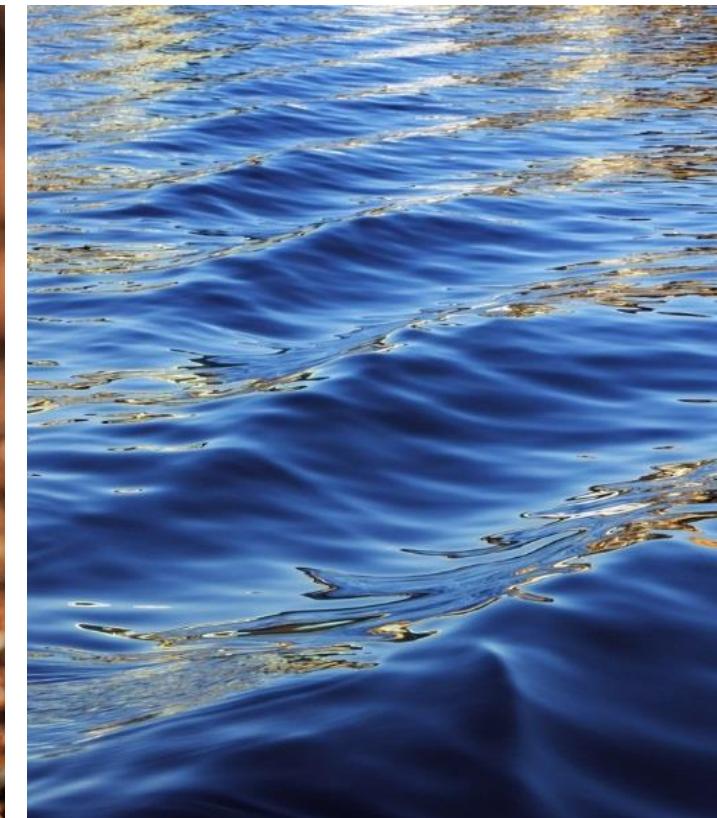




Greener Green

Conséquences sur les villes mondiales

Nom du partenaire : ULiège
Date : 3 avril 2023



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Partenaires

1. BLUE ROOM INNOVATION - ESPAGNE
2. IDEC - GRECE
3. FEDERATION DES ASSOCIATION DE PARENTS D'ELEVES DU LUXEMBOURG
4. UNIVERSITE DE LIEGE - BELGIQUE
5. ÉCOLE PRIMAIRE DE VAREIA - GRECE
6. Instituto Agrario Bell-lloc del Pla SA - ESPAGNE
7. Scuola Europea di Varese - ITALIE



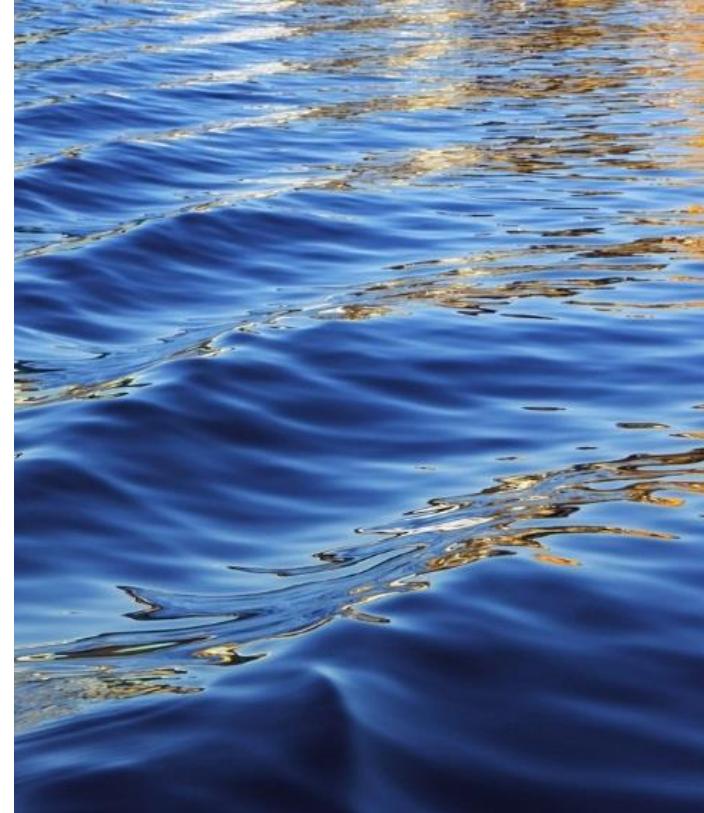
Contenu

- Le réchauffement climatique est-il loin de nous ?
- Le réchauffement climatique n'est pas homogène
- Le réchauffement climatique à l'échelle locale ?
- Solutions ?



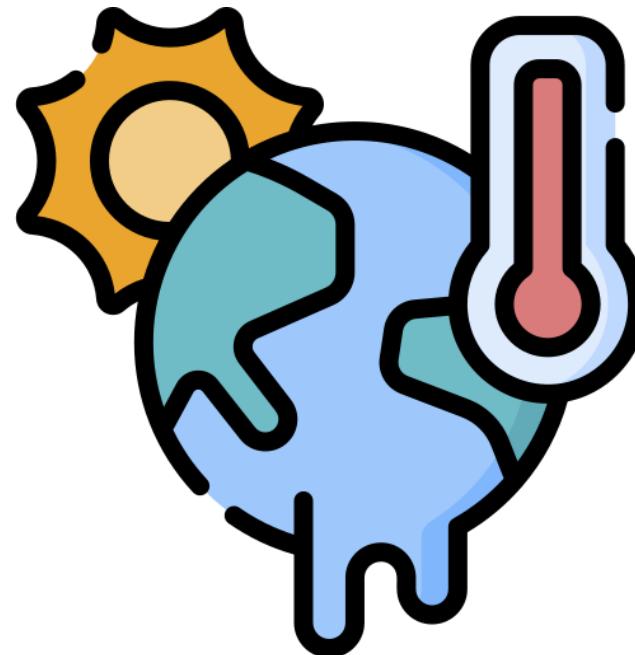


Le réchauffement
climatique est-il loin
de nous ?



Le réchauffement climatique est quelque chose de lointain
Cela ne me concerne pas !

- **En êtes-vous vraiment sûr ?**
- Le réchauffement climatique ne se limite pas à quelques régions du monde
- Le réchauffement climatique affecte toutes les régions et tous les êtres humains à des degrés divers
- Passons en revue ces disparités



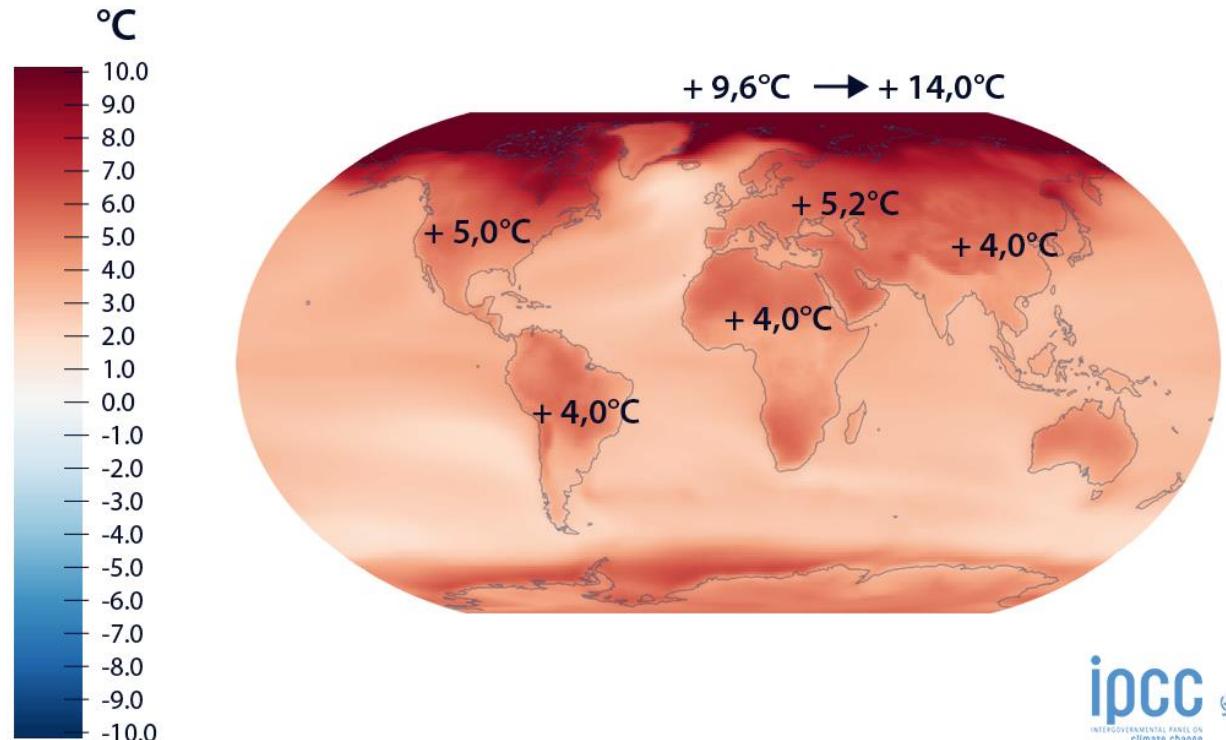


Le réchauffement
climatique n'est pas
homogène



Le réchauffement climatique n'est pas homogène

- Voici le réchauffement prévu pour 2100 avec le scénario le plus élevé
 - L'Arctique sera la région qui se réchauffera le plus (+9,6 à +14 °C)
 - États-Unis et Europe +5 °C
 - Afrique Inde, Brésil +4 °C

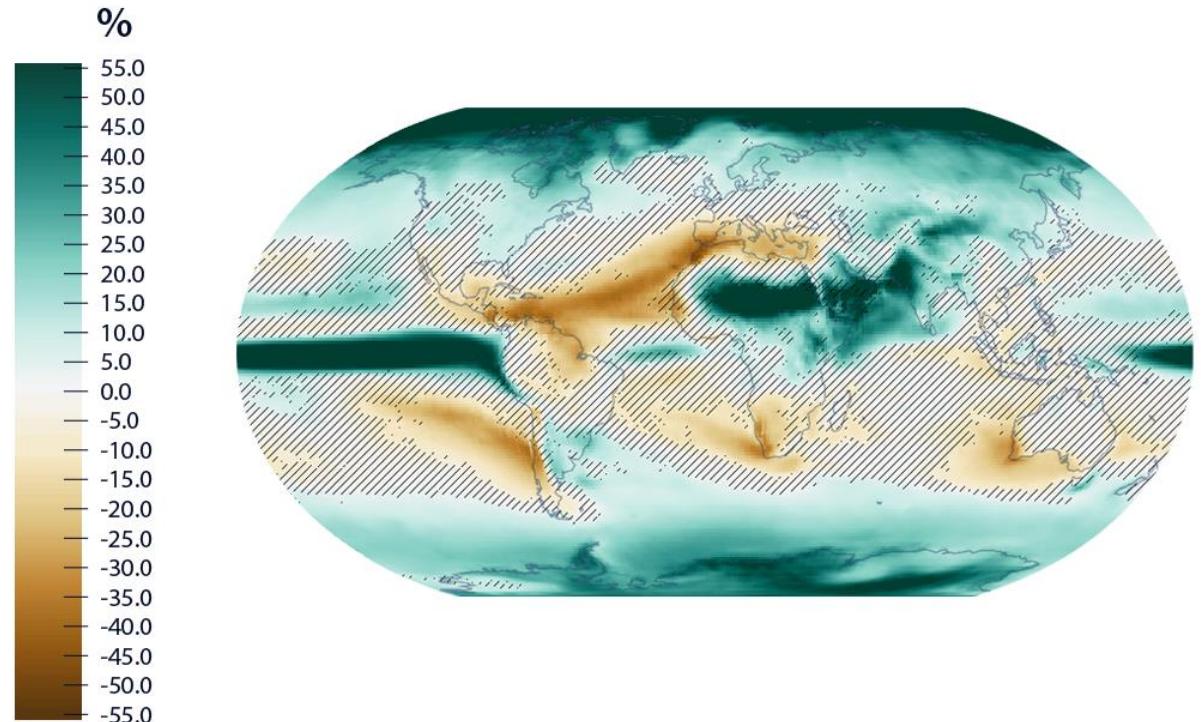


ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON
climate change



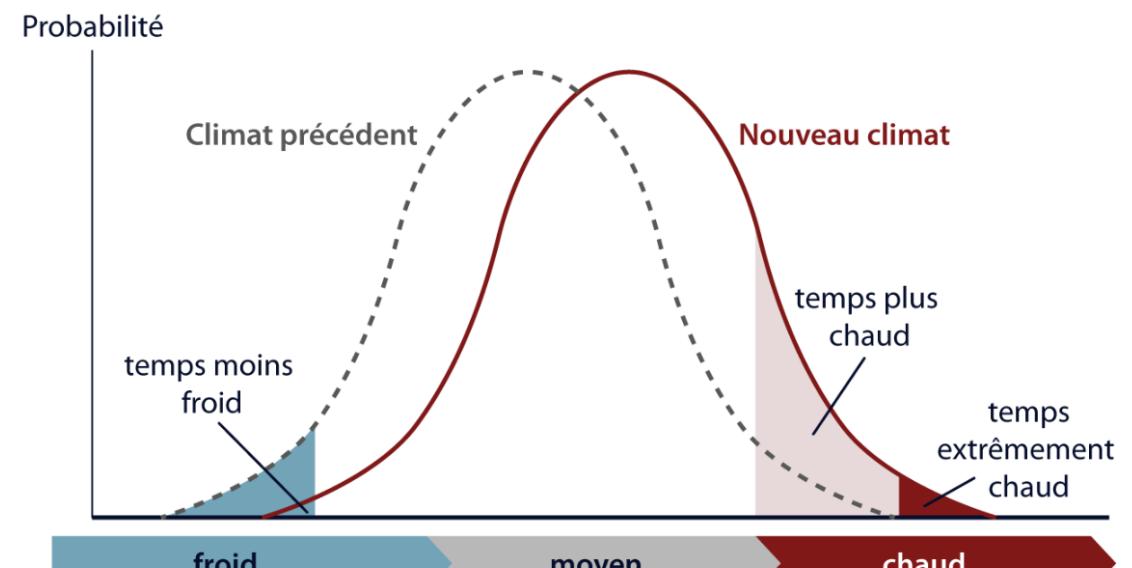
Le réchauffement climatique n'est pas homogène

- Voici les changements de précipitations prévus pour 2100 dans le scénario le plus chaud
 - Afrique du Sud, Australie, région méditerranéenne : diminution des précipitations
 - -20% pour la région méditerranéenne
 - -40% pour l'Afrique du Nord
 - → stress hydraulique de la végétation (et de la population)
 - Europe du Nord, Amérique du Nord : augmentation des précipitations
 - + 15 % pour la Scandinavie
 - + 20 % pour le nord du Canada



Le réchauffement climatique augmente les ...

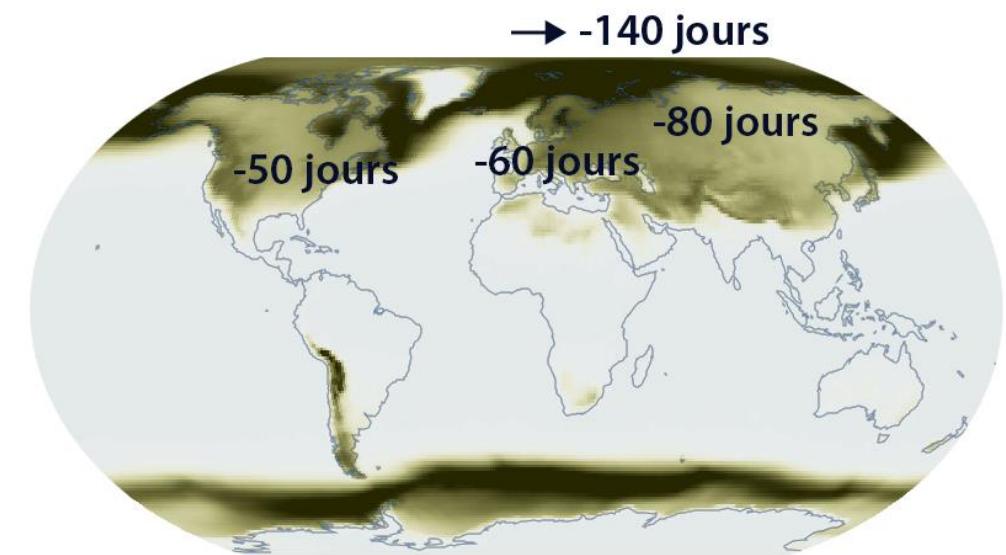
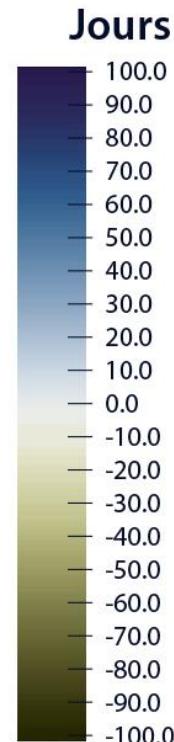
- ... de la température :
 - Les extrêmes de froid s'atténuent (et deviennent moins fréquents)
 - Les extrêmes de chaleur deviennent encore plus chauds (et plus fréquents)



Source : US EPA

Le réchauffement climatique augmente les ...

- ... de la température :
 - Le froid extrême s'adoucit
 - Le nombre de jours de gel diminuera
 - -60 jours pour l'Europe
 - -140 jours pour l'Arctique
 - Les températures extrêmes deviennent encore plus chaudes

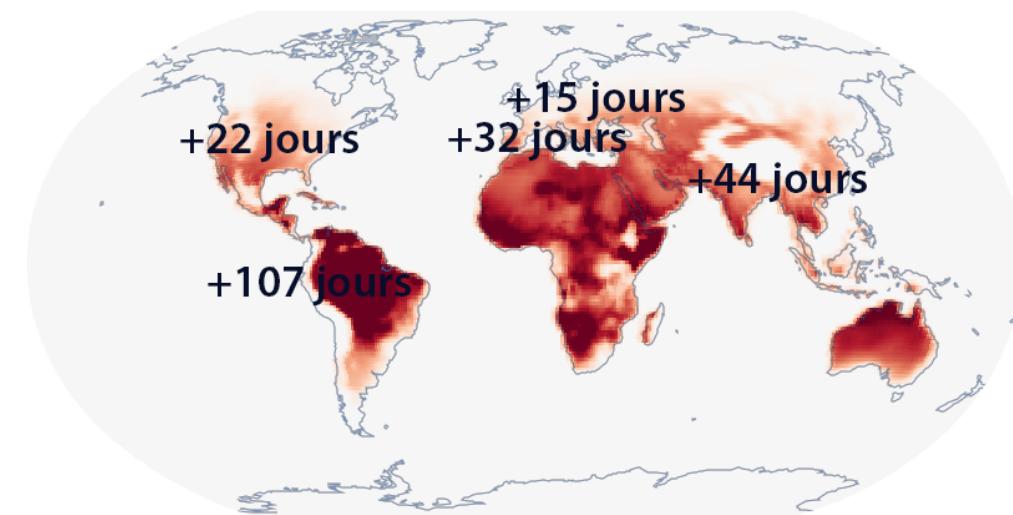
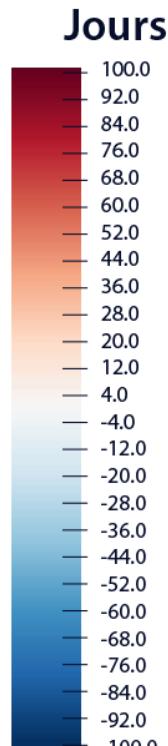


ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON
climate change



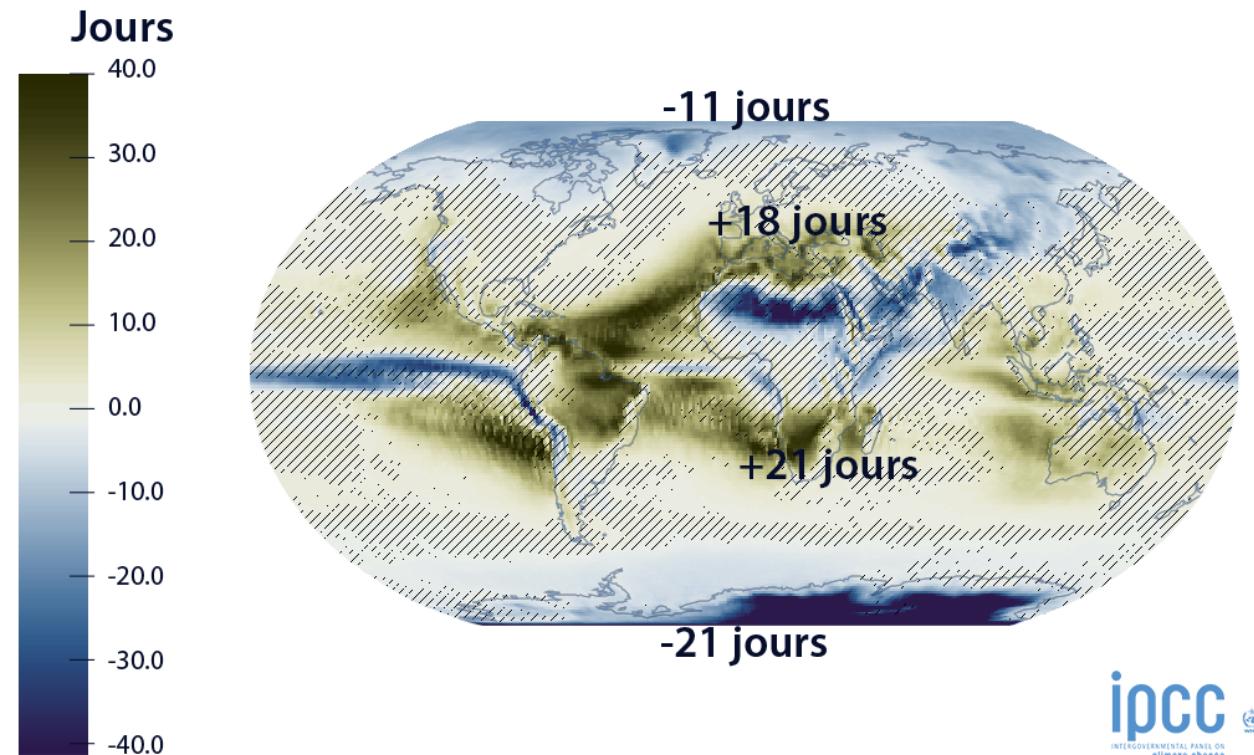
Le réchauffement climatique augmente les ...

- ... de la température :
 - Le froid extrême s'adoucit
 - Le nombre de jours de gel diminuera
 - -60 jours pour l'Europe
 - -140 jours pour l'Arctique
 - Les extrêmes chauds deviennent encore plus chauds
 - Augmentation du nombre de jours chauds ($>35^{\circ}\text{C}$)
 - +15 jours en Europe
 - +32 jours dans la région méditerranéenne
 - +107 jours pour le nord de l'Amérique latine



Le réchauffement climatique augmente les ...

- ... de précipitations :
 - Manque de précipitations
 - Jours consécutifs sans pluie
 - +18 jours pour la région méditerranéenne
 - +21 jours en Afrique du Sud

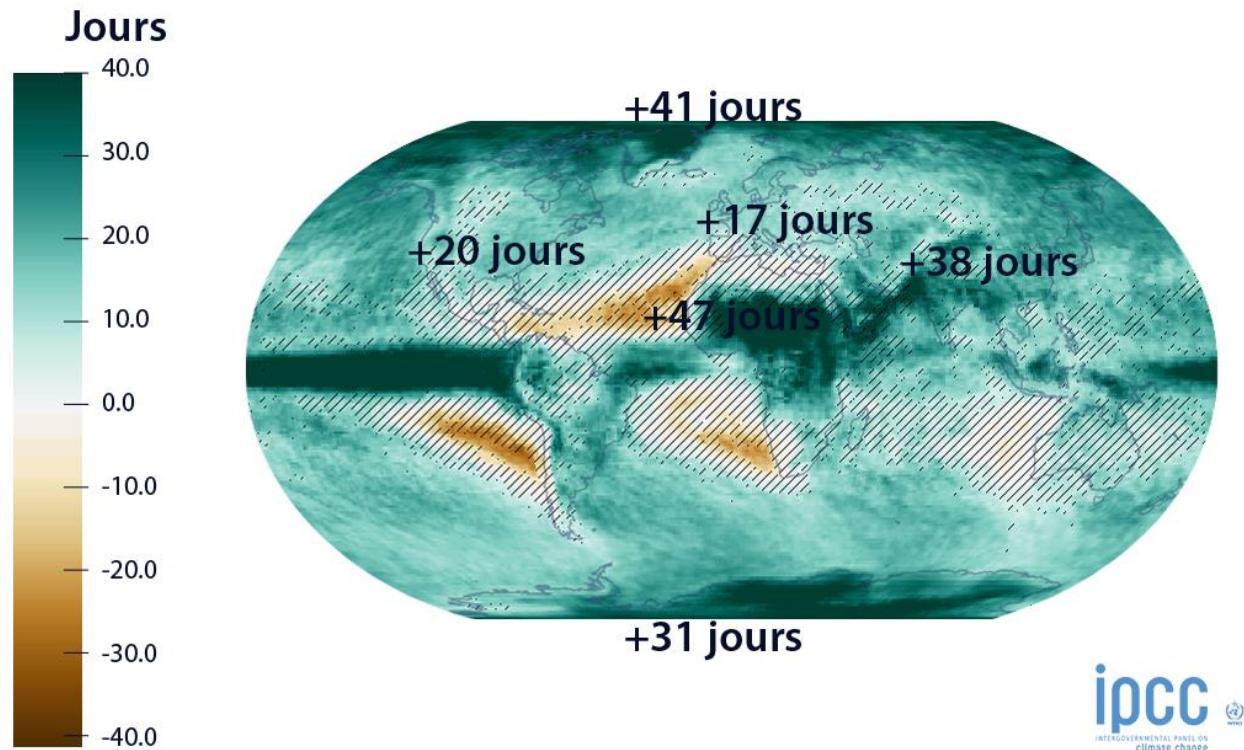


ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON
climate change



Le réchauffement climatique augmente les ...

- ... de précipitations :
 - Manque de précipitations
 - Jours consécutifs sans pluie
 - +18 jours pour la région méditerranéenne
 - +21 jours en Afrique du Sud
 - Augmentation des précipitations extrêmes
 - Changement des précipitations maximales en 5 jours
 - +17 jours en Europe
 - +41 jours dans l'Arctique
 - +20 jours aux Etats-Unis

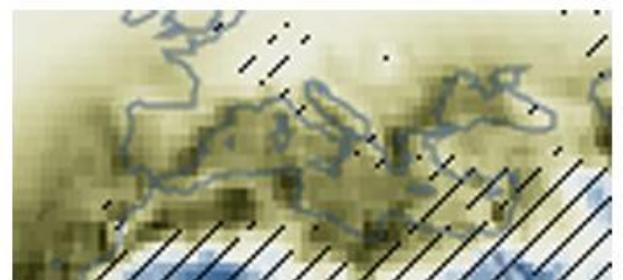
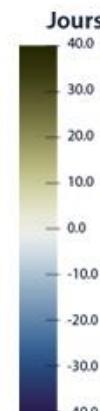
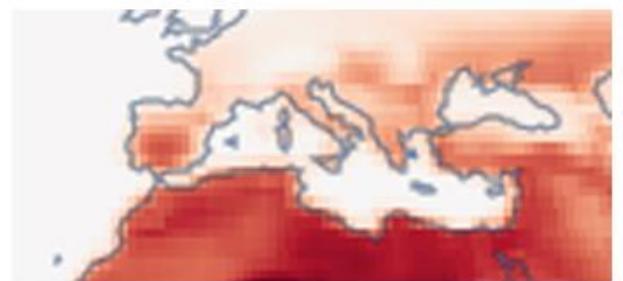
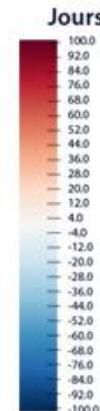


ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON
climate change



Le réchauffement climatique augmente les ...

- quel que soit le scénario climatique utilisé, la région méditerranéenne souffrira du réchauffement de la planète
 - augmentation de la température
 - une diminution concomitante des précipitations
 - une augmentation du stress hydrique
 - impacts sur l'agriculture
 - les impacts sur l'alimentation des populations du bassin.





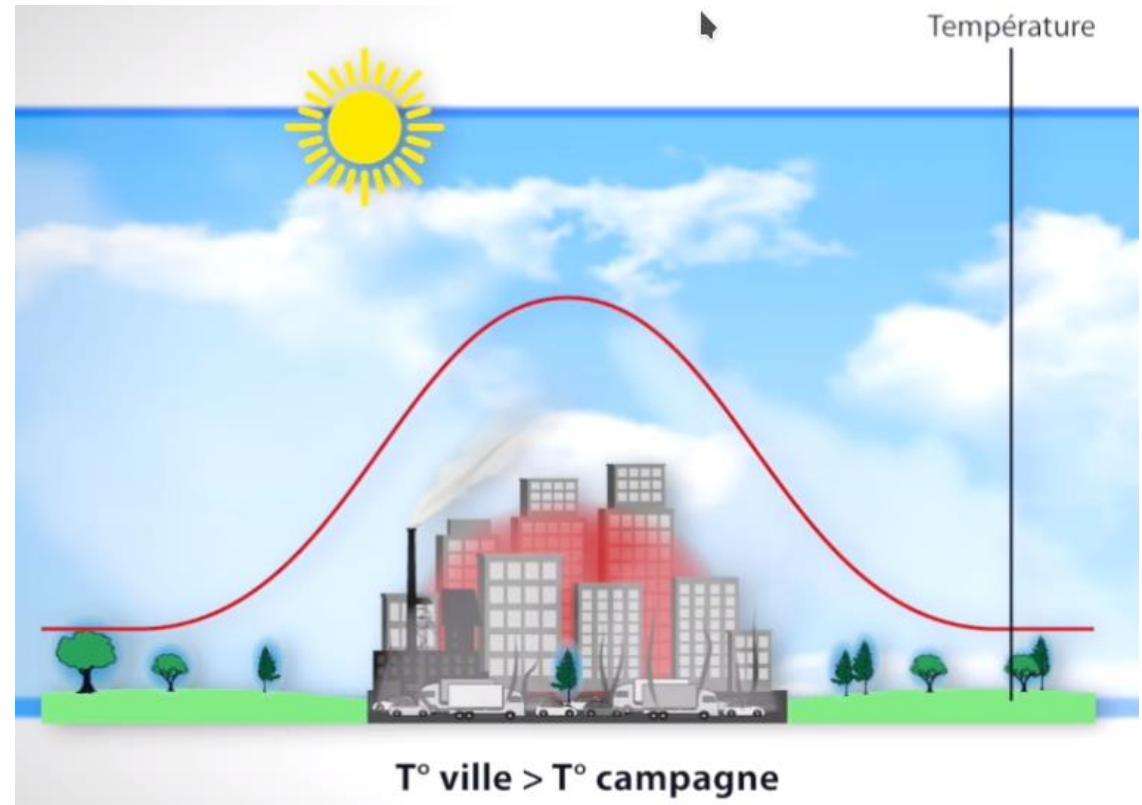
Le réchauffement
climatique à l'échelle
locale ?



L'îlot de chaleur urbain

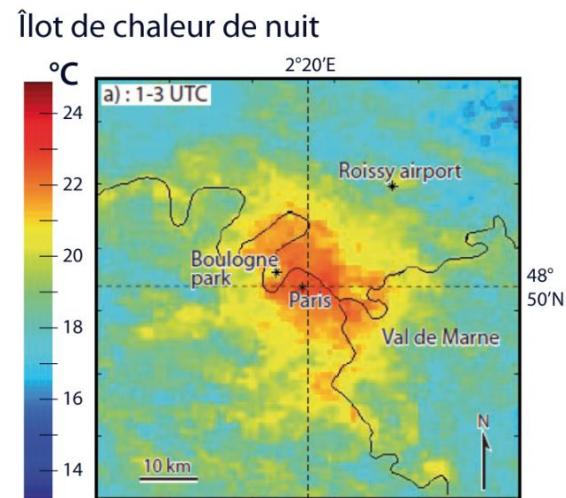
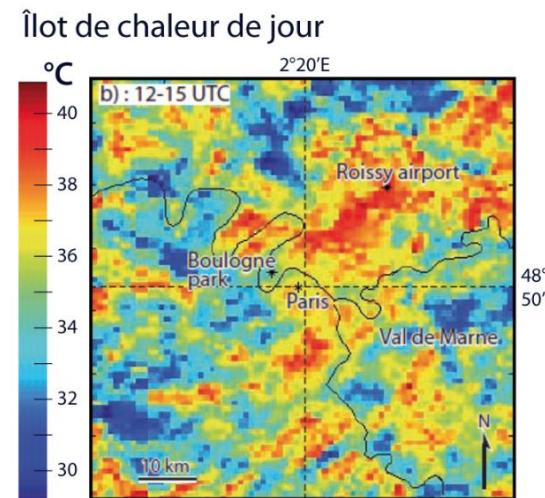
- La température dans une ville est très souvent plus élevée que la température dans une région suburbaine.
 - En raison de :
 - Matériaux de la ville
 - Transmettre plus de chaleur à l'atmosphère
 - Activités humaines
 - qui rejettent la chaleur dans l'atmosphère
 - Configuration urbaine
 - Ce qui empêche la bonne ventilation de la ville

→ Il s'agit de l'îlot de chaleur urbain (ICU)



Exemple de l'ICU de Paris pendant la canicule de 2003

- l'îlot de chaleur urbain était de 10°C
 - Pendant la journée :
 - Paris a frôlé les 40°C dans la journée
 - La région suburbaine a à peine dépassé les 30°C
 - Pendant la nuit :
 - Paris a enregistré une Tmin de 25°C
 - Région suburbaine Tmin 17°C
 - Les températures extrêmes sont évidemment très nocives pour la santé humaine
 - Paris a enregistré un taux de surmortalité de +141%
 - Alors que ce taux est de +48% pour le reste de la France.

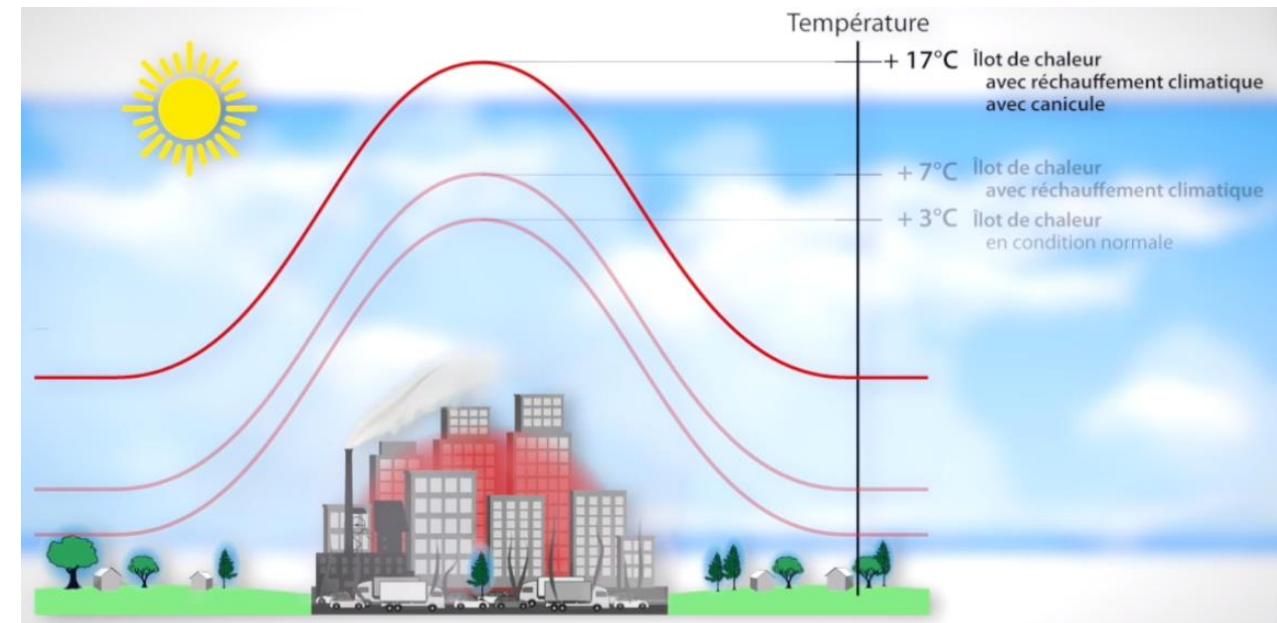


Source : Laaidi K. Rôle des îlots de chaleur urbains dans la surmortalité observée pendant les vagues de chaleur- Synthèse des études réalisées par l'Institut de veille sanitaire sur la vague de chaleur d'août 2003. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2012. 4 p. Disponible à partir de l'URL: <http://www.invs.sante.fr>

Îlot de chaleur urbain + réchauffement climatique =



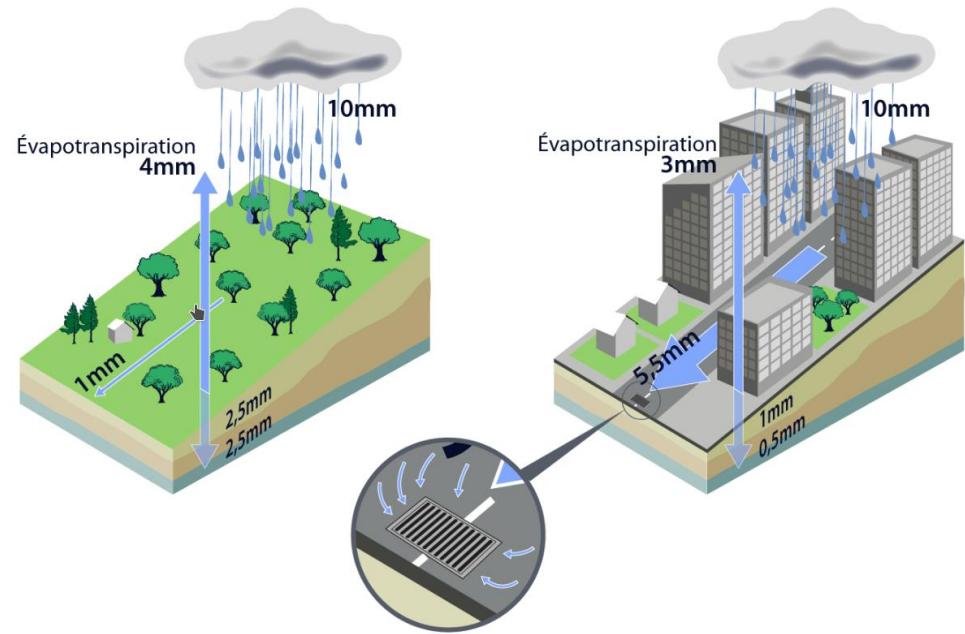
- Exemple de Paris :
 - Îlot de chaleur urbain moyen = $+3^{\circ}\text{C}$
 - réchauffement climatique = $+4^{\circ}\text{C}$
 - Canicule = $+10^{\circ}\text{C}$
 - Total = Paris atteint $+17^{\circ}\text{C}$
 - Ex : $30^{\circ}\text{C} + 17^{\circ}\text{C} = 47^{\circ}\text{C}$
- Les températures dans la ville deviendront presque mortelles.



Qu'en est-il de l'urbanisation ?

- Les précipitations ne sont pas absorbées dans les villes
- Les précipitations sont concentrées dans les points bas
 - En zone rurale : 10% s'écoulent en surface
 - En zone urbaine : >55% de ruissellement en surface
- Le réchauffement climatique augmente les précipitations extrêmes
 - les gouttières et les égouts ne peuvent plus absorber l'eau
 - → inondations soudaines, comme à Dinant 2021 en Belgique

<https://www.youtube.com/watch?v=XRL7w4e1af4>





Solutions ?



Solutions ?

- Nos choix au niveau local sont importants :
 - Urbanisation
 - Gestion des sols
- Réduire l'amplification des effets du réchauffement climatique
- À l'échelle de l'école ?
 - Diminution de la zone urbanisée
 - Diminuer le ruissellement de l'eau
 - Augmenter l'infiltration de l'eau
 - Augmentation des plantations d'arbres
 - Diminution de l'îlot de chaleur urbain
 - Augmenter la surface ombragée pendant les vagues de chaleur
 - Accroître également la biodiversité





Projet 2021-1-ES01-KA220-SCH-000032687

