

WEBINAIRE

La Métropole Nice Côte d'Azur face aux risques climatiques

12 novembre

9h30 - 10h30

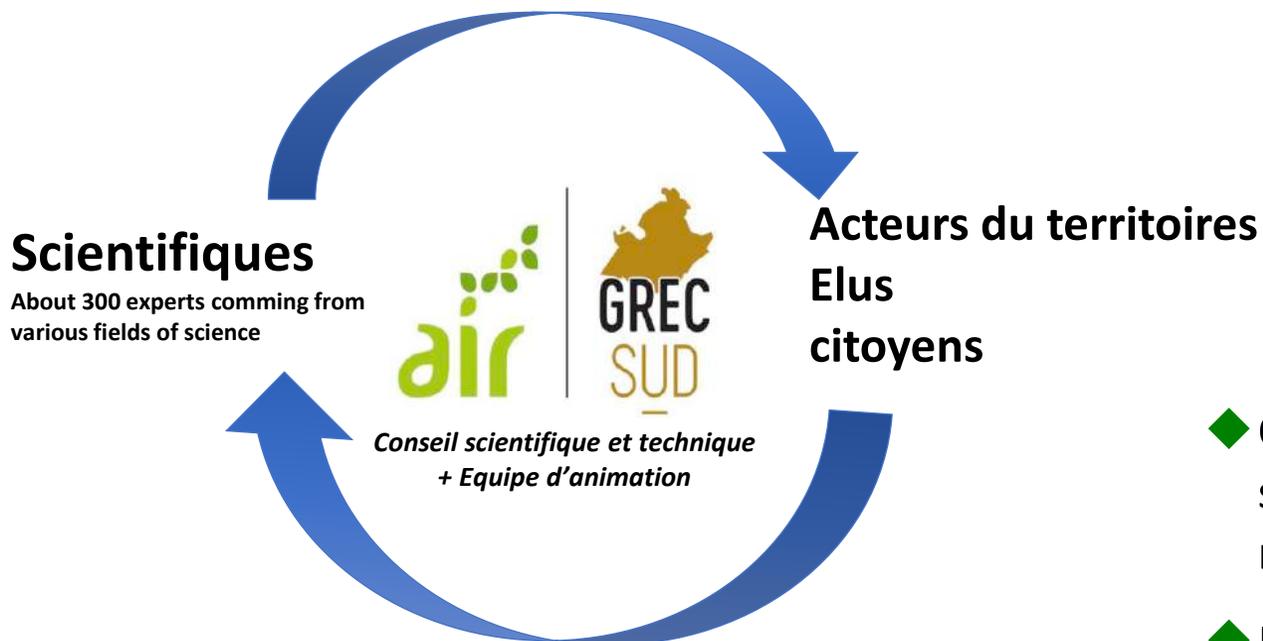
En ligne



Antoine Nicault (AIR Climat / GREC-SUD)

antoine.nicault@grec-sud.fr

www.grec-sud.fr



Porté par AIR Climat Association loi 1901

Financé principalement par la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur et l'ADEME PACA

- ◆ Centraliser et diffuser les connaissances scientifiques concernant les enjeux régionaux du changement climatique
- ◆ Renforcer les interactions entre le monde de la recherche et les acteurs du territoires / citoyens
- ◆ Accompagner les territoires dans la mise en place de leur politique de transition écologique

Les cahiers du GREC-SUD

<http://www.grec-sud.fr/article/toutes-nos-publications-en-un-seul-clic/>



**Les sociétés face aux bouleversements climatiques.
Penser ces changements en région
Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Novembre 2024



**Évolutions des extrêmes climatiques
en région Provence-Alpes-Côte d'Azur**

Octobre 2024



**La Métropole Nice Côte d'Azur
face aux risques climatiques**



Juin 2021



<http://www.grec-sud.fr/les-syntheses-du-grec-sud/>

REGION SUD
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

LE SUD SE TAPPE LE CLIMAT

air GREC SUD

Synthèse des enjeux liés au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

EAU

Les messages clés du GIEC¹

- À l'échelle globale, environ 4 % de l'eau douce est disponible et accessible pour le fonctionnement des écosystèmes et les besoins des sociétés humaines, avec de fortes disparités selon les régions et les saisons.
- Dans un climat qui se réchauffe, les changements du cycle de l'eau font partie des premières conséquences qui affectent les écosystèmes terrestres et les sociétés humaines.
- Aujourd'hui, 4 milliards de personnes font déjà face à des pénuries d'eau sévères au moins un mois par an. En cas de réchauffement de 2 °C, c'est 800 millions à 3 milliards de personnes qui pourraient souffrir de pénuries d'eau chroniques en raison des sécheresses. Si la hausse de la température moyenne à la surface du globe atteint 4 °C, jusqu'à 4 milliards de personnes pourraient être touchées.
- Le changement climatique a un impact majeur sur la modification des cycles hydrologiques. Les inondations et les sécheresses sont amenées à augmenter en fréquence et en intensité, avec de fortes variations régionales. À l'horizon 2050, entre 42 et 79 % des bassins hydrographiques du monde entier devraient être affectés par le changement climatique.
- La poursuite du réchauffement planétaire intensifiera le cycle global de l'eau et sa variabilité, avec des événements et saisons très humides et très secs, et donc des risques d'inondations et de sécheresses.
- Autour de la Méditerranée, au sud-ouest de l'Amérique du Sud et à l'ouest de l'Amérique du Nord, l'aridification future va largement excéder l'ampleur des variations du dernier millénaire.
- Les modifications prévues du cycle de l'eau dues au climat, notamment l'augmentation de l'évapotranspiration, la modification de la répartition spatiale et de la quantité des précipitations, ainsi que les modifications associées de la recharge des nappes phréatiques, du ruissellement et du débit des cours d'eau, auront un impact sur les écosystèmes terrestres, d'eau douce, estuariens et côtiers, ce qui aura des répercussions sur l'homme et le bien-être de la société. Les changements prévus dans le cycle de l'eau auront un impact sur l'agriculture, la production d'énergie et les utilisations urbaines de l'eau.
- Dans le monde, 2 milliards de personnes et 2/3 de l'agriculture irriguée dépendent du ruissellement provenant des régions de montagne. La diminution de l'enneigement et le retrait des glaciers entraîneront une baisse d'approvisionnement en eau, ce qui limitera les actions d'adaptation.

¹ Rapport AR6 V1 et V2 (2021/2022), rapport Océan-Cryosphère (2019), rapport SR1.5 °C (2018).

1

<https://connaissance-territoire.maregionsud.fr/la-planification-ecologique-en-region-provence-alpes-cote-dazur/changement-climatique>

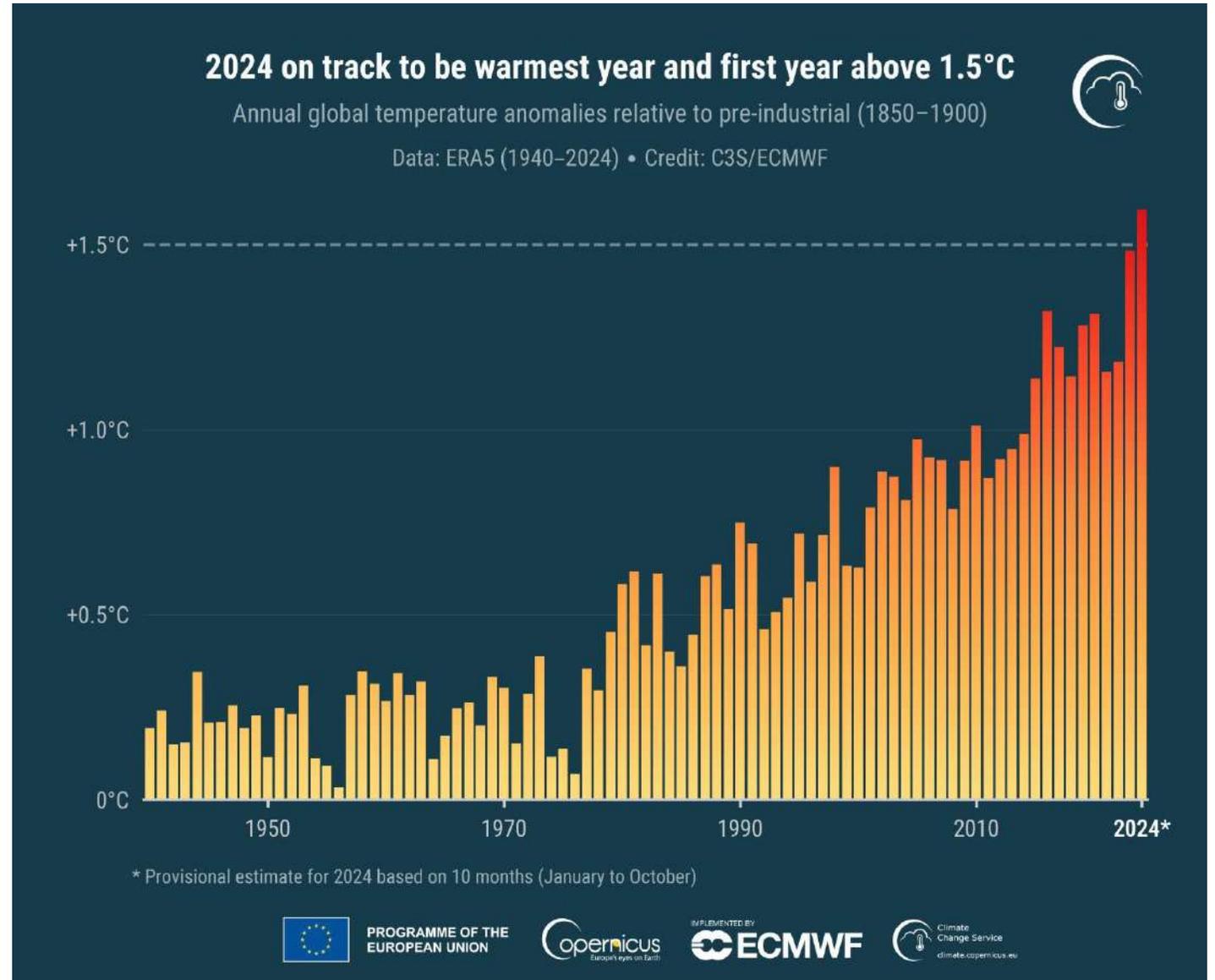


1 - RECHAUFFEMENT GLOBAL ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

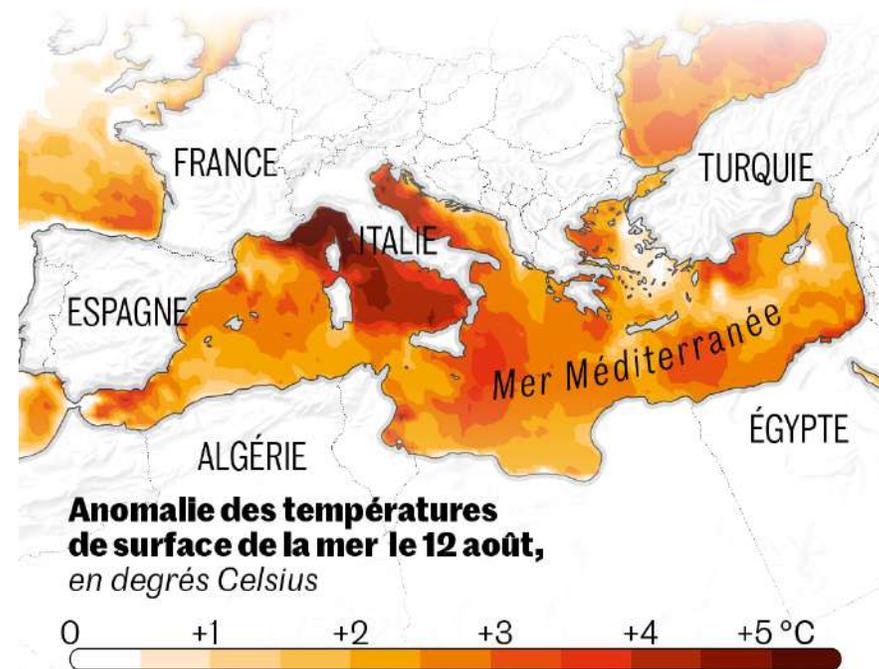
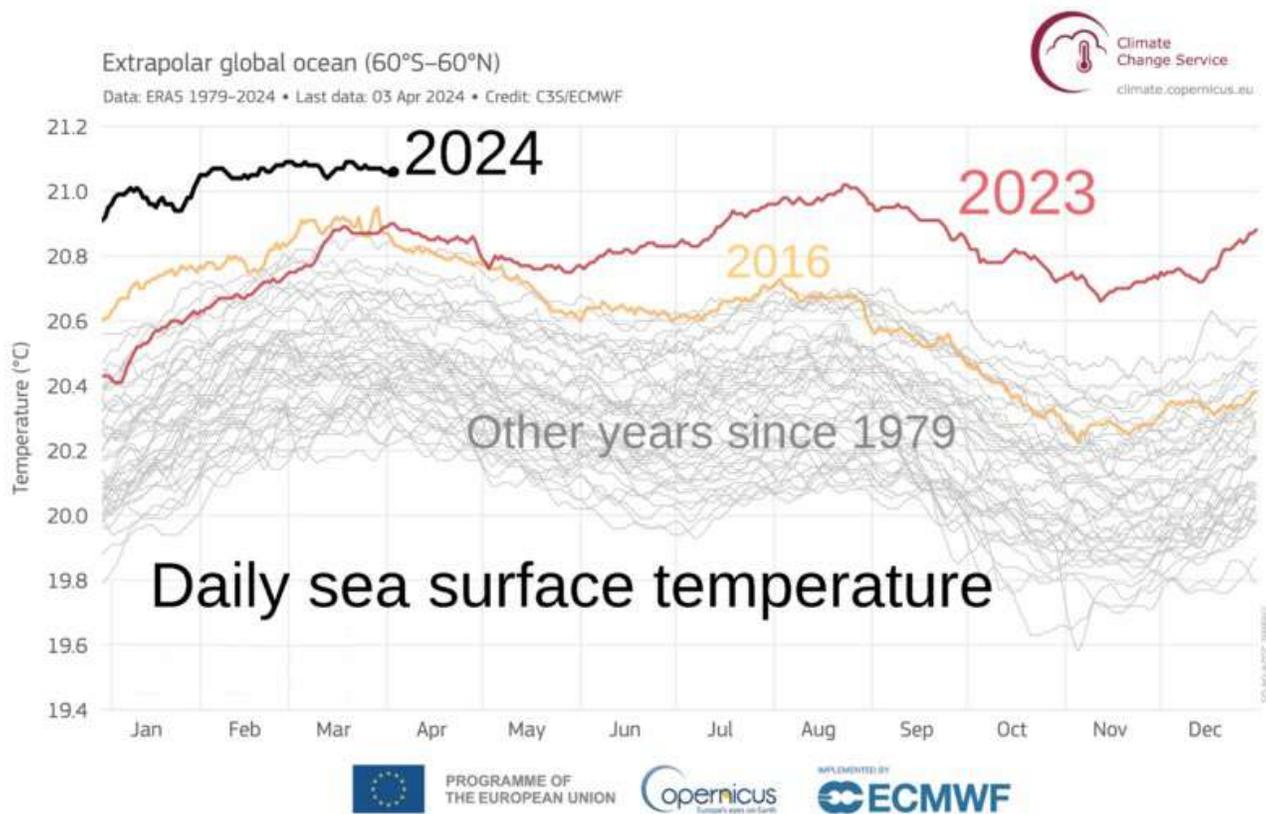
+1,2 °C depuis le début de l'ère industrielle à l'échelle globale

• « *L'année 2024 est bien partie pour devenir la plus chaude jamais enregistrée et va être la première à dépasser 1,5 °C de réchauffement* »
Copernicus

• “La période juin 2023 Juillet 2024 a été en moyenne 1,65°C au dessus de la normale preindustrielle” . Copernicus



90 % de la chaleur supplémentaire liée à nos émissions est absorbée par l'océan



Source : ECMWF

Infographie Le Monde

La température de surface des océans du monde a atteint de nouveaux niveaux records au cours des premiers mois de 2024, poursuivant la tendance amorcée en avril 2023.

Avec 30,8 °C au large de la Corse et 29,4 °C à Villefranche-sur-Mer, la température de la Méditerranée atteint des niveaux record – le monde, août 2024
Des « anomalies » de 5 degrés par rapport à la période de référence



Rapport 2024 sur l'écart entre les besoins et les perspectives en matière de réduction des émissions

24 Octobre 2024

5PM EAT / 4PM CET / 10AM EST

ONU 
programme pour
l'environnement

En prélude à la COP 29 , le rapport [« EmissionsGap »](#) du PNUE analyse l'écart entre la trajectoire des émissions mondiales et les engagements climatiques des pays.

*« Les émissions annuelles de gaz à effet de serre atteignent un niveau record ... »
(PNUE).*

« sans réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre, le monde pourrait être confronté à une augmentation inévitable et catastrophique de la température de 3,1°C » (PNUE).

<https://unric.org/fr/decrypter-la-cop29-et-ses-enjeux/>

HAUT CONSEIL
pour le CLIMAT



TENIR LE CAP
DE LA DÉCARBONATION,
■ **PROTÉGER LA POPULATION**

VERSION
GRAND PUBLIC
Résumé du rapport annuel
du Haut conseil pour le climat

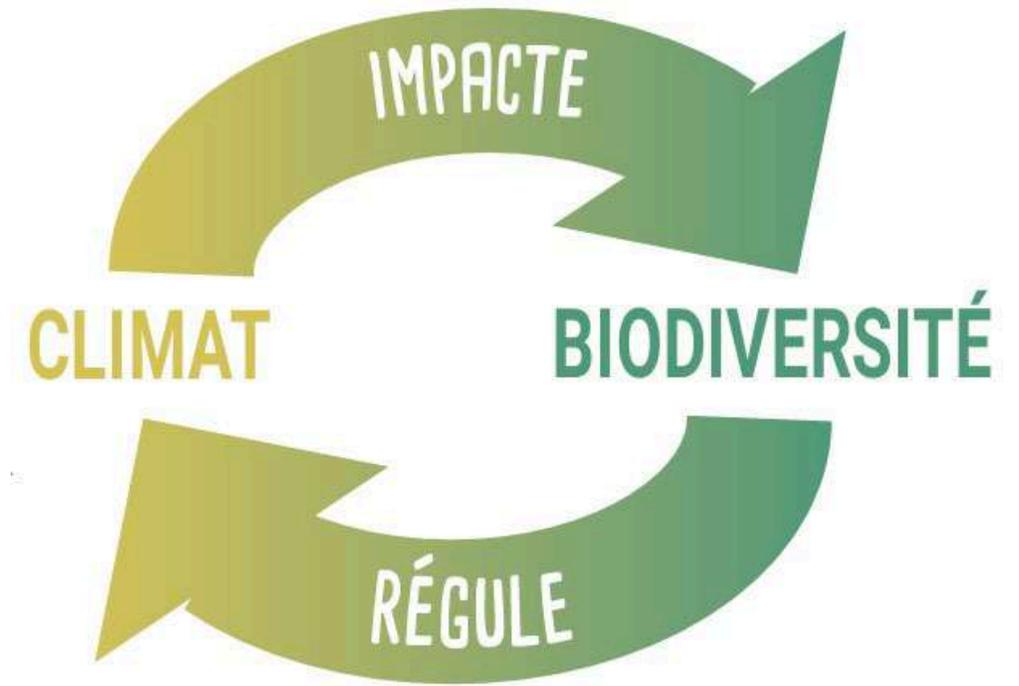
Septembre 2024
www.hautconseilclimat.fr

DECARBONATION

« Le budget carbone (2019-2023) de la France ne sera vraisemblablement pas respecté du fait de l'effondrement du puits de carbone forestier, fragilisé par le changement climatique, alors que les émissions totales (budget brut) ont *diminué* au rythme prévu par ce budget. »

« Tenir le cap de la décarbonation (-55%) suppose d'accélérer la baisse des émissions 1,3 fois plus vite d'ici à 2030 et de restaurer le puits de carbone des forêts et des sols ».

Changement
climatique et
biodiversité
des enjeux
intrinsèquement liés



Top 10 Global Risks by Severity

Over the next 10 years



■ Economic ■ Environmental ■ Geopolitical ■ Societal ■ Technological

Source: World Economic Forum Global Risks Report 2022

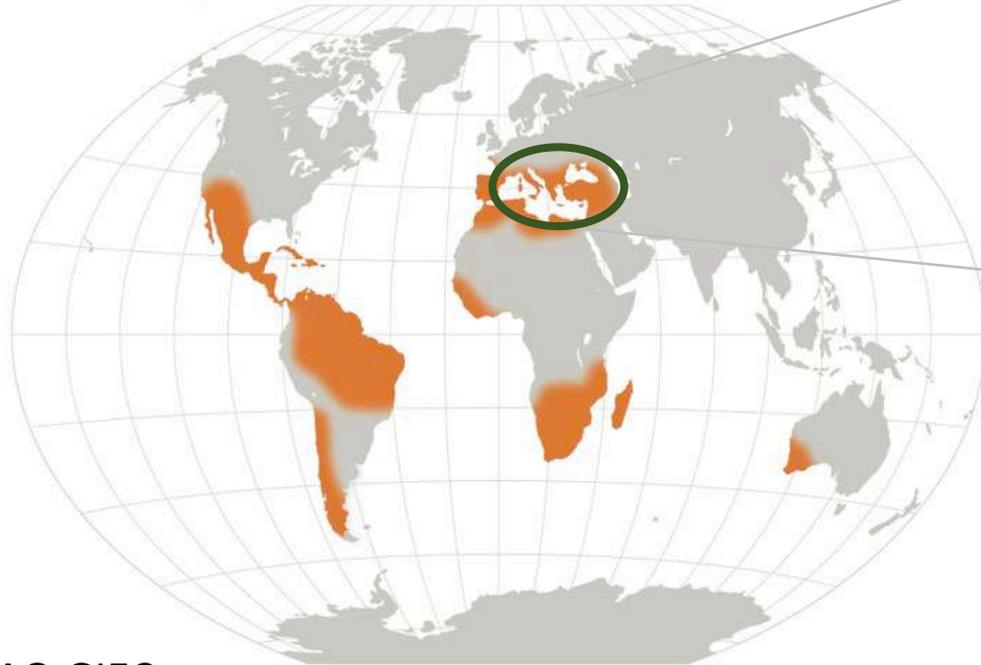
Rapport Forum économique mondial sur les risques globaux 2022

Les 3 risques majeurs
identifiés par le forum
économique mondial sont
directement liés au
changement climatique et à
l'érosion de la biodiversité

LE CONTEXTE MEDITERRANEEN

FAQ8.3: Climate change and droughts

In some regions, **drought** is expected to increase under future warming



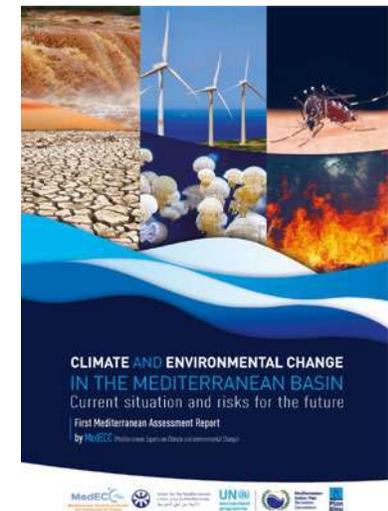
FAQ GIEC

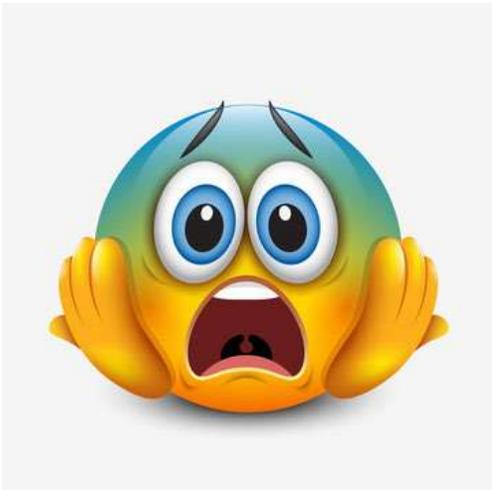
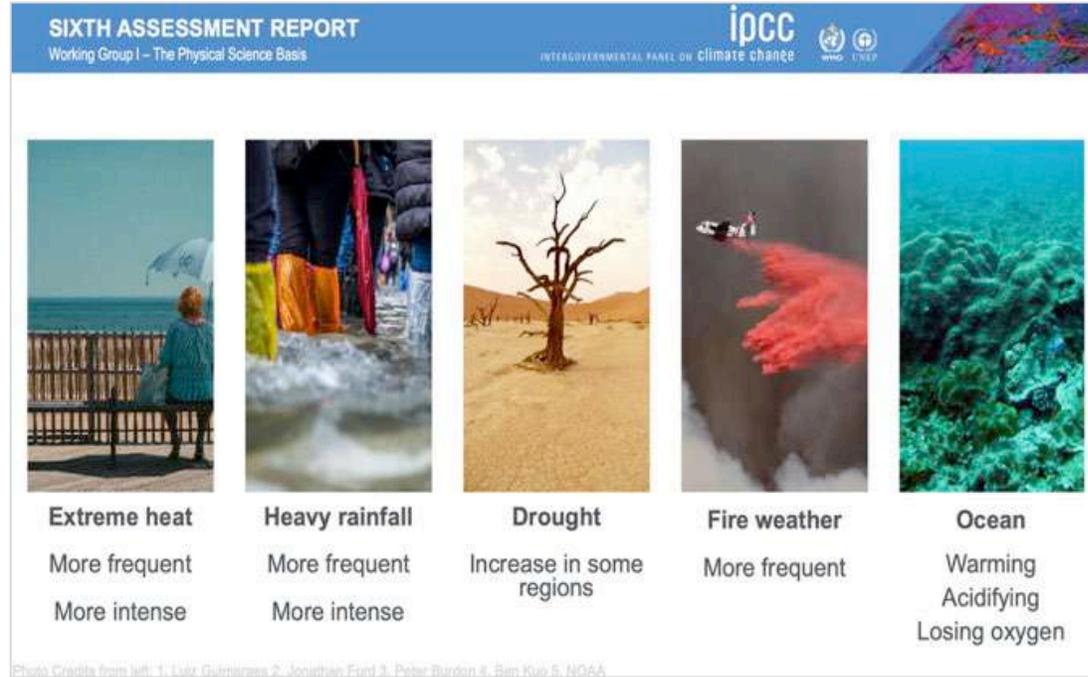
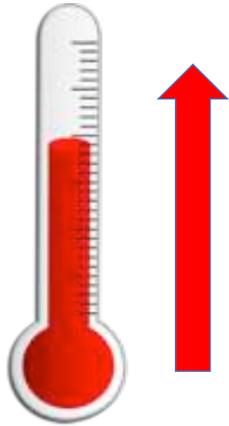
« La méditerranée est un « hot spot » du changement climatique »

GIEC AR6 V2

« Les sécheresses devraient augmenter sur plusieurs régions du monde dont le bassin méditerranéen » - GIEC

« A l'avenir le bassin méditerranéen devrait rester parmi les régions les plus affectées par le changement climatique, en particulier en ce qui concerne les précipitations et le cycle hydrologique ».
MedECC MAR1

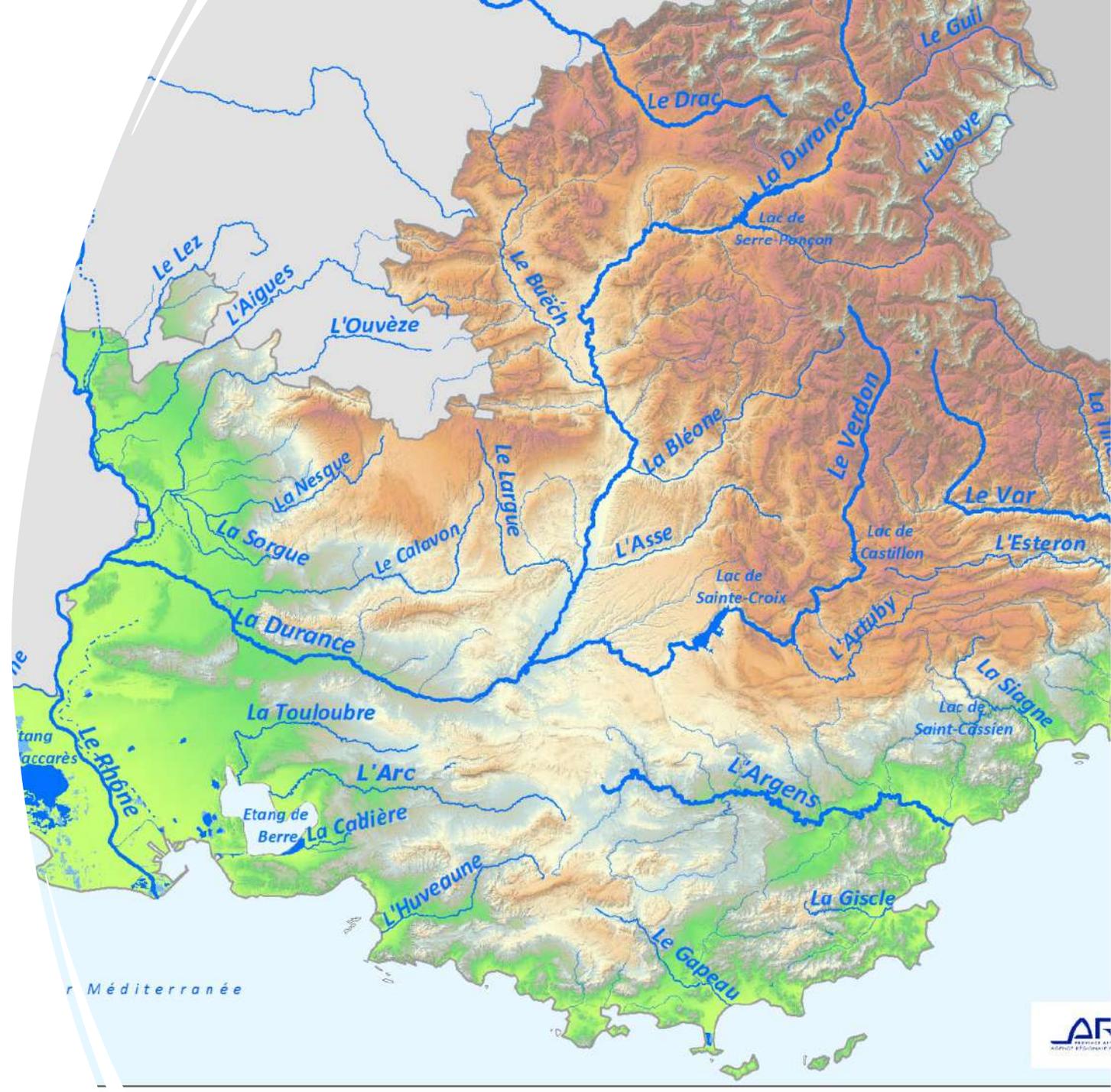




L'objectif n'est pas d'être alarmiste ou catastrophiste mais de mettre à disposition les connaissances pour anticiper et faciliter la décision
#Atténuation #Adaptation

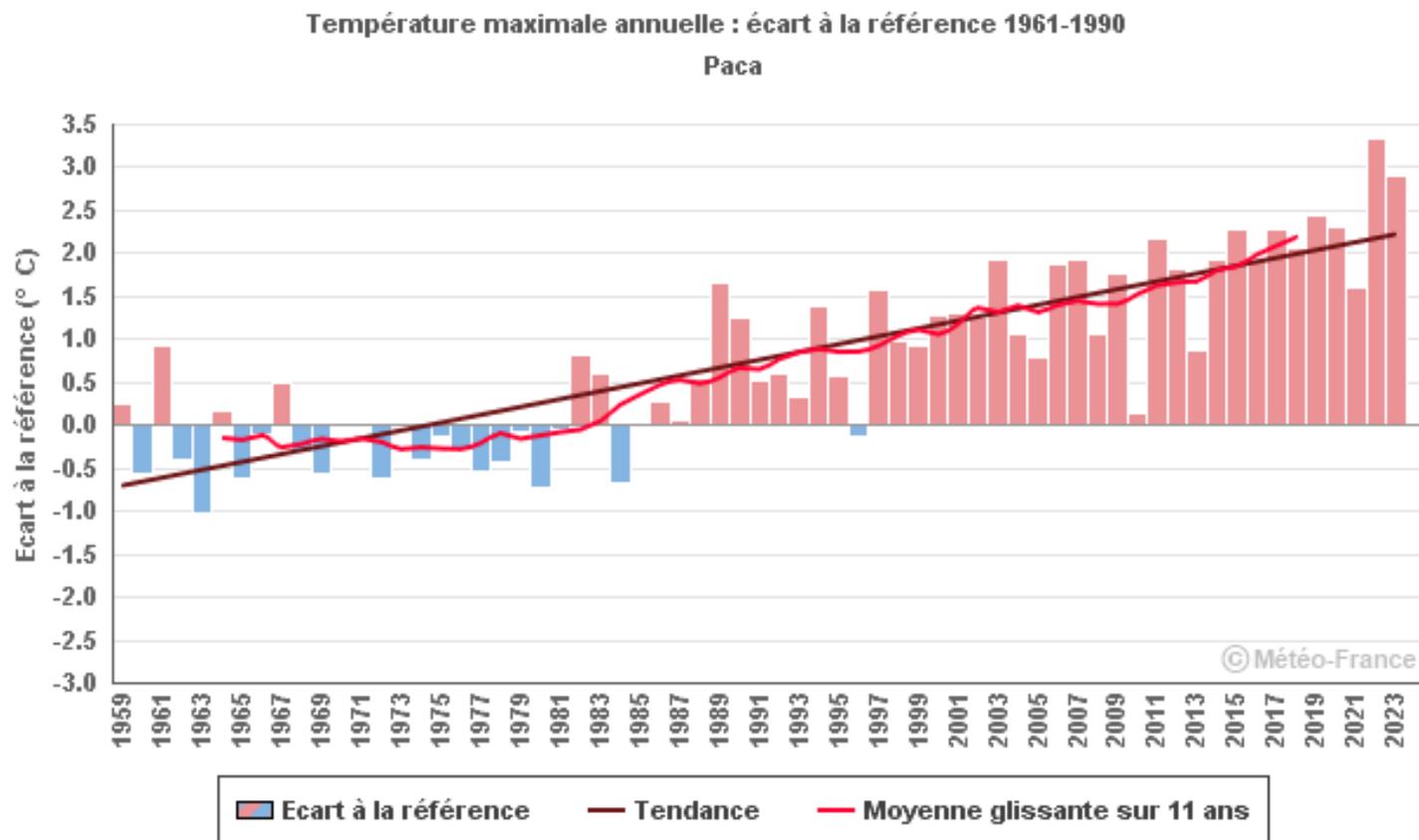


2 – Trajectoires climatiques en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Observées et futures





Evolution des températures en région Provence Alpes Côte d'Azur

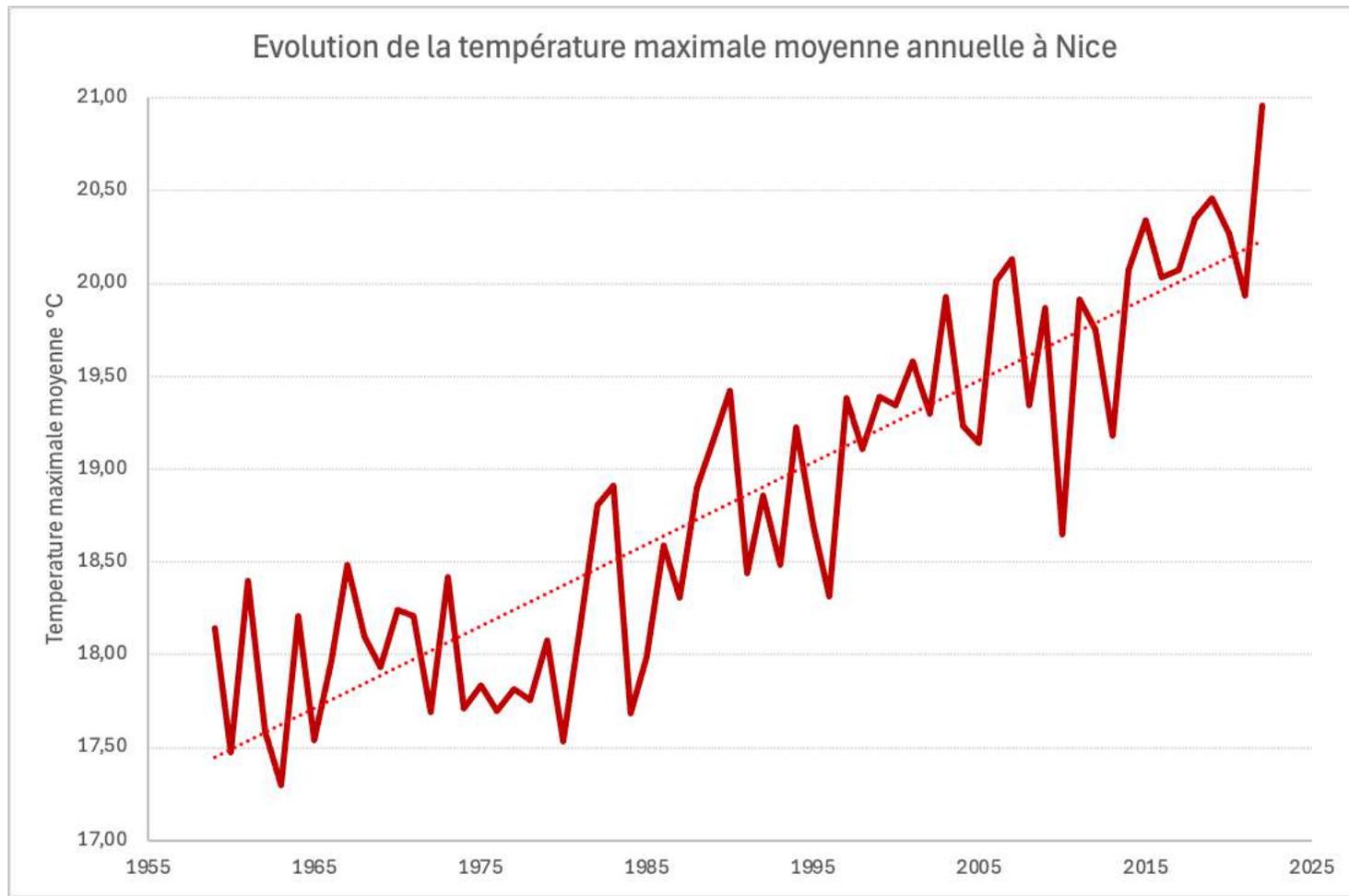


2022

Année la plus chaude jamais enregistrée en France et pour la région

Depuis 1960, la hausse des températures moyenne est de +0,3 °C par décennie pour la région

Soit 1,8°C depuis les années 1960 ou 2.1°C depuis le début du XX siècle



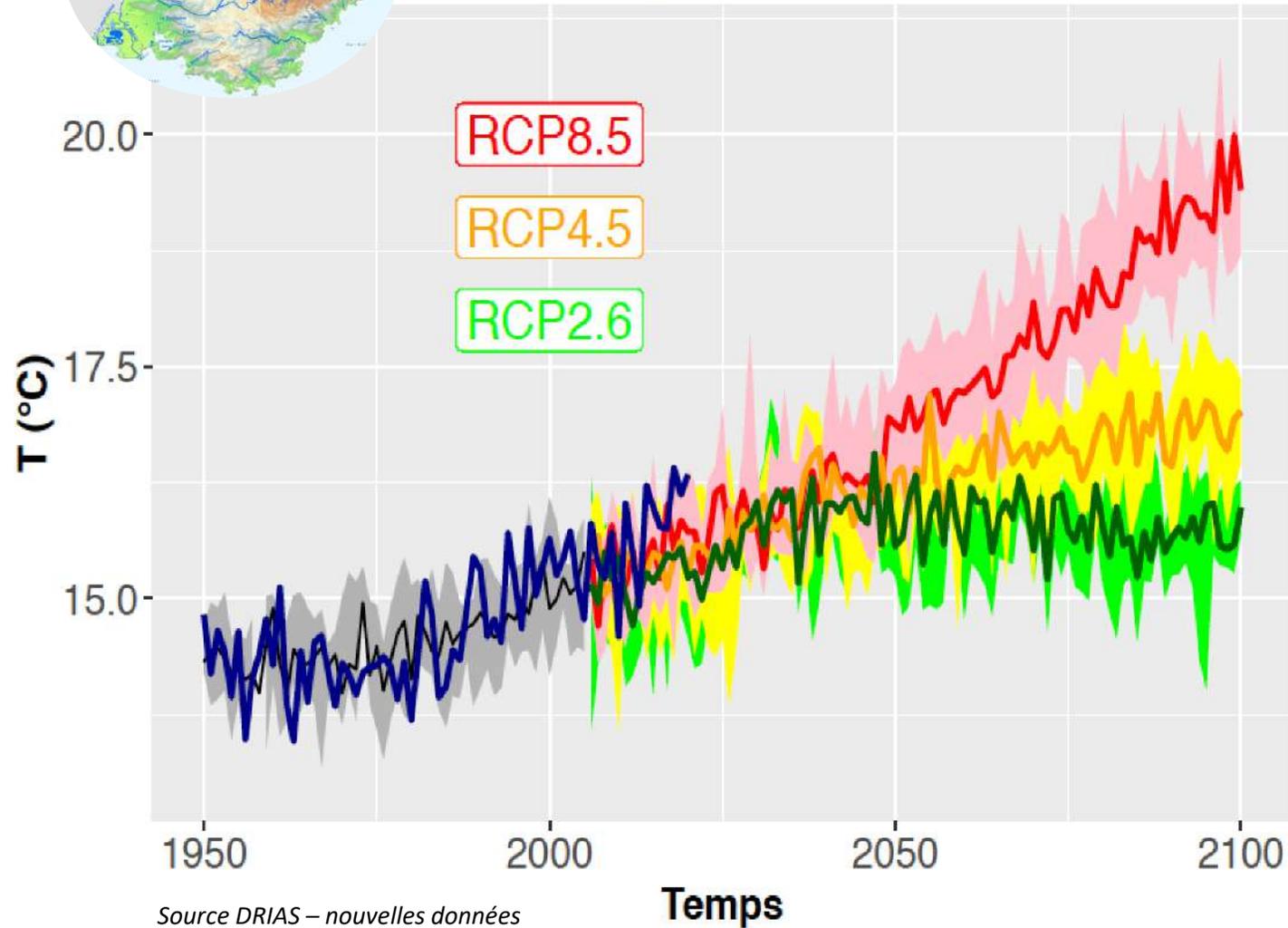
La hausse des températures est le moteur de l'évolution des différentes composantes climatiques et est un facteur aggravant des risques déjà identifiés

- Risques naturels
- Risques socioéconomiques
- Risques environnementaux
- Risques sanitaires

*Conséquences en cascade
Les différents phénomènes ne
s'additionnent pas ils se renforcent
mutuellement*

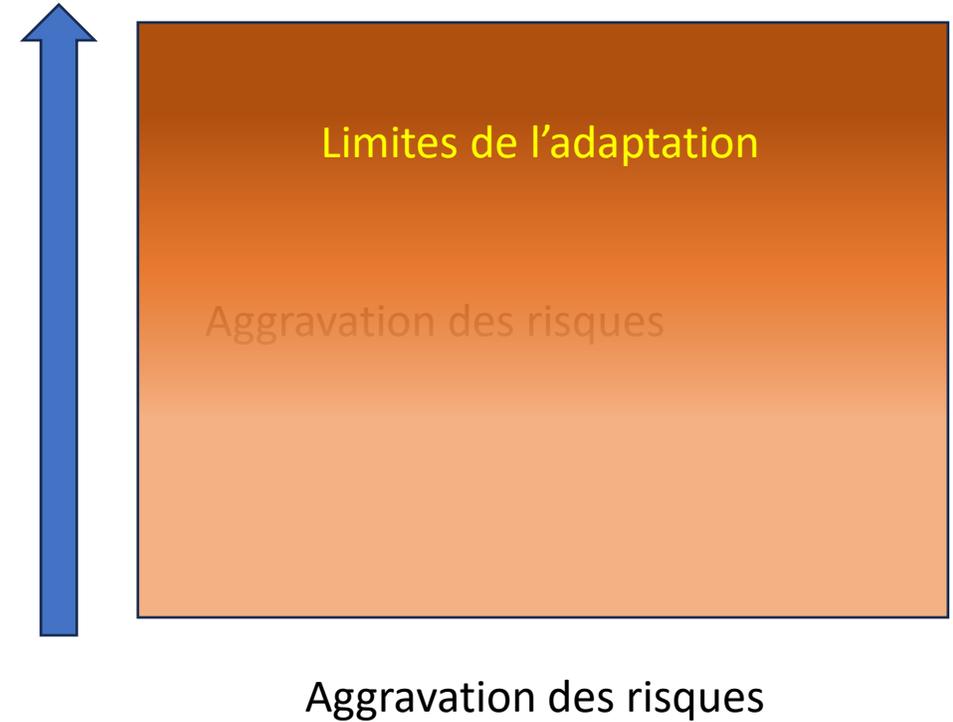


Évolution future de la température



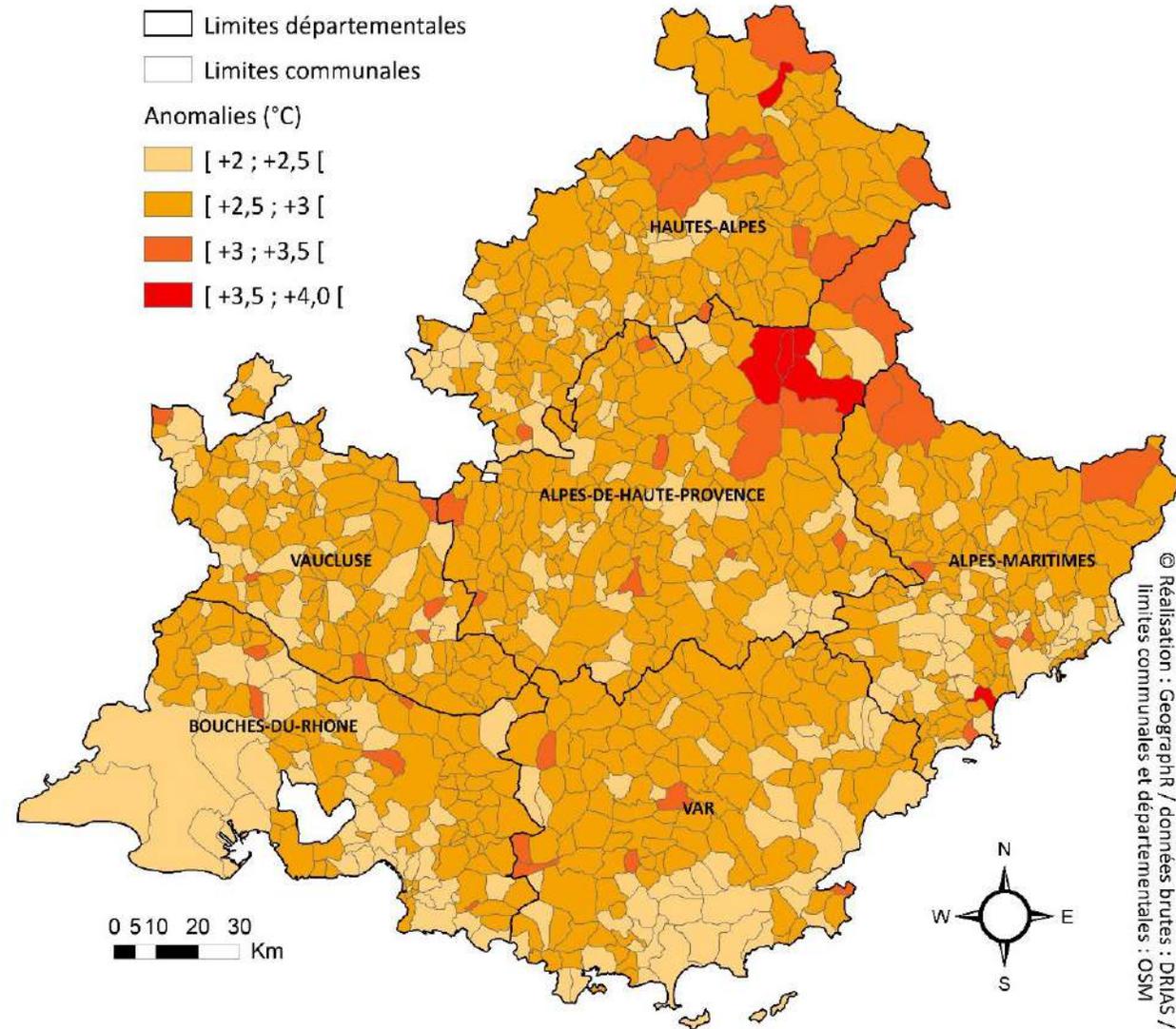
Source DRIAS – nouvelles données

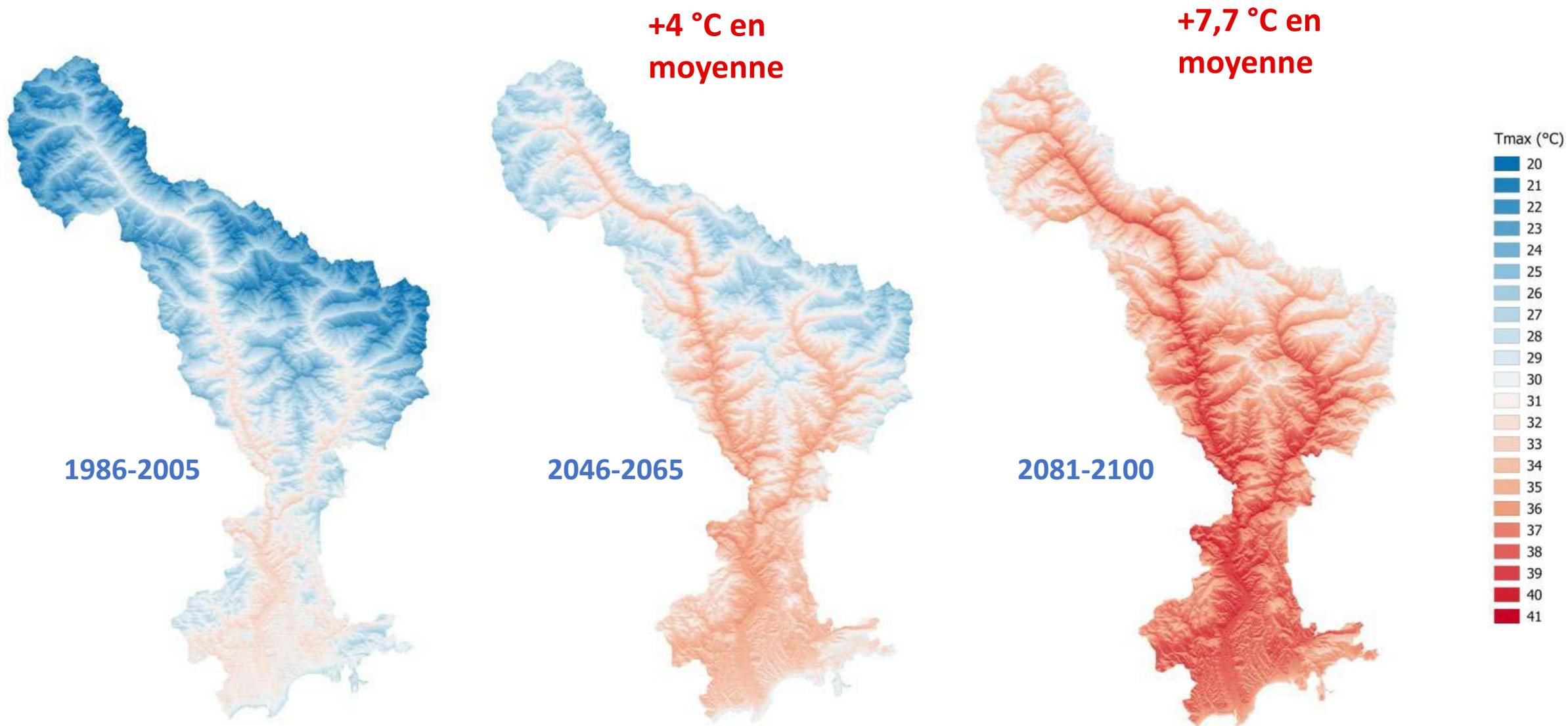
©J.Guiot/GREC_SUD



Le futur dépendra de notre capacité à réduire nos émissions de gaz à effet de serre

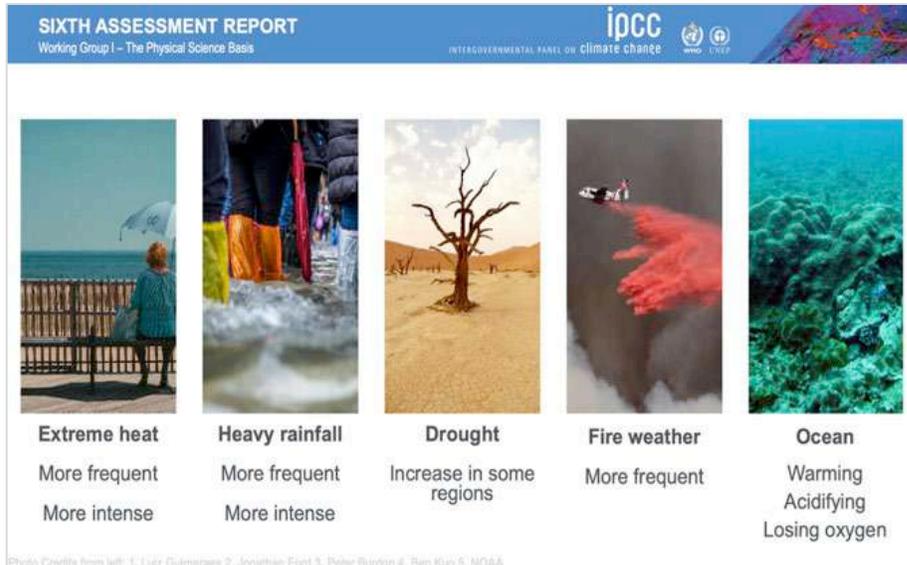
Anomalies de température maximale en été à l'échelle communale en 2055 (RCP 8.5) par rapport à la période de référence 1996-2015.





Évolution des températures maximales extrêmes (percentiles 90) en juillet sur le territoire NCA, modèle ALADIN-Climat, RCP 8.5 : période 1986-2005, à gauche ; période 2046-2065, au centre ; période 2081-2100, à droite (source : Nicolas Martin, UMR ESPACE, Université Côte d'Azur).

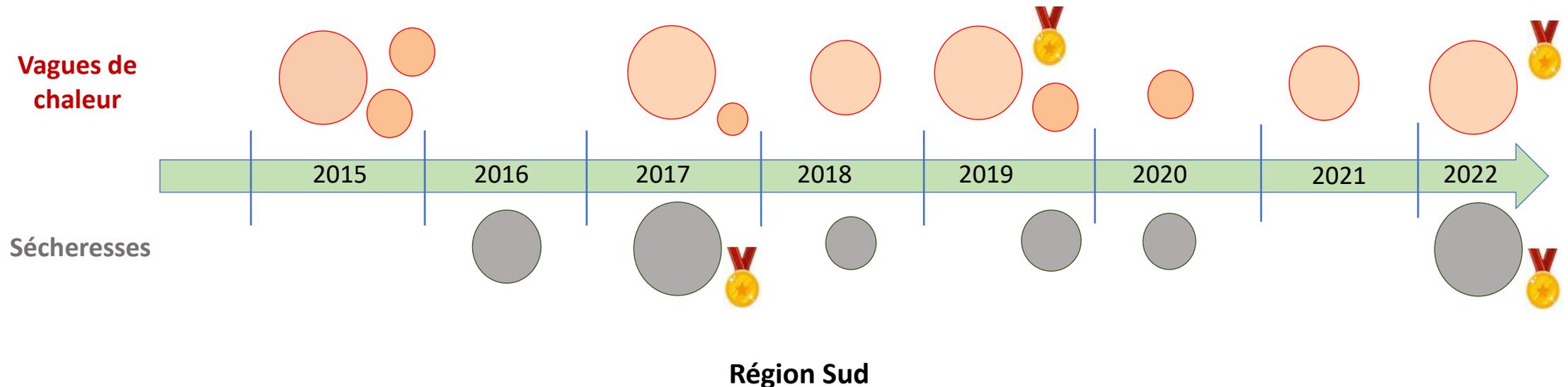
Valeur extrême susceptible de dépasser un certain seuil de température 1 jour sur 10.



« Les événements extrêmes deviennent plus fréquents, plus intenses en lien avec la hausse des températures »

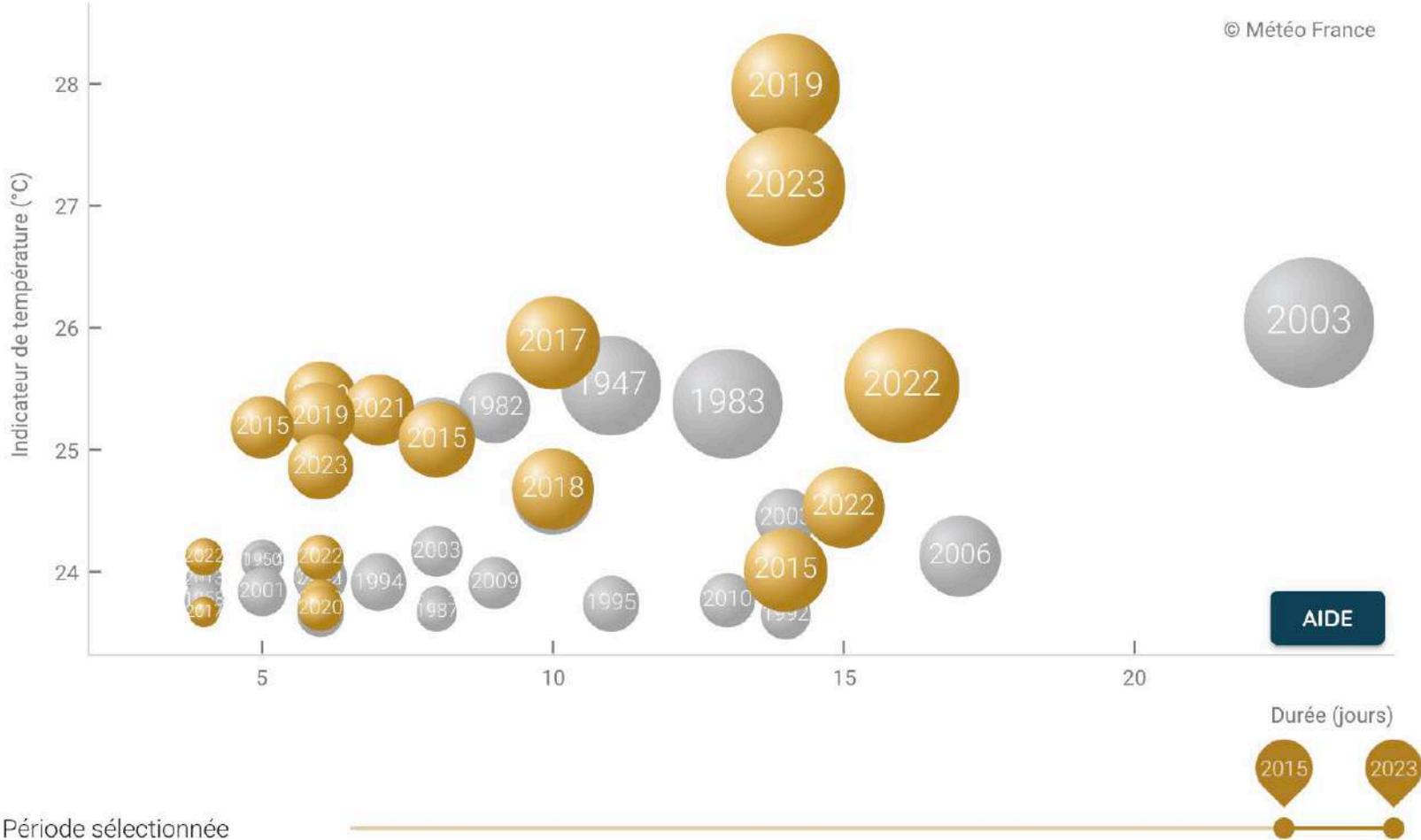
GIEC AR6 V1

Récurrence et concomitance des vagues de chaleurs et des épisodes de sécheresse : pas de répit pour la région

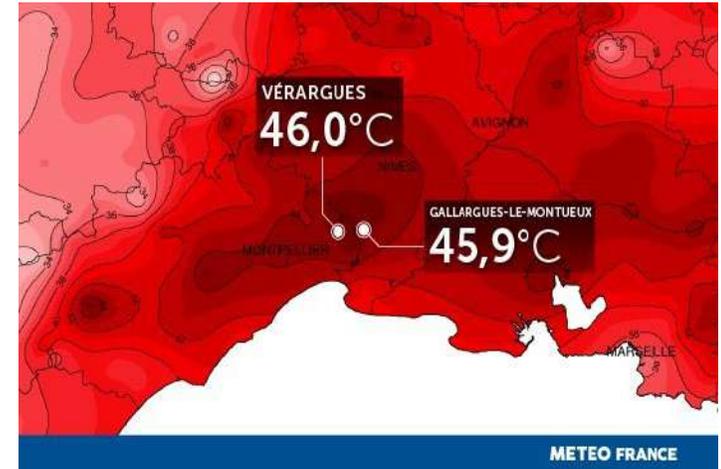


Une augmentation de la fréquence des vagues de chaleur

Vagues de chaleur



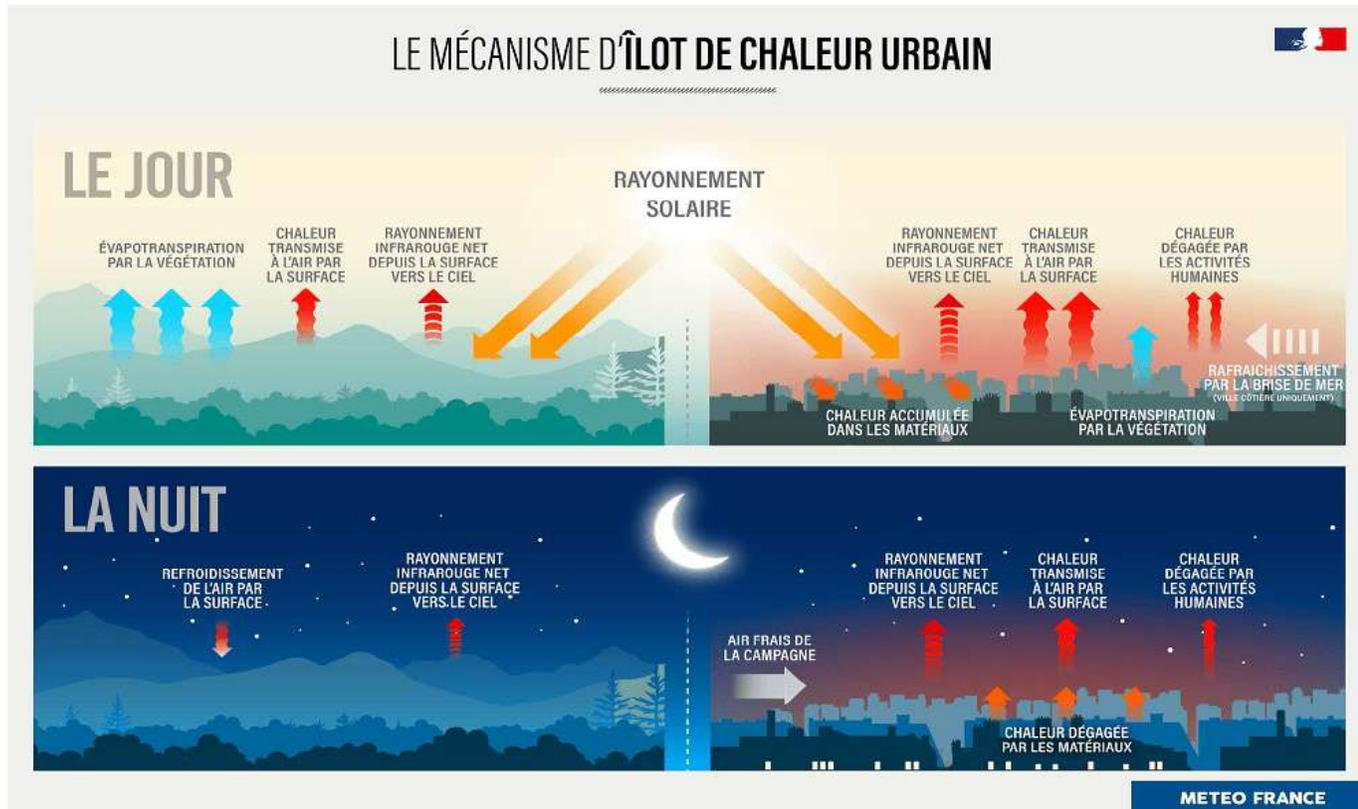
28 JUIN 2019 : record de température en France



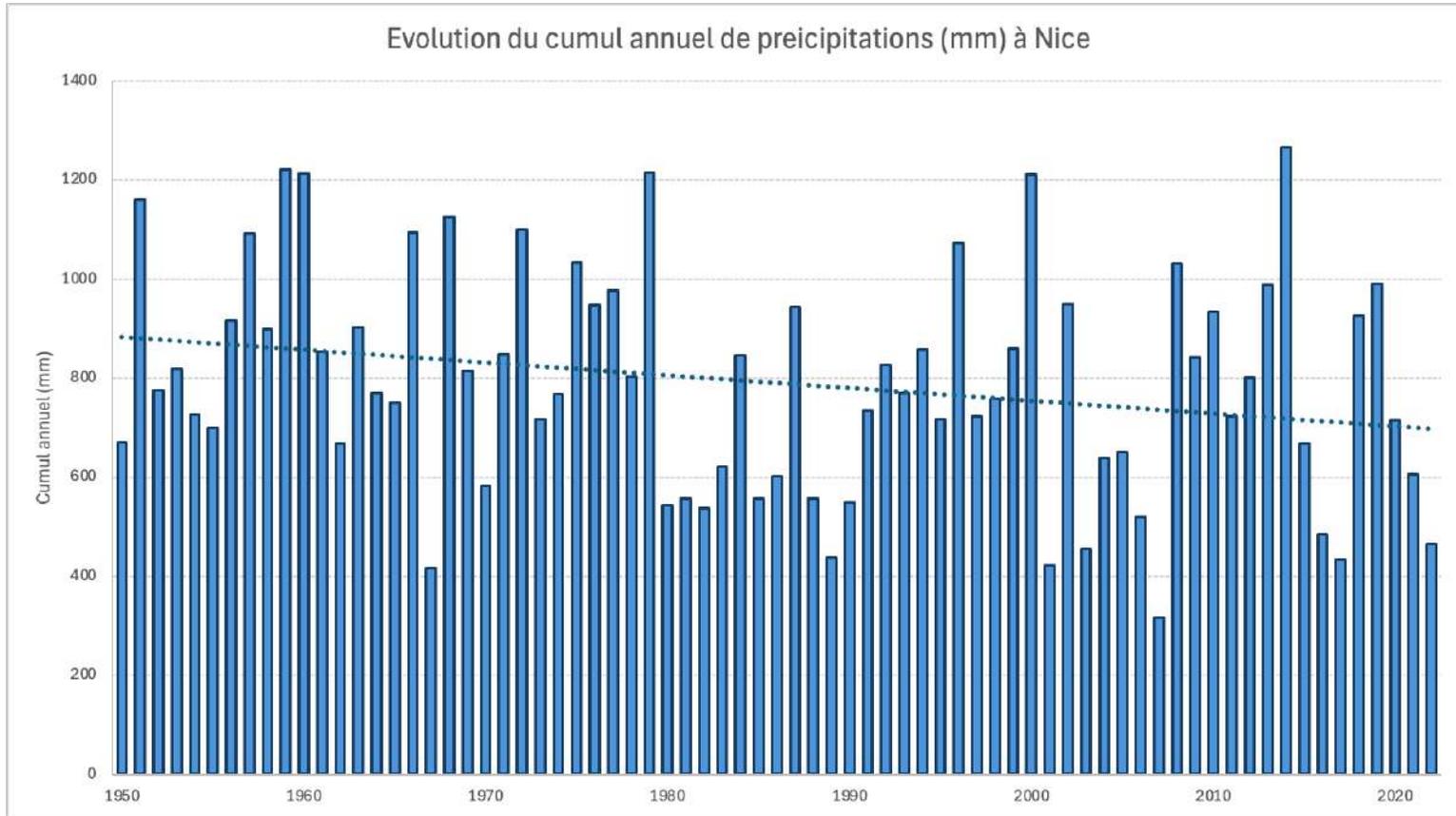
Dans le Sud-Est, plus de la moitié des stations du réseau principal de Météo-France ont battu ou égalé leur record de température maximale entre le 27 et 28 juin 2019.

+ fréquentes, + longues + intenses

L'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)



« L'effet urbain multiplie les enjeux de risques sanitaires : en 2003, la surmortalité a été de 40% plus élevée dans les petites et moyennes villes, de 80% plus élevée à Lyon et de 141% à Paris »



Toutes les composantes du cycle de l'eau sont influencées par la hausse des températures

Les notions de sécheresse ne dépendent pas que du cumul de précipitations

Vers une augmentation de la sécheresse des sols

Même à précipitations constantes la hausse des températures va fortement augmenter la sécheresse des sols

Cycle annuel d'humidité du sol
Moyenne et records



Cycle annuel d'humidité du sol

Moyenne 1961-1990, records et simulations climatiques pour deux horizons temporels (scénario d'évolution SRES A2)



COMMENT RÉDUIRE LA VULNÉRABILITÉ DE SA MAISON EXPOSÉE AU RGA* FACE À LA SÉCHERESSE ?

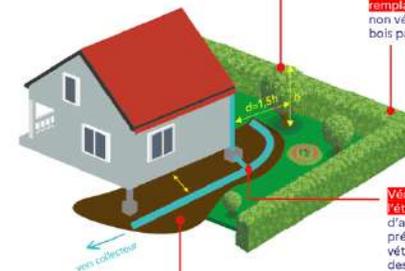
*Retrait-Gonflement des sols Argileux

Quand cela est possible, **planter toute végétation (arbre, arbuste, haie, etc.)** des façades (à titre indicatif, la distance recommandée est $d = 1,5$ fois la hauteur de la végétation à maturité)

Quand cela est possible, **remplacer la haie** par une clôture non végétale (métallique ou en bois par exemple)



Face à un terrain en pente et un pourtour nu exposé, appliquer les recommandations nécessaires pour l'**amplification horizontale périphérique** et de **drainage des eaux adéquat**

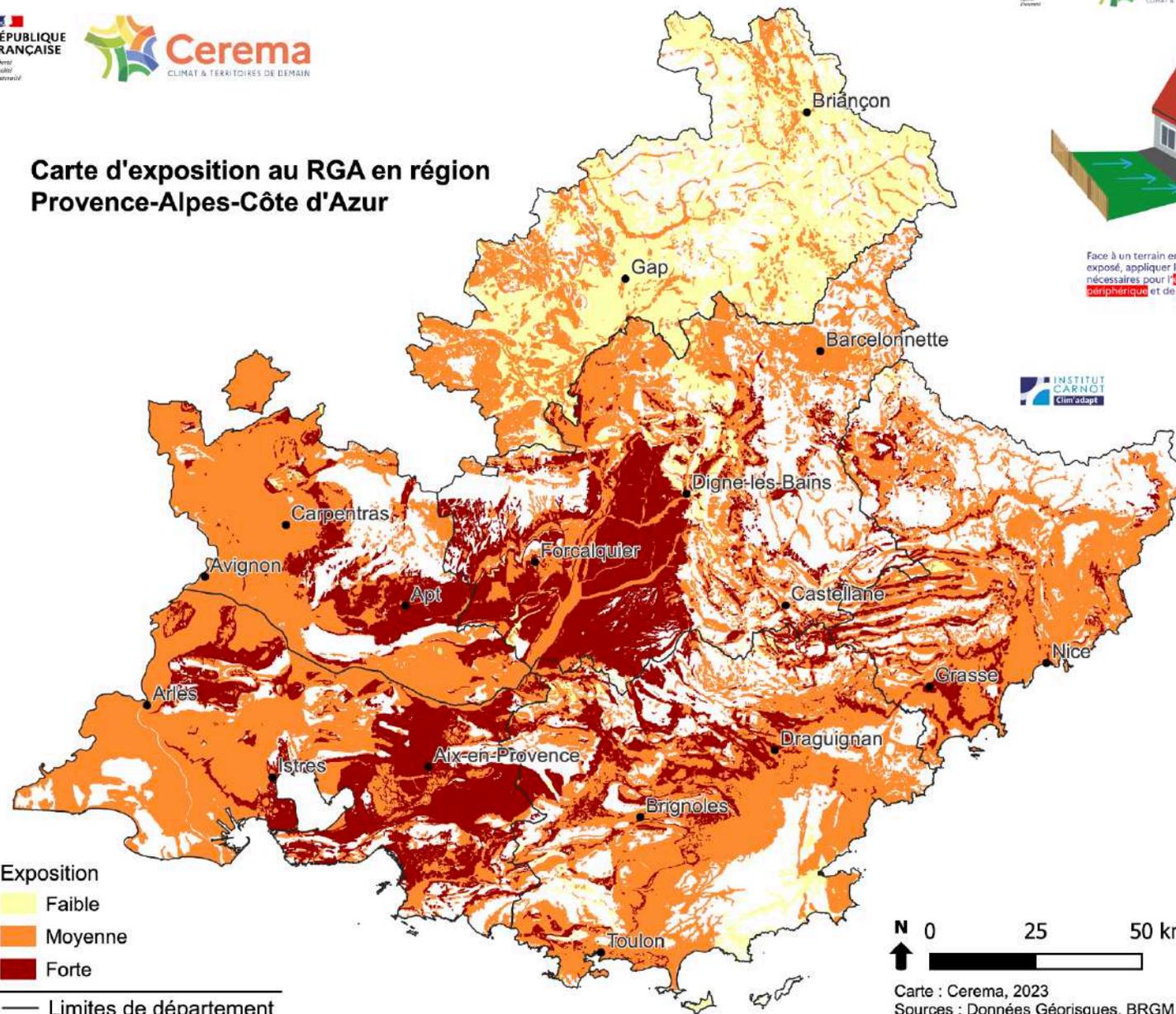


Vérifier régulièrement l'état des réseaux d'assainissement pour prévenir les fuites dues à la vétusté ou la fissuration des canalisations enterrées par le RGA

Quand cela est possible, par prévention, **écarter les réseaux enterrés** par rapport aux façades pour éviter, en cas de fuites, l'incidence sur les fondations en attendant la rénovation des canalisations endommagées

Crédit photo : © Cerema 2023

Carte d'exposition au RGA en région Provence-Alpes-Côte d'Azur



Exposition

- Faible
- Moyenne
- Forte

— Limites de département

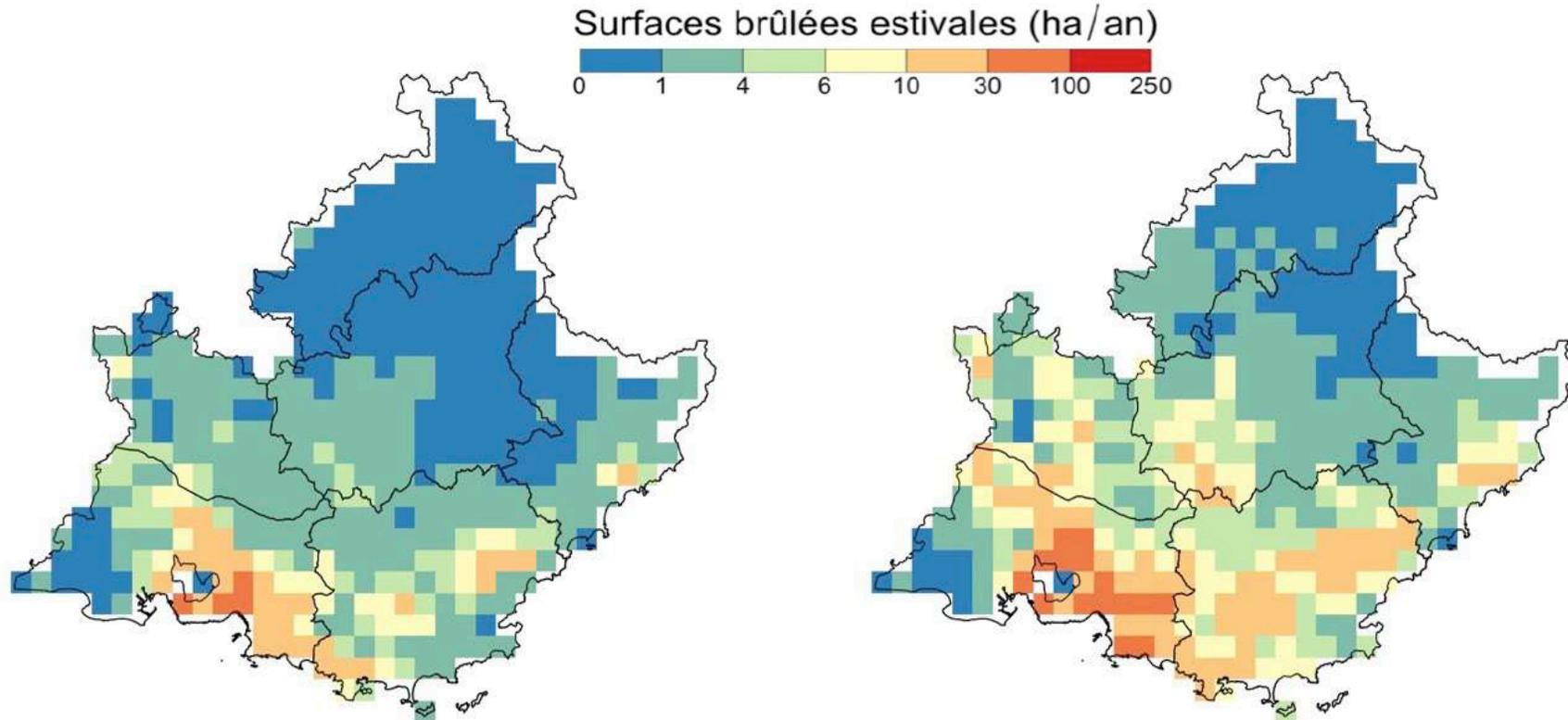


Carte : Cerema, 2023
Sources : Données Géorisques, BRGM
ADMIN Express, IGN

EVOLUTION DU RISQUE INCENDIE

Période récente (2000-2019)

Fin de siècle (2079-2098)



Evolution des surfaces brûlées

prédites par le modèle *Firelihood*

©INRAE Pimont et al. 2021



Une augmentation de l'intensité des épisodes méditerranéens depuis le milieu du 20^{ème} siècle

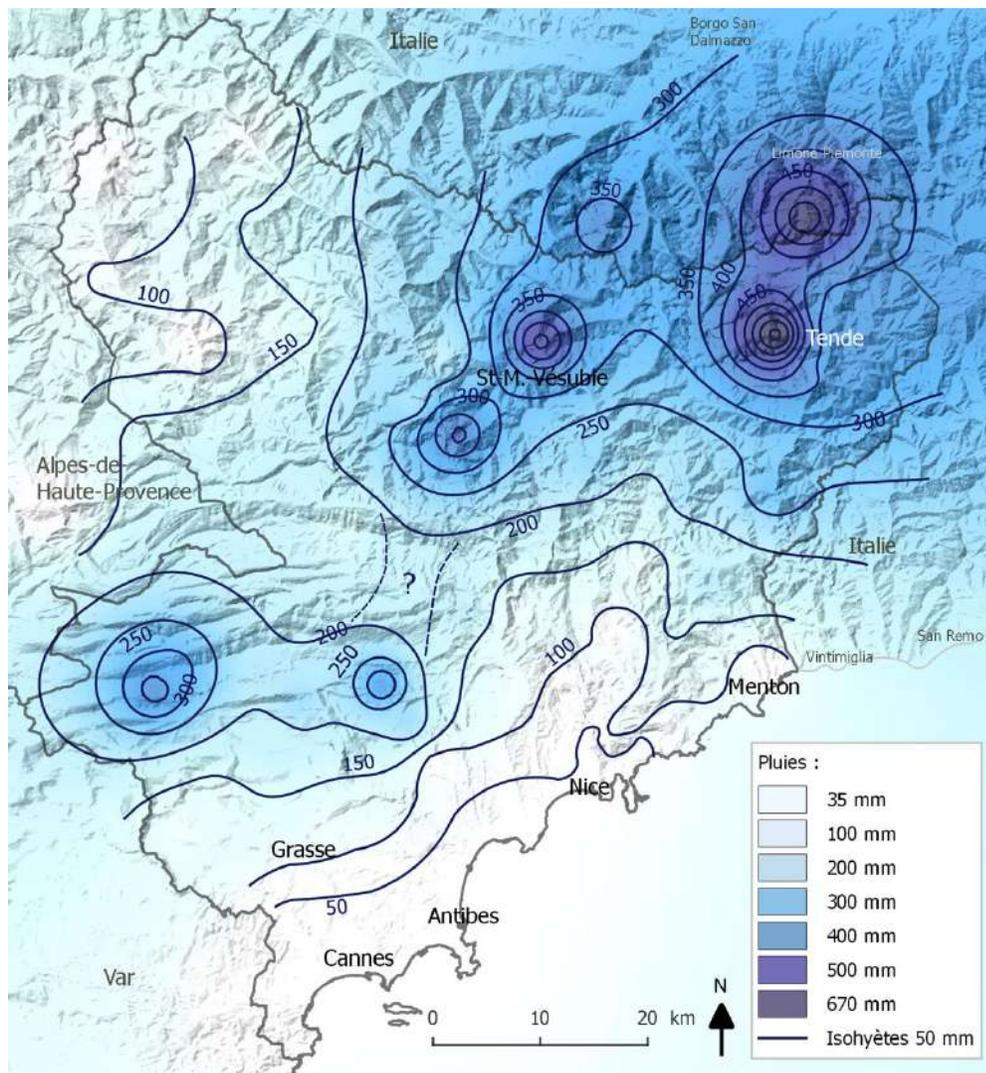


Le risque d'inondation dépend en grande partie des caractéristiques de gestion et d'aménagement du bassin versant

- L'intensité de ces épisodes est en hausse d'environ 22 % sur l'Arc med. Français depuis 1960
- Doublement de la fréquence des événements dépassant un seuil de 200 mm de pluie / jour
- Les surfaces touchées également en hausse
- La probabilité de crue centennale a doublé en raison de l'augmentation de la T°C

2 événements avec plus de 500 mm en 2020

le 19 septembre dans le Gard et le 2 octobre dans les Alpes Maritimes



Précipitations reçues entre le 2 octobre à 06h TU et le 3 octobre à 06h TU (interpolation spatiale selon IDW par les auteurs)

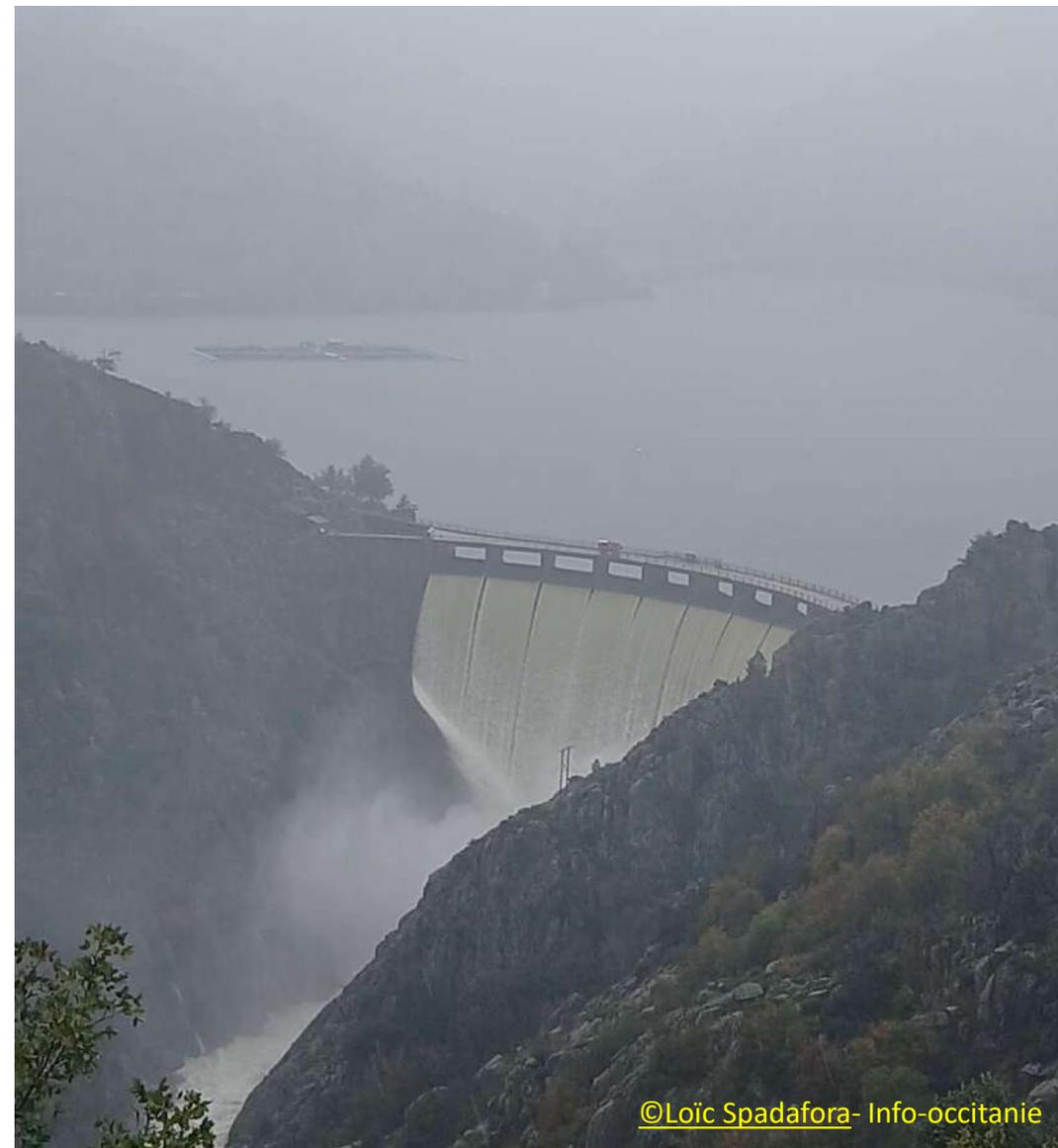
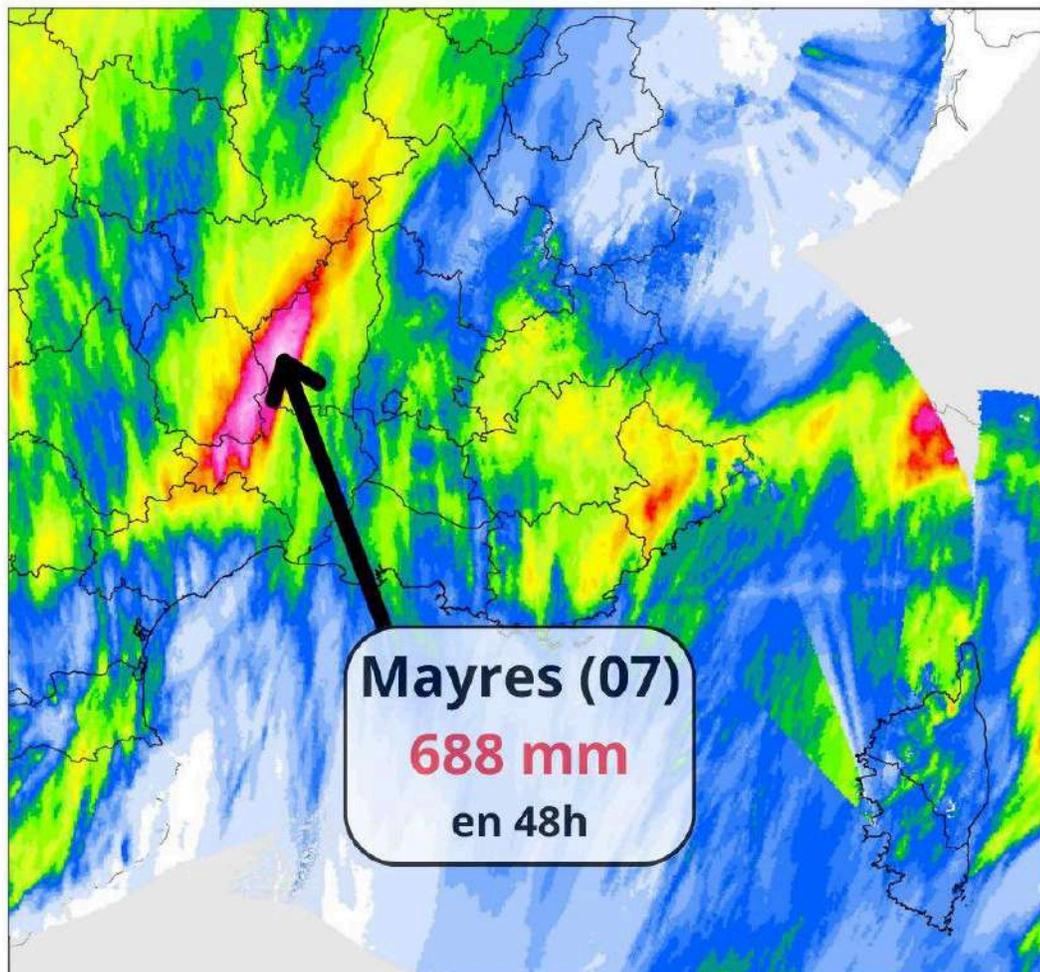
- Entre 85 et 95 % de la superficie du bassin versant de la Vésubie a reçu plus de 200 mm de précipitations.
- Des cumuls exceptionnels au lac des Mesches dans la vallée de la Roya avec 663 mm de précipitations dont 574 mm tombées en 12 heures.



<http://www.grec-sud.fr/article/une-catastrophe-hors-norme-dorigine-meteorologique-le-2-octobre-2020-dans-les-montagnes-des-alpes-maritimes/>

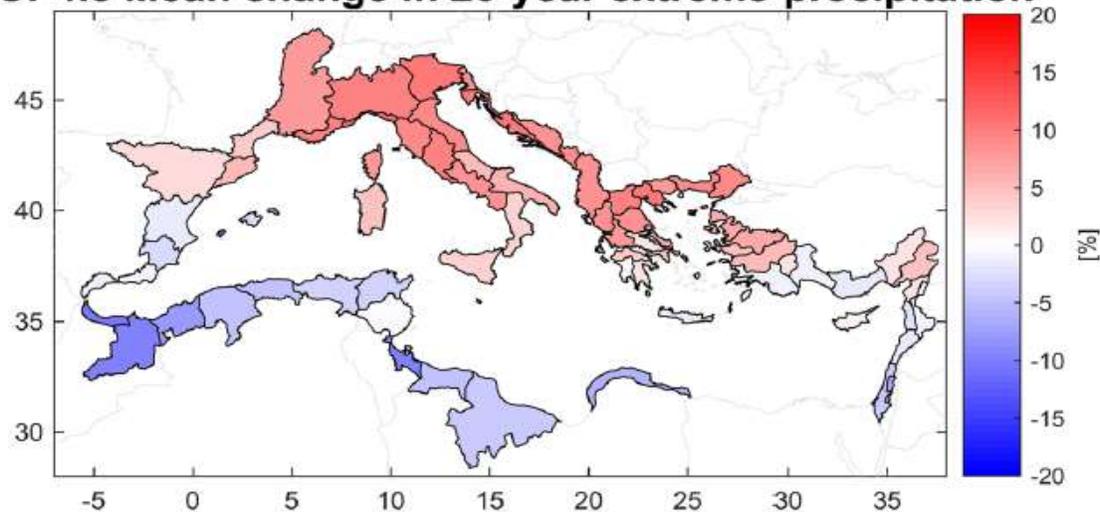
Mosaïque lame d'eau - Cumul sur 48h (mm)

17 octobre 2024 : 21h50 loc.



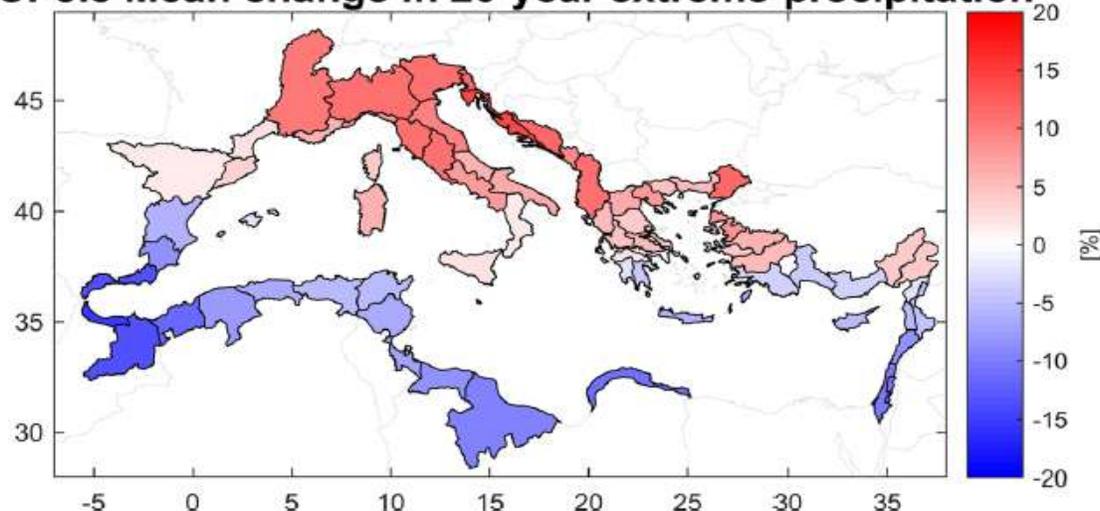
Projections pour fin XXIème siècle des précipitations intenses

RCP4.5 Mean change in 20-year extreme precipitation



- Augmentation de l'intensité des précipitations intenses sur la partie nord du bassin méditerranéen.
- Sur la région méditerranéenne française, l'intensification des précipitations extrêmes devrait être de l'ordre de quelques % sur les cumuls quotidiens par °C de réchauffement avec une incertitude qui reste importante.

RCP8.5 Mean change in 20-year extreme precipitation



Changement relatif moyen en 2100 pour la valeur des précipitations quotidiennes d'une durée de retour 20 ans pour 102 bassins versants méditerranéens pour les scénarios RCP4.5 et RCP8.5 - © Météo-France

Vers une intensification des Medicanes ?



Rolf 4-5 novembre 2011

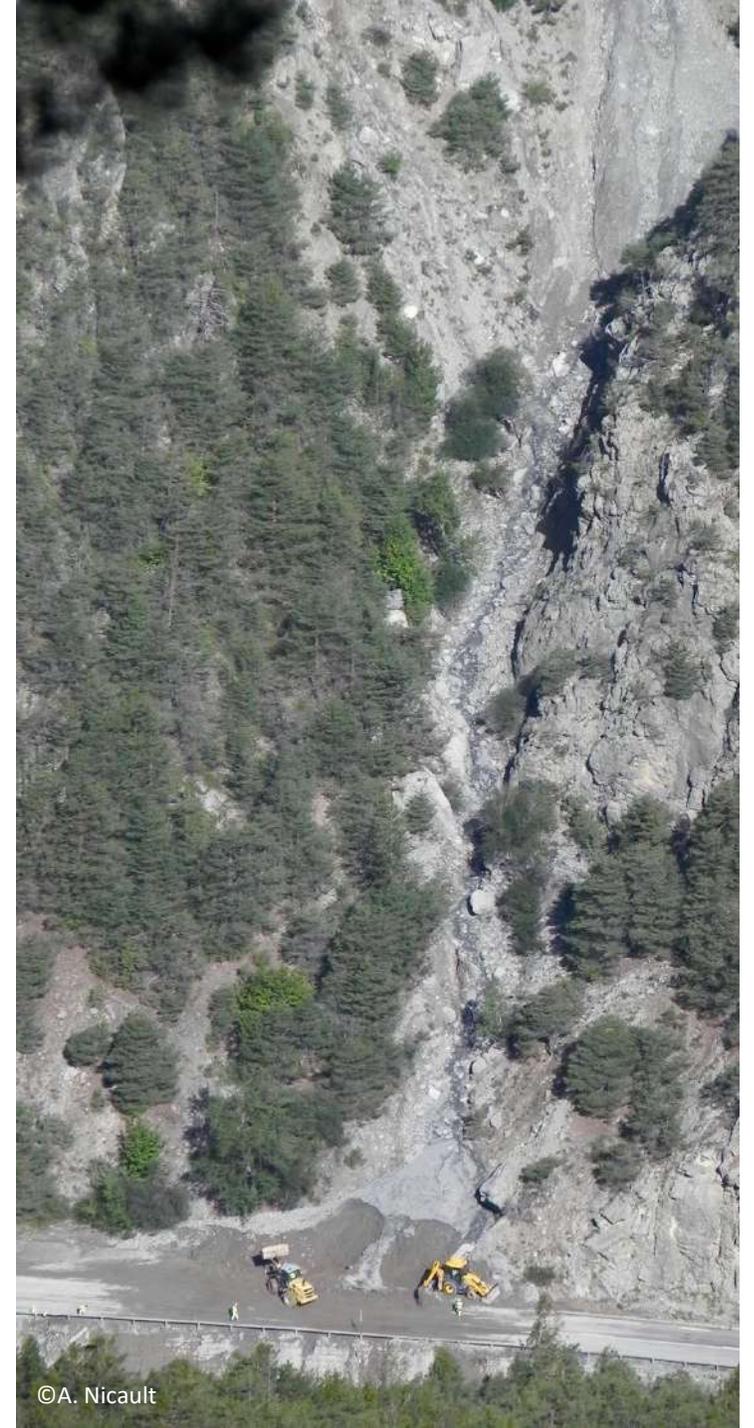
900 mm de pluie dans la région du Gard et des rafales de vent allant jusqu'à 150km/h sont enregistrées en Provence.

Difficulté d'analyse et de modélisation

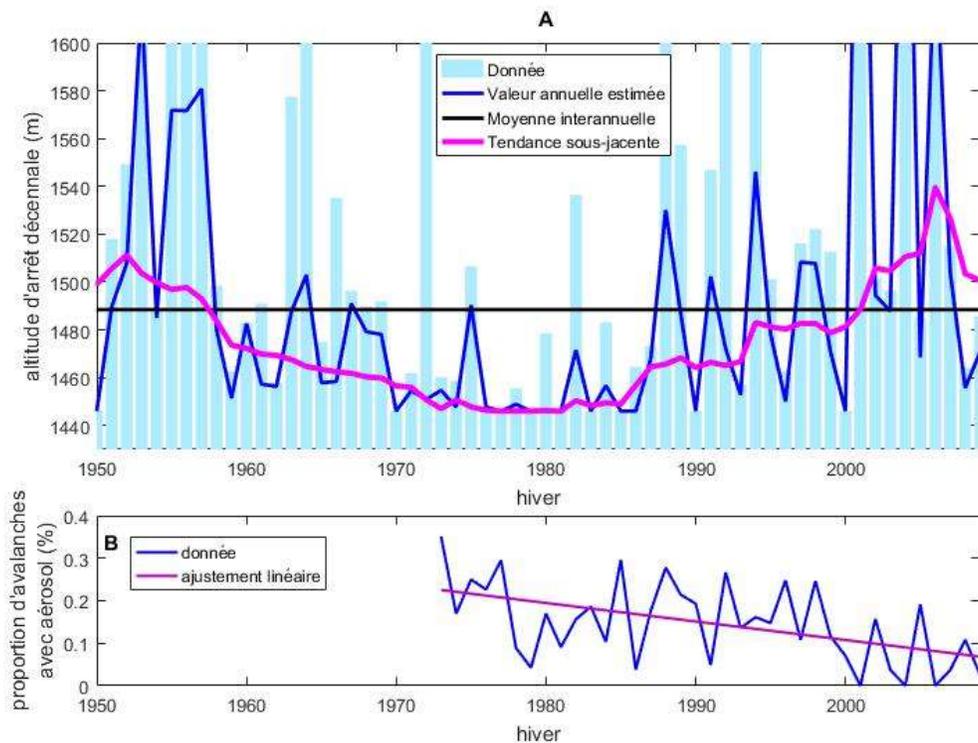
- on ne connaît avec exactitude la climatologie des medicanes qu'à partir de l'ère des satellites (environ 1975),
- la taille modeste de ces systèmes rend impossible leur simulation dans les modèles climatiques globaux.
- Dans les modèles régionaux, il a été montré que une augmentation de 3°C de la température de la mer pourrait mener à la formation des vrais ouragans dans la méditerranée .

Quelques effets du changement climatique en montagne

- ❑ **Les glaciers des Alpes n'ayant pas de zones d'accumulation au-delà de 3500 m d'altitude sont amenés à disparaître d'ici la fin du XXI^{ème} siècle.** Dans le massif des Ecrins, sur les 256 glaciers ou fragments de glaciers, seuls 25 ont une altitude dépassant 3500 m. Il est hautement probable que seuls ces glaciers puissent persister d'ici la fin du siècle
- ❑ **Augmentation des risques naturels :** crues, glissements de terrain, avalanches



Avalanche et changement climatique



Évolutions sur la période 1950-2010 des avalanches rares en région Sud (Hautes-Alpes, Alpes-Maritimes et Alpes-de-Haute-Provence), enregistrée par l'Enquête Permanente sur les Avalanches. A) Altitude d'arrêt décennale ; B) Proportion d'avalanches avec un aérosol (Nicolas Eckert et al., 2021).

une diminution globale de 20 à 30 % de l'activité avalancheuse naturelle au cours du XXI^{ème} siècle par rapport à la période 1960-90 dite « de référence », sauf à haute altitude durant l'hiver où l'activité naturelle pourrait temporairement augmenter



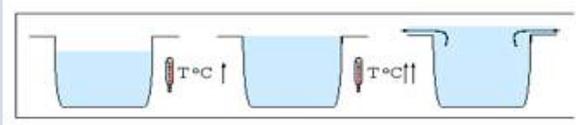
- le risque lié aux avalanches de neige humide augmente effectivement avec le réchauffement,
- l'activité avalancheuse de neige humide se manifeste déjà et/ou se manifestera dans le futur plus précocement à toutes les altitudes, en particulier dans des secteurs et durant des périodes où elle est pour l'instant peu importante, voire quasi inexistante (haute altitude et/ou en « plein hiver

Une exposition accrue aux vagues de submersion

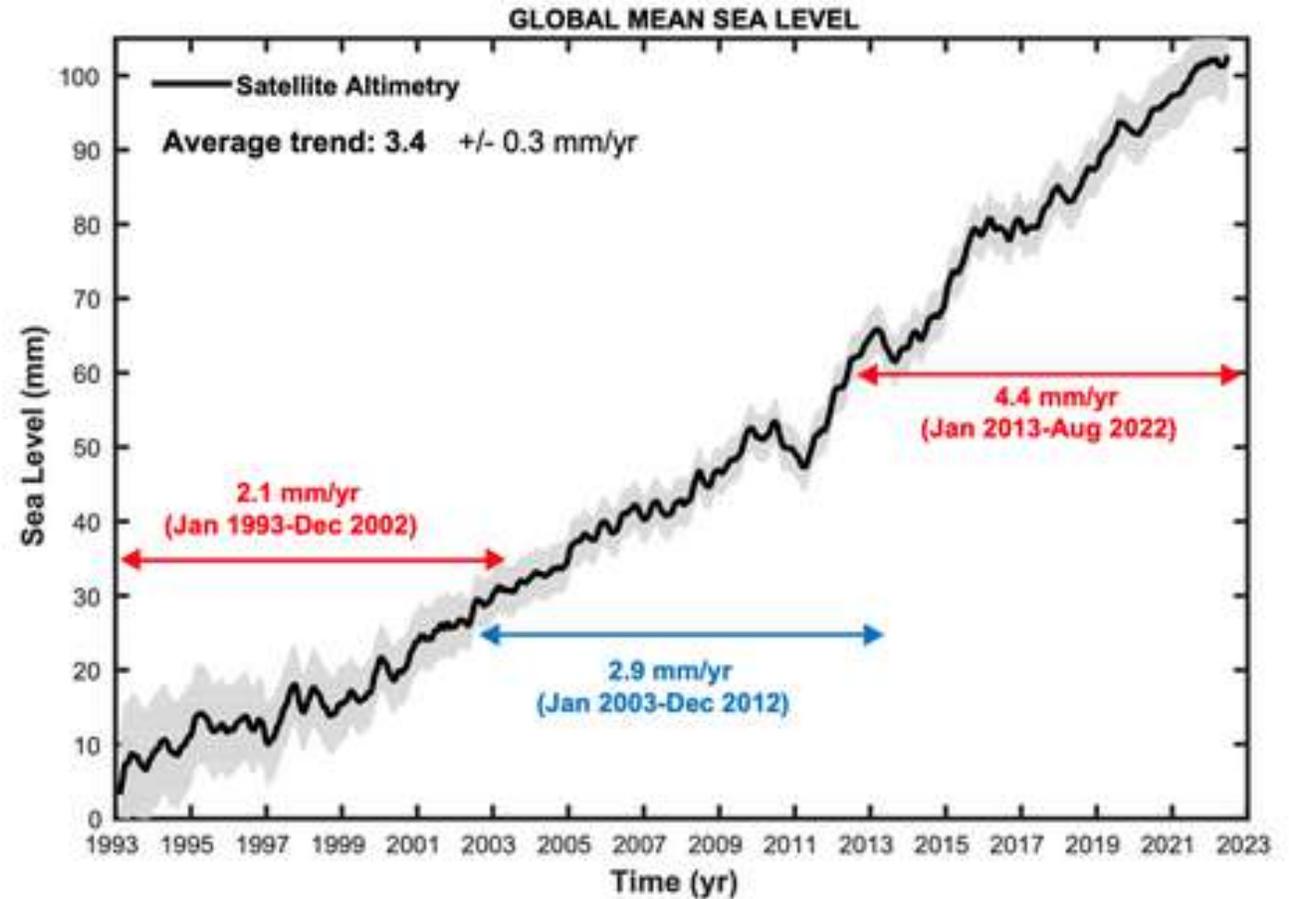
Submersion marine en novembre
2011 à La Ciotat © commune de
La Ciotat.



Dilatation en lien avec la hausse des températures



Fonte des glaciers et calottes polaires



L'élévation du niveau de la mer s'accélère dans le monde entier, maintenant deux fois plus vite qu'il y a dix ans : 4,4 mm par an 1cm/an en 2050?

L'élévation du niveau de la mer continuera plusieurs centaines d'années même dans le cas d'une réduction drastique de nos émissions de gaz à effet de serre

Selon le GIEC une augmentation du niveau marin global de 1,7m en 2100, 4 ou 5m en 2150, et 15m en 2300, n'est pas exclue

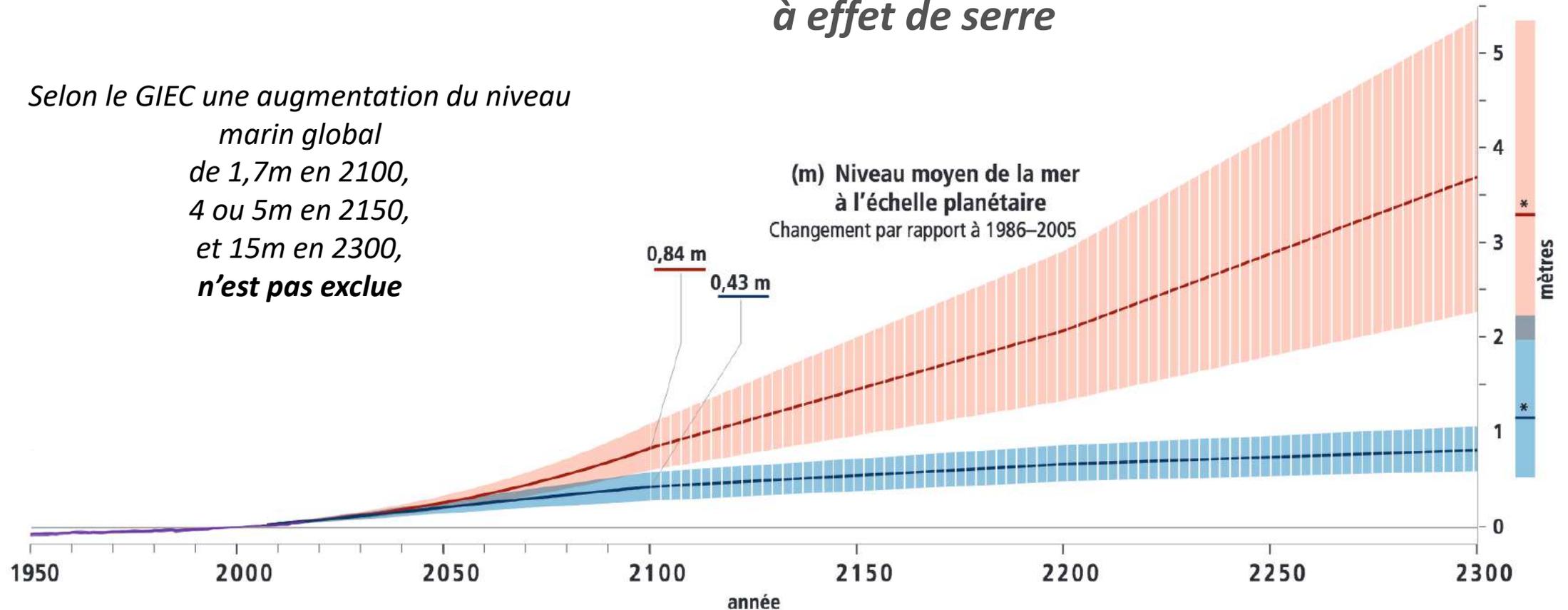


Figure RID.1 | Changements historiques observés et modélisés de l'océan et de la cryosphère depuis 1950¹¹ et changements futurs projetés selon les scénarios d'émissions faibles (RCP2.6) et élevés (RCP8.5) de gaz à effet de serre. {Encadré RID.1}



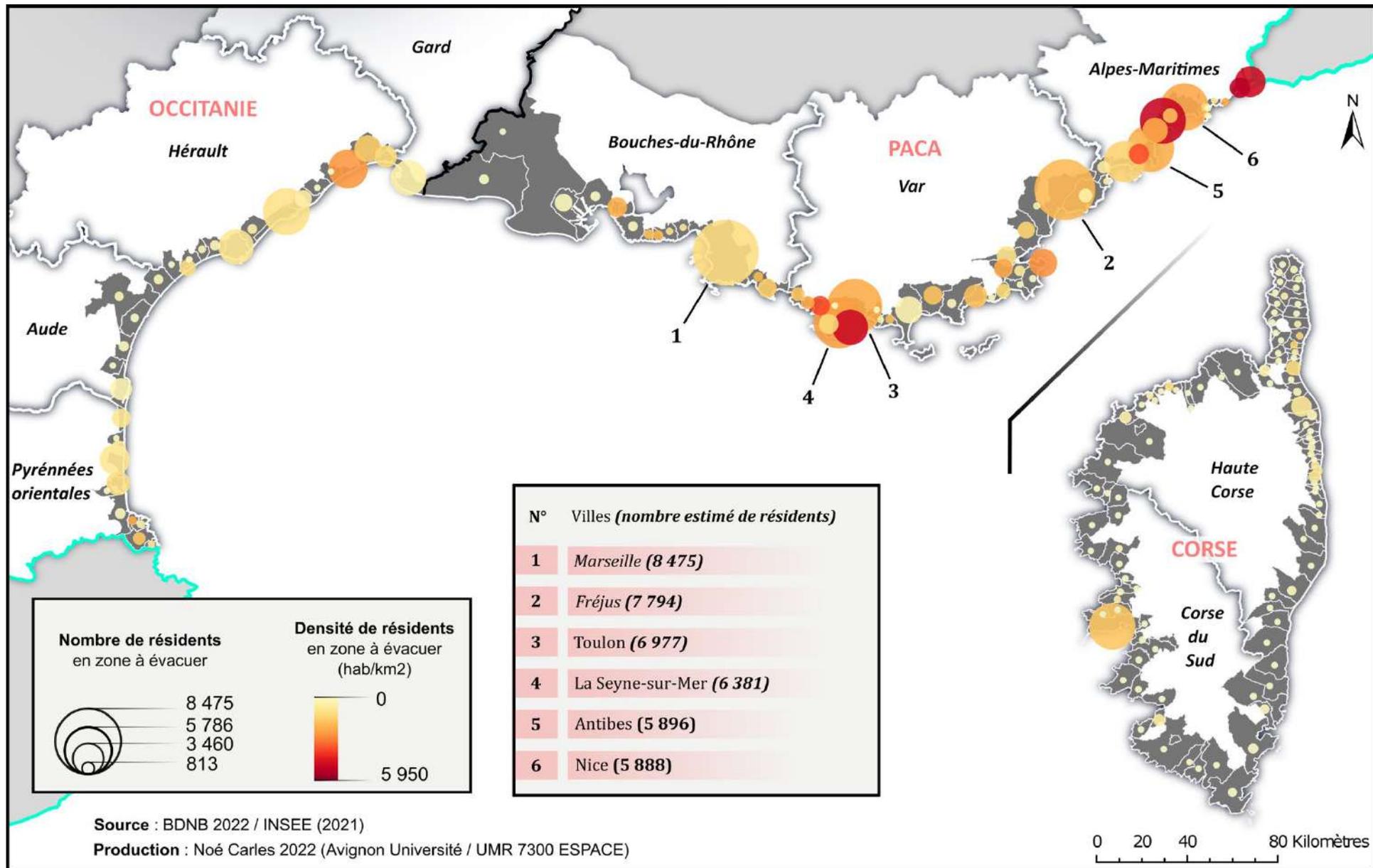
Exposition accrue aux vagues de submersion

« Une tempête « normale » submergeant la plage, mais n'inondant pas les trottoirs de la ville. À la fin du siècle, cette même tempête inondera la ville, plusieurs fois par décennie, du fait de l'élévation du niveau de la mer »

© Cahier GREC-SUD/ NCA



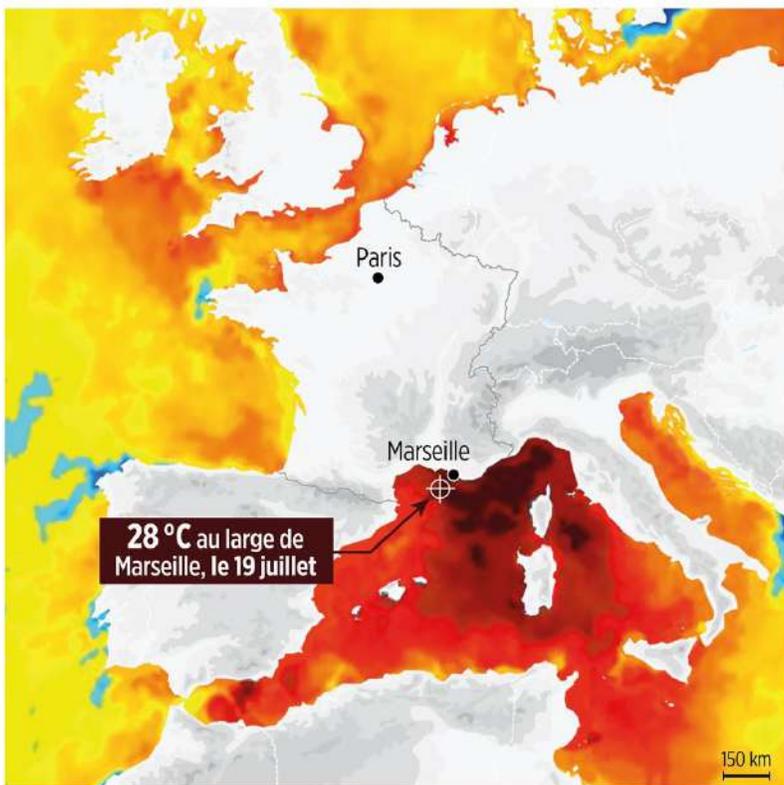
Lors des fortes tempêtes, inondations fluviales et submersions marines peuvent être concomitantes, et augmenter de façon considérable les risques au niveau des embouchures des fleuves et deltas.



CANICULES SOUS-MARINES

Hausse des températures de la mer

En passe d'atteindre les 30°C

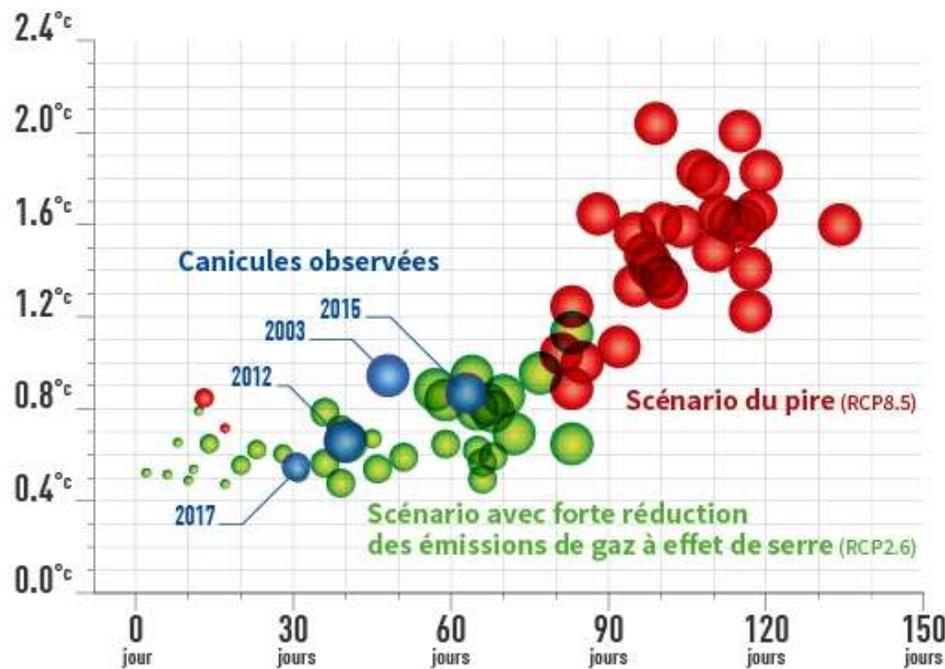


SOURCE : CEREMÀ.

LP/INFOGRAPHIE. 26/7/2022.

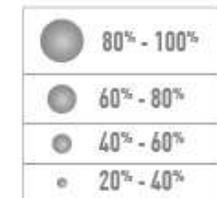
Intensité, durée et extension spatiale des canicules océaniques en mer Méditerranée à la fin du 21^{ème} siècle (2071-2100)

INTENSITÉ moyenne



EXTENSION

% maximal de la superficie de la mer Méditerranée



DURÉE

nombre de jours consécutifs

Darmaraki S. et al. (2019a) Future evolution of Marine Heat Waves in the Mediterranean Sea. *Climate Dynamics*, 53 (3-4):1371-1392, doi: 10.1007/s00382-019-04661-z

<https://www.insu.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/evolution-climatique-des-canicules-oceaniques-en-mediterranee>

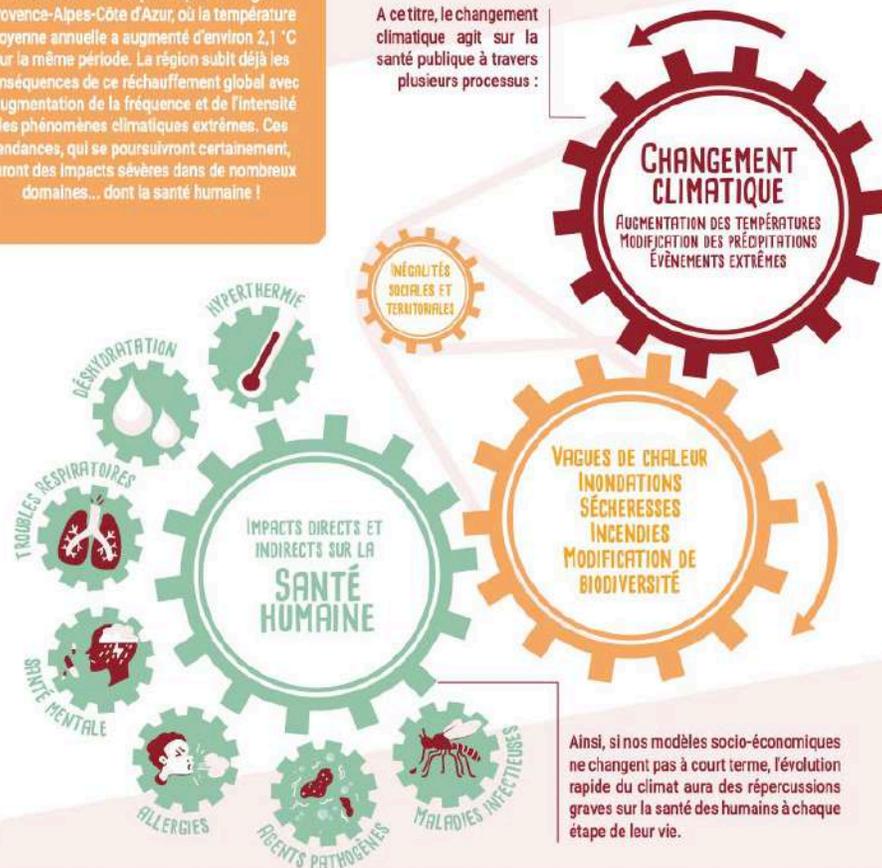
LA SANTÉ FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

CONTEXTE GLOBAL

Le changement climatique est une réalité mondiale : +1,1 °C depuis 1880. Mais cette évolution est encore plus rapide en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, où la température moyenne annuelle a augmenté d'environ 2,1 °C sur la même période. La région subit déjà les conséquences de ce réchauffement global avec l'augmentation de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques extrêmes. Ces tendances, qui se poursuivront certainement, auront des impacts sévères dans de nombreux domaines... dont la santé humaine !

L'ÉTAT DE SANTÉ D'UN INDIVIDU OU D'UNE POPULATION DÉPEND D'UN ENSEMBLE DE SITUATIONS INDIVIDUELLES ET DE CONTEXTES PLUS GÉNÉRAUX.

A ce titre, le changement climatique agit sur la santé publique à travers plusieurs processus :



Ainsi, si nos modèles socio-économiques ne changent pas à court terme, l'évolution rapide du climat aura des répercussions graves sur la santé des humains à chaque étape de leur vie.

L'ÉVOLUTION DU CLIMAT A D'ORES ET DÉJÀ DES IMPACTS SUR NOTRE SANTÉ EN RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE-D'AZUR. QUELS SONT-T-ILS EXACTEMENT, ET DE QUELS LEVIERS DISPOSONS-NOUS POUR LES COMBATTRE ?

RISQUES SANITAIRES

Effets directs plus effets indirects

Mais aussi co-bénéfices et levier en termes d'atténuation et adaptation au changement climatique

2022, L'ANNÉE RECORD

L'année 2022 est la plus chaude et sèche jamais enregistrée en France et dans la région PACA : +3,3°C pour les températures maximales (le record de 2019 était de +1,9 °C de moyenne, avec 44.6 °C enregistrés à St Chamas, Bouches-du-Rhône)



3 ÉPISODES DE CANICULES
départements en vigilance rouge, sécheresse, feux de forêts, orages, et canicule



2 816 DÉCÈS EN EXCÈS
en France dont une surmortalité de 19 % en région PACA



60 NUITS TROPICALES
enregistrées consécutivement à Nice (> 20°C), un nouveau record



40 COMMUNES SOUS TENSION
inédite sur les usages de l'eau après un fort épisode de sécheresse, notamment dans les Alpes de Haute-Provence. Elles ont mis en œuvre des solutions de secours pour alimenter les usagers : distribution d'eau embouteillée, déplacement des prises d'eau, camions citernes, interconnexion...

MALADIES INFECTIEUSES ÉMERGENTES



La hausse des températures influence les vecteurs de maladies, en favorisant leur développement, l'extension de leurs aires de distribution et l'accélération du développement des agents pathogènes.



MOUSTIQUE TIGRE
Dengue, chikungunya, et zika, avec 52 cas régionaux en 2022



TIQUES
Lyme, encéphalite à tique, fièvre de Crimée-Congo, etc.

SANTÉ MENTALE



Toutes les catastrophes peuvent avoir des répercussions sur la santé mentale, que ce soit par le biais des traumatismes psychiques subis par les personnes exposées, ou par les perturbations sociales et économiques engendrées.



Troubles anxieux
(crises de panique, phobies, écoanxiété)



Etats dépressifs



Stress post-traumatique

Des risques liés aux aléas extrêmes (ponctuels) et à la hausse graduelle des températures, avec des conséquences sociales sur le long terme

ENJEUX
TERRITORIAUX
ET SECTORIELS

Des
consequences
en cascades

ACCES À L'EAU

SANTÉ et BIEN-ÊTRE **BIODIVERSITÉ**

MOBILITÉ **AGRICULTURE** **FORÊT**

TOURISME **INFRASTRUCTURES**

ENERGIE **MER et LITTORAL**

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR



Création et travaux de réhabilitation de la zone de Calaveno - Cavallary - Puy -
Natura 2000 du bassin de la Durance - Durance - Buisson/Buisson - via 178

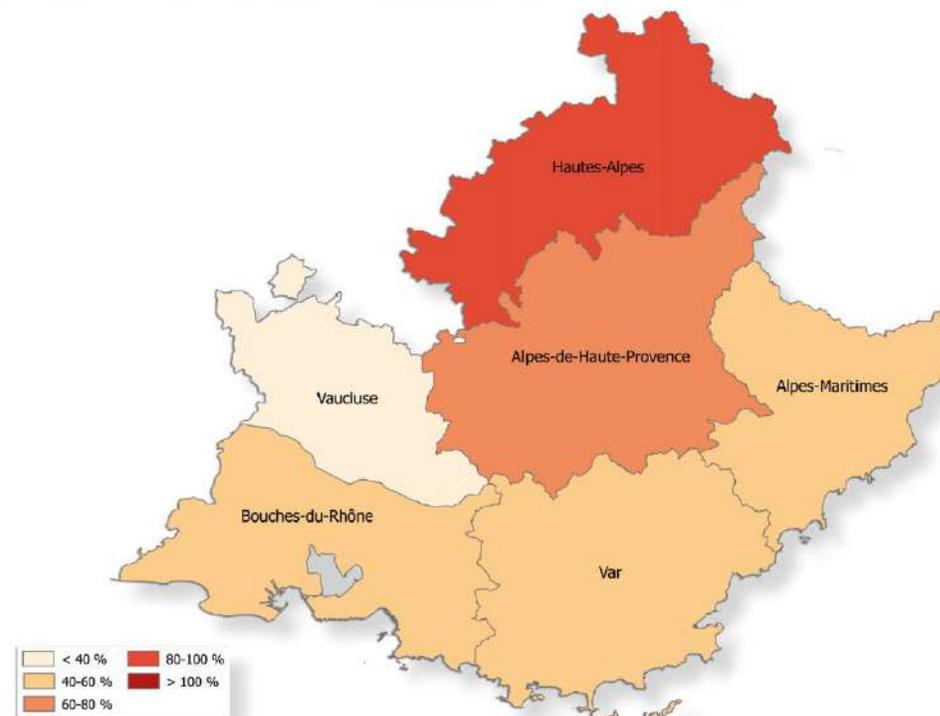
LA PRÉVENTION DES CATASTROPHES NATURELLES PAR LE FONDS DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS MAJEURS

ÉDITION 2023

MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES



Figure 12: Taux d'évolution par département de la sinistralité annuelle moyenne calculée à l'horizon 2050 par rapport à la sinistralité annuelle moyenne à climat actuel pour les aléas inondation, submersion marine et sécheresse



47 %

AUGMENTATION MOYENNE
DE LA SINISTRALITÉ ESTIMÉE
DANS LA RÉGION À L'HORIZON 2050

A l'échelle de la région PACA, la sinistralité augmenterait de 40 % en prenant en compte tous les aléas (inondation, submersion marine et sécheresse).

	Inondation (%)	Submersion marine (%)	Sécheresse (%)	Multi-péril (%)
Alpes-de-Haute-Provence (04)	60	-	80	65
Hautes-Alpes (05)	60	-	100	80
Alpes-Maritimes (06)	40	60	60	45
Bouches-du-Rhône (13)	10	100	50	30
Var (83)	15	100	85	60
Vaucluse (84)	10	-	60	20
Région PACA	15%	15%	65%	40%

Gap	60	-	100	70
Nice	50	-	50	50
Aix-en-Provence	60	-	50	60
Toulon	30	-	85	50
Avignon	10	-	70	10

Evolution des dommages entre climat actuel et climat 2050 par péril et par département et communes principales de la région PACA (source : CCR, 2022).

ATTENUATION ET ADAPTATION

S'attaquer à la source

Sobriété
Efficacité énergétique
Mix énergétique
Séquestration du Carbone

-55% en 2030 et neutralité carbone en 2050

Enjeu global mais auquel tout le monde doit participer

Et
~~Ou~~

Faire face aux conséquences

Culture du risque
Système d'alerte
Aménagement du territoire
Evolution des pratiques professionnelles

Enjeu Local impliquant une multiplicité d'acteurs et de connaissances



PRESERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



Pour le GIEC, la transversalité est une clé de la mise en œuvre
des politiques d'adaptation

*« Les solutions intégrées, multisectorielles, qui
s'attaquent aux inégalités sociales et préservent la
biodiversité augmentent leur faisabilité et leur
efficacité dans de multiples secteurs et sur le long
terme »*

GIEC AR6 V2 2022

HAUT CONSEIL
pour le CLIMAT



TENIR LE CAP
DE LA DÉCARBONATION,
■ **PROTÉGER LA POPULATION**

VERSION
GRAND PUBLIC
Résumé du rapport annuel
du Haut conseil pour le climat

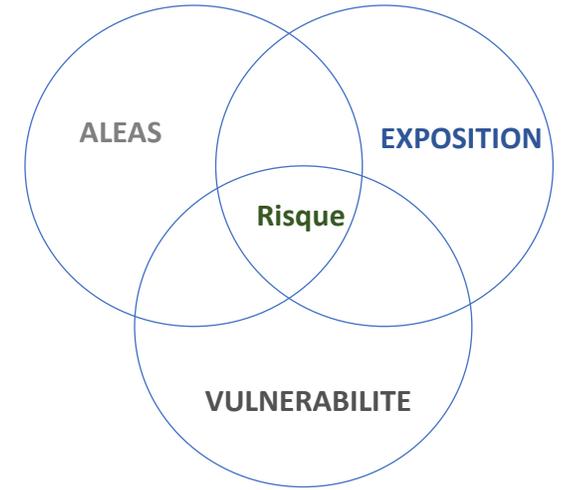
Septembre 2024
www.hautconseilclimat.fr

LA FRANCE S'ADAPTE, MAIS LES BESOINS CONTINUENT DE S'ACCROITRE

« Malgré les efforts faits par les pouvoirs publics pour développer les politiques d'adaptation au changement climatique, les aléas climatiques s'intensifient plus rapidement que les moyens mis en œuvre pour en limiter les impacts ».

« La trajectoire de référence pour la France anticipe un réchauffement de 4°C d'ici à 2100. Cette trajectoire devrait faciliter la cohérence des actions d'adaptation et l'anticipation des risques. Elle nécessite la mise en œuvre du 3e Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC 3) ».

On peut agir sur chacune des composantes pour réduire le risque



● **ATTENUATION**

On s'attaque à la source : réduire nos émissions de gaz à effet de serre
Enjeu global mais auquel tout le monde doit participer

● **ADAPTATION** (exemples)

Culture commune du risque et des enjeux liés au changement climatique

Améliorer la perception du risque

Continuer à améliorer les systèmes d'alertes

Faire évoluer l'aménagement du territoire

S'appuyer sur les Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature

Faire évoluer les pratiques professionnelles

➔ **BESOIN DE CONNAISSANCES LOCALES**

Solutions d'adaptation fondées sur la nature (SAFN)

Biodiversité + Adaptation + Atténuation

- AGROECOLOGIE
- NATURE EN VILLE
- RESTAURATION DES ZONES HUMIDES
- RENATURATION DES COURS D'EAU
- ETC...



Figure 2 : Les Solutions fondées sur la Nature représentent un concept englobant diverses approches fondées sur les écosystèmes⁹⁸

Défis sociétaux



Changement climatique



Réduction des risques naturels



Sécurité alimentaire



Santé humaine

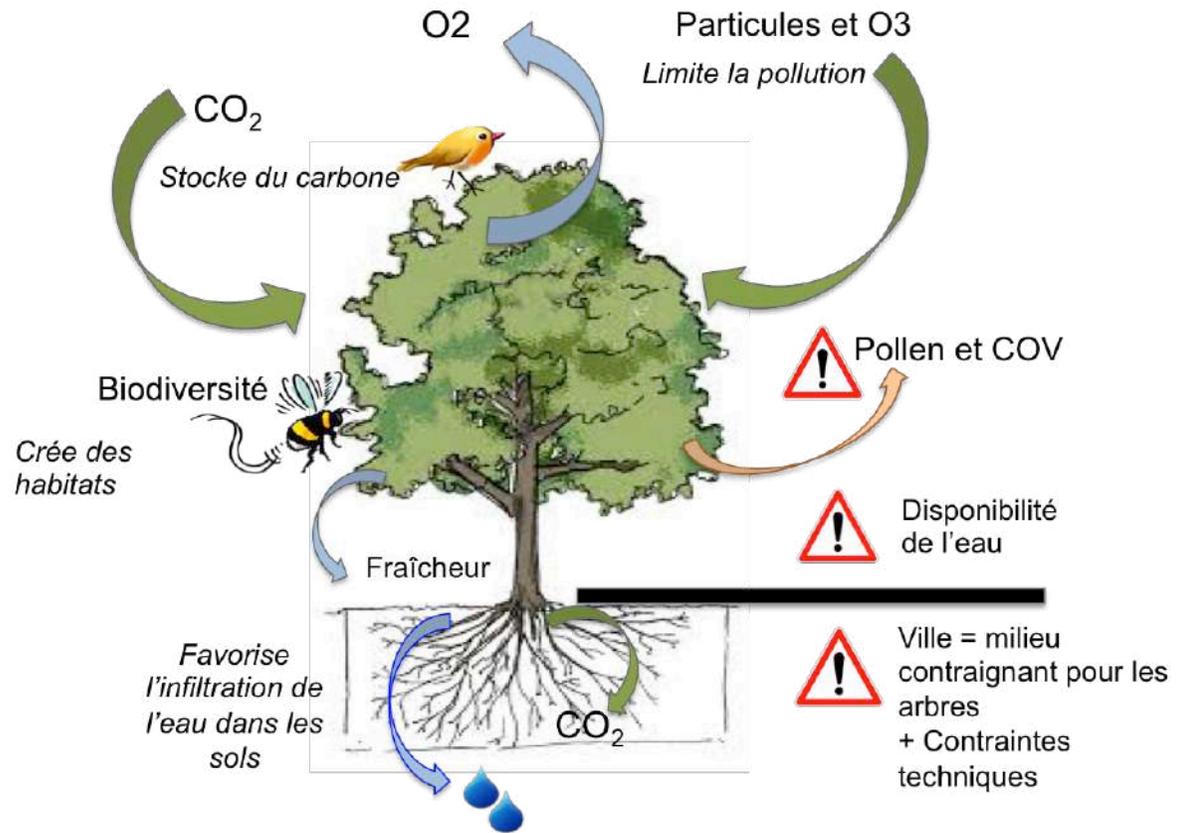


Approvisionnement en eau



Développement socio-économique

Solutions d'Adaptation Fondées sur la nature (SAFN)



AGROFORESTERIE



Des bénéfices multiples

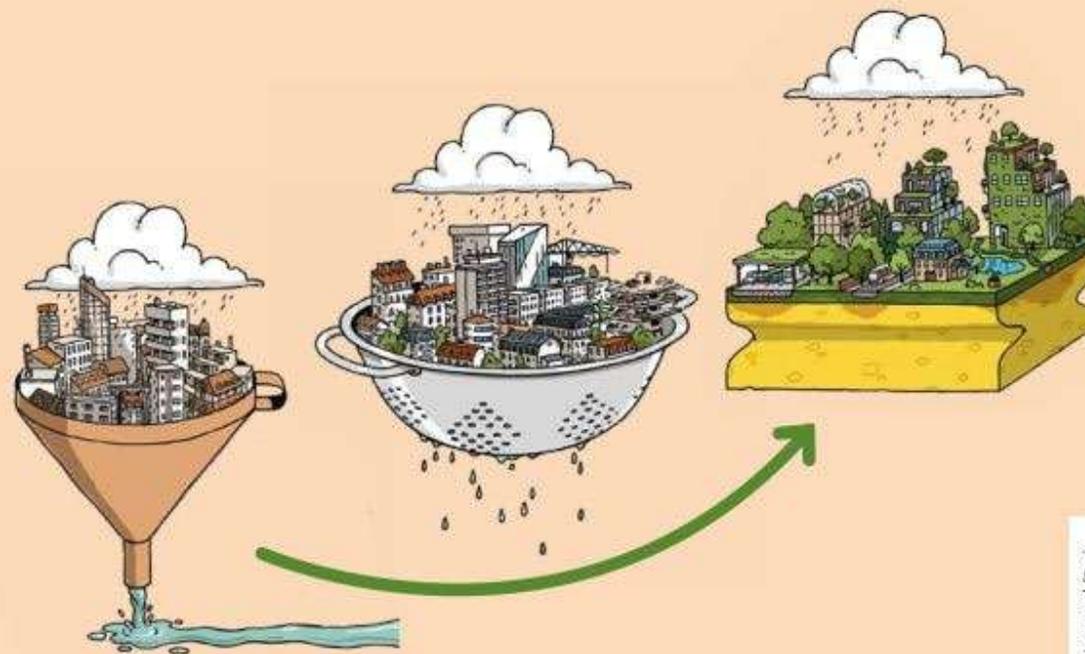


NATURE EN VILLE



Passons de la ville entonnoir à la ville éponge

Une ville perméable, grâce à la gestion des eaux pluviales à la source, offre des avantages multiples : limitation des ruissellements et inondations, lutte contre les îlots de chaleur urbains, amélioration du cadre de vie, réduction des pollutions du milieu récepteur, recharge de la nappe, soutien à la biodiversité...





Vers une gestion souple du trait de côte

Solutions d'adaptation fondées sur la nature **Vieux Salins d'Hyères**



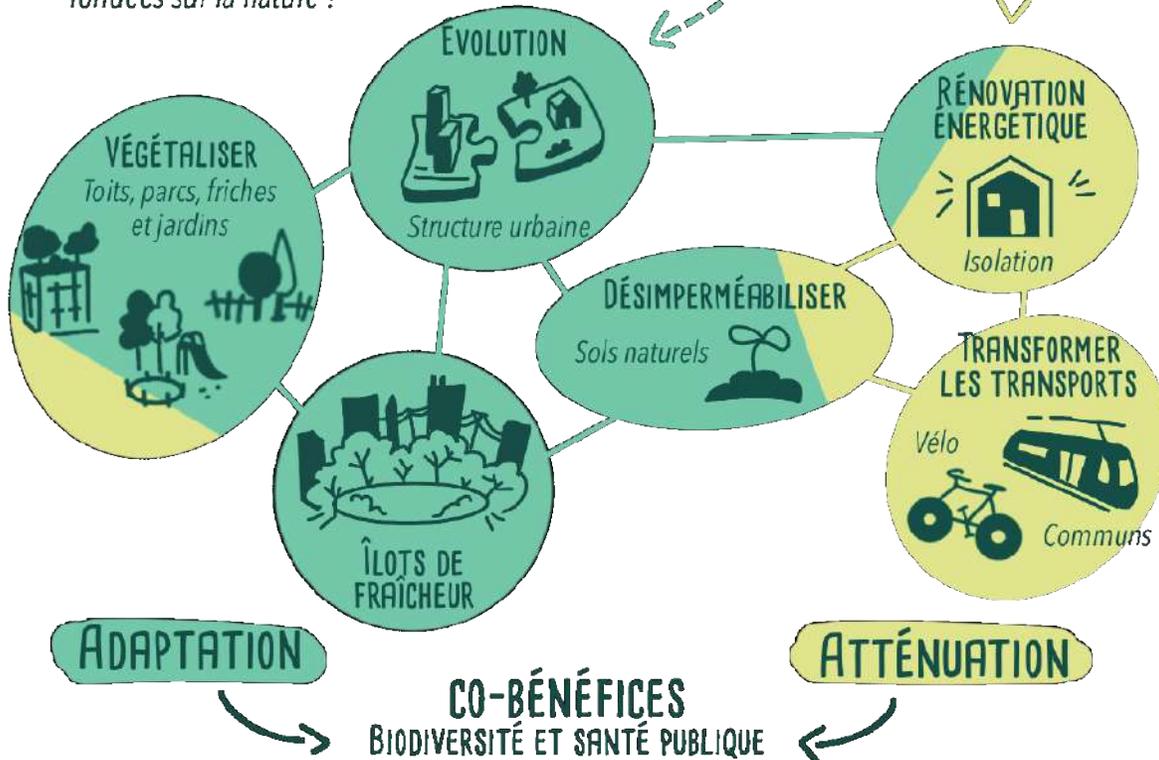
VILLES

Les villes de la région sont soumises à un double enjeu : une réduction drastique des gaz à effet de serre (GES) dont elles sont les principales émettrices ; et une adaptation rapide aux aléas climatiques qui les menacent, en particulier sur le littoral. Leur meilleur atout ? Les solutions fondées sur la nature !

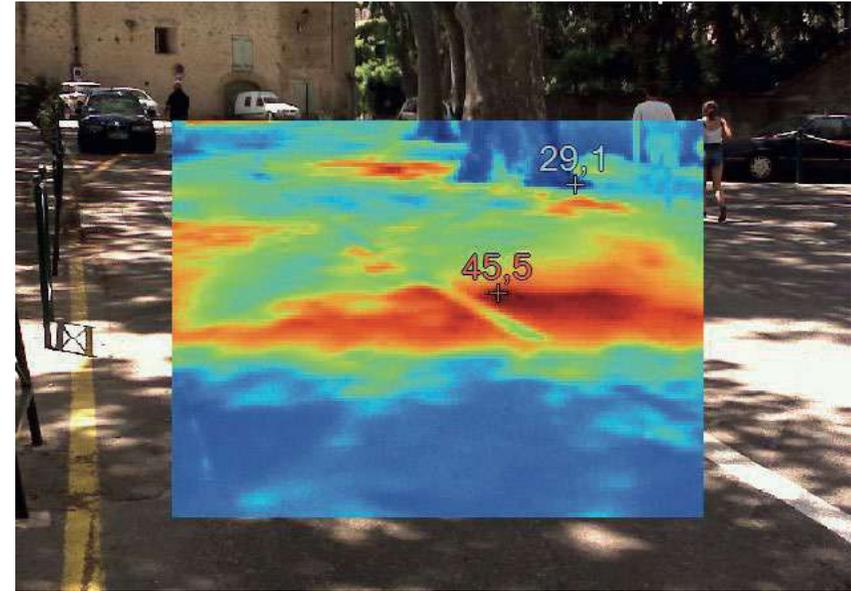
80%
D'URBAINS EN RÉGION SUD

ALÉAS CLIMATIQUES
PLUS INTENSES

PLUS GROSSE
SOURCE DE GES



Les villes, particulièrement vulnérables, doivent se repenser



Températures de surface relevées par caméra thermique le 27 juin 2019 à Cucuron, (source : Parc naturel régional du Luberon)

- La végétation en ville offre des zones de fraîcheur mais aussi :
- Elle réduit les effets du ruissellement, en cas d'épisodes de pluie intense
 - Elle préserve et enrichit la biodiversité
 - Elle filtre la pollution atmosphérique
 - Elle favorise le bien-être et le lien social dans les parcs et les jardins partagés

L'adaptation : une mise en œuvre complexe dans un contexte incertain



Anticiper les changements
futurs pour une pertinence des
actions sur le long terme



Orienter et mettre en
cohérence les actions



S'appuyer sur un
partenariat Large



Renforcer la recherche et les
connaissances scientifiques au
niveau territorial



Favoriser la
mobilisation de tous
et l'acceptabilité des
actions



Développer des stratégies
territoriales intégrées



« Il existe des solutions d'adaptation qui peuvent réduire les risques pour les biens les personnes et la nature » GIEC AR6 V2

« Les solutions intégrées, multisectorielles, qui s'attaquent aux inégalités sociales, préservent la biodiversité augmentent la faisabilité et l'efficacité de l'adaptation dans de multiples secteurs » GIEC AR6 V2

**Merci de votre
attention**

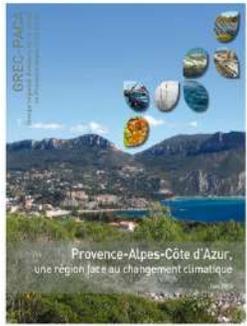
RESSOURCES ET OUTILS



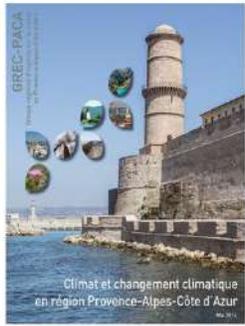
Les cahiers du GREC-SUD

<http://www.grec-sud.fr/>

<http://www.grec-sud.fr/article/toutes-nos-publications-en-un-seul-clic/>



Panorama général



Évolution du climat



Agriculture et forêt



Mer et littoral



Ville



Ressources en eau



Montagne



Santé



Solutions concrètes pour s'engager dans les transitions en région Provence-Alpes-Côte d'Azur



Face au changement climatique, quels systèmes alimentaires et agricoles privilégier en région Provence-Alpes-Côte d'Azur ?



- National Park
- Regional Natural Park
- Cities / urban area

le de lancement de la démarche sur le climat

Comment travaille le GIEC?

aire des évaluations du changement climatique, des risques associés, ainsi que des mesures possibles et d'atténuation.

ctue pas de recherches lui-même, mais son travail suit des pratiques tels que la traçabilité de toutes les évaluations par scientifiques et un processus d'examen par les pairs.

ont nommés par les gouvernements et sont sélectionnés pour leur compétence, leur multidisciplinarité et leur diversité géographique.

de travail :

- Physique du système climatique
- Impacts, adaptation et vulnérabilité
- Atténuation du changement climatique

Les enjeux régionaux

Présentation du webinaire

Retour

Synthèse des enjeux liés au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Message clé du GIEC:

en cas d'augmentation des températures plus fortes, elle devrait entraîner une baisse de la qualité nutritionnelle. Du fait du changement climatique, une hausse du prix du blé comprise entre 1 et 29 % est attendue d'ici 2050 (pour les scénarios optimistes et intermédiaires SSP 1, 2 et 3).

L'agriculture et le système alimentaire constituent des outils majeurs pour la réduction des émissions de GES. La combinaison d'actions du côté des filières d'approvisionnement (une production utilisant des pratiques moins énergivores et séquestrant plus de carbone, ainsi qu'un transport et une transformation plus efficaces) et du côté des consommateurs (modification des choix alimentaires, réduction des pertes et des déchets alimentaires...) permettrait de réduire les émissions de GES et de renforcer la résilience du système alimentaire (confiance élevée).

L'agriculture est responsable de près d'un quart des émissions mondiales de GES.

Le système alimentaire mondial aux changements de la productivité, de la sécurité alimentaire, de la santé et de la qualité des cultures.

Le CO₂ devrait être émis à l'échelle mondiale.

Le CO₂ devrait être émis à l'échelle mondiale.

Le CO₂ devrait être émis à l'échelle mondiale.

Fiche biodiversité

BIODIVERSITÉ

Synthèse des enjeux liés au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

La biodiversité englobe toutes les formes d'expression de la vie à la surface de la Terre. La biodiversité c'est l'ensemble des espèces, mais aussi la diversité des habitats et des écosystèmes mais surtout les interactions entre ces différents niveaux qui constituent le véritable moteur de la structuration et de l'évolution du vivant et de l'équilibre de la planète.

Les messages clés du GIEC, IPBES, WWF, MedECC

- En 2019, le rapport de l'IPBES tire la sonnette d'alarme : il met en évidence « un effondrement de la biodiversité terrestre et marine, et une dégradation sans précédent des services rendus par les écosystèmes ». « 1 000 000 espèces sont menacées d'extinction » (IPBES, 2019).
- « La santé des écosystèmes dont nous dépendons, ainsi que toutes les autres espèces, se dégrade plus vite que jamais. Nous sommes en train d'éroder les fondements mêmes de nos économies, nos moyens de subsistance, la sécurité alimentaire, la santé et la qualité de vie dans le monde entier » (IPBES, 2019).
- « Depuis 1900, l'abondance moyenne des espèces locales dans la plupart des grands habitats terrestres a diminué d'au moins 20 % en moyenne. Plus de 40 % des espèces d'amphibiens ont disparu » (WWF, 2020).
- « La mer Méditerranée représente la plus forte proportion d'habitats marins menacés en Europe (32 %, 15 habitats), 21 % étant considérés comme vulnérables et 11 % en danger. Cette proportion est la plus élevée au monde » (WWF, 2020).
- « D'après une étude de WWF sur les populations suivies à l'échelle de la planète, on observe une chute moyenne de 69 % (fourchette : de -73 % à -62 %) de l'abondance de mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles et poissons entre 1970 et 2016. Ces chiffres montent à plus de 80 % pour les espèces de milieux aquatiques » (WWF, Rapport Planète vivante, 2020).
- « Dans un climat qui se réchauffe, les impacts du cycle de l'eau font partie des conséquences qui affectent les écosystèmes et les sociétés humaines, avec de fortes variations selon les régions et les saisons » (IPCC, 2014).
- « Dans un climat qui se réchauffe, les impacts du cycle de l'eau font partie des conséquences qui affectent les écosystèmes et les sociétés humaines, avec de fortes variations selon les régions et les saisons » (IPCC, 2014).
- « Aujourd'hui, 4 milliards de personnes sont confrontés à des pénuries d'eau sévères au moins par an. En cas de réchauffement de 2 à 4 degrés Celsius, 800 millions de personnes supplémentaires pourraient souffrir de pénuries d'eau sévères en raison des sécheresses. Si la température moyenne à la surface de la Terre atteint 4 °C, jusqu'à 4 milliards de personnes pourraient être touchées » (IPCC, 2014).
- « Le changement climatique a un impact sur la modification des cycles hydrologiques et les sécheresses. Les inondations et les sécheresses sont susceptibles d'augmenter en fréquence et en intensité de fortes variations régionales. D'ici 2050, entre 42 et 79 % des bassins versants du monde entier devraient être affectés par le changement climatique » (IPCC, 2014).

Fiche eau

EAU

Synthèse des enjeux liés au changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Les messages clés du GIEC

Les messages clés du GIEC, IPBES, WWF, MedECC

« Dans un climat qui se réchauffe, les impacts du cycle de l'eau font partie des conséquences qui affectent les écosystèmes et les sociétés humaines, avec de fortes variations selon les régions et les saisons » (IPCC, 2014).

« Dans un climat qui se réchauffe, les impacts du cycle de l'eau font partie des conséquences qui affectent les écosystèmes et les sociétés humaines, avec de fortes variations selon les régions et les saisons » (IPCC, 2014).

« Aujourd'hui, 4 milliards de personnes sont confrontés à des pénuries d'eau sévères au moins par an. En cas de réchauffement de 2 à 4 degrés Celsius, 800 millions de personnes supplémentaires pourraient souffrir de pénuries d'eau sévères en raison des sécheresses. Si la température moyenne à la surface de la Terre atteint 4 °C, jusqu'à 4 milliards de personnes pourraient être touchées » (IPCC, 2014).

« Le changement climatique a un impact sur la modification des cycles hydrologiques et les sécheresses. Les inondations et les sécheresses sont susceptibles d'augmenter en fréquence et en intensité de fortes variations régionales. D'ici 2050, entre 42 et 79 % des bassins versants du monde entier devraient être affectés par le changement climatique » (IPCC, 2014).

<https://connaissance-territoire.maregionsud.fr/la-planification-ecologique-en-region-provence-alpes-cote-dazur/changement-climatique>



Particulier

Collectivité

Expert

Carte interactive

Partager la page



Recherche par nom de lieu

Filterer les couches

- Argiles
- Avalanches
- Cavités
- Feu
- Inondation
- Installations industri...

Preview Not Available

5 km

<https://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactives#/>

Comprendre ▾

Dossiers thématiques ▾

Agir ▾

S'inspirer ▾

Actualités ▾

Ressources pour agir

Avec plus de 800 documents recensés, notre site regorge de ressources pour identifier des solutions d'adaptation face au changement climatique. Initiatives, retours d'expériences dans notre projetothèque ; guides, études, outils, rapports, etc. dans notre espace documentaire, venez en explorer toute la richesse !

PROJETOTHÈQUE

ESPACE DOCUMENTAIRE



Provence-Alpes-Côte d'Azur

Camargue : restaurer
les étangs et marais
des salins



Bretagne

Bretagne : reboiser
l'île d'Arz pour lutter
contre l'érosion et le



Face au changement climatique, quels systèmes
alimentaires et agricoles privilégier en région

GREC-SUD

LE CRACC au changement
climatique, quels
systèmes alimentaires



En quoi le change-
ment climatique
impacte le bâti ?
Quels sont les
risques encourus ?
Comment rendre
viables tous les
bâtiments publics ?

BÂTIMENTS PUBLICS

Cerema

Bâtiments publics,
prévenir les coups de
chaleur



TESTEZ LA SENSIBILITÉ CLIMATIQUE DE VOTRE ENTREPRISE

L'outil Climadiag ^{Entreprise} a pour objectif de permettre aux entreprises de France métropolitaine d'effectuer une première estimation de leur sensibilité au changement climatique. En croisant les impacts actuels de différents aléas climatiques sur les fonctions de l'entreprise avec les évolutions de ces même aléas indiquées par les projections climatiques pour les prochaines décennies, Climadiag ^{Entreprise} permet de faciliter l'identification de premières pistes en matière d'adaptation au changement climatique.



ENTREPRISE
climadiag
ÉVALUER POUR S'ADAPTER



**METEO
FRANCE**

À VOS CÔTÉS, DANS UN
CLIMAT QUI CHANGE

S'AUTO-DIAGNOSTIQUER

2030



2050



2100



Chercher une commune/EPCI (nom ou code)

À QUOI MA COMMUNE
DEVRA-T-ELLE S'ADAPTER ?

**LA FRANCE
S'ADAPTE**
Vivre à +4°C

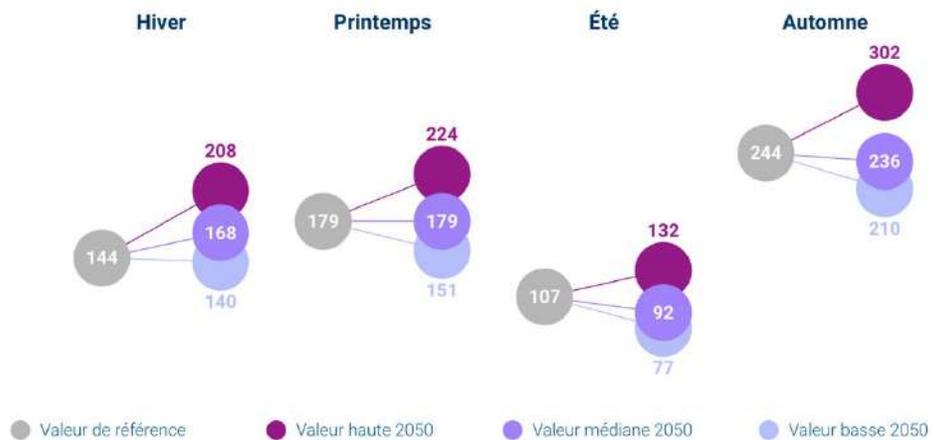


**METEO
FRANCE**

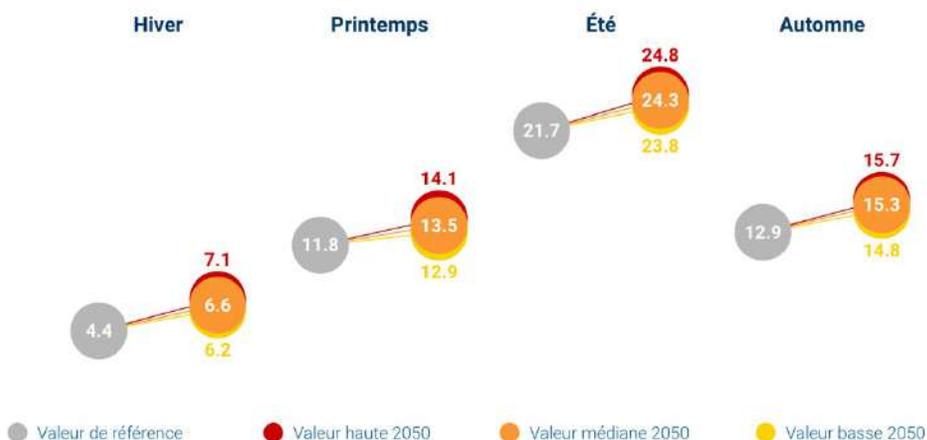
À VOS CÔTÉS, DANS UN
CLIMAT QUI CHANGE

CLIMADIAG - PERTUIS

 Cumul de précipitations par saison (en mm)



 Température moyenne par saison (en °C)



EXPERTISE

Avec ACT Adaptation, l'ADEME aide les entreprises à s'adapter

Il est devenu essentiel pour tous les acteurs, notamment économiques, de s'adapter aux changements climatiques actuels et futurs. Grâce à la méthode ACT Adaptation, mise au point par l'ADEME, même les entreprises qui débutent sur le sujet peuvent s'en emparer. C'est ce qui en fait un outil unique en son genre.

Quand l'ADEME et le Carbon Disclosure Project (CDP) lancent, en 2015, la



ADEME Formation

Les formations de l'Agence de la transition écologique

[PRÉSENTATION](#) [NOS FORMATIONS](#) [CONTACTEZ-NOUS](#)

Accueil > formations > Adaptation au changement climatique
> ACT Pas à Pas : accompagner les entreprises dans le développement et la mise en œuvre de leurs stratégies de décarbonation - parcours consultants

ACT Pas à Pas : accompagner les entreprises dans le développement et la mise en œuvre de leurs stratégies de décarbonation - parcours consultants



Cette formation alterne théorie et pratique et permet de comprendre le fonctionnement des outils et le positionnement du conseiller.

CETTE FORMATION ÉTANT TRÈS DEMANDÉE PAR RAPPORT À L'OFFRE DISPONIBLE, L'ADEME ARBITRERA LES DEMANDES D'INSCRIPTION EN FONCTION DE SES PRIORITÉS STRATÉGIQUES SUR L'ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES

Code module : CLIMAT61
Mis à jour le : 26/03/2024

96% des stagiaires recommandent cette formation

ACTION DE FORMATION