

Le contexte climatique : qu'en est-il sur les littoraux méditerranéens ?

Joël Guiot

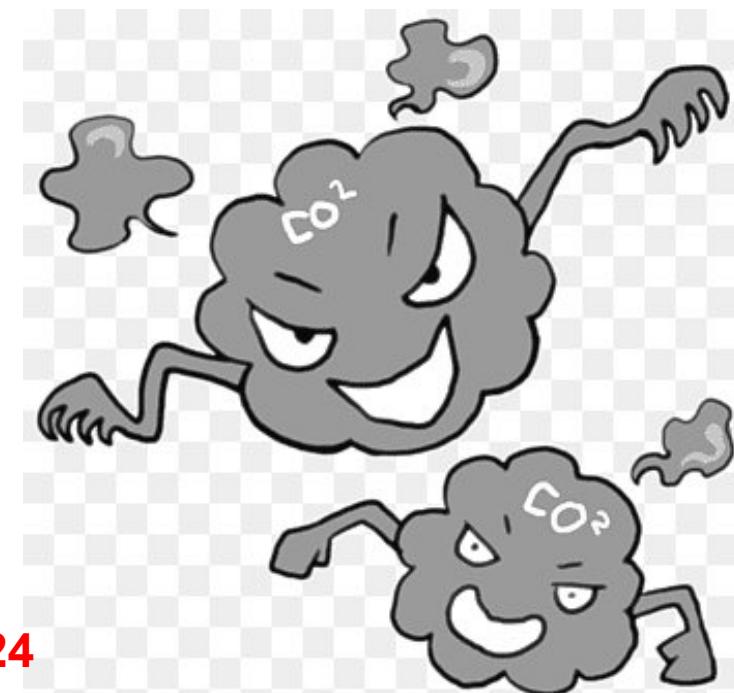
Directeur de recherche CNRS émérite

CEREGE (Aix-Marseille Université)

Auteur pour le rapport spécial 1.5°C du GIEC

Co-coordonnateur du MedECC

Co-Président du GREC-Sud



Le réchauffement du climat et perte de biodiversité: deux processus qui évoluent en parallèle!

[Warming Stripes](#) (Ed Hawkins)

[Biodiversity Stripes](#) (Miles Richardson)

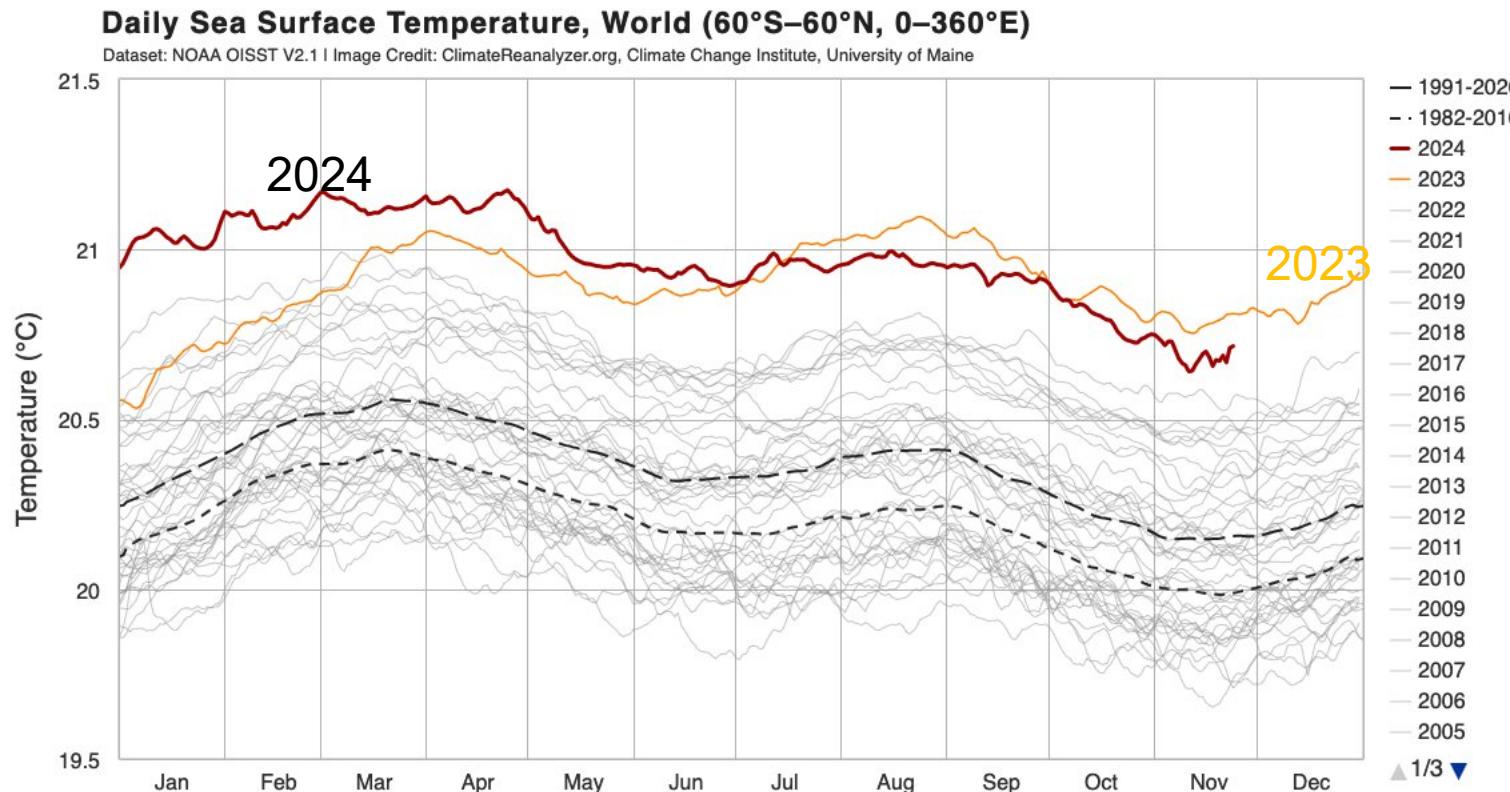
(www.livingplanetindex.org).



Du vert au gris pour symboliser la disparition de la vie

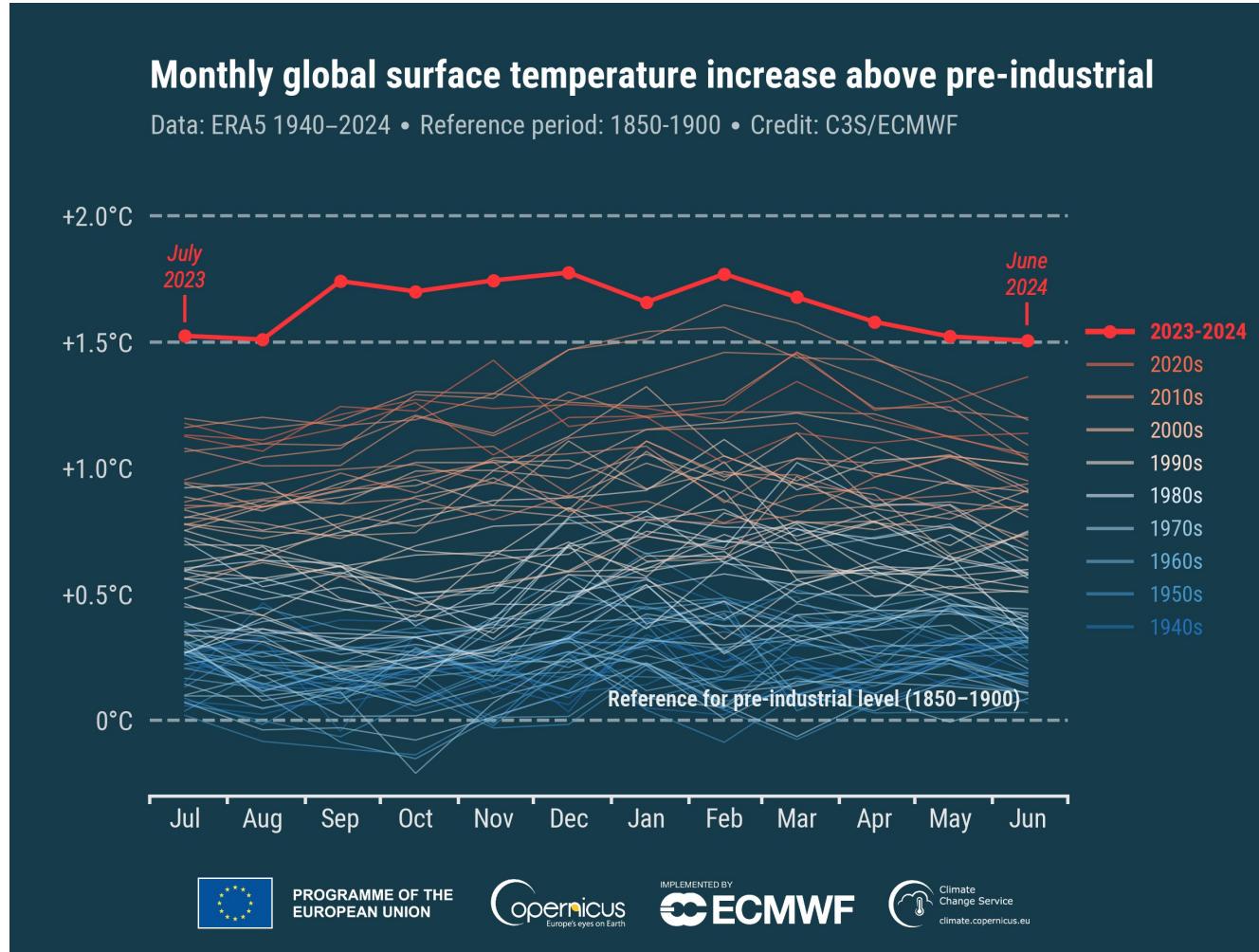
69 % des [mammifères](#), oiseaux, poissons, [reptiles](#) et [amphibiens](#) ont disparu depuis 1970.

Depuis 2023, l'océan global montre bien qu'on est en pleine surchauffe



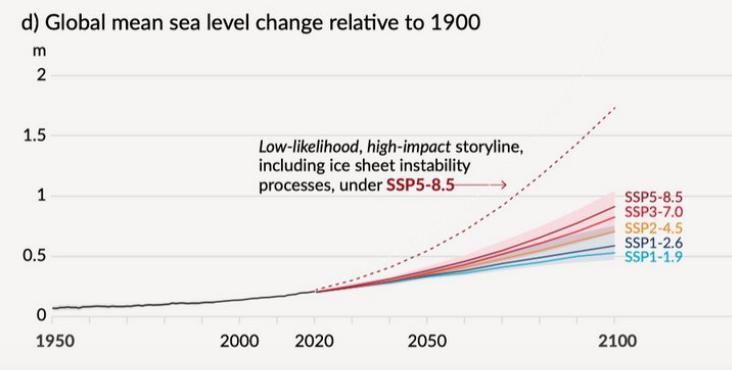
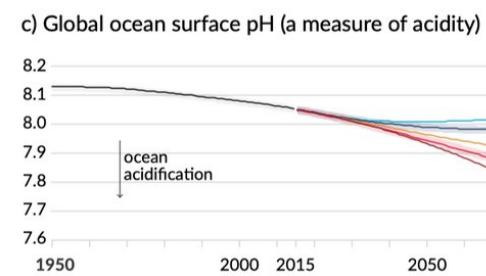
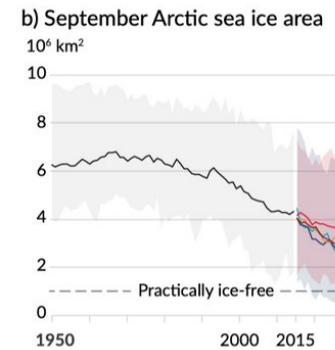
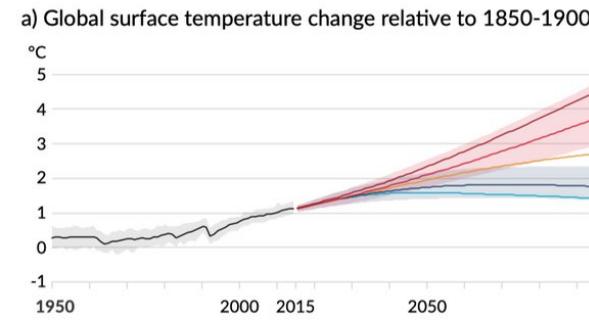
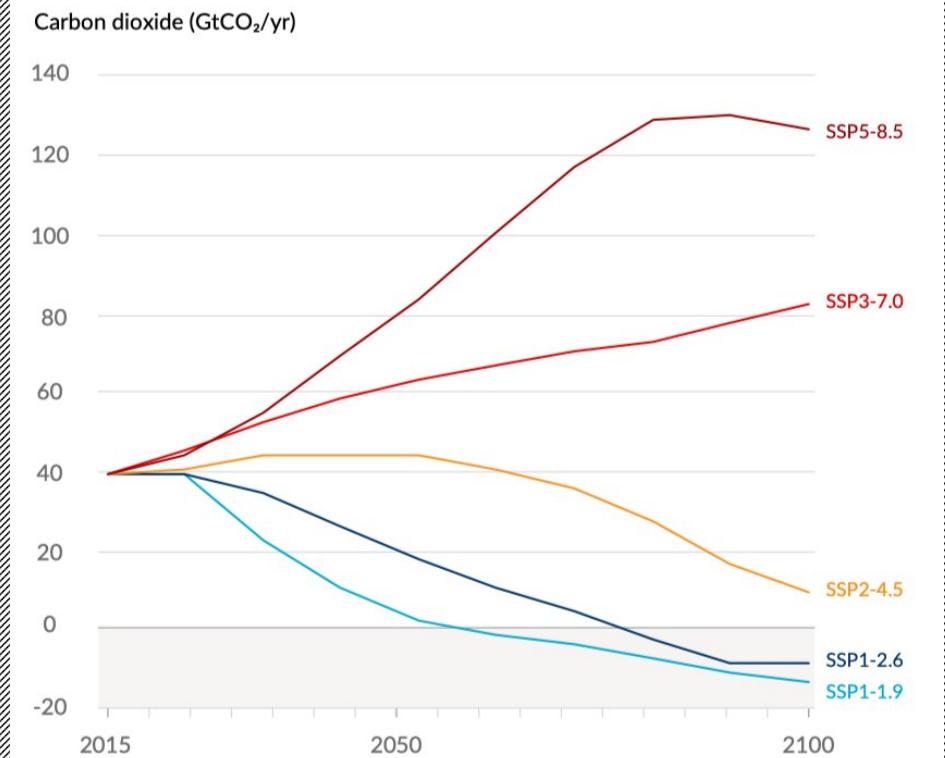
- ❖ Les températures de surface de l'océan entre 60° S et 60° N explosent tous les records connus depuis 2023.
- ❖ hausse équivalente à 20 ans de réchauffement moyen
- ❖ 2024 reste en moyenne annuelle au-dessus de 2023

Copernicus : Juin 2024 marque le 12e mois où la température mondiale a atteint 1,5°C au-dessus de la température préindustrielle



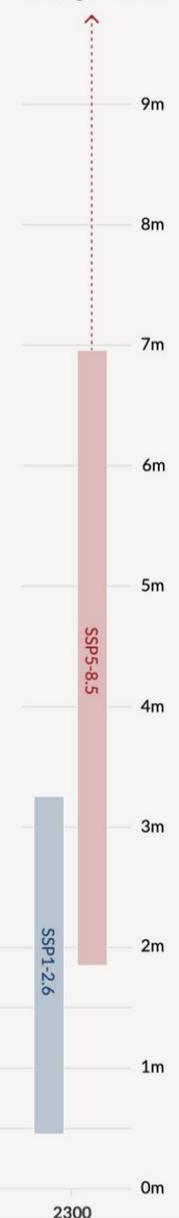
Anomalies mensuelles de la température de l'air à la surface du globe ($^{\circ}\text{C}$) par rapport à la période 1850-1900, de janvier 1940 à juin 2024, pour toutes les périodes de 12 mois allant de juillet à juin de l'année suivante. Source des données : ERA5. Crédit : Copernicus Climate Change Service /ECMWF

Cinq scénarios sont étudiés : de celui compatible avec l'Accord de Paris au « business as usual »

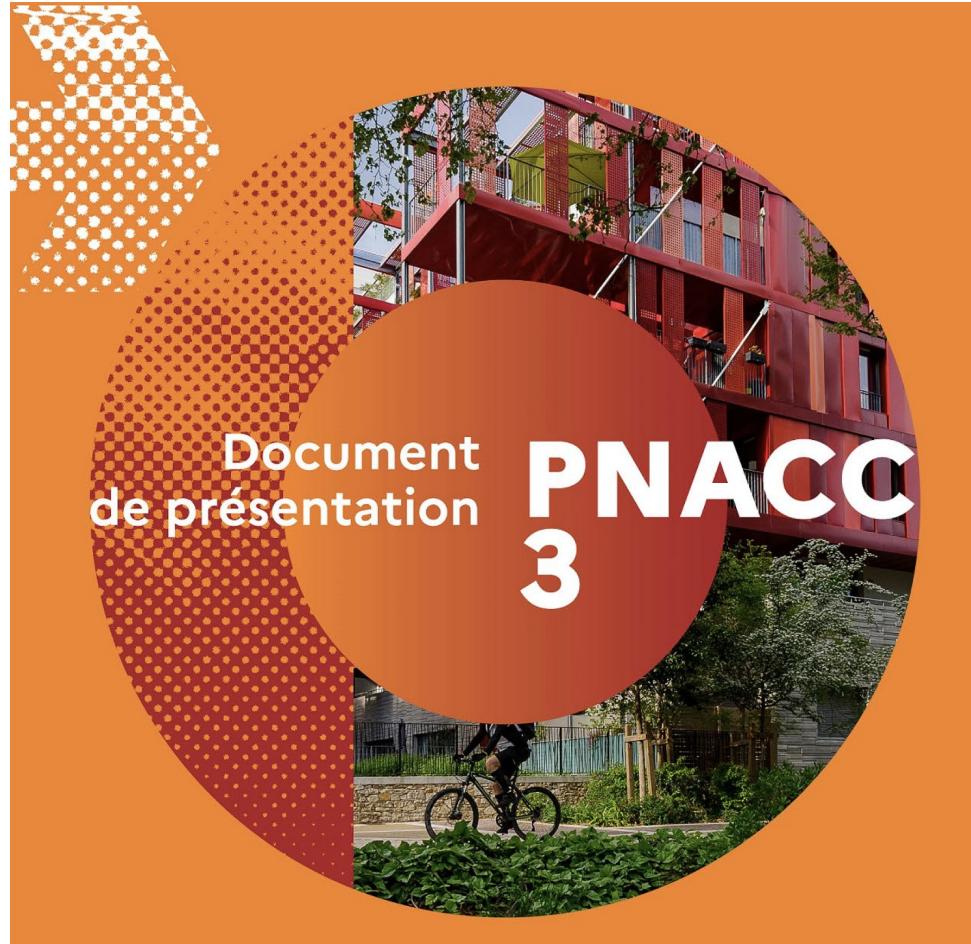


e) Global mean sea level change in 2300 relative to 1900

Sea level rise greater than 15m cannot be ruled out with high emissions



Le 3^e Programme National d'Adaptation au Changement climatique – PNACC-3



Il faut se préparer à une France à +4°C

« La Stratégie française sur l'énergie et le climat vise une approche intégrée de l'atténuation et de l'adaptation. L'objectif est d'aborder ces deux impératifs de manière complémentaire à travers des mesures mutuellement bénéfiques, qui concourent également à la protection de la biodiversité. »

« Si l'adaptation appelle un cadre national, sa mise en œuvre est profondément locale »

Les groupes régionaux d'étude des changements climatiques



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

Décembre 2021



RECO
Réseau d'expertise sur les changements climatiques en Occitanie

Cahier Régional Occitanie sur les Changements Climatiques

Edition 2021

At photographie : Melian Bassil / www.imagesoccitanie.com

RECO

Le CROCC 2021 bénéficie du soutien financier de :

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
ADEME
Le Ministère de l'Environnement et du Développement durable
Le Conseil régional d'Occitanie
agropolis Occitanie
Le Ministère de la Transition écologique et solidaire

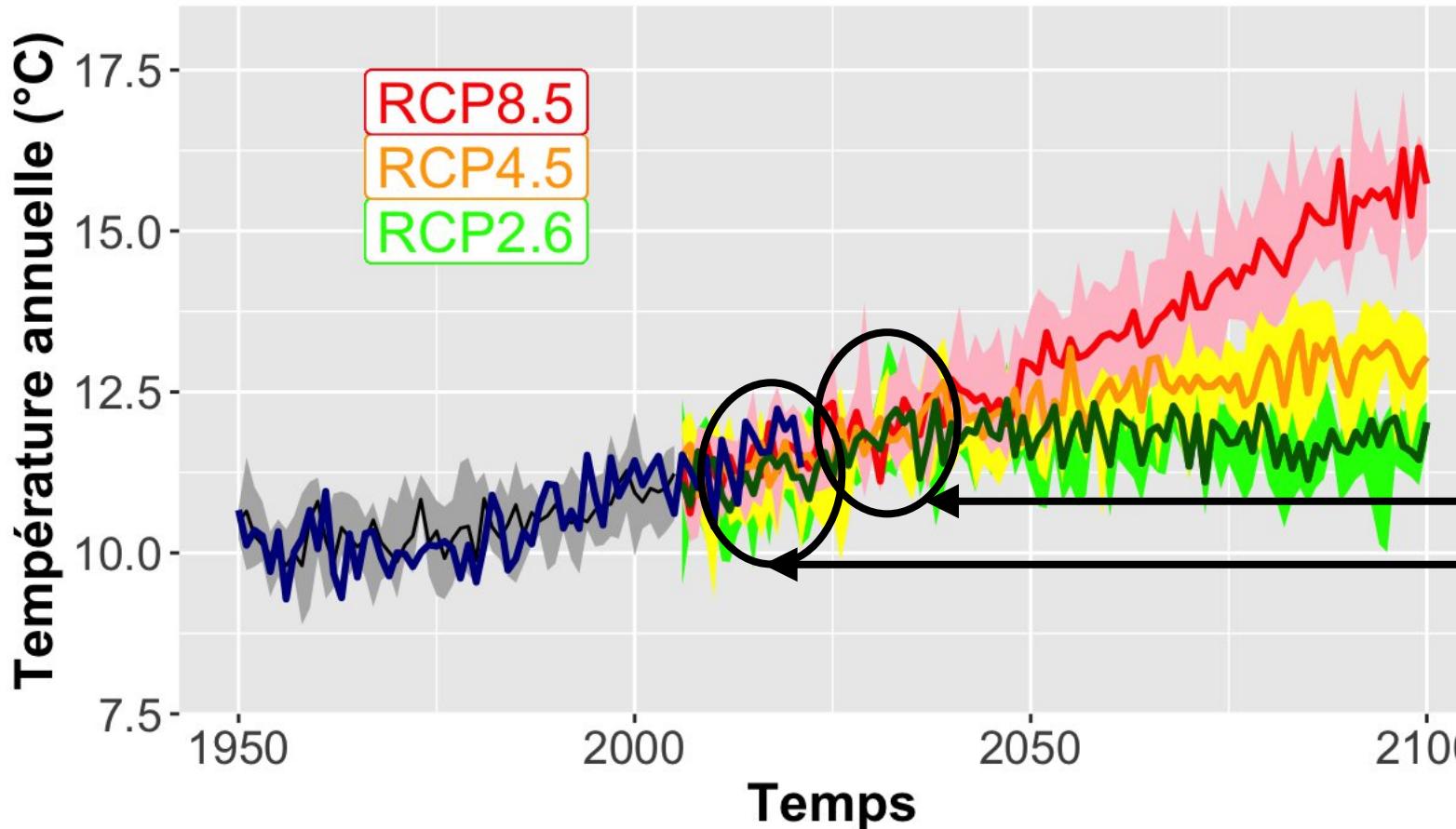
Le CROCC 2021 est également soutenu par :

GREC SUD



Les scénarios adaptés à la région Sud: température annuelle moyenne région Sud

Region Sud



+6°C

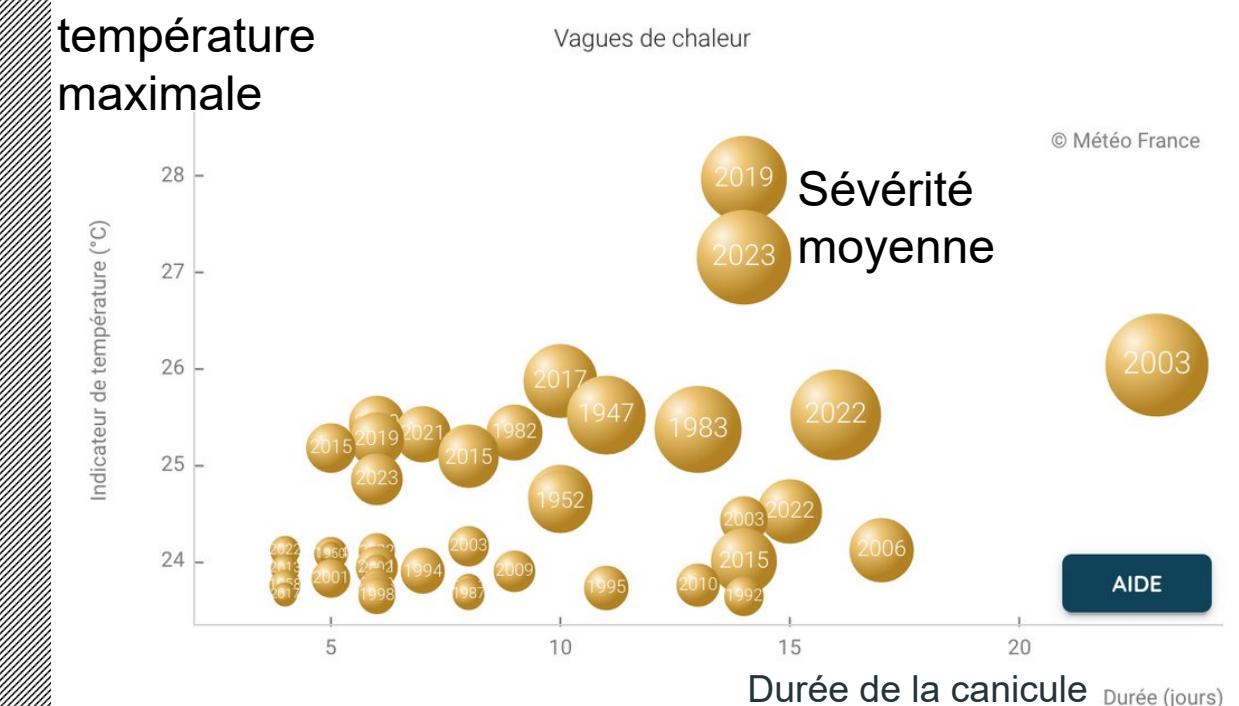
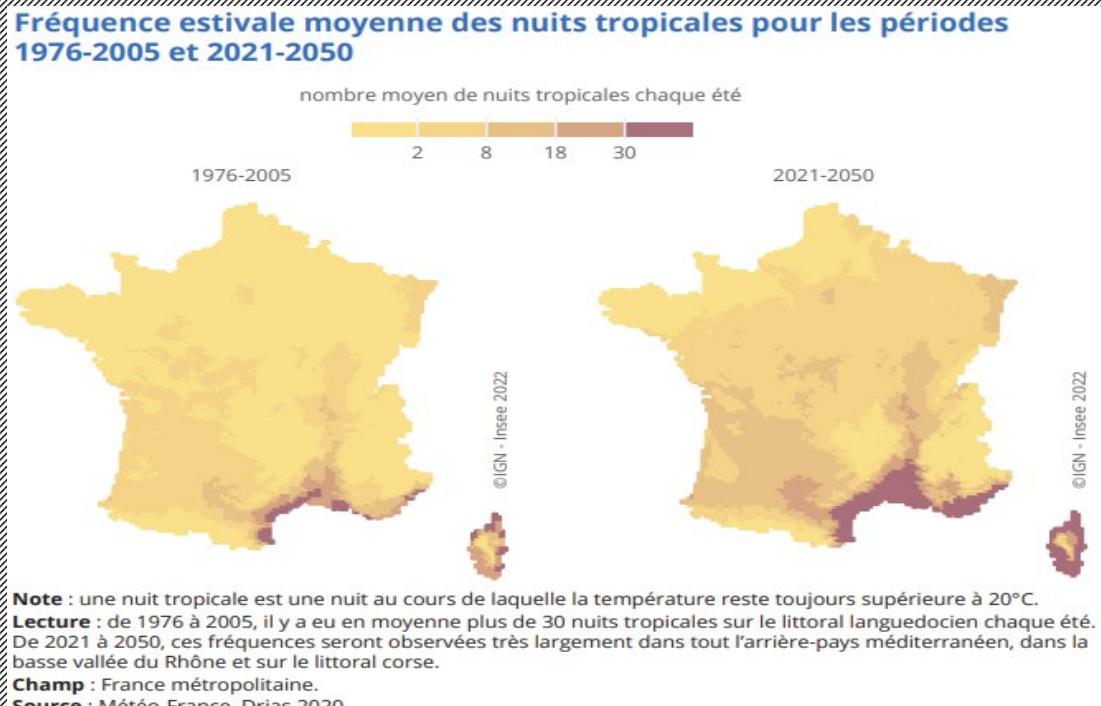
+3°C

+2°C

Jusque 2040, pas de différences entre les scénarios → nos actions actuelles ne changeront rien avant 2040, mais elles auront un effet majeur après

Les simulations en deçà de la réalité

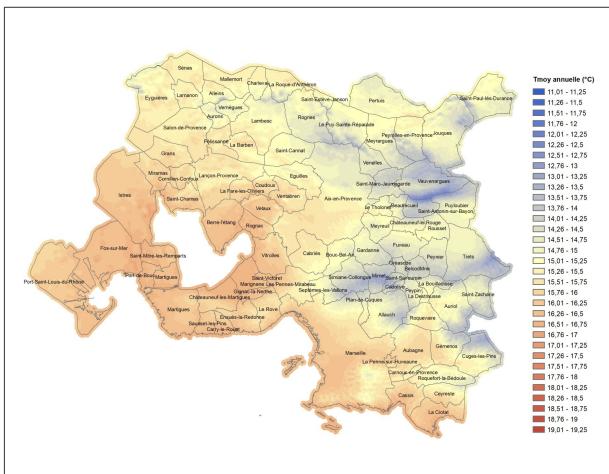
GRANDES CANICULES : OBSERVATIONS 1947-2023 ET PROJECTION DES NUITS TROPICALES (>20°C)



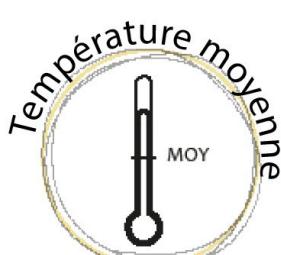
104 nuits tropicales à Nice en 2022

region Sud PACA

EVOLUTION DE QUEQUES VARIABLES SUR LE TERRITOIRE DE LA METROPOLE AIX MARSEILLE PROVENCE



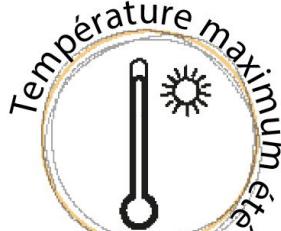
Période de référence
1996-2015



Température moyenne
annuelle (°C)

14

+1,7



Température maximale
moyenne estivale (°C)

27,4

+2,1



Nombre de jour par an
de vagues de chaleur en
moyenne

2,3

+16,7



Nombre de nuits
tropicales par an en
moyenne

19,3

+25,7



Nombre de jour de gel
par an en moyenne

29,1

-12,1

Scenario intermédiaire (RCP4.5)
Horizon 2050

15,7

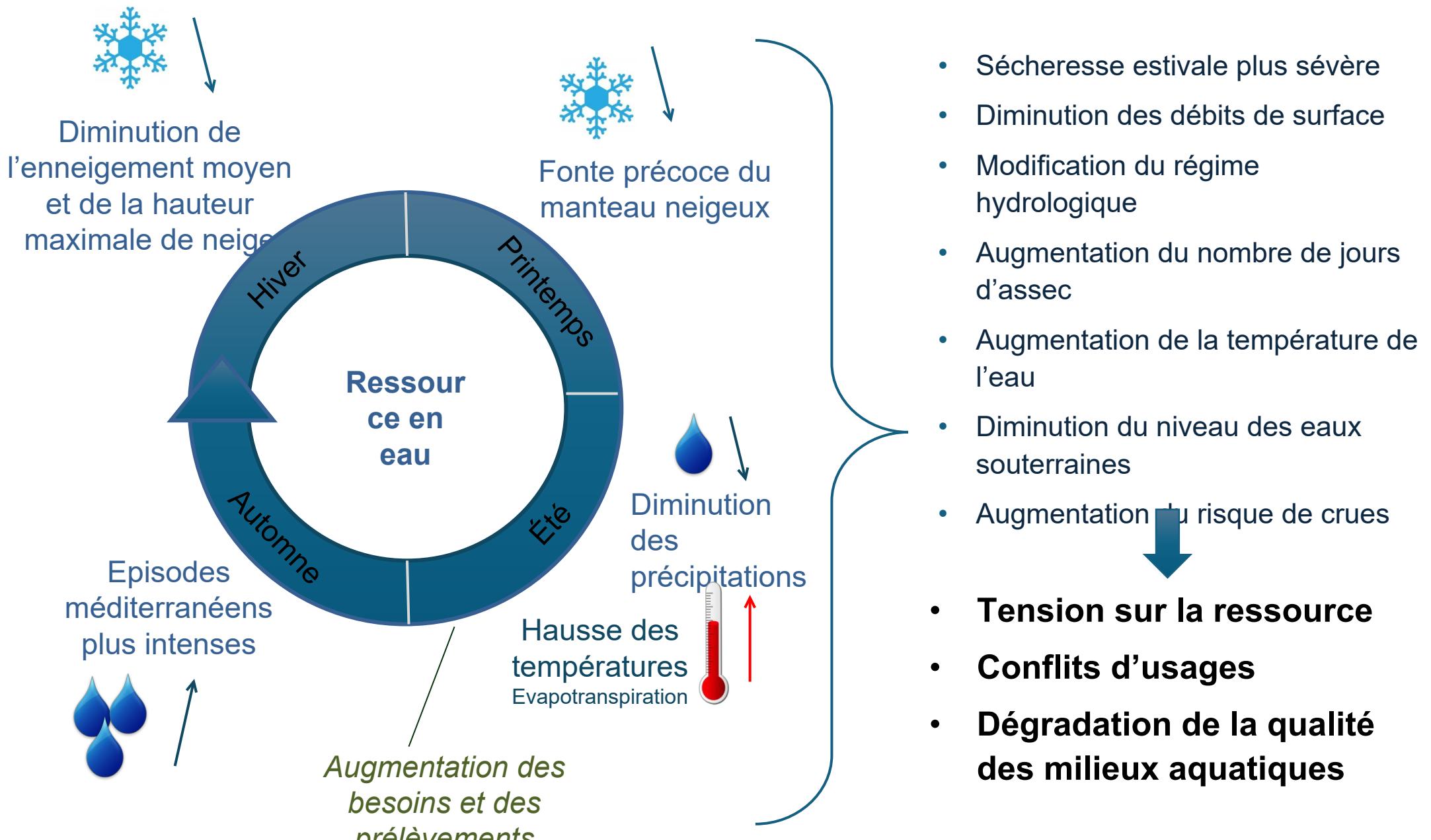
29,5

18,7

45

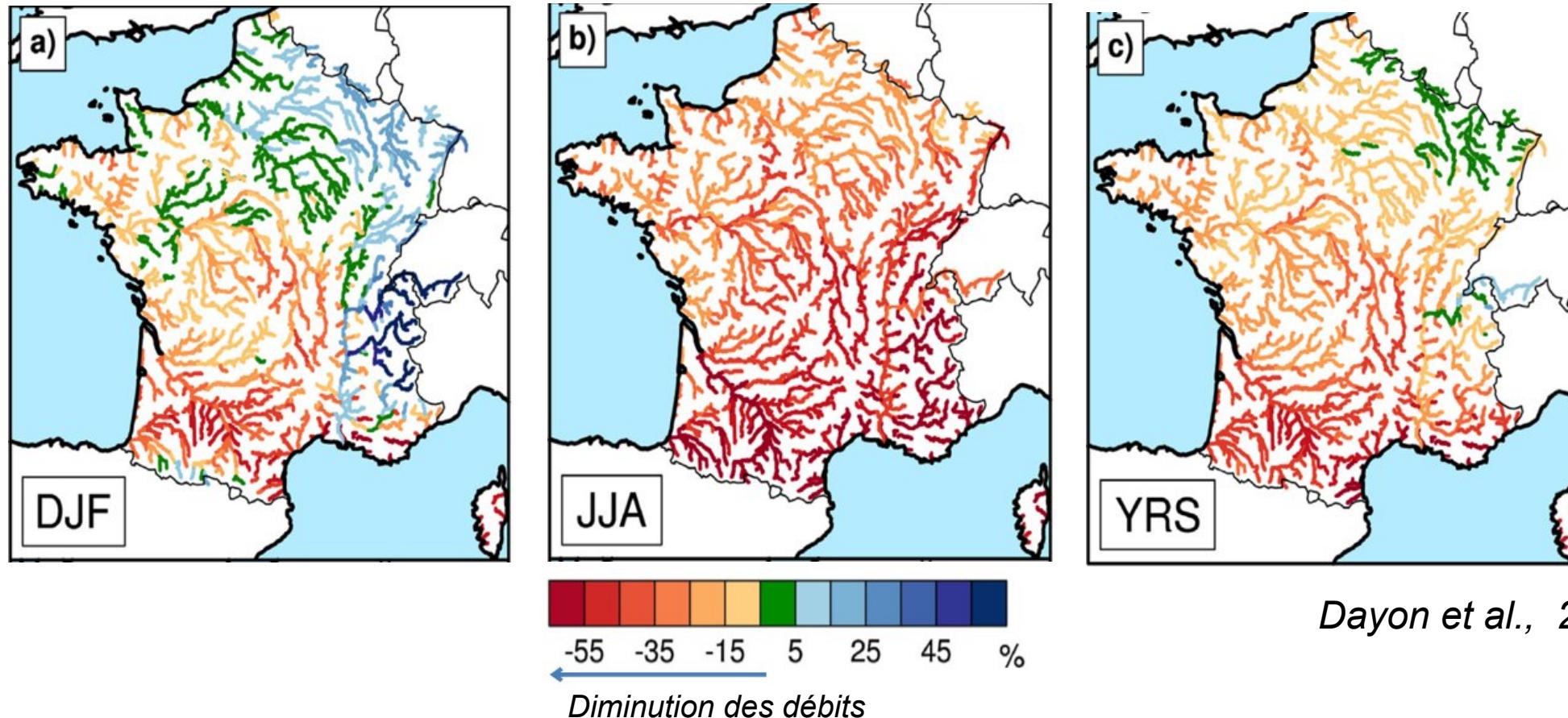
17,1

Toutes les composantes du cycle de l'eau sont et seront affectées



Une tendance à la baisse des débits

Scénario RCP8.5 Horizon 2070-2100
Moyenne sur plusieurs modèles de climat CMIP5



Réduction des débits annuels des rivières et des masses d'eaux souterraines de 10 à 20 % pour 2050

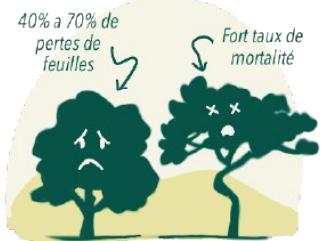
Augmentation de la sévérité des étiages estivaux (durée et intensité) et des assecs (+ 40%)

Le risque d'incendies pour les forêts françaises est maximum sur les zones côtières

Conditions de risque météorologique aux feux (>100ha)

FORÊTS

La récurrence grandissante des événements climatiques extrêmes et leur simultanéité (sécheresses, canicules, déluges, etc.) ont un impact majeur sur la santé de nos forêts...



SIGNE DE DÉPÉRISSEMENT DES ESPÈCES LES PLUS RÉSISTANTES

PAS DE RÉPIT = VULNÉRABILITÉ



D'ICI 2100 MÉGA-FEUX 42% À 90% PLUS FRÉQUENTS

ACTIONS À MENER

PLANTATIONS ET MIGRATION ASSISTÉE

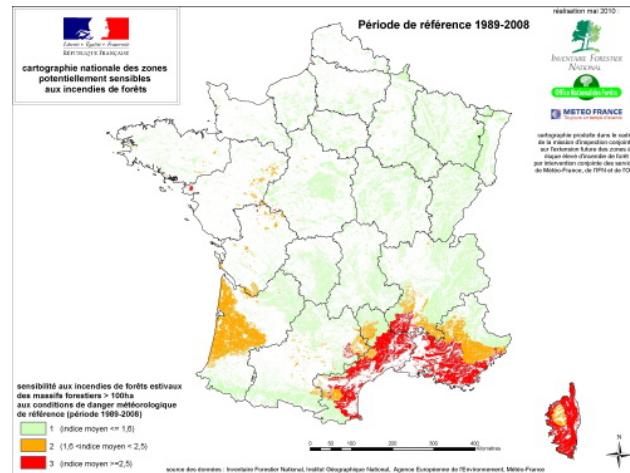
CHOIX D'ESPÈCES ADAPTÉES AU CLIMAT

PRÉSERVER LES VIEILLES FORÊTS

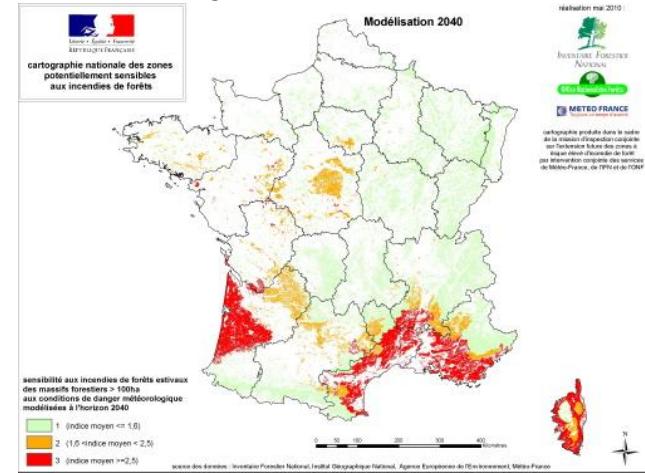
MIXITÉ D'ESSENCES D'ARBRES = RÉSILIENCE

DÉBROUSSAILLEMENTS ET PRÉVENTION

Présent

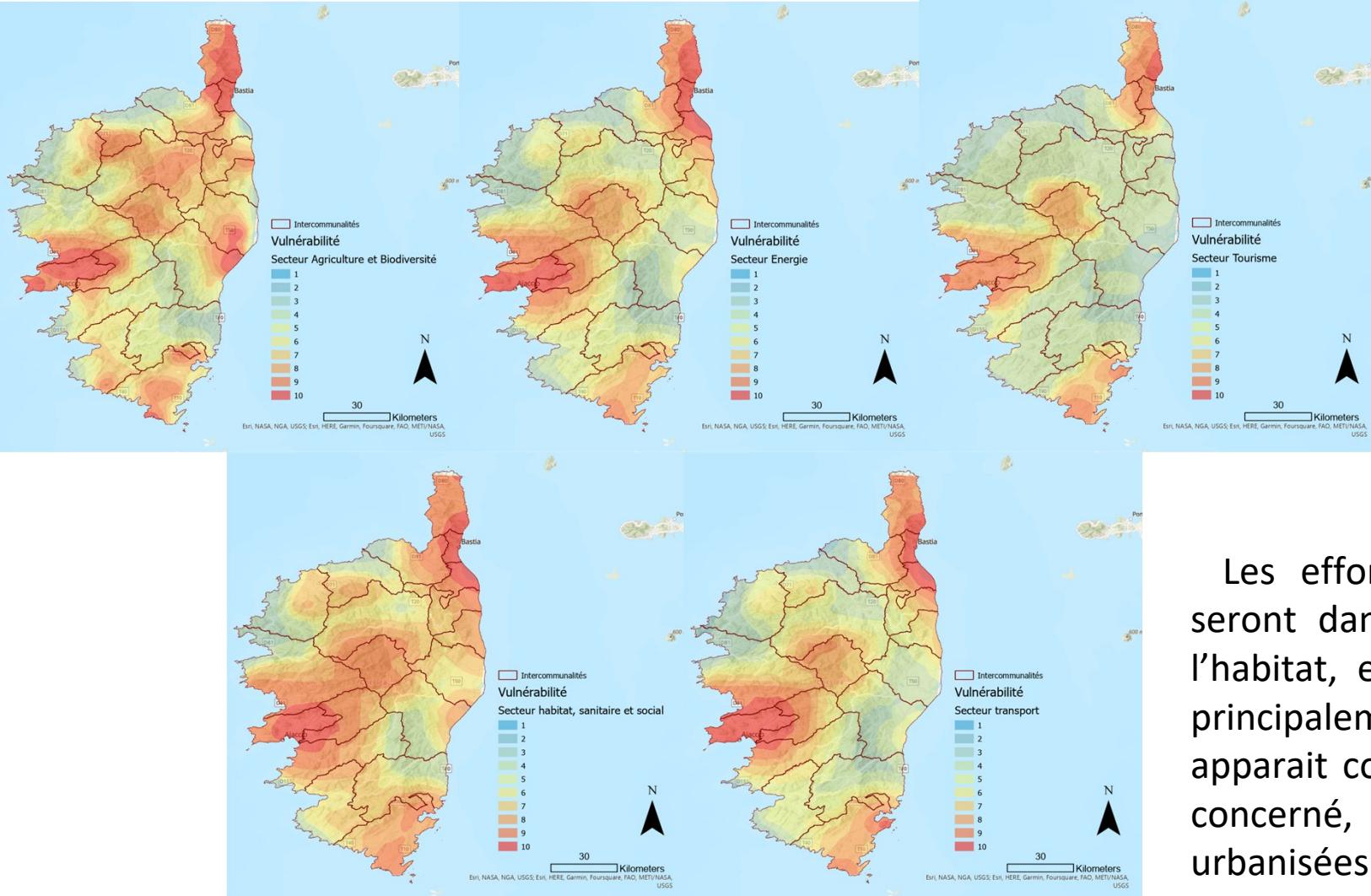


projections 2040



- ❖ Risque accru dans les peuplements de pin d'Alep et garrigue et en piémont urbanisé des massifs
- ❖ BdR: risque important pour 46% du département
- ❖ **Temp +1°C → +20% départs de feux**

Vulnérabilité de la Corse pour les secteurs principaux (agriculture, tourisme, habitat, énergie, transport)



Les régions côtières sont les plus vulnérables

Les efforts à dispenser pour minimiser les risques seront dans les secteurs agricoles, puis touristique et l'habitat, et dans une moindre mesure dans l'énergie, principalement autour de Bastia. Le secteur du transport apparaît comme relativement moins à risque mais reste concerné, notamment pour les zones les moins urbanisées.

Risques de salinisation des aquifères sur le littoral d'Occitanie

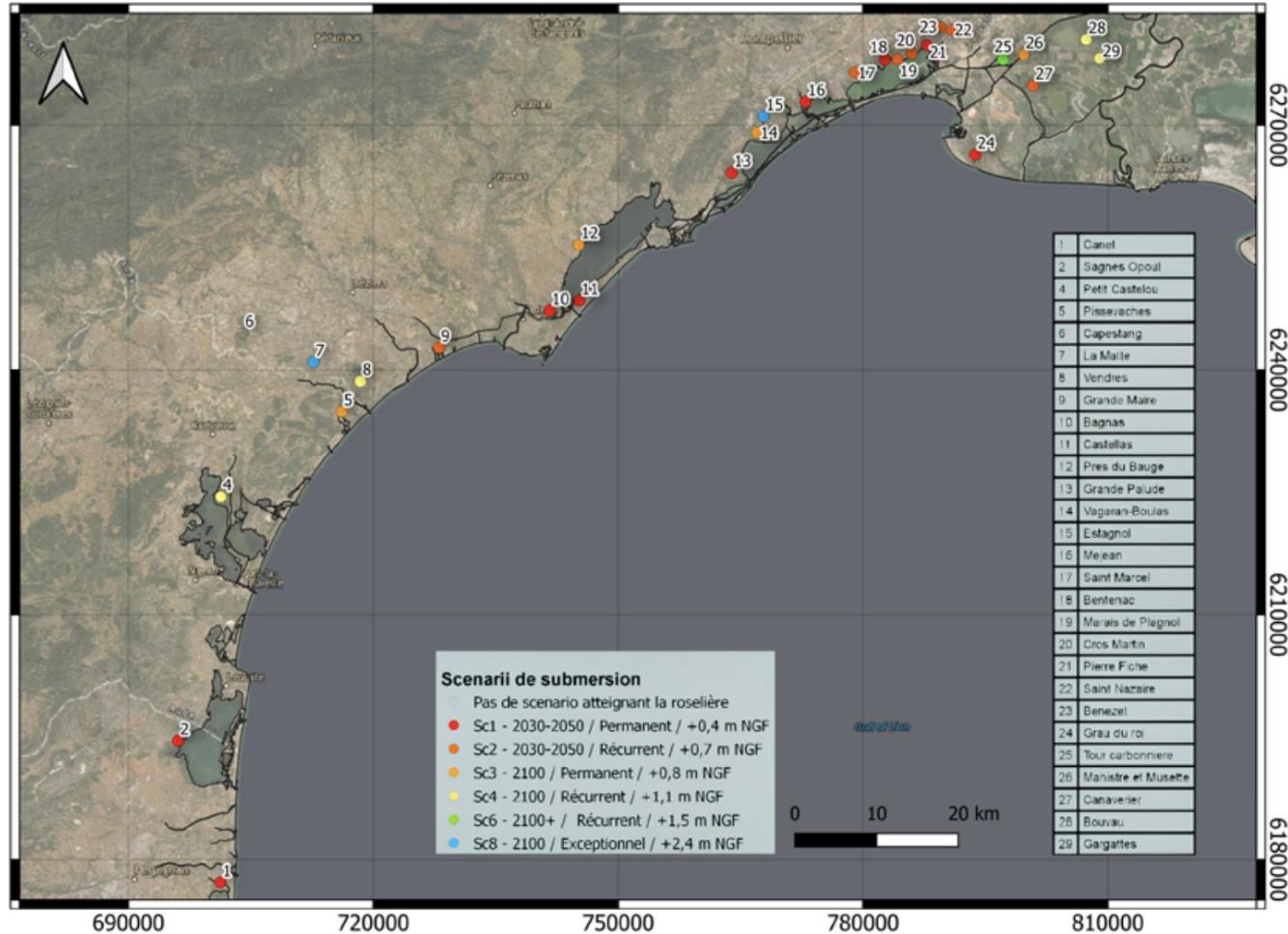
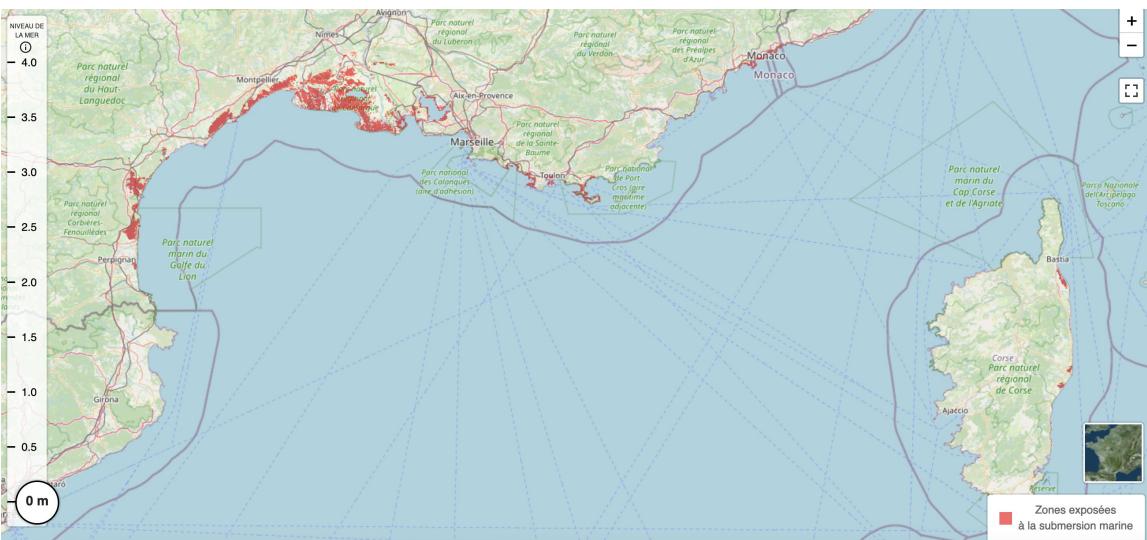


Figure 6.4. Submersion des roselières selon les différents scénarios climatiques.
(Source : Palvadeau et al., 2021)

50 % des roselières seront impactées de manière permanente (augmentation de +40 cm du niveau de la mer) ou récurrente (+70 cm en période de tempête) dès la période 2030-2050, du fait de leur proximité avec la mer ou les lagunes. Ces éléments confirment ainsi la forte vulnérabilité des aquifères littoraux d'Occitanie

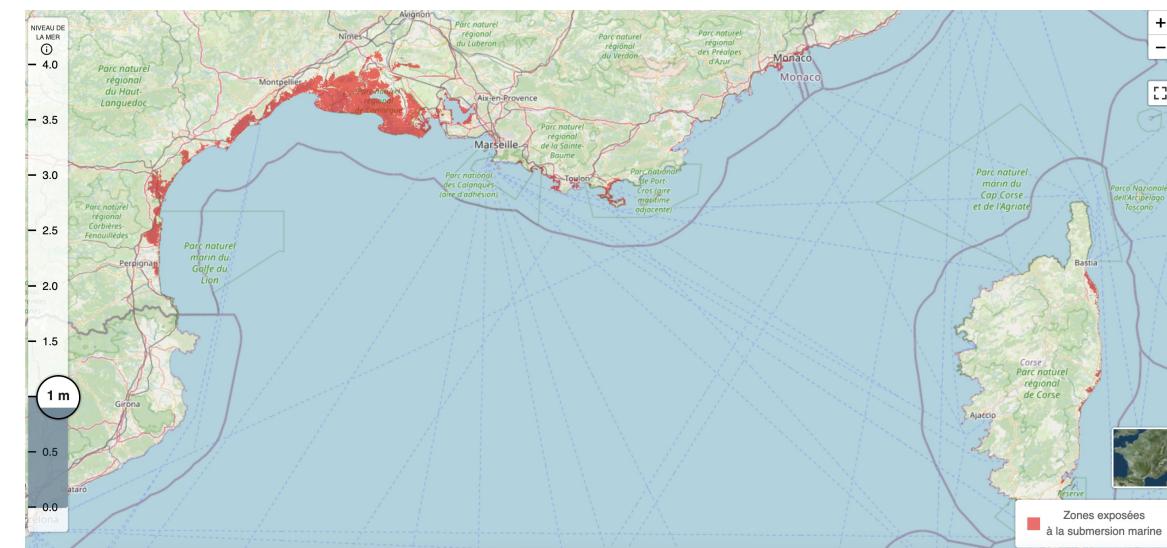
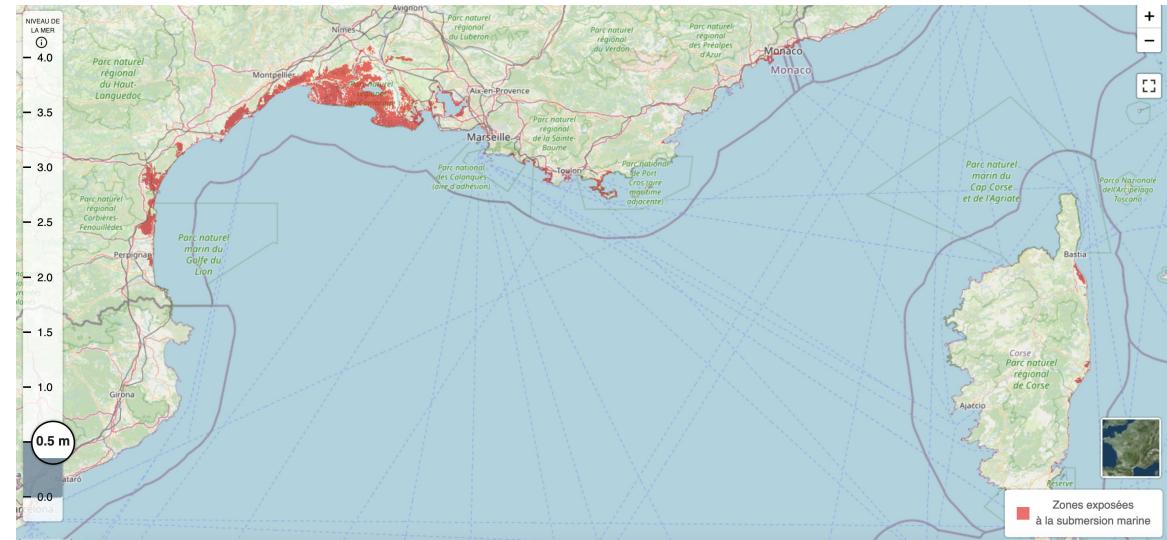
GREC Occitanie (Reco)

Les zones côtières à risque d'inondation



Référence: 0 m

Mi 21^e siècle: 0.5 m



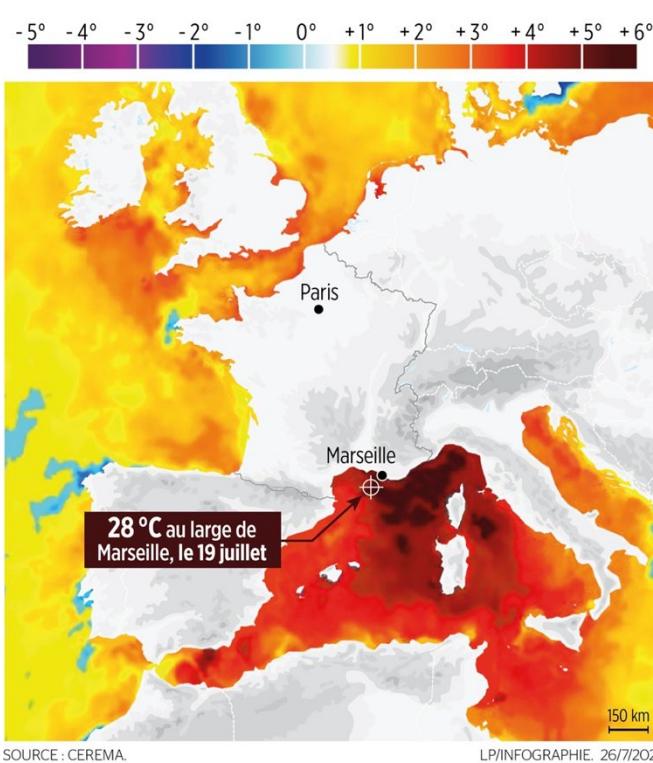
Fin 21^e siècle: 1 m

CANICULES MARINES ET SOUS-MARINES

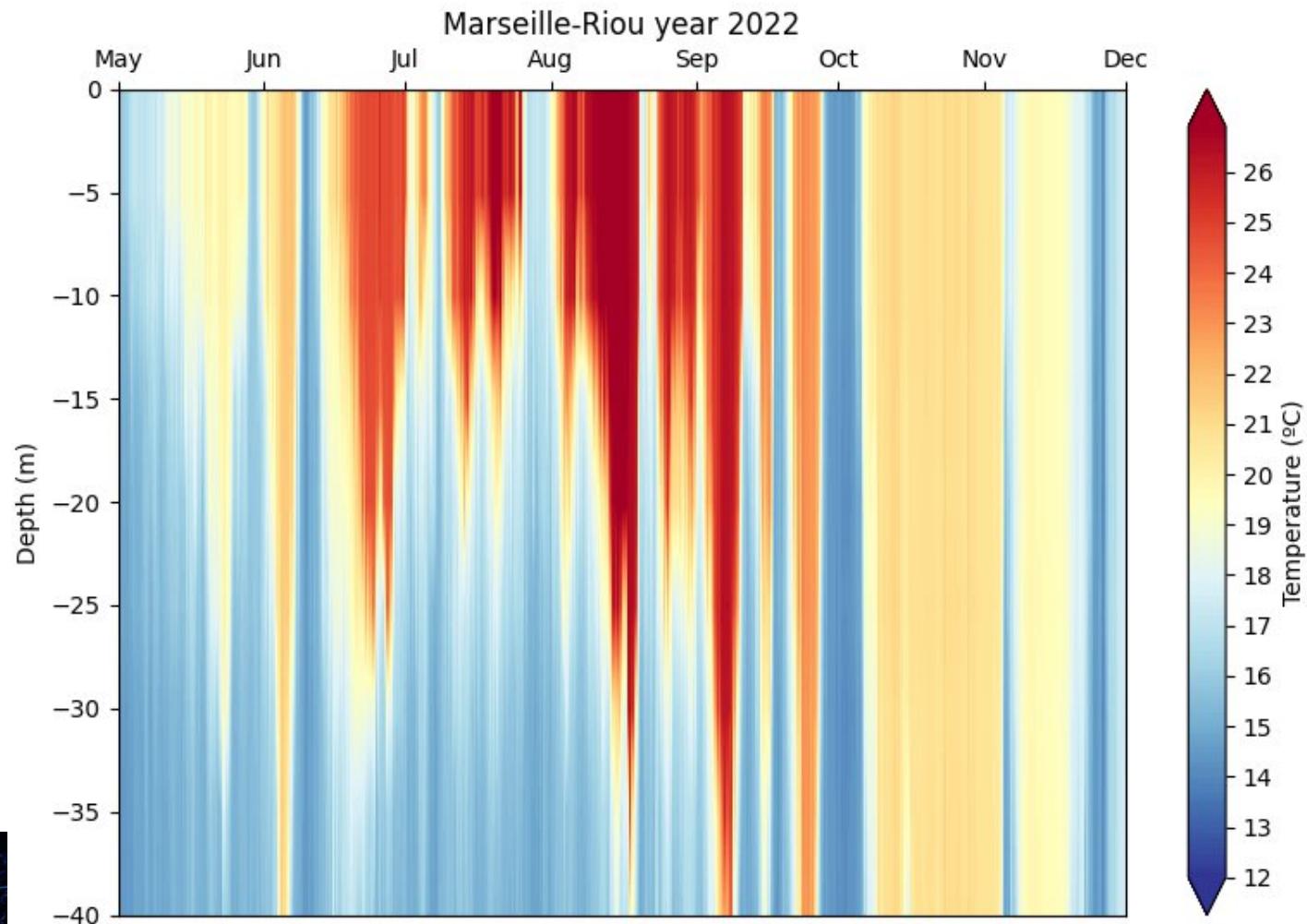
Hausse des températures de la mer

En passe d'atteindre les 30°C

P



En aout 2022, dans le Parc national des Calanques, plus de 90% des populations de gorgones rouges ont été touchées par une mortalité quasi-totale entre 10 et 30 mètres de profondeur.



Profil et évolution des températures de la mer à Riou (au large du Parc des Calanques) durant l'année 2022. Températures mesurées de 0 à 40 mètres de profondeur. Événements extrêmes visibles en juillet et surtout en août (intense et long) – source MedNet, OSU Pytheas © Dorian Guillemain

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 écosystèmes²⁸

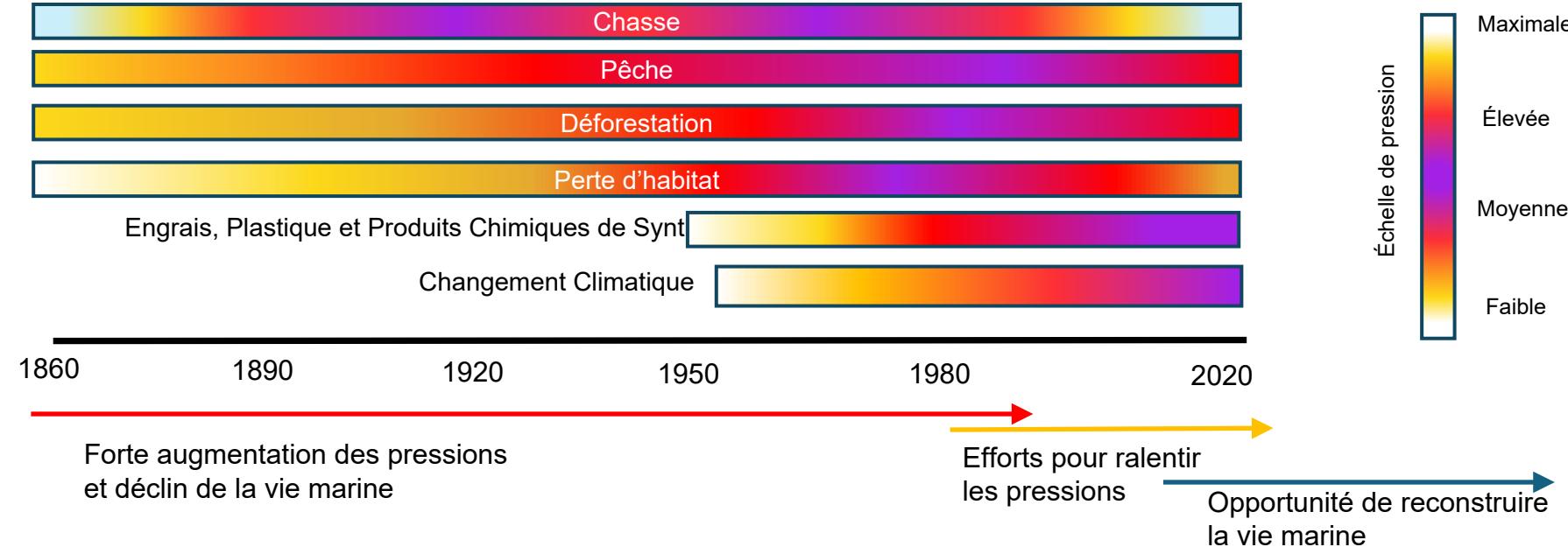
Défis sociaux

- | | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------------------|
| | Changement climatique | | Réduction des risques naturels |
| | Sécurité alimentaire | | Santé humaine |
| | Approvisionnement en eau | | Développement socio-économique |

Mer et Océans font preuve d'une surprenante résilience lorsque les bonnes solutions sont mises en œuvre



Duarte et al. 2020



L'étude recommande une série d'interventions :

- la protection des espèces,
- pêche responsable,
- protection des espaces,
- restauration des habitats,
- réduction des pollutions
- et l'atténuation du changement climatique.