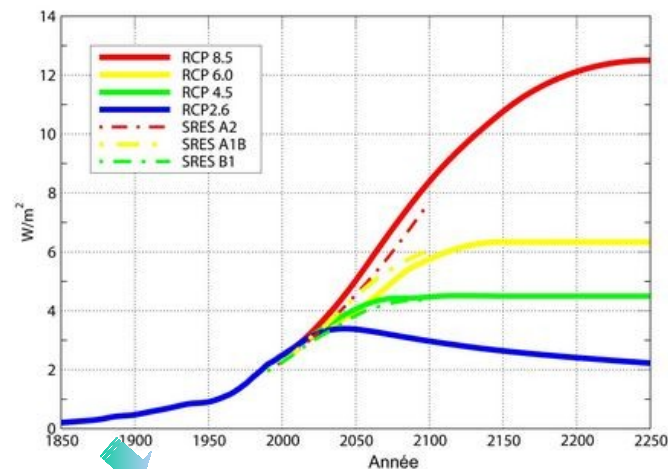
- Etude sur l'attribution (WWA) indiquant une augmentation probable du risque de gelées à stade végétatif équivalent du fait du changement climatique

Quel(s) climat(s) demain en Occitanie ?

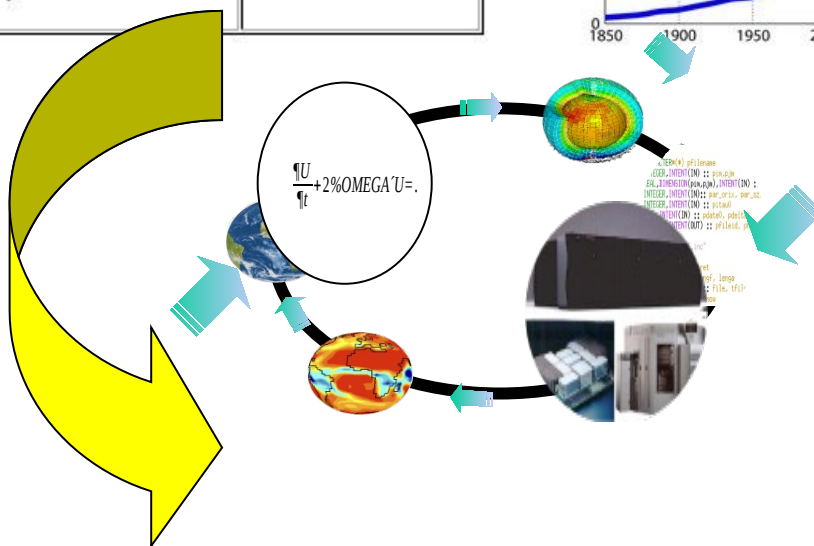


Des scénarios marqueurs du GIEC aux projections climatiques globales

Nom	Forçage radiatif	Concentration (ppm)	Trajectoire
RCP8.5	>8,5W.m-2 en 2100	>1370 eq-CO2 en 2100	croissante
RCP6.0	~6W.m-2 au niveau de stabilisation après 2100	~850 eq-CO2 au niveau de stabilisation après 2100	Stabilisation sans dépassement
RCP4.5	~4,5W.m-2 au niveau de stabilisation après 2100	~660 eq-CO2 au niveau de stabilisation après 2100	Stabilisation sans dépassement
RCP2.6	Pic à ~3W.m-2 avant 2100 puis déclin	Pic ~490 eq-CO2 avant 2100 puis déclin	Pic puis déclin

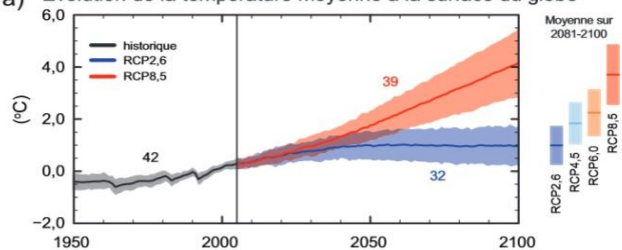


Source : ONEC

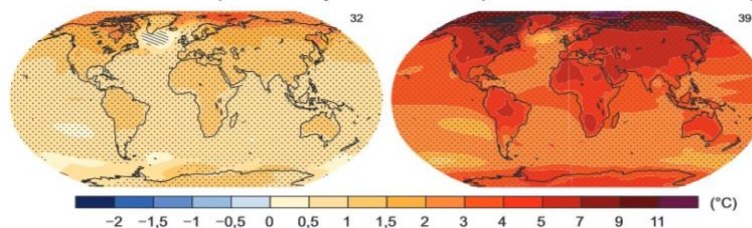


(GIEC, 2013)

a) Évolution de la température moyenne à la surface du globe



RCP 2,6 RCP 8,5
Évolution de la température moyenne en surface (entre 1986-2005 et 2081-2100)



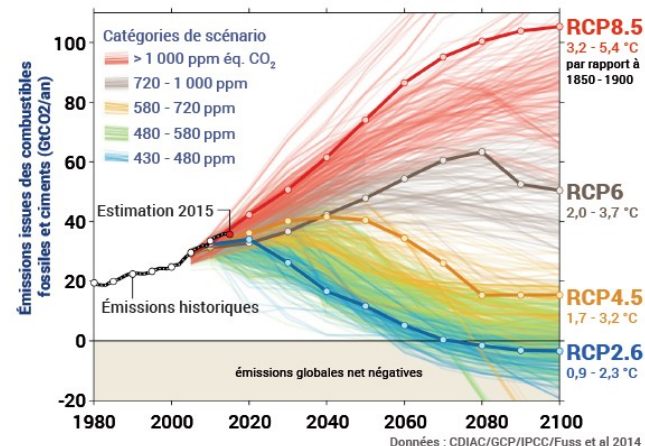
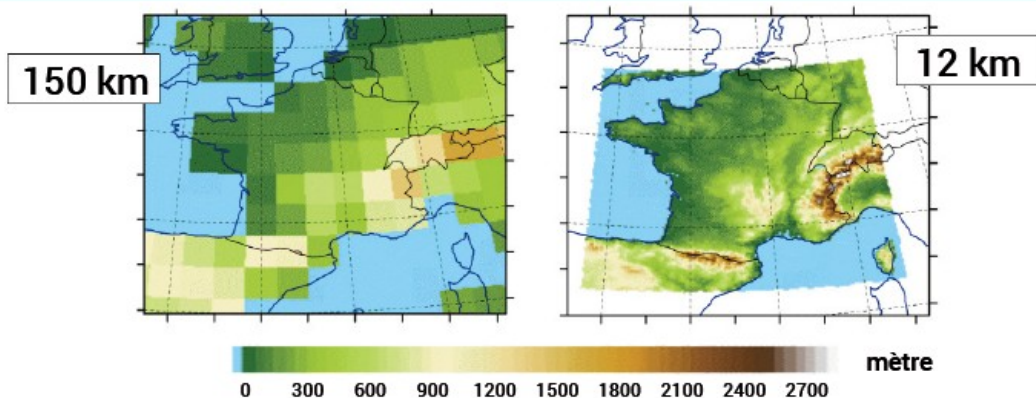
Le nouveau jeu DRIAS-2020

DRIAS : Donner accès aux scénarios climatiques Régionalisés français pour l'Impact et l'Adaptation de nos Sociétés et environnements

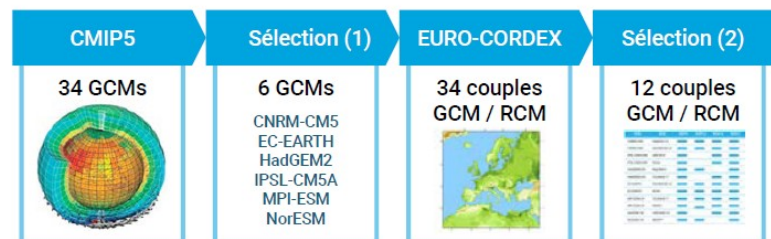
Trois scénarios climatiques : RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5

Des projections régionalisées pour mieux représenter le climat en France

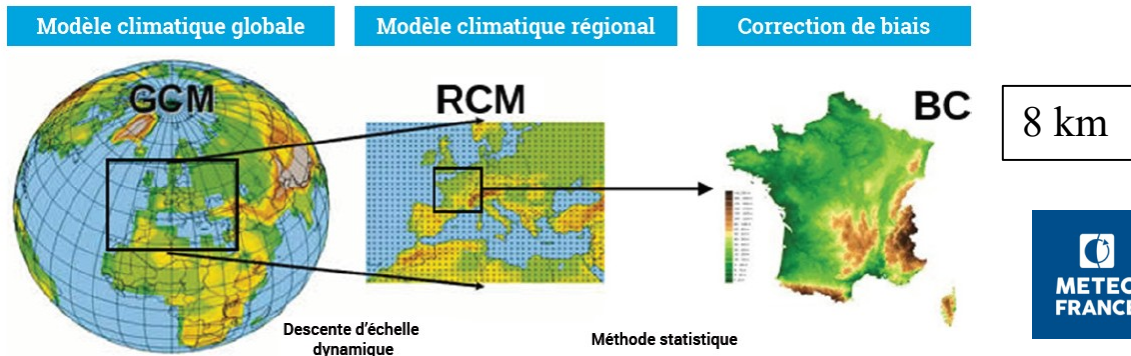
Relief et trait de côte pour la France



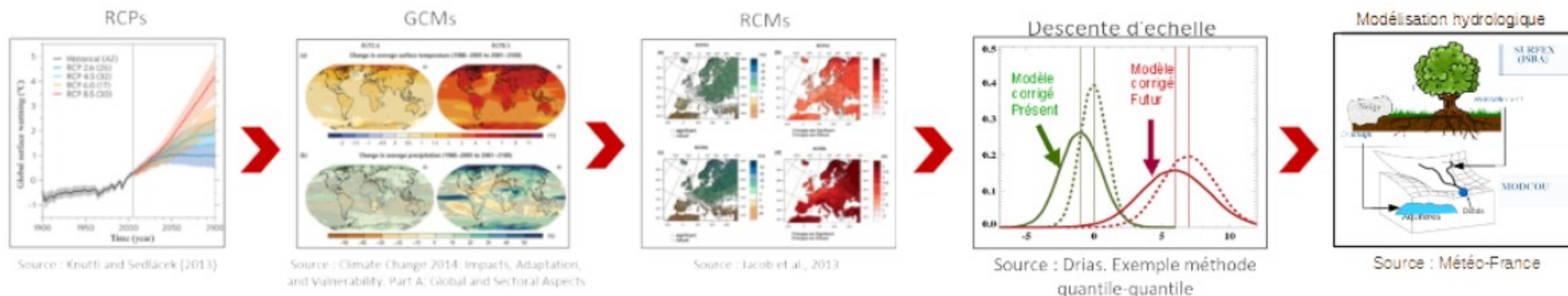
Une sélection de simulations basées sur CMIP5 et Eurocordex



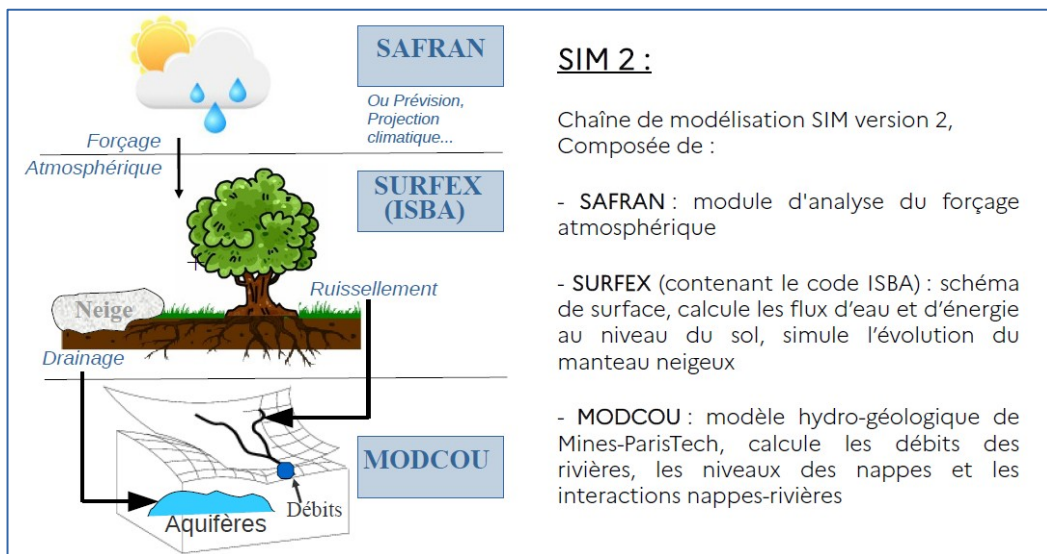
Des projections ajustées par un outil statistique ADAMONT appliqué avec les observations de référence (base SAFRAN)



Les nouvelles projections hydrologiques Explore2



Les différentes étapes des projections hydrologiques (adapté de Lemaitre-Basset, 2020)



SIM 2 :

Chaîne de modélisation SIM version 2, Composée de :

- SAFRAN : module d'analyse du forçage atmosphérique
- SURFEX (contenant le code ISBA) : schéma de surface, calcule les flux d'eau et d'énergie au niveau du sol, simule l'évolution du manteau neigeux
- MODCOU : modèle hydro-géologique de Mines-ParisTech, calcule les débits des rivières, les niveaux des nappes et les interactions nappes-rivières

DRIAS-2020

Usol, ETR, Neige, drainage, ruissellement

Débits sur 853 stations

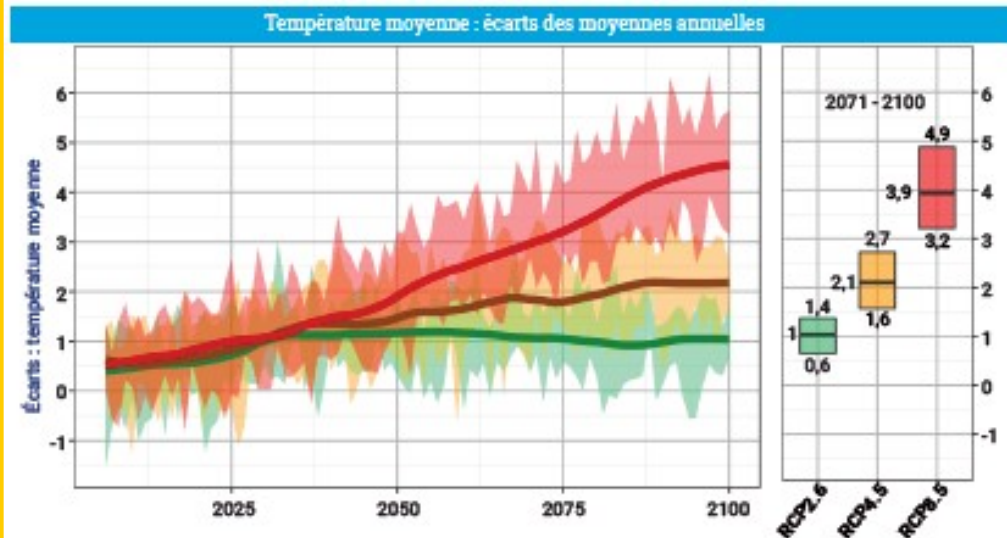


Températures en hausse jusqu'en 2050

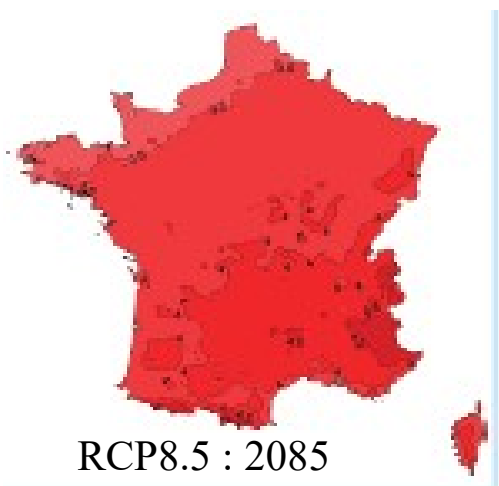
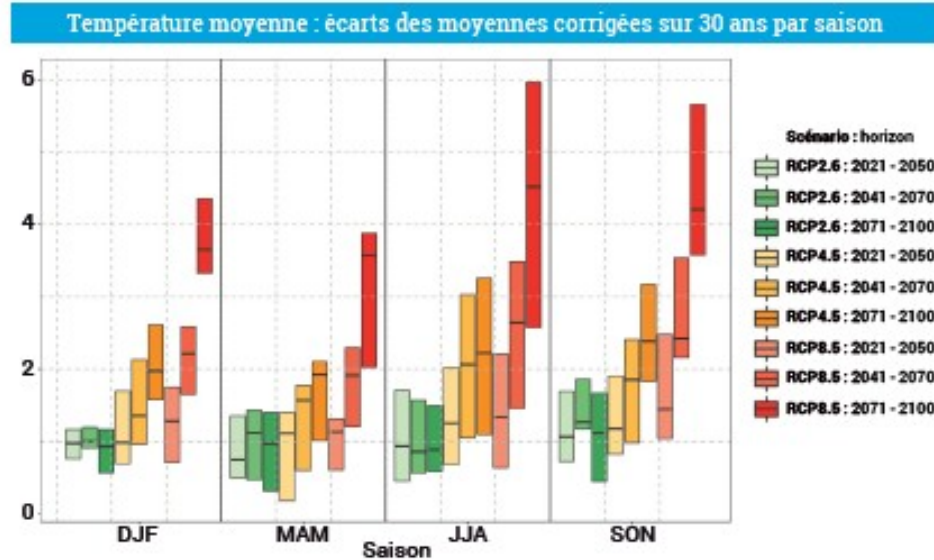
Adour Garonne 2050 (ref 2001-2020):

- hausse des Tm annuelles : +0,9°C (RCP4.5) à +1,6°C (RCP8.5)
- hausse des Tx d'été : +1,3°C (RCP 4.5) et +2°C (RCP8.5)
- Augmentation du nombre de jours de vague de chaleur : +50 % (RCP4.5) à +100 % (RCP 8.5)

FRANCE



* ref : 1976-2005

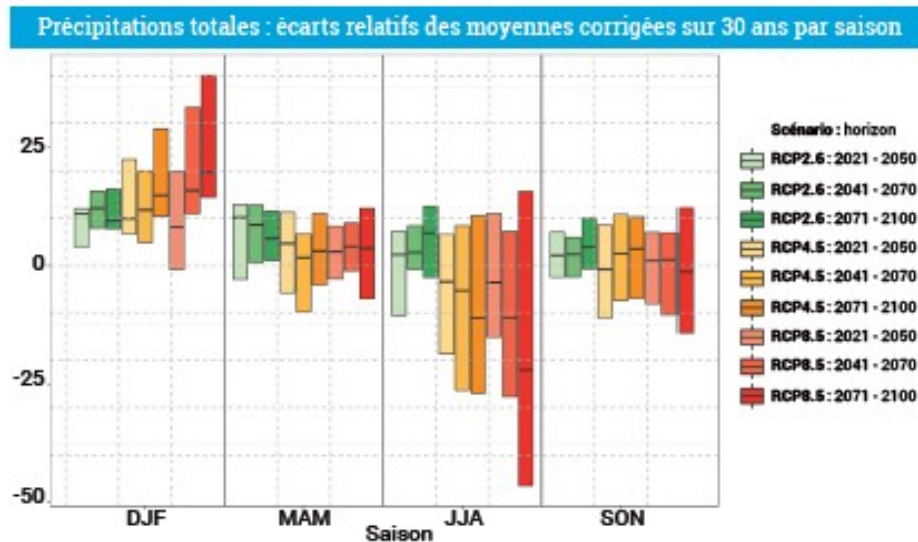
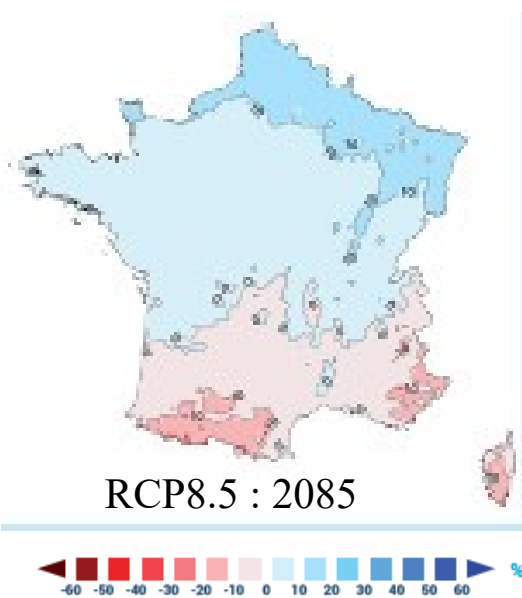
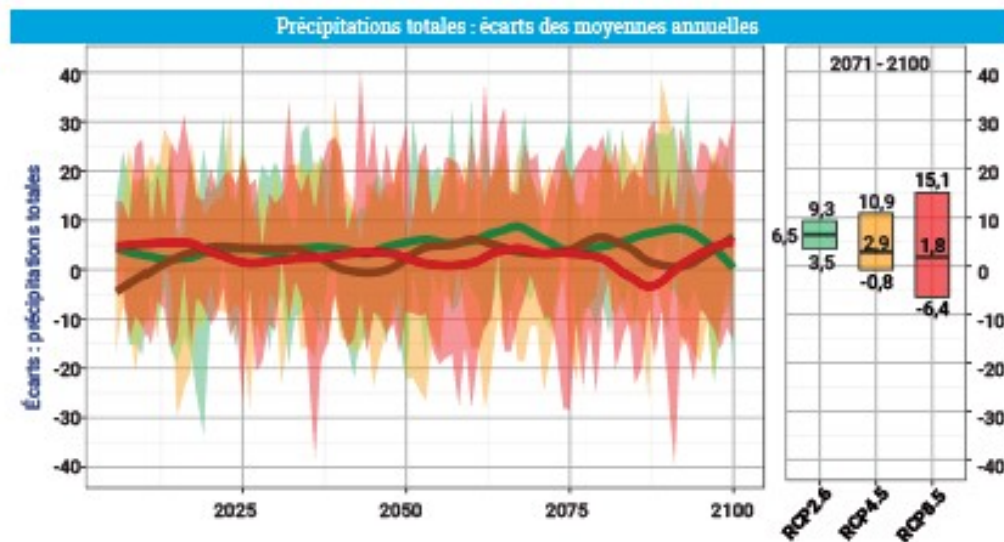


Evolution contrastée et incertaine des précipitations

Adour Garonne 2050 :

- Cumul annuel de précipitation stable ou en légère baisse (0 à -3%) mais fortes incertitudes selon les modèles (20 % à +18%)
- Hausse faible en hiver (+5% à +8 %), baisse en été (-15% à -19 %)
- Accentuation des sécheresses estivales et des pluies intenses

FRANCE

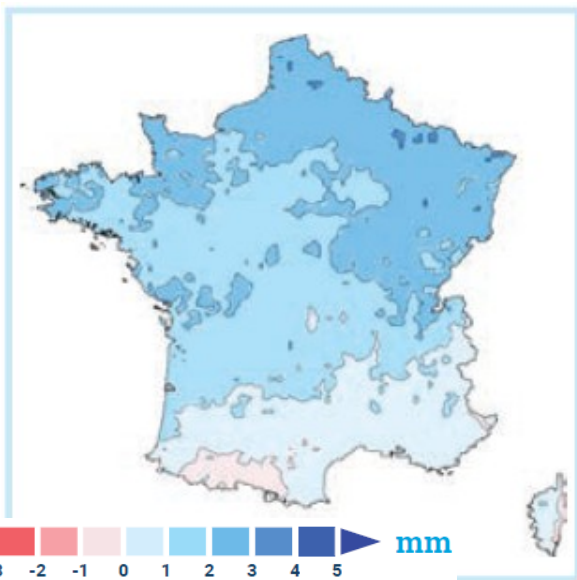


Des extrêmes plus intenses et plus fréquents

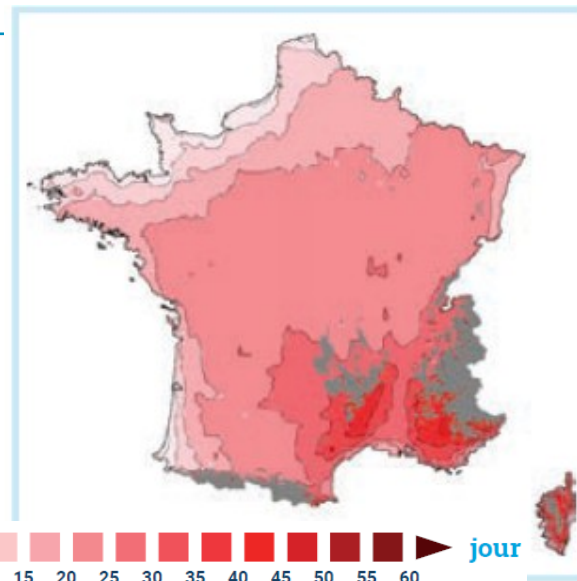
- > Vagues de chaleur
- > Sécheresses estivales
- > Pluies extrêmes



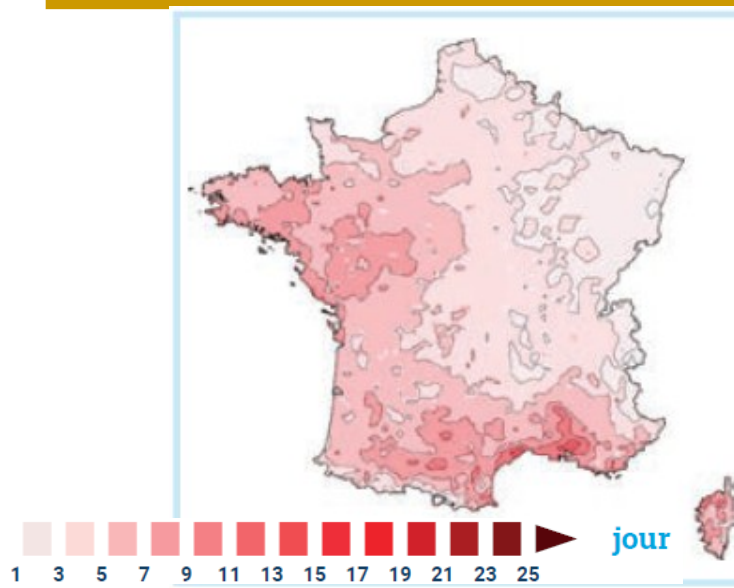
Des pluies intenses plus fortes sur l'ensemble du pays jusqu'à +10 % en moyenne mais +20 % dans les simulations extrêmes



Hausse du nombre de jours de vagues de chaleur en fin de siècle : x2 en RCP2.6, x10 en RCP8.5

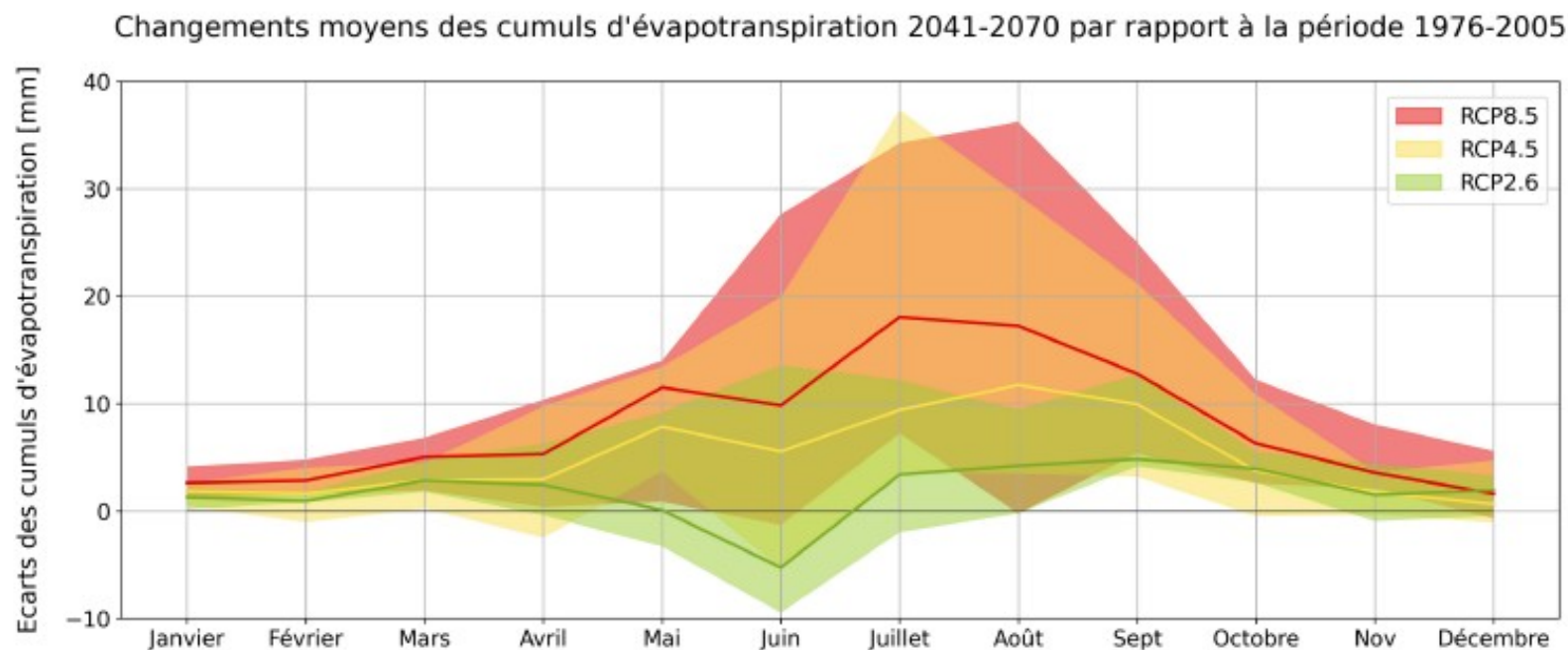


Des sécheresses estivales plus longues de 5 à 10 j en RCP4.5 et RCP8.5, plus fortes sur l'ouest et le sud



Evapotranspiration en hausse

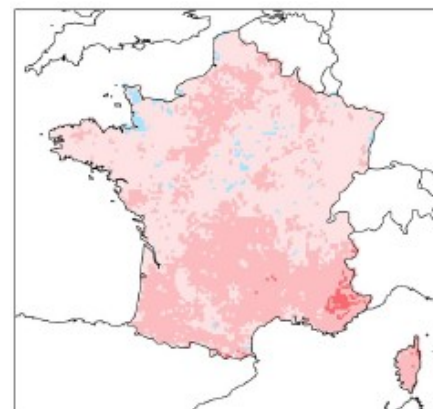
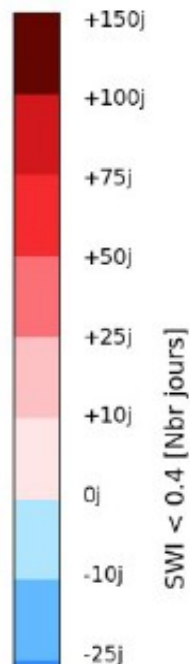
- Hausse de l'ETP liée à la hausse de température pour tous les scénarios et horizons
- A Toulouse : à l'horizon 2050, une hausse qui pourrait atteindre +10 % en été en RCP4.5 mais approcher +20 % en RCP8.5



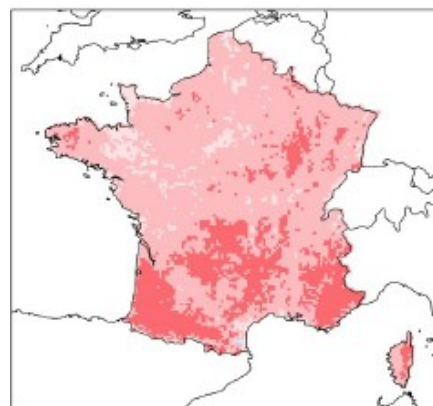
Écarts des cumuls de l'évapotranspiration potentielle entre les périodes 2041-2070 et 1976-2006 selon l'ensemble DRIAS-2020 (Q05, médiane et Q95) pour les trois scénarios d'émission RCP2.6, RCP4.5 et RCP8.5.

Poursuite de l'assèchement des sols

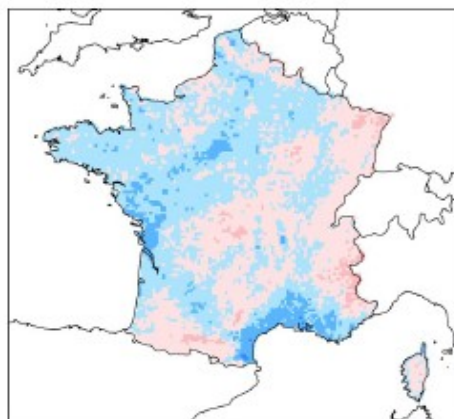
- Assèchement du sol pour tous les scénarios (sauf RCP2.6) à tout horizon et en toute saison (sauf peut être en hiver)
- Sur le bassin Adour Garonne : à l'horizon 2050, une augmentation du nombre de jours de sol sec en été de l'ordre de 25j , qui pourrait dépasser 50j en fin de siècle en scénario RCP8.5



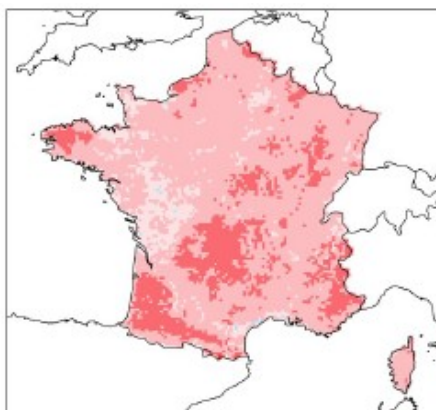
2021-2050



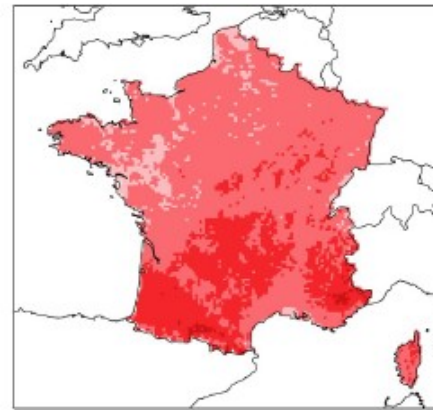
2041-2070



RCP 2.6



RCP 4.5



RCP 8.5

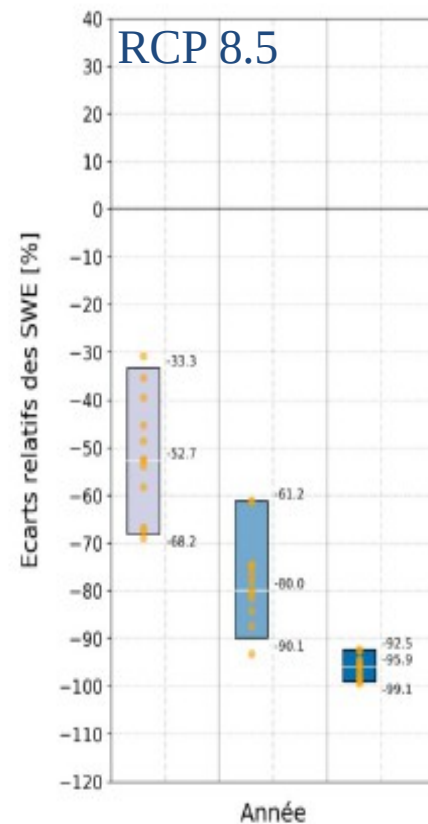
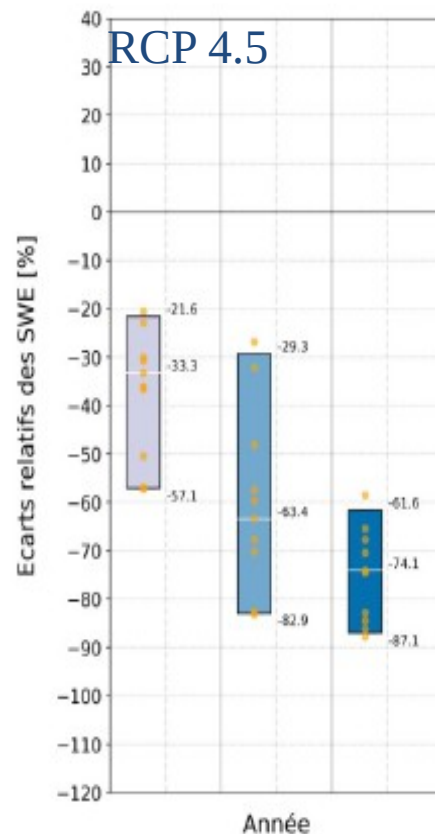
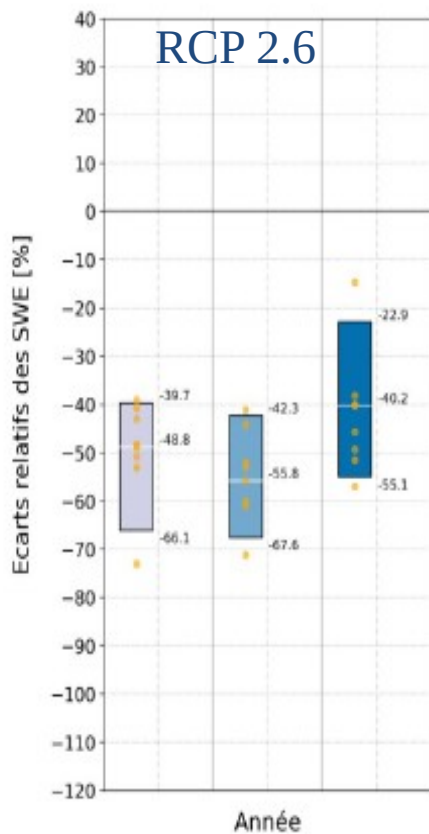
2071-2100

Diminution du stock nival dans les Pyrénées

- Diminution du stock nival au 1^{er} mai dans les Pyrénées pour tous les scénarios et horizons
- A l'horizon 2050, la baisse atteint -50 % à -80 % annonçant une entrée en étiage plus précoce de la Garonne et ses affluents

Pyrénées

Ensemble 2020

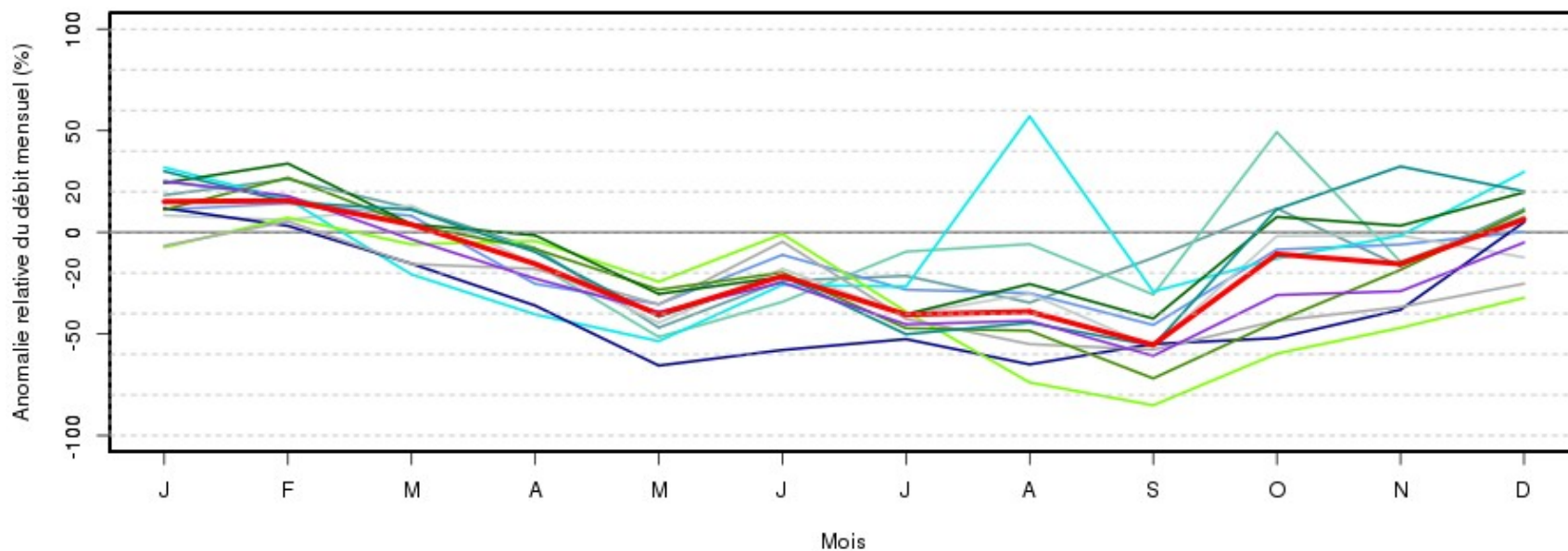


Evolution des débits de la Garonne à Portet à l'horizon 2050

- Sur la base des simulations SIM2 (projet Explore2)

- Baisse sensible des débits annuels sur la Garonne à Toulouse (-10 à -15%)
- légère hausse en hiver
- baisse au printemps (pic de fonte), en été et automne, plus marquée en RCP8.5 jusqu'à -50 %

La Garonne à Portet-sur-Garonne pour la période 2041_2070 RCP85



ALADIN63_CNRM-CM5	RCA4_IPSL-CM5A-MR	HIRHAM5_NorESM1-M
RACMO22E_CNRM-CM5	CCLM4-8-17_HADGEM2-ES	REMO2015_NorESM1-M
RACMO22E_EC-EARTH	RegCM4-6_HADGEM2-ES	MEDIANE
RCA4_EC-EARTH	CCLM4-8-17_M-MPI-ESM-LR_CLMcom	
WRF381P_IPSL-CM5A-MR	REMO2009_M-MPI-ESM-LR_CLMcom	

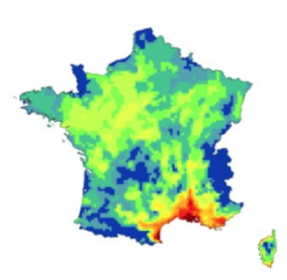
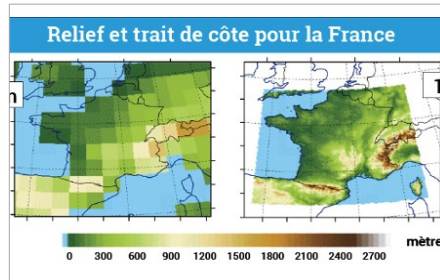
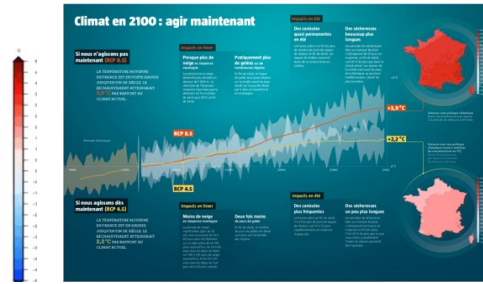
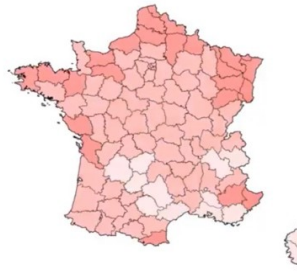
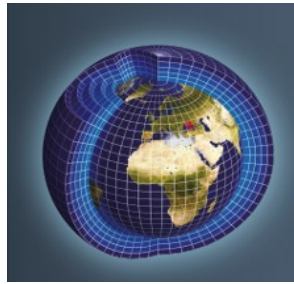
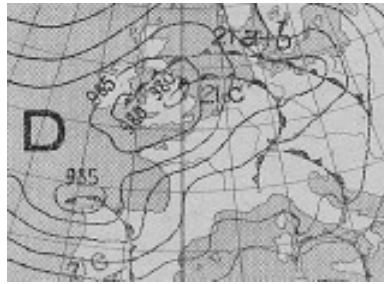
Fin du temps 2 : Impacts locaux du changement climatique

Merci de votre attention

Questions ?



Temps 3 : Des données à l'action : les services climatiques pour l'adaptation



Les services climatiques

- **Sensibiliser**

Convaincre sur la réalité du changement climatique et ses impacts au travers d'un diagnostic établi à partir de données et de méthodes incontestables.

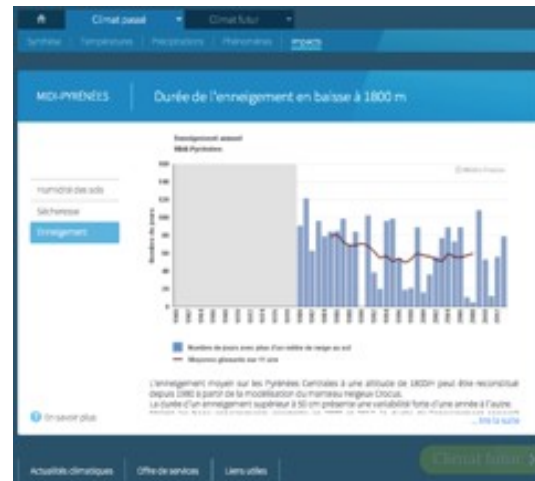
Contribuer à déclencher le passage à l'action

En appui aux politiques publiques initiées au niveau national, régional ou local contribuer au lancement de démarches pour s'adapter aux effets du changement climatique et les limiter en réduisant nos émissions de gaz à effet de serre.

- **Apporter une aide à la décision**

Intégrer dans la construction et l'évaluation de stratégies d'adaptation, une information climatique ciblée sur les besoins des différents secteurs socio-économiques et co-construite avec les utilisateurs.

Rendre accessible à tous le diagnostic sur le changement climatique jusqu'à aujourd'hui et les évolutions possibles, au plus près des territoires



Mobilisation Adaptation

CLIMADIAG

QU'EST-CE QUE CLIMADIAG ?

L'outil d'auto-diagnostic ClimaDiag a pour objectif de permettre aux entreprises de France métropolitaine d'estimer leur sensibilité au climat futur. Le diagnostic final résulte de la confrontation des aléas impactant l'entreprise avec ce que l'on sait du changement climatique. ClimaDiag permet ainsi, grâce à l'étude du climat passé et l'analyse du climat à venir, l'identification de priorités en matière de stratégie de développement de l'entreprise.

S'AUTO-DIAGNOSTIQUER

Sensibilité identifiée par l'entreprise

ÉVALUATION DE VOTRE SENSIBILITÉ AUX ALÉAS CLIMATIQUES

HÉBERGEMENT
LANGUEDOC-ROUSSILLON

Aléa climatique	Approvisionnement	Processus de production	Stockage	Livraison, distribution	Ressources humaines	Informatique et communication	Moyens généraux	Fluides	Ventes
Vague de froid	😊	😞	😊	😊	😞	😊	😊	😞	😊
Printemps froid	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞
Été froid	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞
Automne froid	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞
Hiver froid	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😊	😞	😊

AUTRES ALÉAS CLIMATIQUES

Valider la grille d'impacts Réinitialiser la grille d'impacts

Evolution future des aléas climatiques

The graph illustrates the projected increase in temperature anomalies over time, from 1970 to 2100. The y-axis represents the anomaly in degrees Celsius, ranging from -0.5 to 6.0. The x-axis shows years from 1970 to 2100. The data shows a steady increase in temperature anomalies, with a shaded area indicating the range of possible future scenarios.

IMPACTS NÉGATIFS

Certains maillons de l'entreprise souffrent de la survenue de certaines conditions climatiques

Dans les prochaines décennies, ces phénomènes deviendront plus fréquents et/ou plus sévères, augmentant ainsi les risques sur les fonctions de l'entreprise listées ci-dessous

Vague de chaleur	😞	Ressources humaines
Sécheresse hydrologique	😞	Processus de production, Ressources humaines

Dans les prochaines décennies, l'évolution de ces phénomènes est incertaine : une augmentation des risques n'est pas exclue sur les fonctions de l'entreprise listées ci-dessous

Pluie diluvienne, crue, inondation	😞	Ressources humaines, Livraison, distribution, Moyens généraux, Ventes
Vent violent	😞	Processus de production, Moyens généraux
Grêle	😞	Processus de production, Livraison, distribution, Moyens généraux
Printemps pluvieux	😞	Ventes
Automne pluvieux	😞	Ventes

IMPACTS POSITIFS

Certains maillons de l'entreprise profitent de la survenue de certaines conditions climatiques

Dans les prochaines décennies, l'évolution de ces phénomènes est incertaine : une diminution des opportunités n'est pas exclue sur les fonctions de l'entreprise listées ci-dessous

Printemps sec	😊	Processus de production, Ventes
Automne sec	😊	Processus de production, Ventes

Dans les prochaines décennies, ces phénomènes deviendront plus fréquents et/ou plus sévères, augmentant ainsi les risques sur les fonctions de l'entreprise listées ci-dessous

Vague de chaleur	😊	Ventes
Hiver chaud	😊	Fluides
Printemps chaud	😊	Ventes
Été chaud	😊	Ventes
Automne chaud	😊	Ventes
Été sec	😊	Ventes
	😊	Processus de production

Dans les prochaines décennies, ces phénomènes deviendront moins fréquents et/ou moins sévères, diminuant ainsi les risques sur les fonctions de l'entreprise listées ci-dessous

Vague de froid	😞	Ressources humaines, Processus de production, Fluides
Neige	😞	Moyens généraux, Processus de production, Livraison, distribution, Ressources humaines
Hiver froid	😞	Fluides
Printemps froid	😞	Ventes
Été froid	😞	Ventes
Automne froid	😞	Ventes
Été pluvieux	😞	Ventes
	😞	Processus de production

Synthèse générale

Diagnostic par aléa climatique Diagnostic par fonction de l'entreprise Aller plus loin

Aléa climatique : 😞 😞 😞 😞 😞 😞 😞 😞 😞 😞

Fonction de l'entreprise : 🏢 🏢 🏢 🏢 🏢 🏢 🏢 🏢 🏢 🏢

Impact estimé : négatif fort 😞 négatif modéré 😞 positif modéré 😊 positif fort 😊

Evolution : défavorable → incertaine → favorable →

Le portail DRIAS propose trois espaces :

- **Accompagnement** : documentation, contenu éditorial
- **Découverte**: cartographie des indicateurs climatiques
- **Données et produits** : téléchargement (gratuit) des données



The screenshot shows the DRIAS website homepage. At the top left is the French Republic logo and the text 'MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE'. The main title is 'DRIAS les futurs du climat'. Below the title are navigation tabs: 'ACCUEIL', 'ACCOMPAGNEMENT', 'DÉCOUVERTE', and 'DONNÉES ET PRODUITS'. A large banner image of autumn trees contains the text: 'Bienvenue sur le nouveau portail DRIAS. Venez découvrir les nouvelles projections climatiques de référence et les nouveaux indicateurs à travers une ergonomie et un design renoués.' Below the banner is a map of France with a color scale legend, and a text block describing the project's goals and the types of data available. On the right side, there is a section for 'Actualités...' with a link to download the latest news and a newsletter subscription form.



The graphic features a grid of eight maps of France, each showing a different color-coded climate projection. The text in the center reads: 'LES NOUVELLES PROJECTIONS CLIMATIQUES DE RÉFÉRENCE DRIAS 2020 POUR LA MÉTROPOLE'. The top left corner has the French Republic logo and 'MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE', and the top right corner has the 'METEO FRANCE' logo.

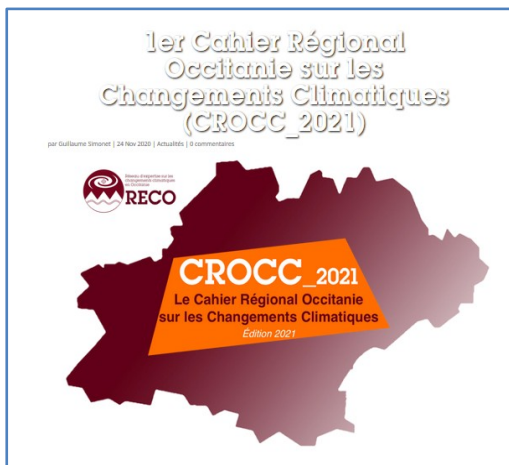
<http://www.drias-climat.fr/>

Observatoires et groupes d'experts régionaux

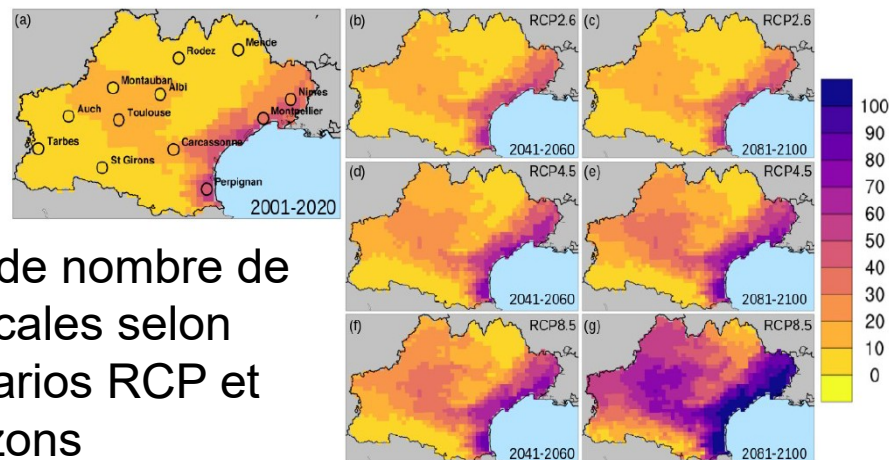
- Contribution aux travaux de différents observatoires du changement climatique au niveau national (ONERC), au niveau régional (ORCAE) ou transfrontalier sur les Pyrénées (OPCC)



- Participation aux groupes d'experts régionaux de type interface recherche-décision (GREC Sud, Acclimaterra et bien sûr RECO en Occitanie). Coordination du chapitre climat du récent CROCC



Evolution de nombre de nuits tropicales selon trois scénarios RCP et deux horizons temporels



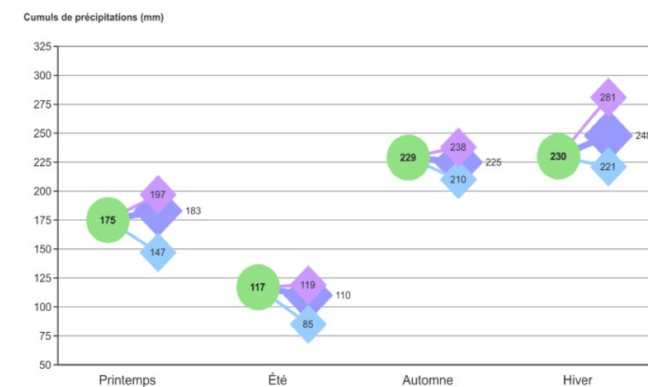
Appui aux collectivités

Plusieurs contributions ou services adaptés aux besoins des collectivités

- **Collaboration avec l'ADEME pour la partie Climat de TACCT (Trajectoires d'Adaptation au Changement Climatique des Territoires)**
 - Mise à disposition de données, indicateurs
 - Diagnostics du changement climatique
- **Service climatique pour les communes et intercommunalités**
 - Réflexion menée sur demande du CNTE (Conseil National de la Transition Ecologique)
 - Un diagnostic simple à l'échelle de la commune
 - Simplification de l'équation : horizon temporel 2050
 - Prise en compte des spécificités du territoire
 - Court rapport illustré délivré en ligne
- **Amélioration de la contribution Climat au PCAET**
 - Aller vers une constitution automatique d'un diagnostic climatique à partir d'informations déjà disponibles sur Climat HD (diagnostics régionaux) et sur le portail DRIAS (diagnostics sur le territoire)

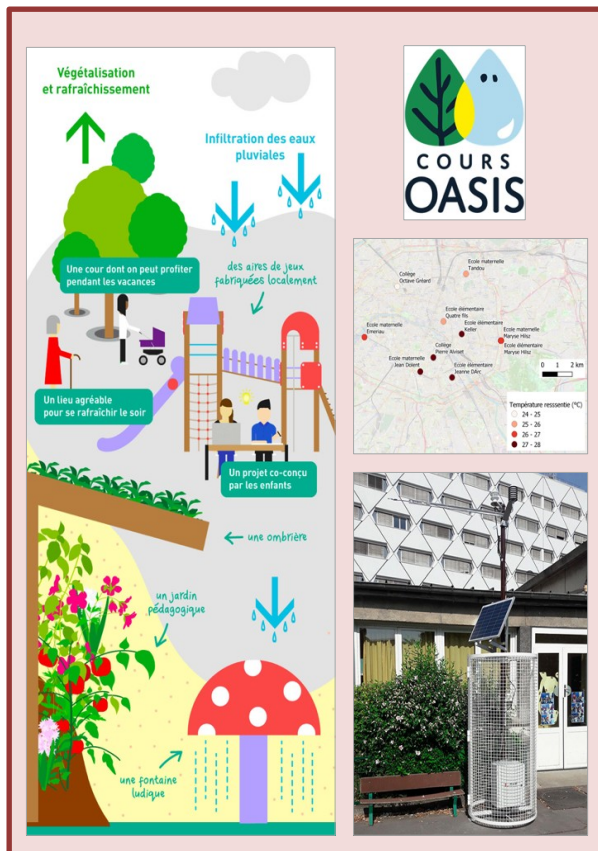


Evolution par saison des cumuls de précipitations

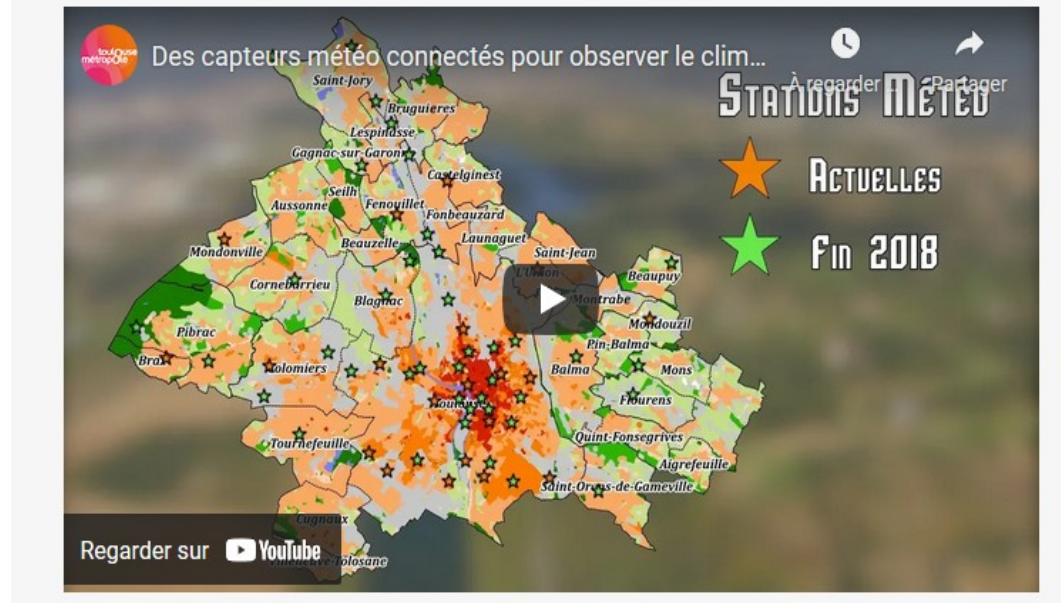


Climat urbain et îlot de chaleur urbain

- Nombreux travaux de recherche sur le climat urbain (notamment sur Toulouse) ayant abouti à la mise en place d'outils à destination des collectivités pour la cartographie et le monitoring de l'îlot de chaleur urbain ainsi que l'évaluation de stratégie d'urbanisme (plateforme CLUE)

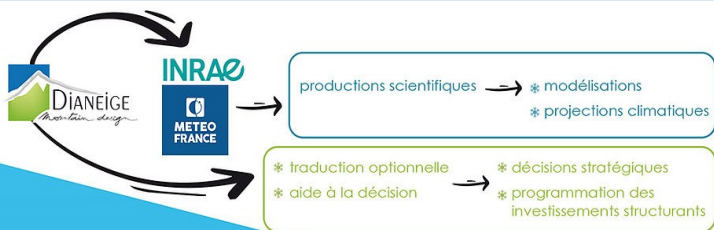


Le monitoring climatique de la Métropole en vidéo :



https://youtu.be/o7qs_2sFf90

Tourisme (hivernal)



1 POUR

Votre territoire

Votre station

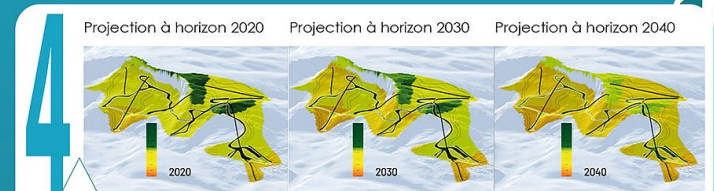
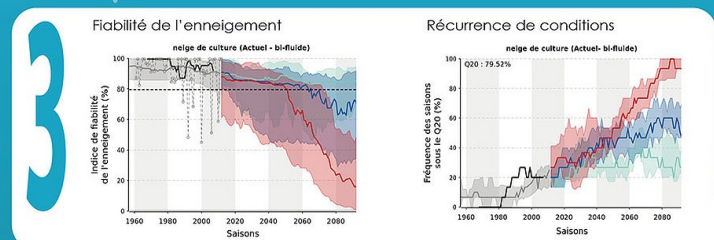
2 EN INTÉGRANT

Neige naturelle

Neige naturelle damée

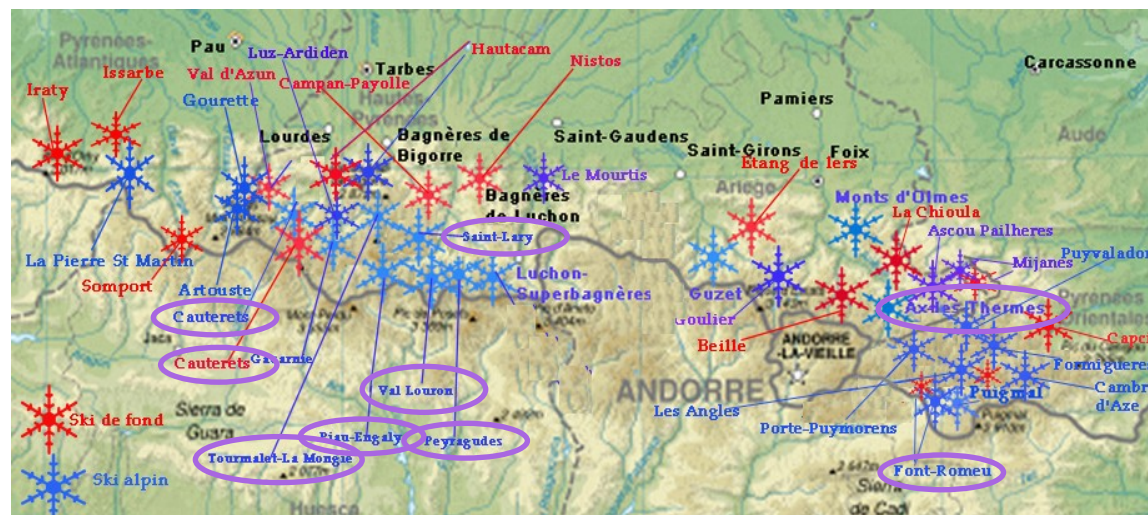
Neige naturelle et de culture damées

Selon plusieurs scénarios climatiques



Le service CLIMSNOW propose un diagnostic de « skiabilité » des domaines skiables français en climat futur à partir de connaissances scientifiques et opérationnelles et d'aide à la décision à l'adaptation des stations

- Projections climatiques régionales (DRIAS) et modélisation de la neige (naturelle et gérée y compris neige de culture)
- Représentation du domaine skiable et de l'équipement actuel en enneigeurs (type et localisation)
- 7 études réalisées à ce jour ou en cours concernant principalement les stations de ski de taille moyenne à grande des Pyrénées



- Actions de recherche sur le climat et le cycle de l'eau alimentant la production opérationnelle du suivi de la ressource en eau à l'échelle nationale et régionale et les études des impacts du changement climatique (sécheresse du sol)
- Participation à des projets et études pour les Collectivités (stratégie H₂O) et des organismes publics (Agence de l'Eau ...)
- Nouvelles projections hydrologiques dans le cadre du projet Explore2 et développement d'un nouveau portail DRIAS_Eau à l'horizon fin 2022 (projet Life Eau&Climat)

Démonstrateur DRIAS-Eau

DRIAS-Eau

Projet Life Eau et Climat
Projet EXPLORE2

Les projections hydrologiques

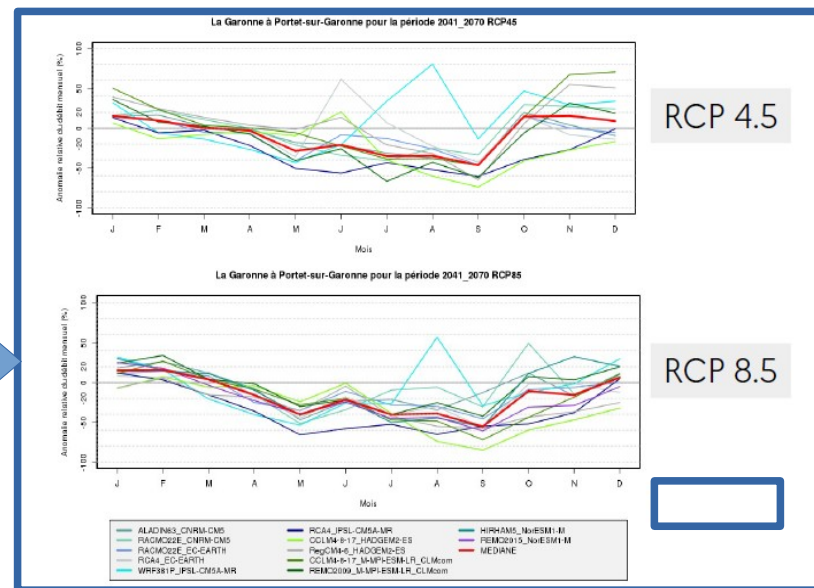
Les principes des projections hydrologiques
Les incertitudes
Les modèles hydrologiques de surface
Le modèle de surface : SIM2

Les données disponibles

Les simulations SIM2-DRIAS2020
Variables de surface
Indicateurs hydro

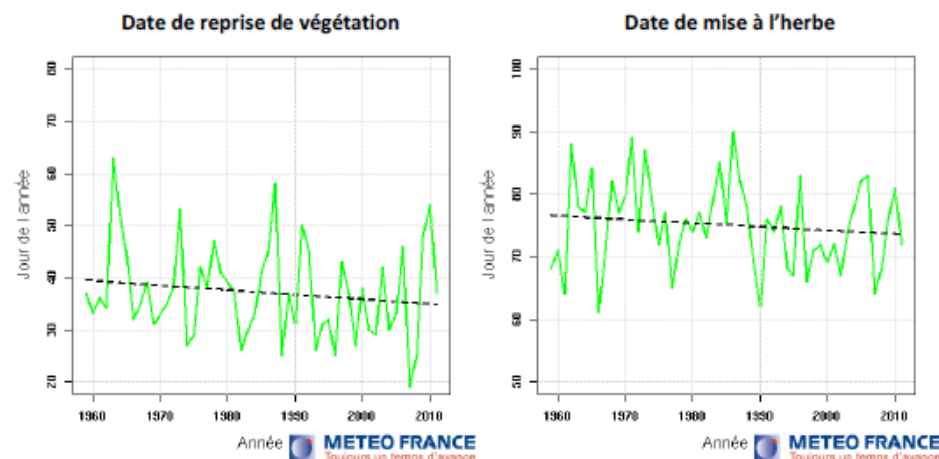
Diagnostics issus des projections hydrologiques

L'analyse des simulations hydrologiques SIM2-DRIAS2020
Eléments méthodologiques
Evolution des composantes météorologiques : précipitation et évapotranspiration potentielle
Evolution des composantes du bilan hydrique
Evolution des débits
Synthèse des résultats des simulations SIM2-DRIAS2020



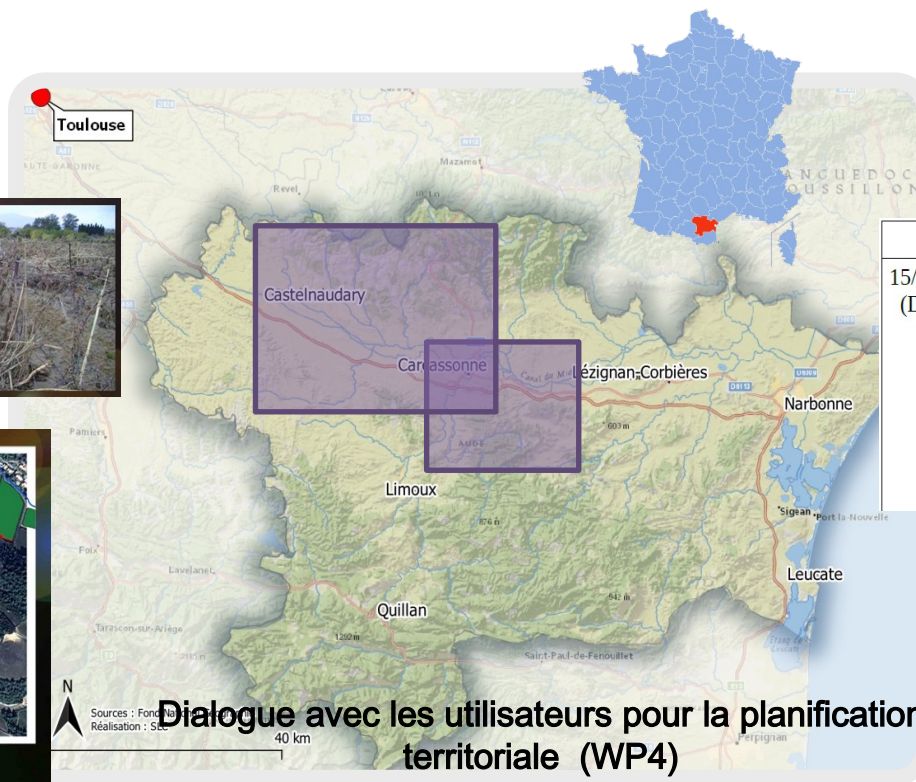
Agriculture

- Convention avec le réseau des chambres d'agriculture pour la mise en place des observatoires régionaux agriculture et changement climatique (ORACLE).
- Objectif : suivre et évaluer le changement climatique et ses incidences agricoles à l'échelle des régions françaises
- ORACLE Occitanie lancé en 2020.
- Lancement en 2021 d'un projet de développement d'une plateforme de calcul d'indicateurs agro-climatiques paramétrables en fonction des types de culture, de matériel végétal et de pratiques agricoles (action identifiée dans le cadre du Varenne Agricole de l'Eau et du Changement climatique)

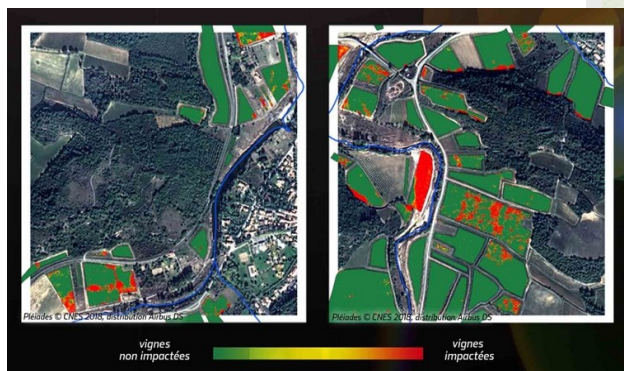
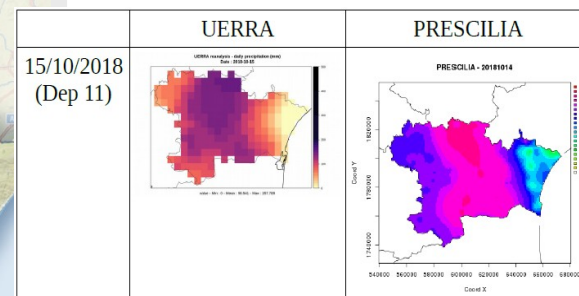


Mobiliser les territoires et les rendre plus résilients aux risques d'inondation en valorisant les données spatiales et climatiques

Impacts des inondations sur les territoires (WP2)



Analyse des evts extrêmes passé/futur (WP3)

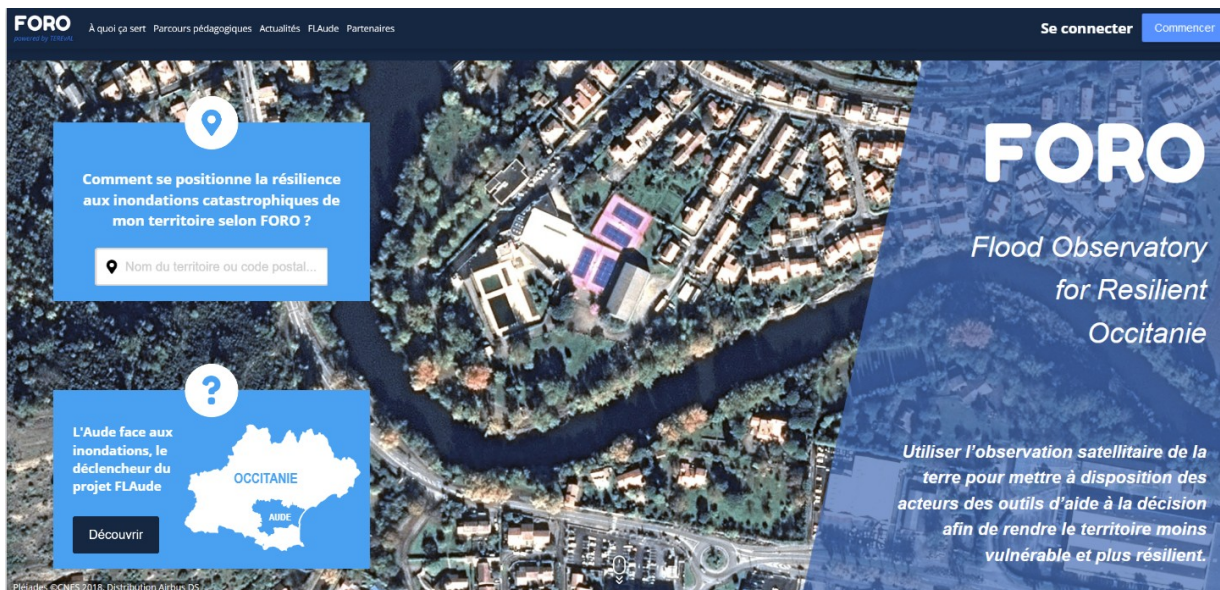


Dialogue avec les utilisateurs pour la planification territoriale (WP4)

Resultat = portail FORO : Flood Observatory for Resilient Occitanie (WP5)

- En 2022, ouverture du portail FORO et évaluation d'outils par les Collectivités impliqués dans FIAude
- Extension à d'autres départements d'Occitanie (Haute Garonne ...) et à d'autres risques (feux de forêt)

FLAude/FORO sponsor CNES Météo France DDTM11



FORO À quoi ça sert Parcours pédagogiques Actualités FLAude Partenaires Se connecter Commenter

FORO
 Flood Observatory
 for Resilient
 Occitanie

Comment se positionne la résilience aux inondations catastrophiques de mon territoire selon FORO ?

L'Aude face aux inondations, le déclencheur du projet FLAude
 OCCITANIE
 AUDE
 Découvrir

Utiliser l'observation satellitaire de la terre pour mettre à disposition des acteurs des outils d'aide à la décision afin de rendre le territoire moins vulnérable et plus résilient.

FORO, à quoi ça sert ?

S'INFORMER



Données réutilisables

Une vision commune sous la forme de données à télécharger pour un usage spécifique et à enrichir avec des informations locales

Voir



Connaissances partagées

Un moteur de recherche sur une base documentaire alimentée par les utilisateurs souhaitant collaborer et construire les meilleures pratiques

Voir

AGIR



Aides à la décision et au pilotage

Des datavisualisations synthétisant la complexité au cœur de FORO pour amorcer des outils de suivi et d'évaluation.

Voir

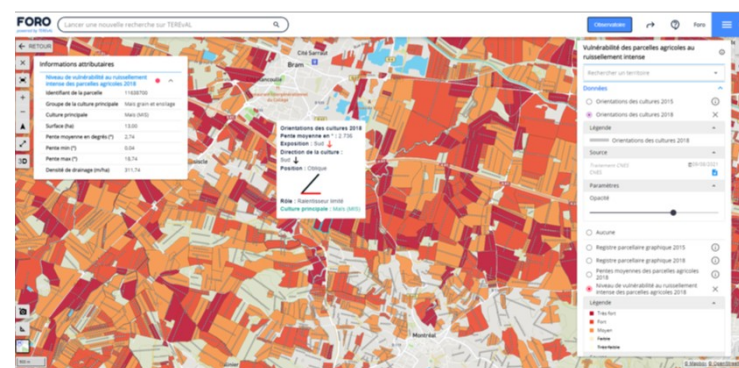
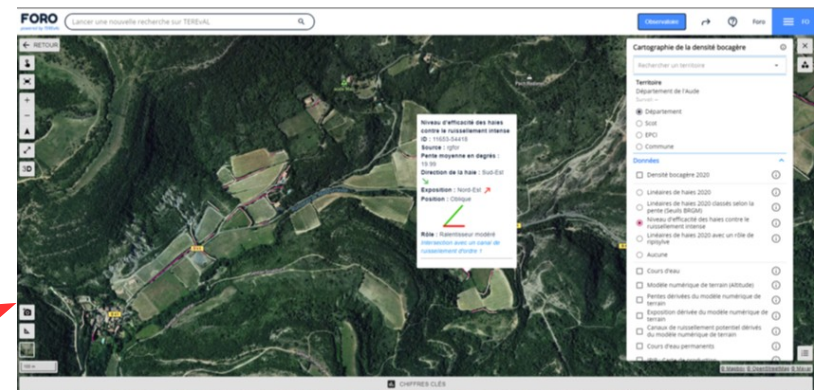
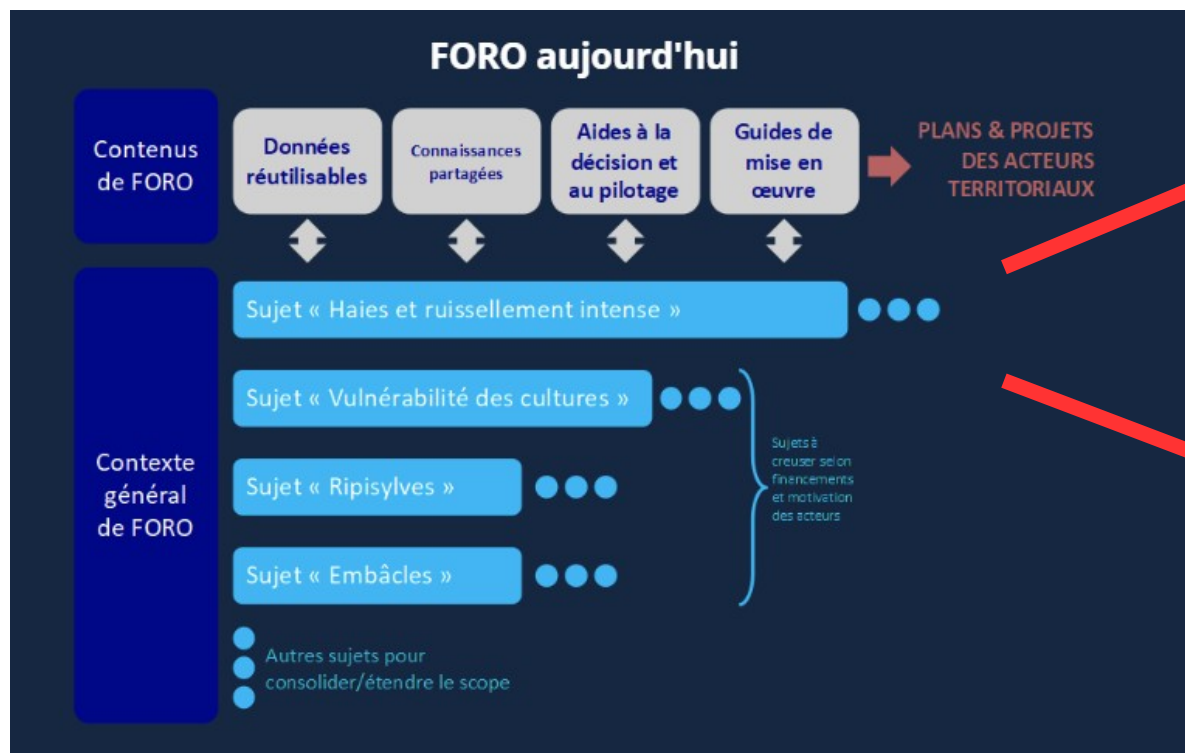


Guides de mise en œuvre

Des contenus pour vous aider à mettre en pratique les meilleurs leviers d'action et leviers réglementaires.

Voir

FLAude/FORO sponsor CNES Météo France DDTM11



Ouverture été 2022

Fin du temps 3 : Les services climatiques pour l'adaptation

Merci de votre attention

Questions ?

