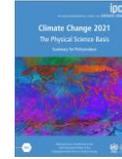
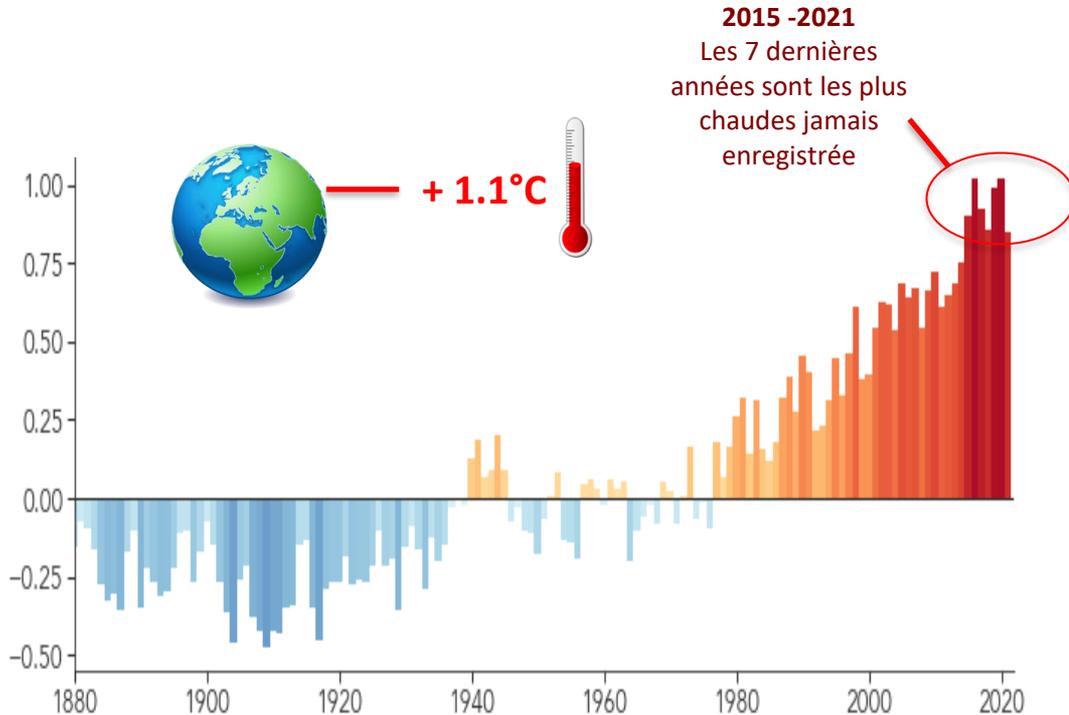


Présentation des enjeux croisés du changement climatique, de ses conséquences et de l'érosion de la biodiversité, dans le Parc naturel régional du Luberon



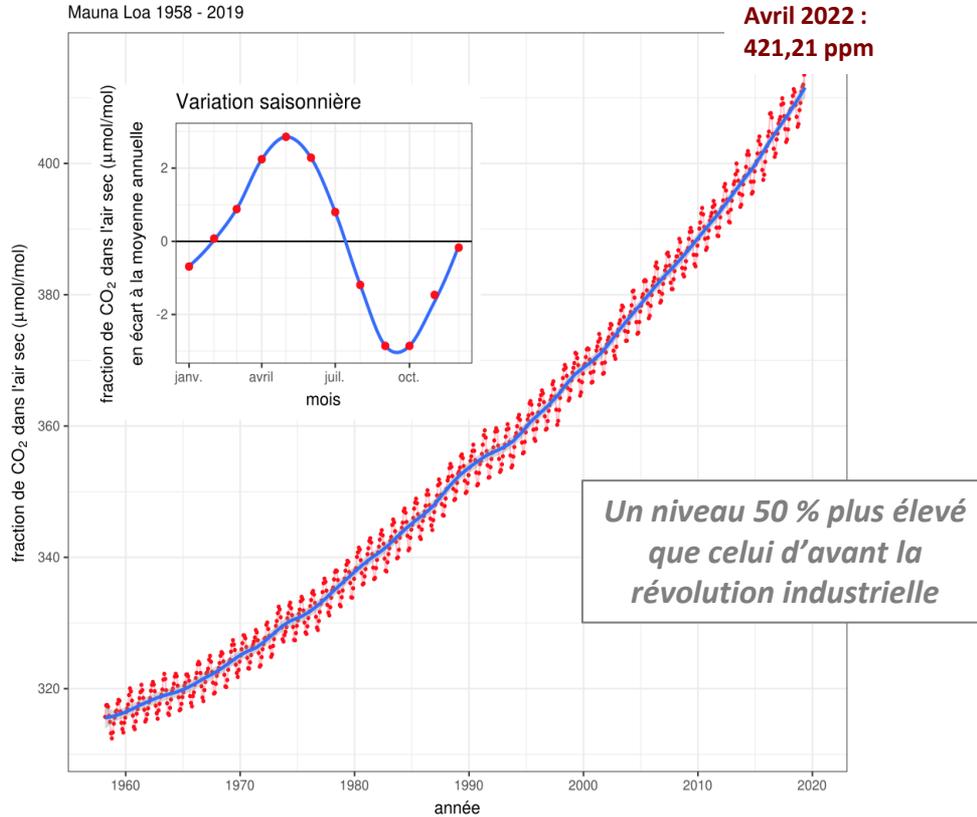
LE RECHAUFFEMENT GLOBAL



GIEC AR6 Messages Clés Volume 1

- « Le niveau de réchauffement des dernières décennies est sans précédent depuis au moins 2000 ans. Ce réchauffement est inédit, on rentre dans un territoire inconnu » GIEC AR6 V1
- « L'origine anthropique de cette hausse des températures fait aujourd'hui consensus dans le monde scientifique ». GIEC AR6 V1
- Cause : « l'augmentation de la concentration en gaz à effet de serre : énergies fossiles, élevage, ciment, destruction des milieux naturels et notamment déforestation des zones tropicales ». GIEC AR6 V1

Moyenne mensuelle de la concentration de CO₂
Mauna Loa 1958 - 2019



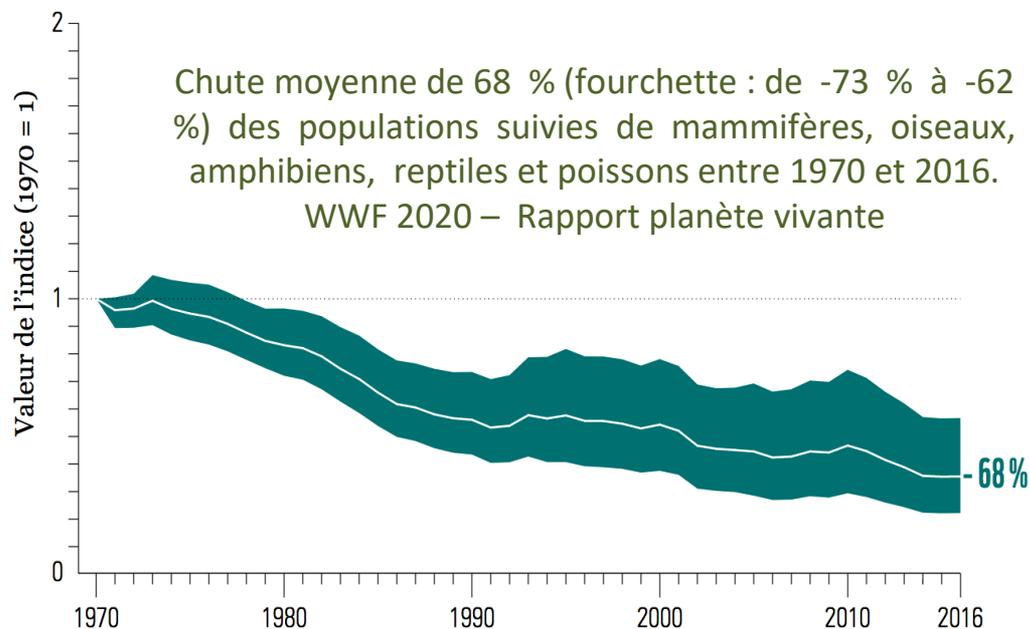
données : R. F. Keeling, S. J. Walker, S. C. Piper et A. F. Bollenbacher
Scripps CO₂ Program (<http://scrippsco2.ucsd.edu>). Accédé le 2019-07-20

« Les changements de certaines composantes
du système climatique sont sans précédent
depuis des milliers, voire des millions
d'années »
GIEC AR6 V1

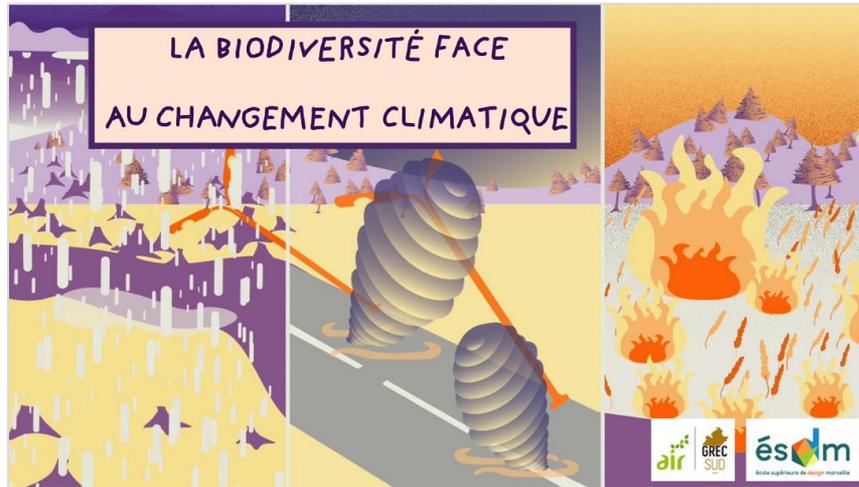
« La concentration de gaz carbonique
(CO₂) dans l'atmosphère n'a pas été aussi
élevée depuis au moins 2 millions
d'années »
GIEC AR6 V1

L'érosion de la Biodiversité

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 ».



Une nouvelle menace : le changement climatique



Chaîne You Tube du GREC-SUD

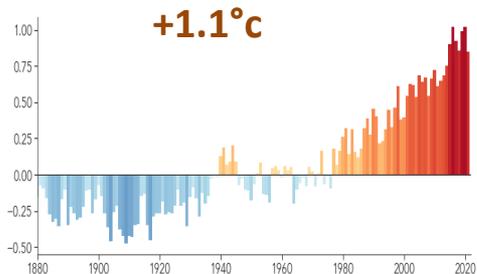
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLUkfskuWoFXQW-u7pZhVjYJFCrfePo8>

« Limiter le réchauffement de la planète à 1,5°C par rapport à 2°C permet de réduire de moitié les risques de perte de biodiversité et de dégradation des écosystèmes », rapport spécial (SR) 1.5 du GIEC (2018)

« D'ici 2050 le changement climatique causera des effets négatifs sur la biodiversité comparables aux pressions imposées par les changements d'usages des terres », rapport IPBES (2019)

« les changements climatiques pourraient causer une augmentation supplémentaire de 15 à 37% des extinctions prématurées des espèces existantes au cours des 50 prochaines années. » Warren et al. (2018), Science

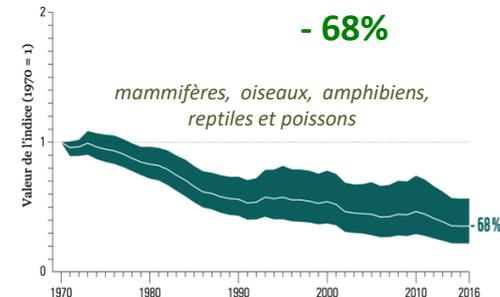
Changement climatique et érosion de la biodiversité des enjeux intrinsèquement liés



Solutions

Adaptation
Atténuation

SFN



CLIMAT

BIODIVERSITÉ

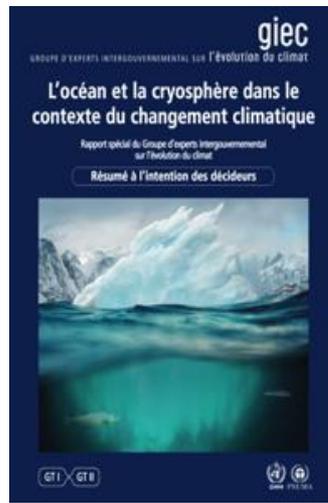
Energie fossile
Agriculture intensive
Déforestation

Pollutions, pesticides et herbicides
Artificialisation
Surexploitation des ressources

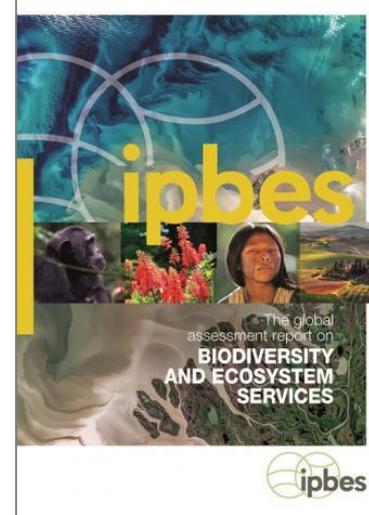
Impacts
Direct
Indirect



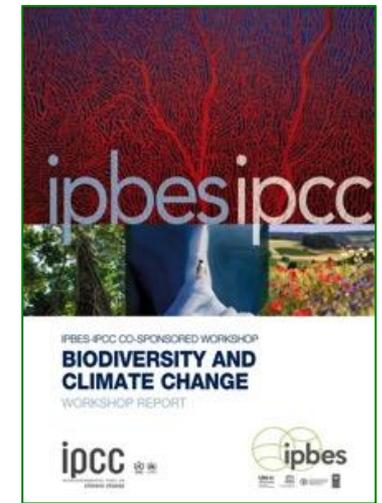
Giec Rapport 1.5



Giec Rapport Ocean Cryosphère

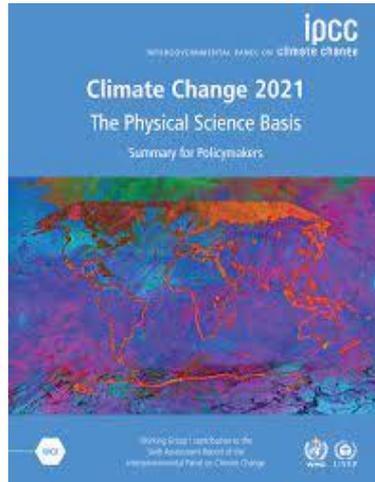


IPBES 2019



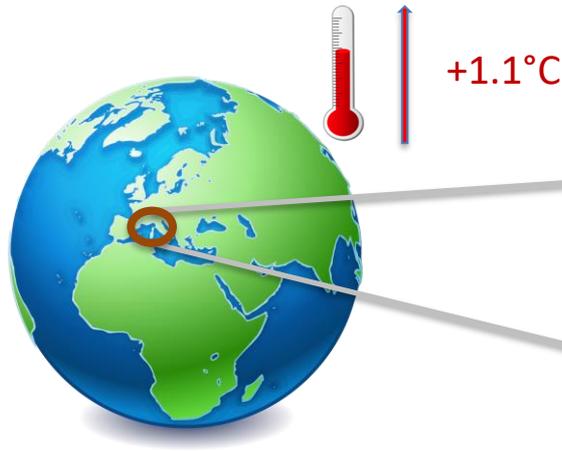
IPBES/GIEC 2020

GIEC AR6 2021/2022

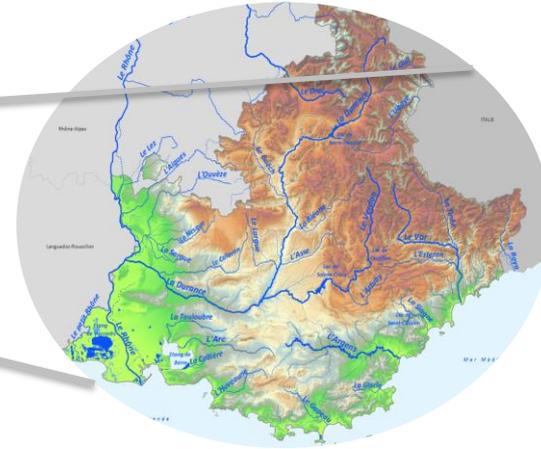


Le calendrier provisoire -

- **Working Group I** (éléments scientifiques et évolution du climat) : 9 août 2021, (26 juillet)
- **Working Group II** (impacts, adaptation, vulnérabilité) : 28 février 2022,
- **Working Group III** (atténuation) : 28 mars 2022,
- **Synthesis Report** : 3 octobre 2022.



REGION SUD



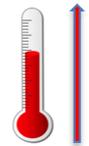
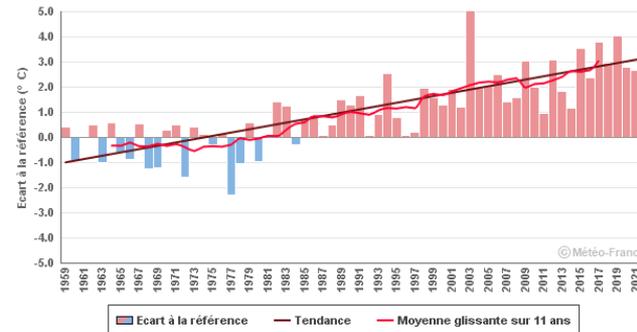
+2.1°C

Augmentation de la température moyenne annuelle depuis le début de l'ère preindustrielle

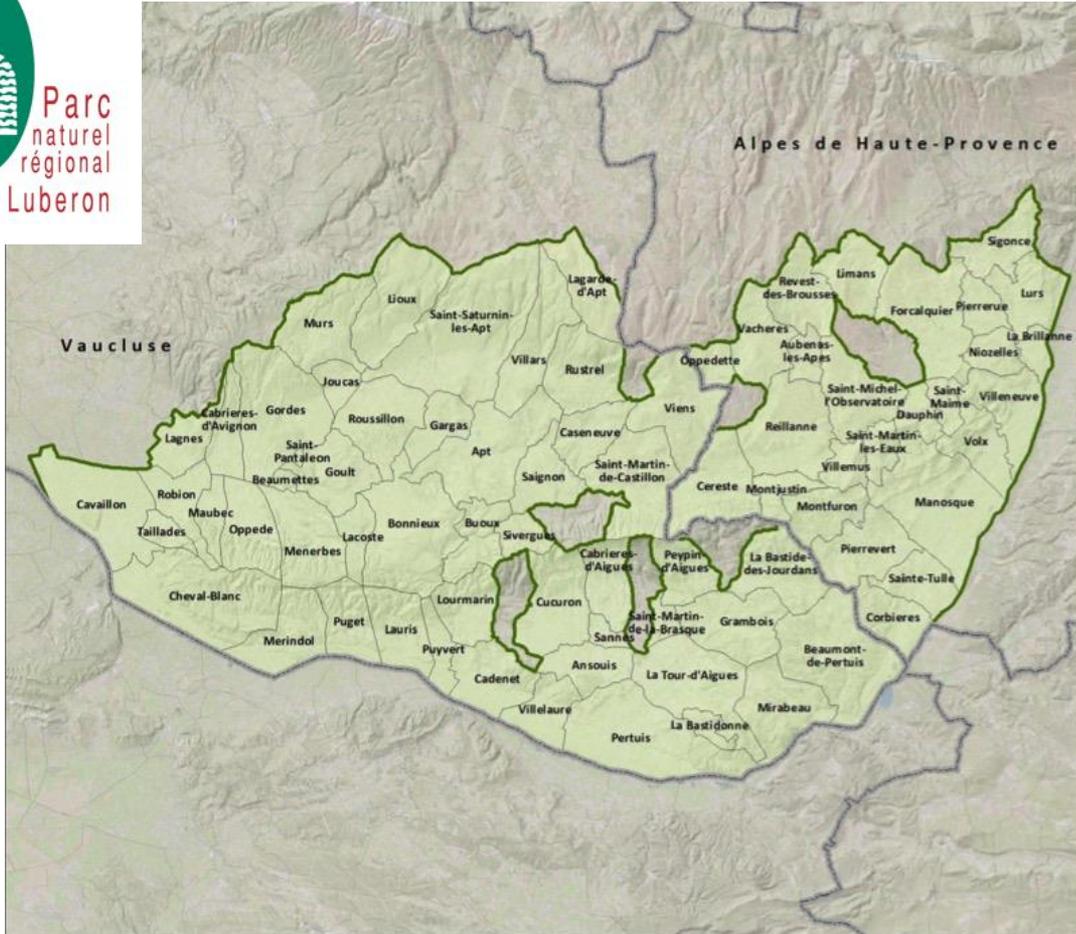
« La méditerranée est un « hot spot » du changement climatique » GIEC AR6 V2

« 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

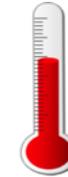
Température maximale saisonnière en été : écart à la référence 1961-1990
Paca



+2.3°C
en été



Les tendances climatiques sans ambiguïtés sur le territoire du parc du Luberon



Températures



Précipitations

Le changement climatique est déjà à l'œuvre sur le territoire !!

Table des matières

Édito.....	3
Introduction.....	6
1. Le Luberon, territoire profondément façonné par le climat et l'homme.....	7
1.1. Le Luberon, un trait d'union entre la Provence et les Alpes.....	7
1.2. Un climat méditerranéen entre douceur et rudesse.....	7
1.3. Des paysages marqués par l'empreinte humaine.....	10
2. Le Parc du Luberon confronté à de nouvelles contraintes climatiques.....	11
2.1. Synthèse des derniers rapports scientifiques sur le climat.....	11
2.2. Principaux indicateurs climatiques à l'échelle territoriale.....	12
2.3. Des événements climatiques extrêmes en question.....	14
2.4. Quelle évolution quantitative et qualitative de la ressource en eau ?.....	16
3. La biodiversité au cœur des grands enjeux environnementaux et humains.....	19
3.1. Luberon-Lure, un territoire riche en biodiversité sous la menace du changement climatique.....	19
3.2. Les milieux ouverts : un équilibre entre pâturages et espaces naturels.....	20
4. Des écosystèmes forestiers au cœur des enjeux locaux.....	22
4.1. Les écosystèmes forestiers sources de multiples services.....	22
4.2. Le cycle du carbone des forêts.....	23
4.3. Une gestion forestière face à de nouveaux enjeux.....	26
4.4. Effets de la pollution à l'ozone et du changement climatique sur la forêt.....	26
4.5. Le risque incendie en augmentation.....	27
5. Une agriculture locale sous tension.....	29
5.1. Une agriculture fragilisée, mais prometteuse.....	29
5.2. La viticulture du Parc du Luberon a encore un avenir.....	30
5.3. Quelle irrigation des cerisiers et des vignes dans le Luberon ?.....	31
5.4. La progression des invasions d'insectes.....	34
6. Améliorer la qualité de vie des habitants et changer les pratiques de loisirs.....	35
6.1. Limiter les îlots de chaleur urbains.....	35
6.2. Quels bienfaits de la nature en ville ?.....	36
6.3. Vers quelles pratiques touristiques ?.....	37
6.4. Le changement climatique remet-il en cause le tourisme à vélo ?.....	40
7. L'énergie au cœur du quotidien des habitants.....	41
7.1. Réduire les émissions de GES et les consommations d'énergie.....	41
7.2. Sortir de la logique des mobilités pendulaires.....	44
7.3. Le développement des énergies renouvelables : un défi incontournable pour le territoire.....	46
Conclusion.....	49
Contributeurs.....	50

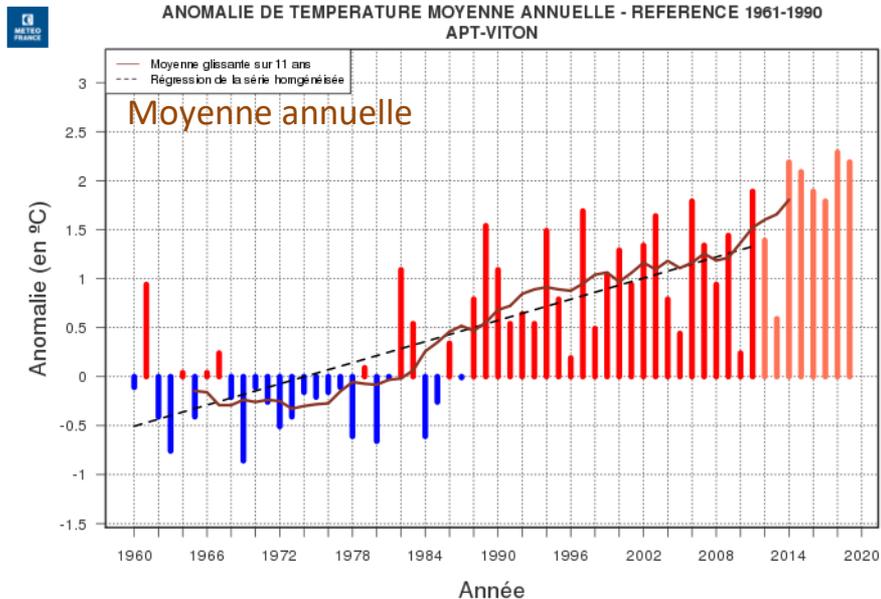
Le Parc naturel régional du Luberon à l'épreuve du changement climatique



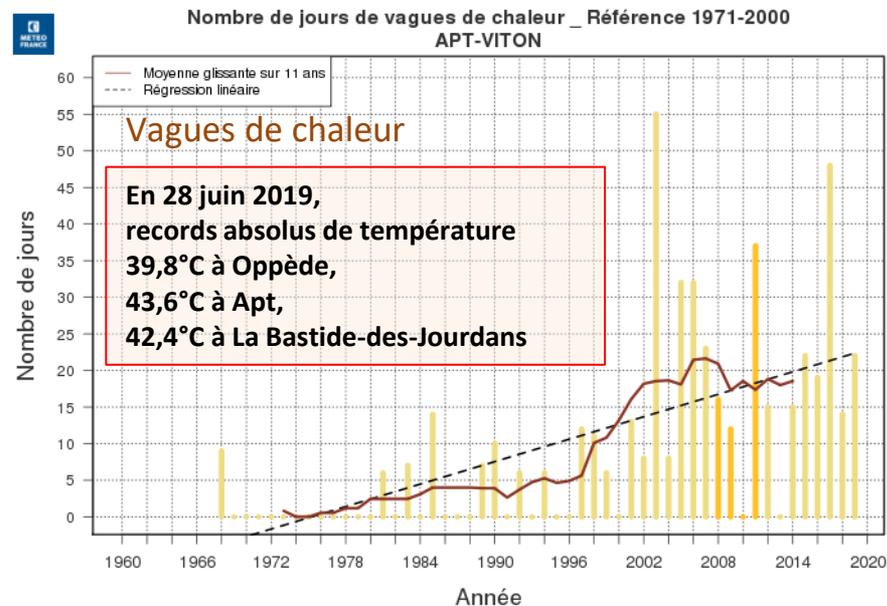
Juillet 2020



Evolution de la température observée à APT sur la période 1960-2020

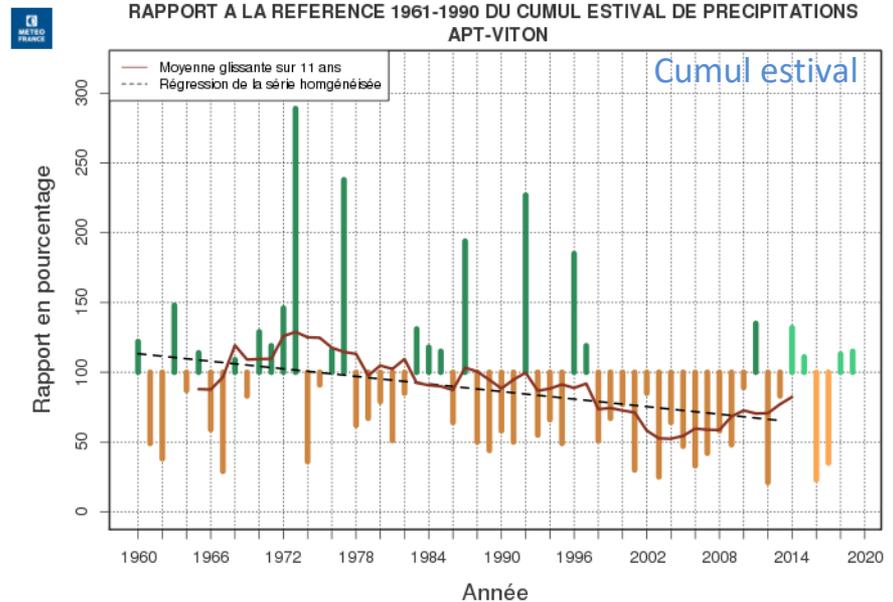
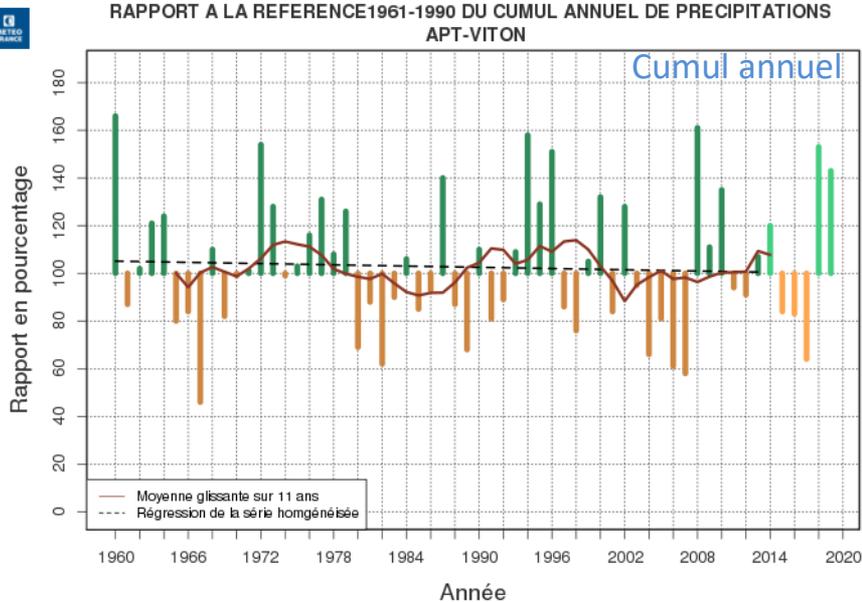


L'augmentation de la température moyenne à Apt est de l'ordre de $+1,8^{\circ}\text{C}$ depuis 1960 – Soit environ $2,8^{\circ}\text{C}$ depuis 1880



Les vagues de chaleur, quasi absentes avant les années 1980, se multiplient ces dernières années avec 22 jours de vagues de chaleur en moyenne par an.

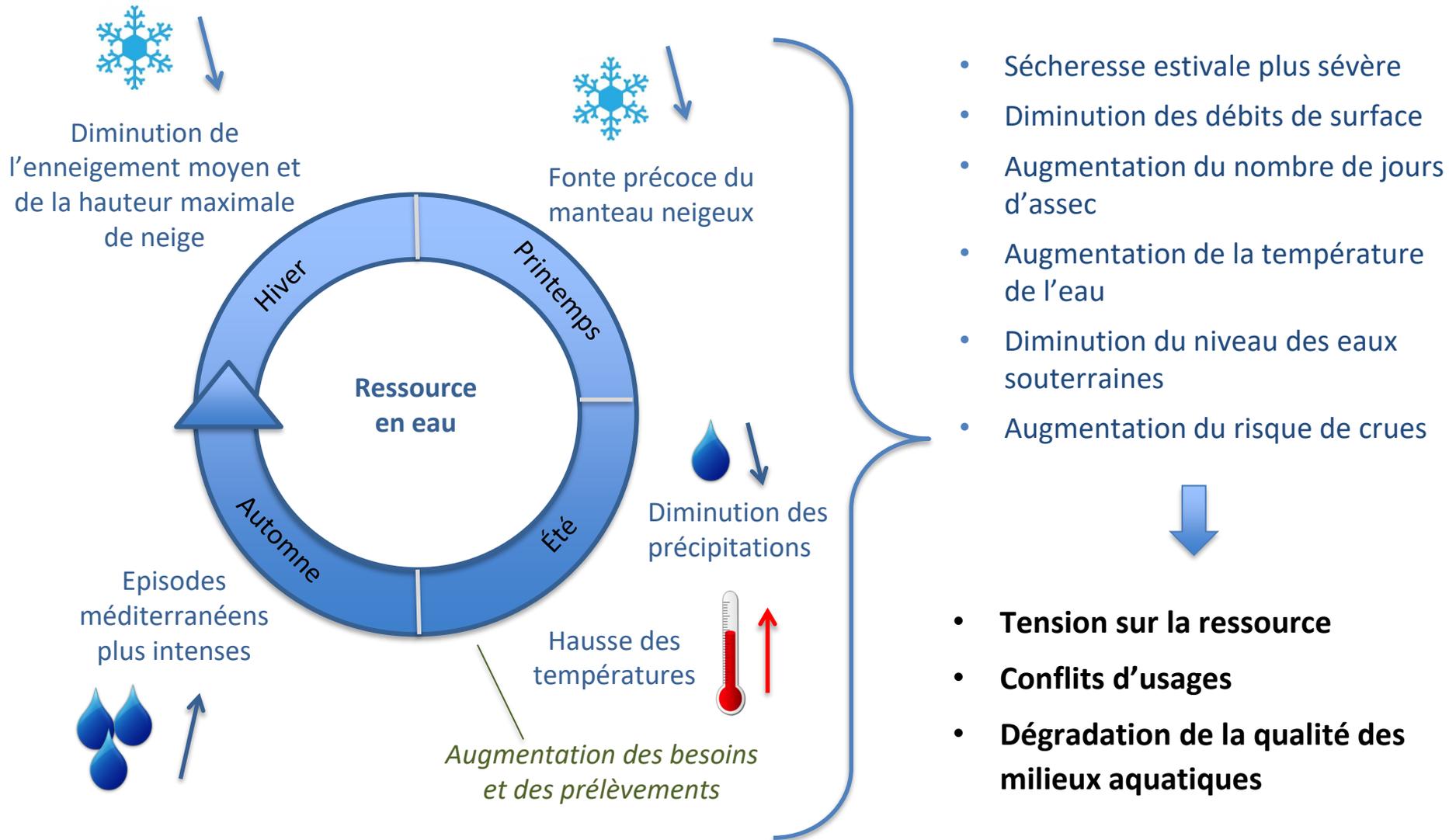
Evolution des précipitations observées à APT sur la période 1960-2020



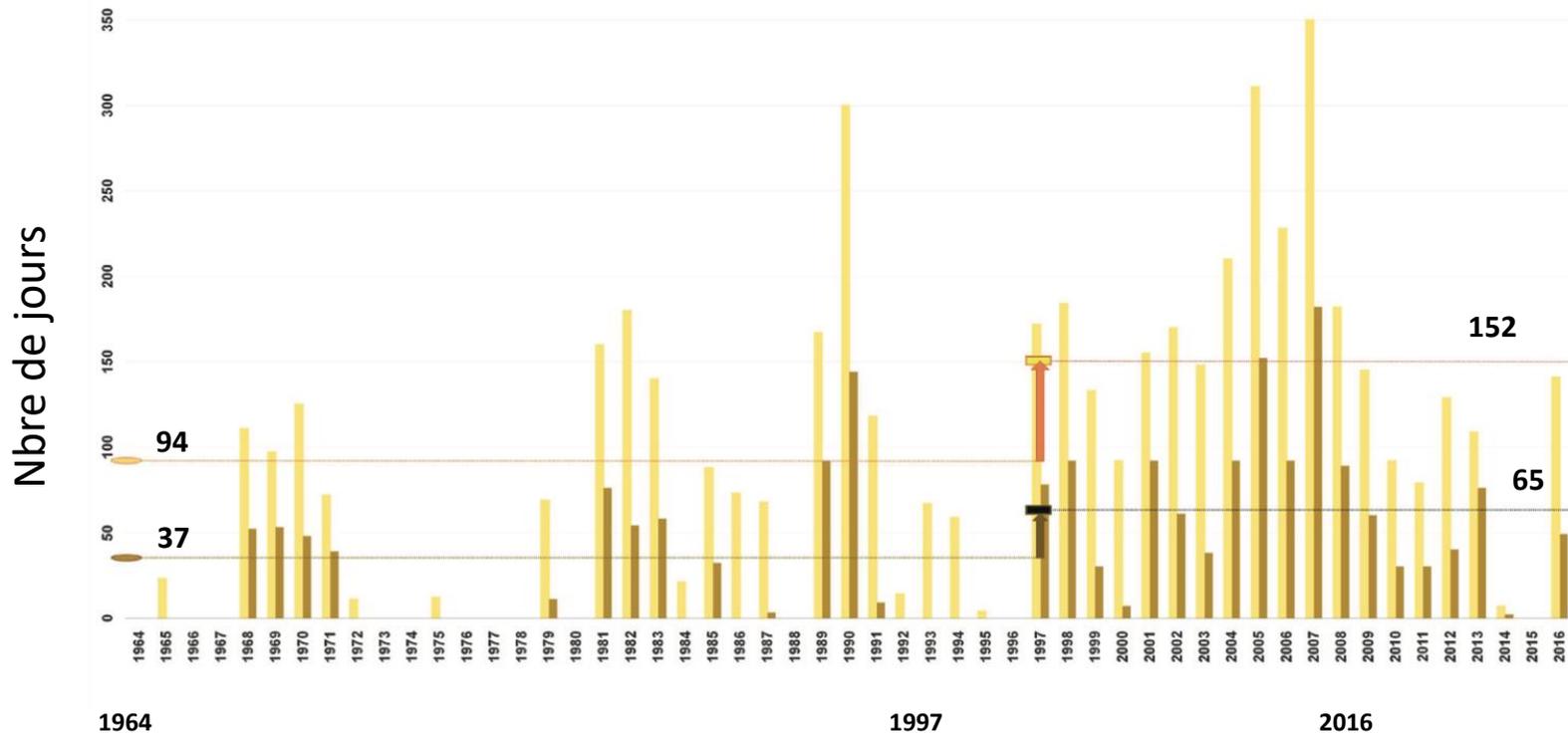
Les cumuls annuels de précipitations dans le Luberon (Apt, Cabrières d'Avignon, Mérindol, Forcalquier, Viens) accusent une légère tendance à la baisse.

Selon les saisons, les tendances sont toutefois contrastées :

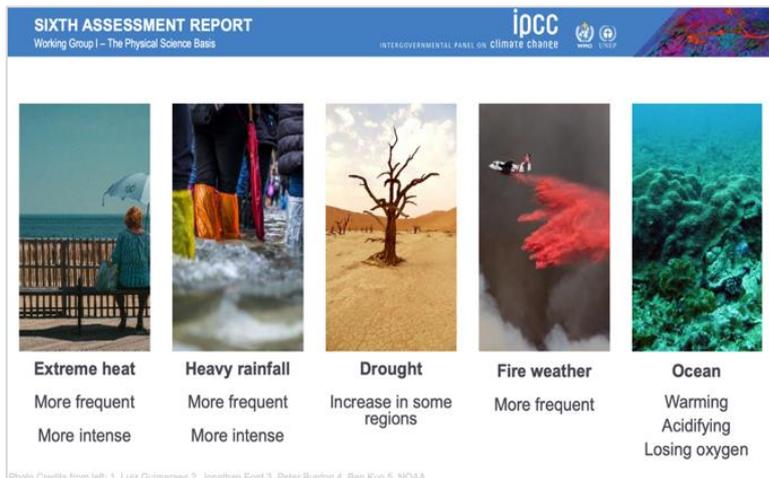
- été : -45 à -20 % ;
- automne : +10 à +20 %.



Evolution du nombre de jours d'assecs annuels et hivernaux pour le Calavon amont



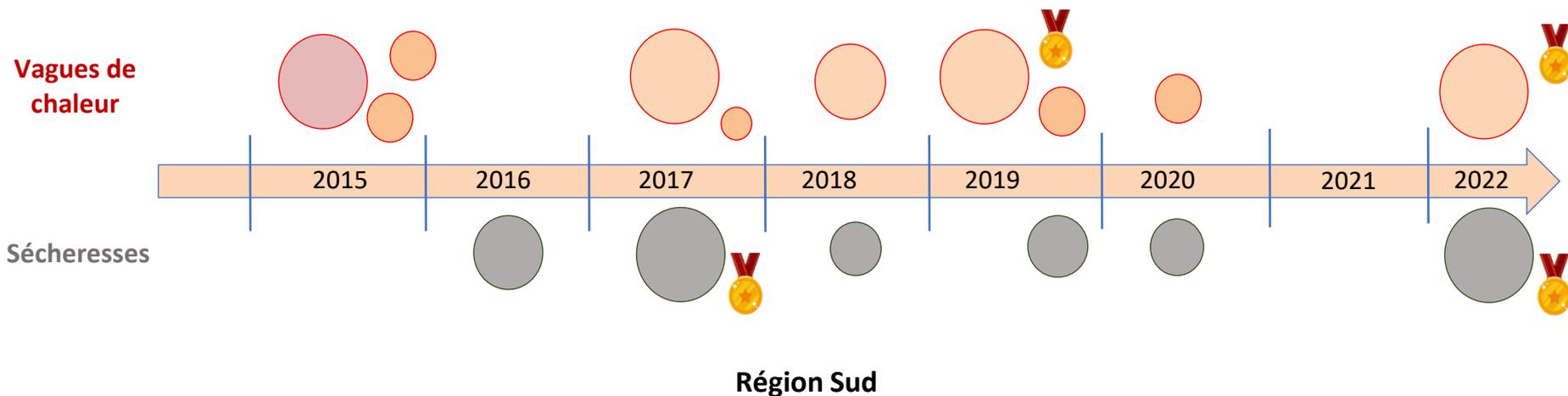
(source : station hydro SPC de Coste Raste à Saint-Martin-de-Castillon ;
réalisation : GREC-SUD)



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

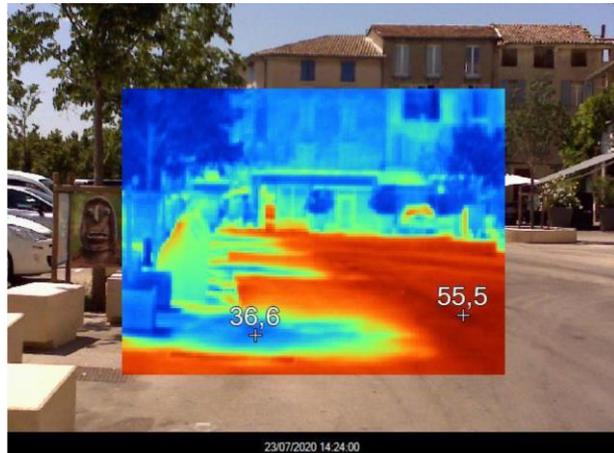
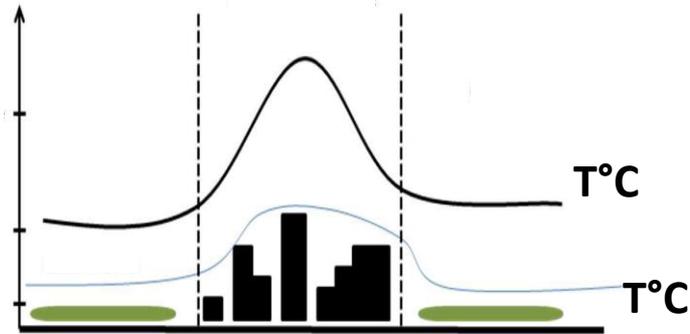
GIEC AR6 V1

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

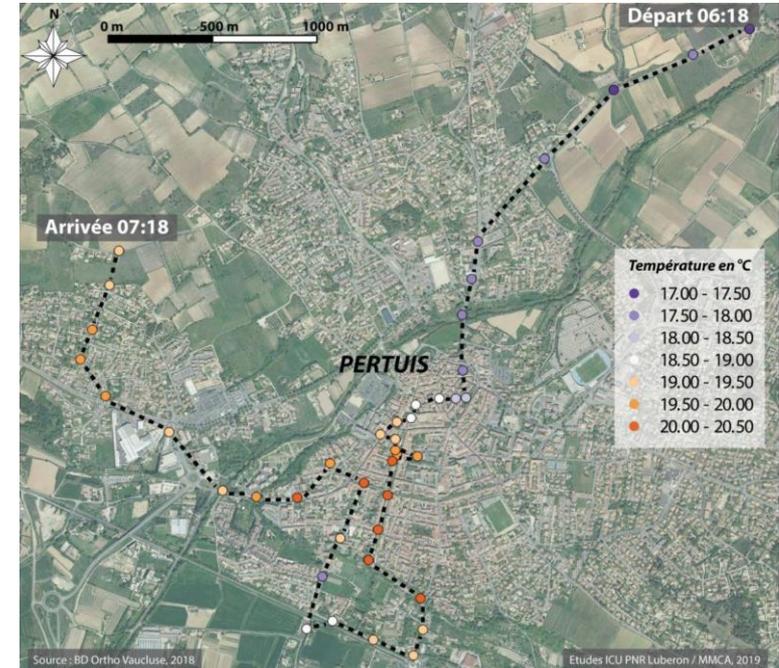


LES ILOTS DE CHALEURS URBAINS (ICU)

La chaleur est accentuée dans les villes et villages – surtout la nuit



Place du Terreau Manosque juillet 2020



À Pertuis, des écarts thermiques proches de 3,5 °C selon les environnements, en fin de nuit et en début de matinée, le 26 juillet 2019

Rapport : Les îlots de chaleur urbains dans le Parc naturel régional du Luberon : analyse synthétique des deux campagnes de mesures (étés 2019 et 2020).
GeographR, MMCA et Parc du Luberon

Des vagues de chaleur hivernales

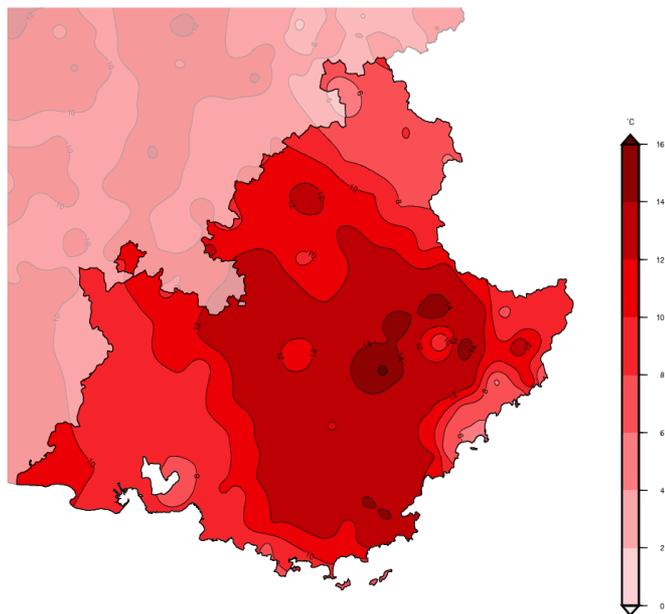
Ecart à la pseudo-moyenne quotidienne de référence 1981-2010 de la température moyenne
Provence-Alpes-Côte d'Azur

3 février 2020

13.9°C de T° moy
le 3 février 2020

+11.2°C par rapport à la normale

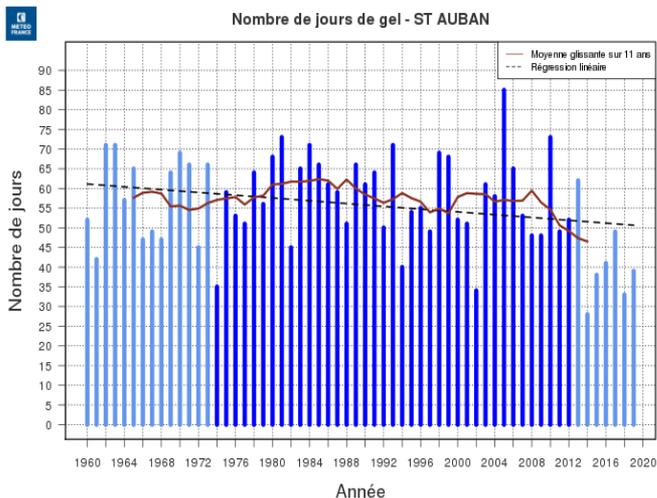
(NB : 28/06/2019 : +9.8°C/norme)



Edité le : 05/02/2020 - Données du : 05/02/2020 à 03:03 UTC



Augmente le risque de gel malgré une diminution du nombre de jours de gel



Les dégâts du gel d'avril 2021 attribués au changement climatique

3 février 2020 : record de chaleur



Une évolution des épisodes méditerranéens depuis le milieu du 20^{ème} siècle sur l'arc méditerranéen

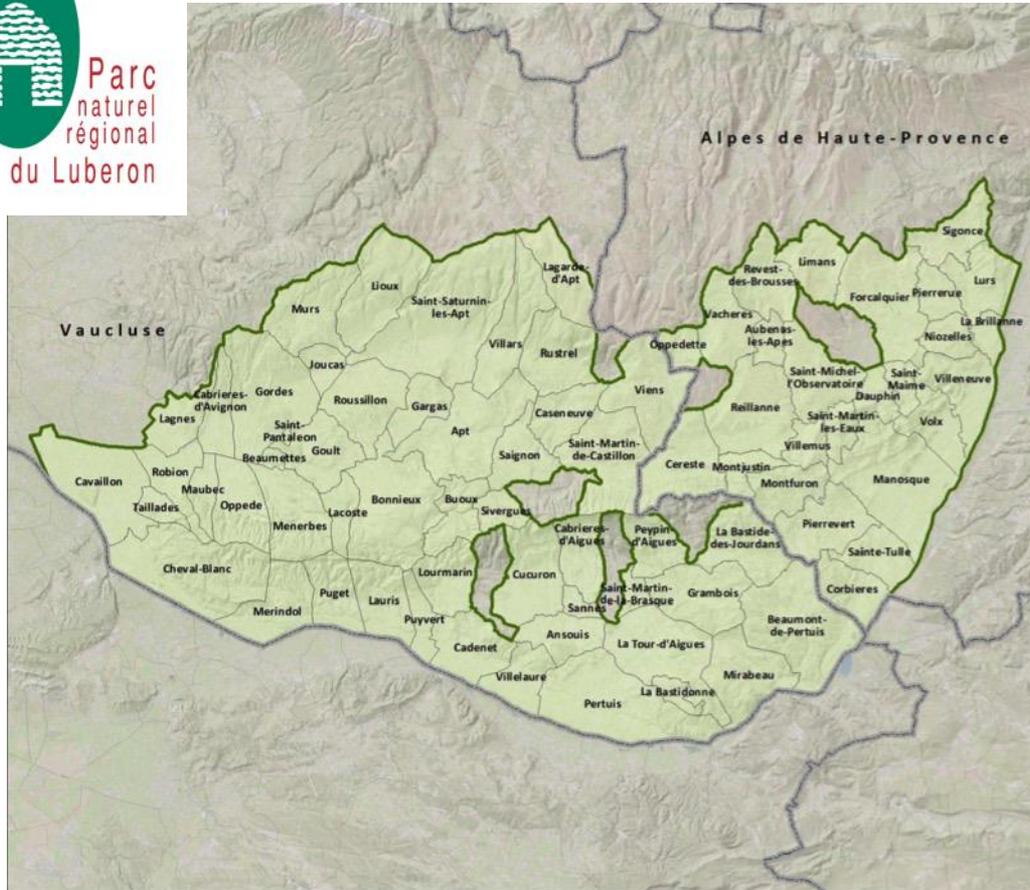


Le risque d'inondation dépend en grande partie des caractéristiques de gestion et d'aménagement du bassin versant

- L'intensité de ces épisodes est en hausse d'environ 22 %
- 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
- **Ces tendances sont attribuées au changement climatique**

2 évènements avec plus de 500 mm en 2020

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



Quel futurs sur le territoire du parc du Luberon ?

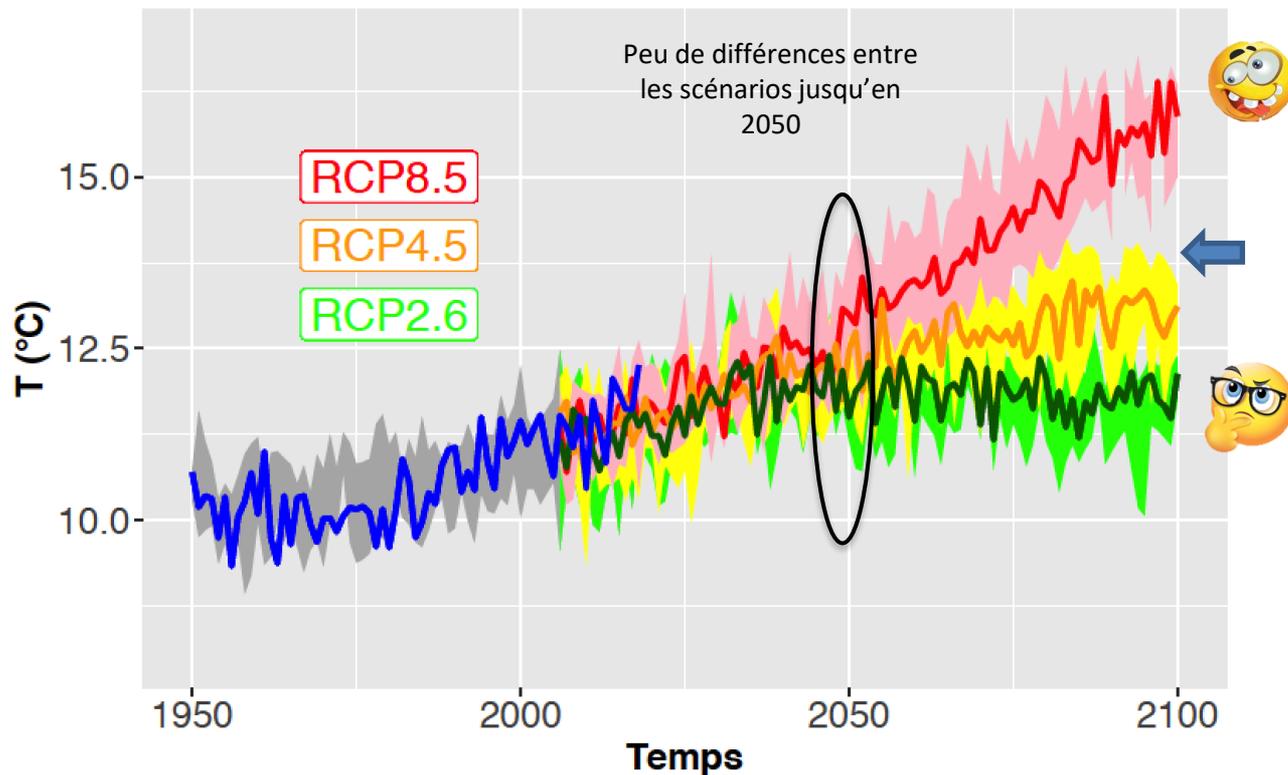


Températures



Précipitations

Les futurs possibles sur le territoire du Parc du Luberon



Ils dépendront de notre capacité à réduire nos émissions de gaz à effet de serre

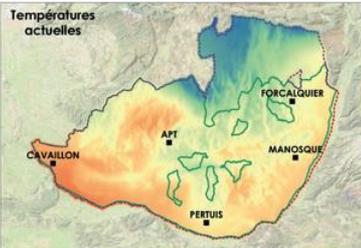
Sans un renforcement urgent des politiques climatiques actuelles, nous nous dirigeons vers un réchauffement de 3,2°C à la fin du siècle (GIEC AR6 V3).



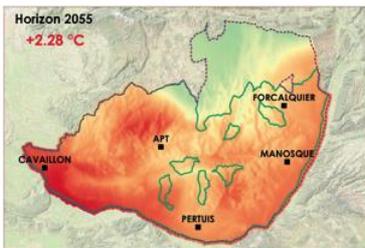
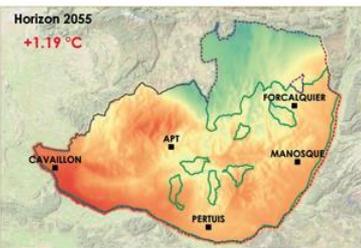
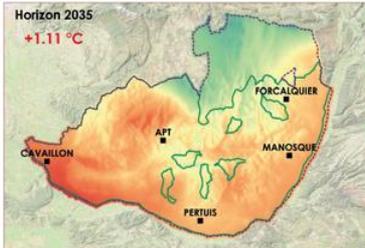
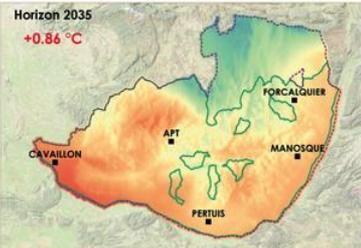
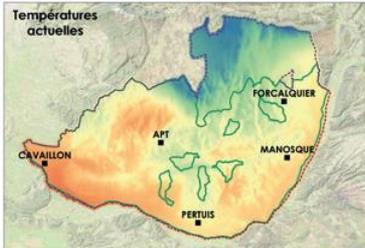
Températures minimales

Températures de l'été

Scénario RCP 4.5



Scénario RCP 8.5



Légende

- Températures de l'air
- 8.7 °C
 - 11 °C
 - 14 °C
 - 17 °C
 - 19.8 °C
- Périmètres administratifs
- Villes
 - Périmètre de la Réserve de Biosphère
 - Périmètre du Parc
 - Limites communales

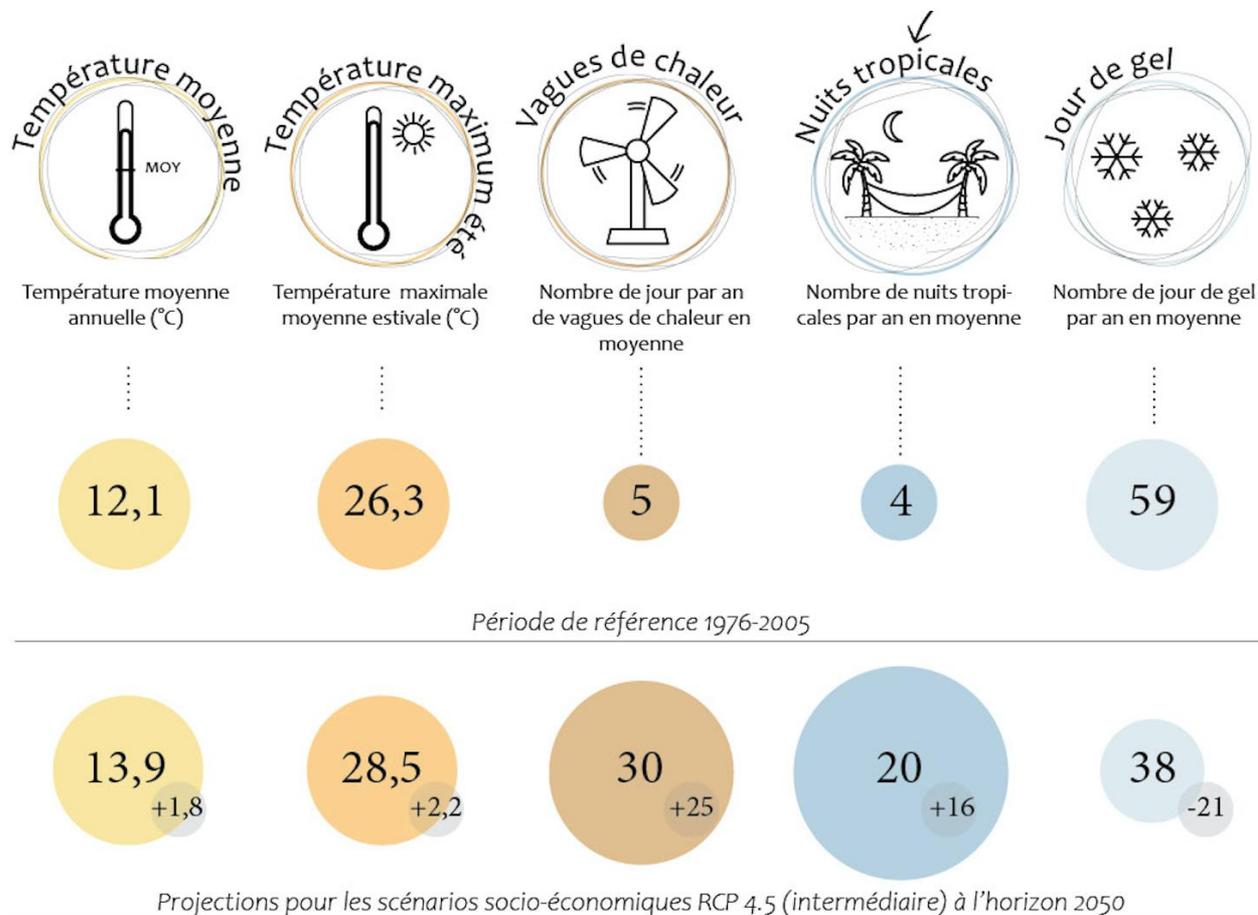
Pas de temps	Modèle	T° minimale	T° maximale
Actuel	Actuel	8.7 °C	17.51 °C
Horizon 2035	RCP 4.5	9.53 °C	18.4 °C
Horizon 2035	RCP 8.5	9.83 °C	18.61 °C
Horizon 2055	RCP 4.5	9.9 °C	18.7 °C
Horizon 2055	RCP 8.5	11.01 °C	19.74 °C



Date : 25/10/2019
Sources : PHRL, BD Topo, BD AIR, Scan 25, Geogiciel
BaseDeDonnees@DRIH FFAR 2007-2013
Cartographie : MURESS-SPHRI-PACA-Luberon

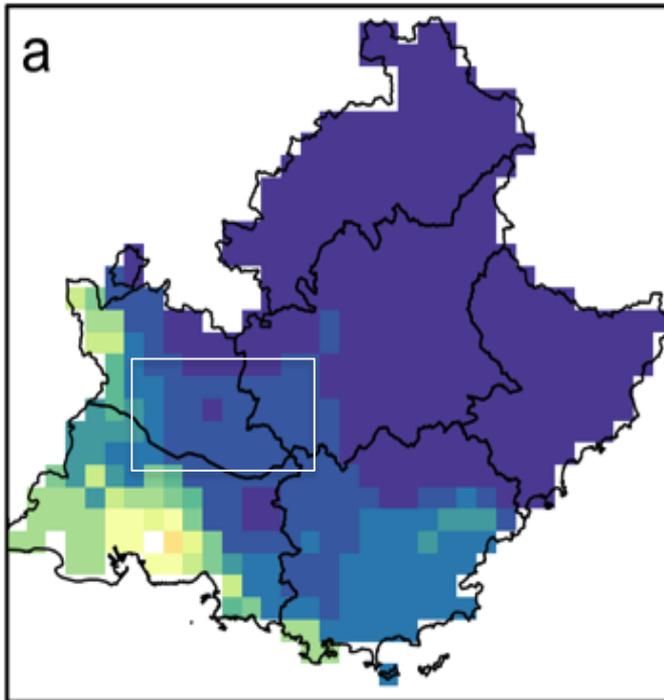
La température moyenne annuelle augmentera de 1,3 à 4,3°C par rapport à aujourd'hui en fonction des scénarios socio-économiques

Evolution à l'horizon 2050 de quelques indicateurs sur le territoire du parc du Luberon

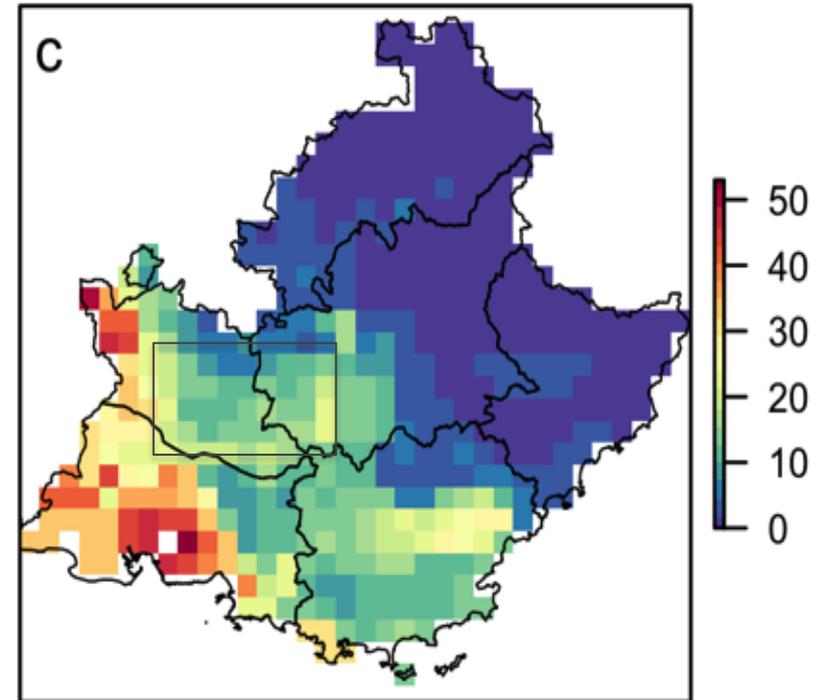


Vers une forte augmentation du risque de grands feux

Nombre de jours avec IFM > 40
(période 1995-2015)

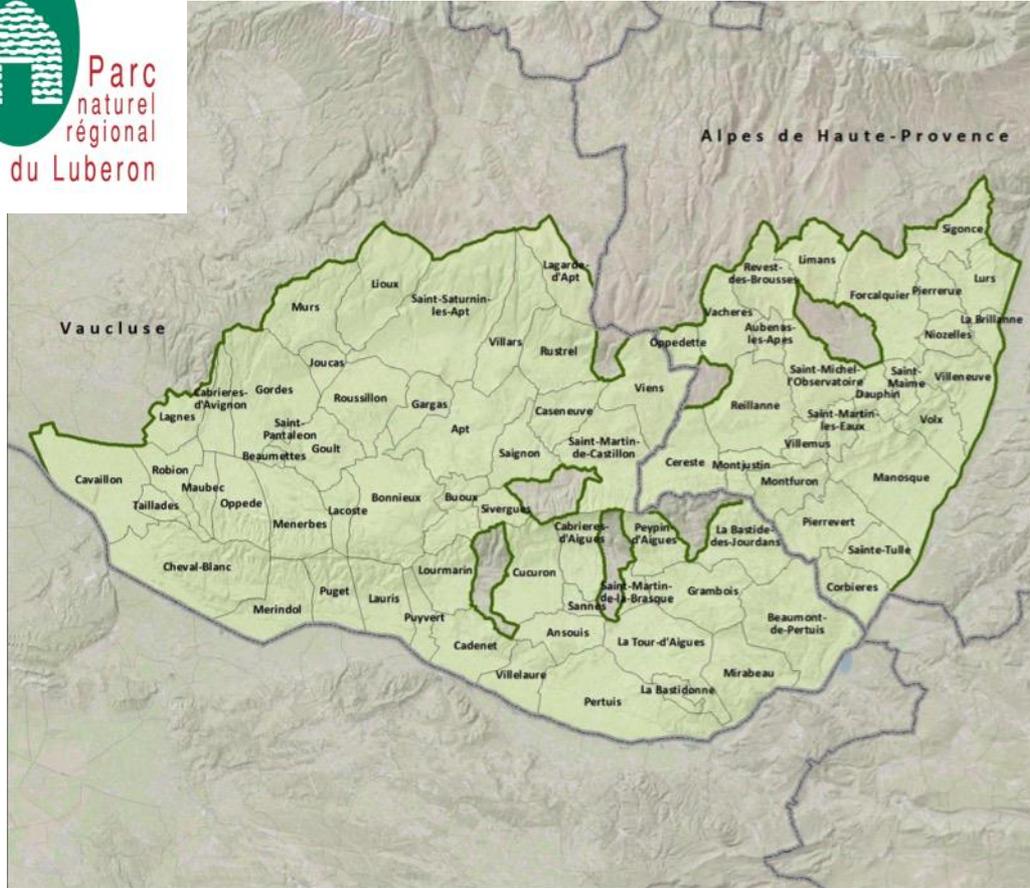


Nombre de jours avec IFM > 40
(scénario rcp8.5, 2078-2098)



L'indice IFM estime le niveau d'humidité de la végétation et d'intensité potentielle du feu
IFM > 40 : danger élevé (conditions propices aux incendies extrêmes)

Source INRAE



Conséquences observées et futures sur le territoire

Santé

Ressources en eau

Forêt

Agriculture

Biodiversité

Tourisme

Energie

« *Nos actions aujourd'hui détermineront comment l'humanité et la nature s'adapteront aux risques climatiques croissants* » GIEC AR6 V2

Des solutions existent !

Nous pouvons encore, collectivement, décider de l'avenir de notre territoire, mettre en œuvre les solutions qui permettront d'assurer son attractivité, la qualité de vie de ses habitants et la résilience de ses écosystèmes

ATTENUATION ET ADAPTATION

S'attaquer à la source

Sobriété
Mixte énergétique
Séquestration du Carbone

-55% en 2030 et neutralité carbone en 2050

Et

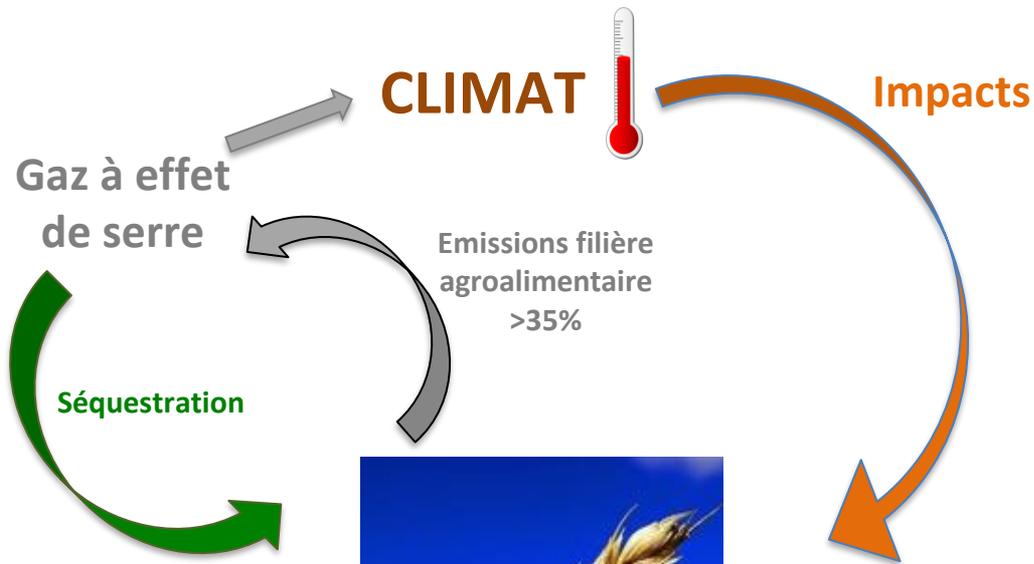


~~Ou~~

Faire face aux conséquences

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

- *« 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*



Agriculture / Élevage

AGRICULTURE

3 enjeux

- Réduire les émissions
- Favoriser la séquestration du carbone
- S'adapter

Favoriser les co-bénéfices

Santé / Alimentation /

Biodiversité

ATTENUER

Réduire les émissions de gaz à effet de serre - réduire notre empreinte carbone

- **Réduire la consommation (sobriété)**
bilan énergétique des bâtiments, transports, alimentation, etc.
- **Développer les énergies renouvelables - vers un mixte énergétique**
en respectant les espaces naturels et agricoles
- **Respecter les stocks de carbone – Zéro artificialisation nette**
forêts anciennes, sols et zone humides
- **Favoriser la séquestration du carbone**
gestion des forêts et pratiques agroécologique

Objectif neutralité carbone en 2050



mises en place des stratégies bas carbone au niveau européen et national



-55% d'ici 2030 et neutralité carbone en 2050

Une mise en œuvre complexe dans un contexte incertain



2100

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
l'acceptabilité
des actions

Climat et biodiversité : Solutions d'adaptation fondées sur la nature (SAFN)

- AGROECOLOGIE
- NATURE EN VILLE
- RESTAURATION DES ZONES
HUMIDES
- 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