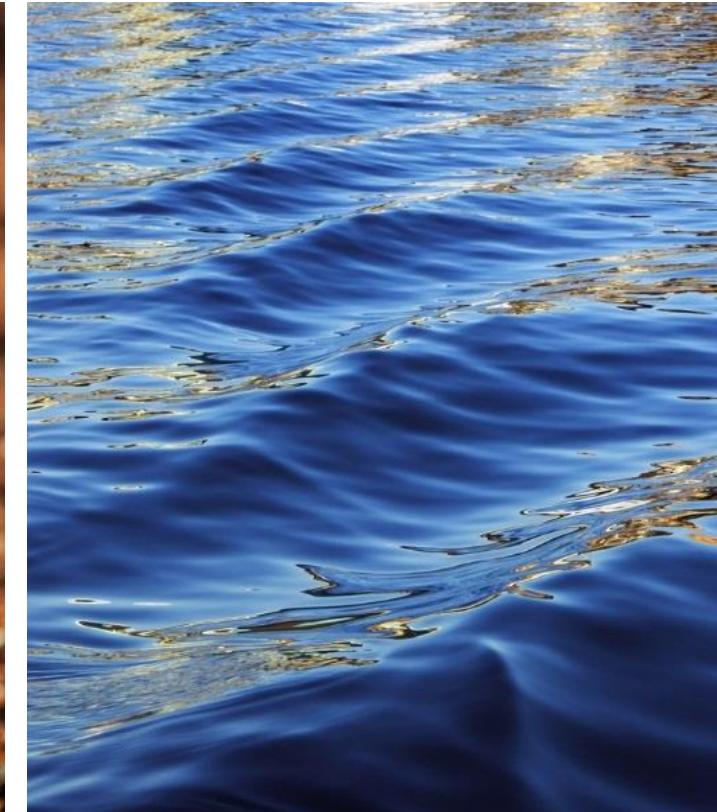




# Greener Green

## Consecuencias para las ciudades del mundo

Nombre del socio: ULiège  
Fecha: 3 de abril de 2023



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



# Socios

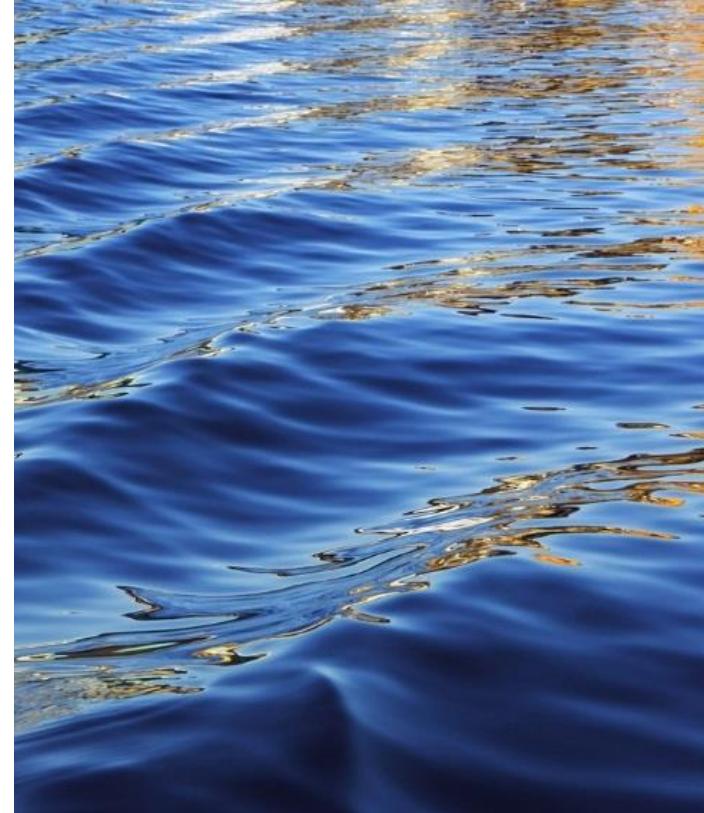
1. BLUE ROOM INNOVATION – ESPAÑA
2. IDEC – GRECIA
3. FEDERATION DES ASSOCIATION DE PARENTS D'ELEVES DU LUXEMBOURG
4. UNIVERSITÉ DE LIEGE – BÉLGICA
5. ESCUELA PRIMARIA DE VAREIA – GRECIA
6. Instituto Agrario Bell-lloc del Pla SA - ESPAÑA
7. Scuola Europea di Varese – ITALIA



# Contenido

- ¿Está el calentamiento global lejos de nosotros?
- El calentamiento global no es homogéneo
- ¿Calentamiento global a escala local?
- ¿Soluciones?

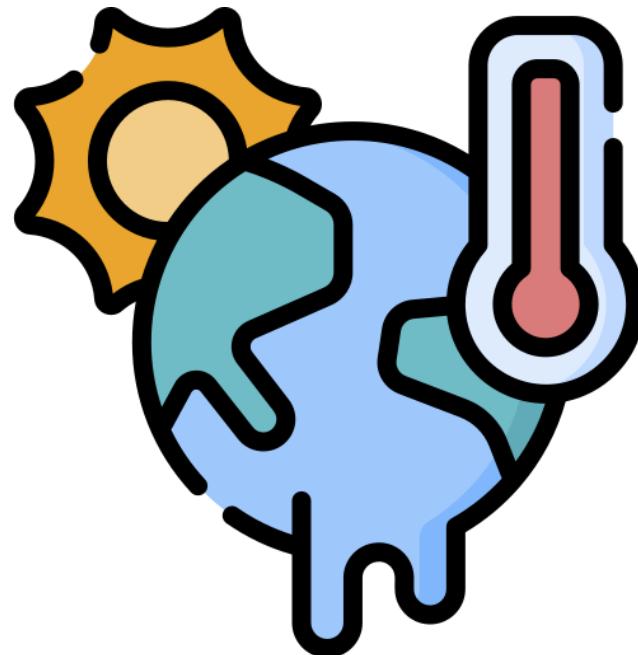




¿Está el  
calentamiento global  
lejos de nosotros?

# El calentamiento global es algo lejano ¡Esto no me concierne!

- ¿Estás realmente seguro?
- El calentamiento global no se limita a unas pocas regiones del mundo
- El calentamiento global afecta a todas las regiones y a todos los seres humanos en diferentes pesos
- Repasemos estas disparidades



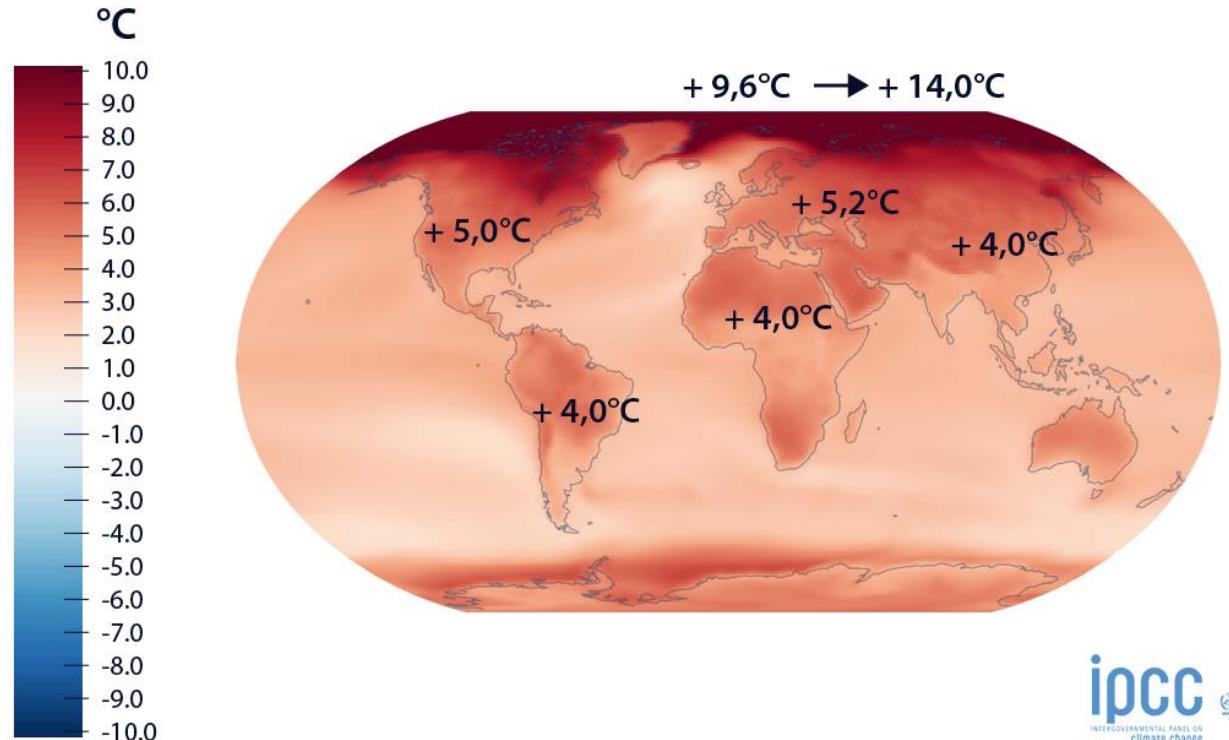


El calentamiento  
global no es  
homogéneo



# El calentamiento global no es homogéneo

- Aquí está el calentamiento proyectado para 2100 con el escenario más alto
  - El Ártico será la región que más se caliente (+9,6 a +14 °C)
  - Estados Unidos y Europa +5 °C
  - África India, Brasil +4 °C

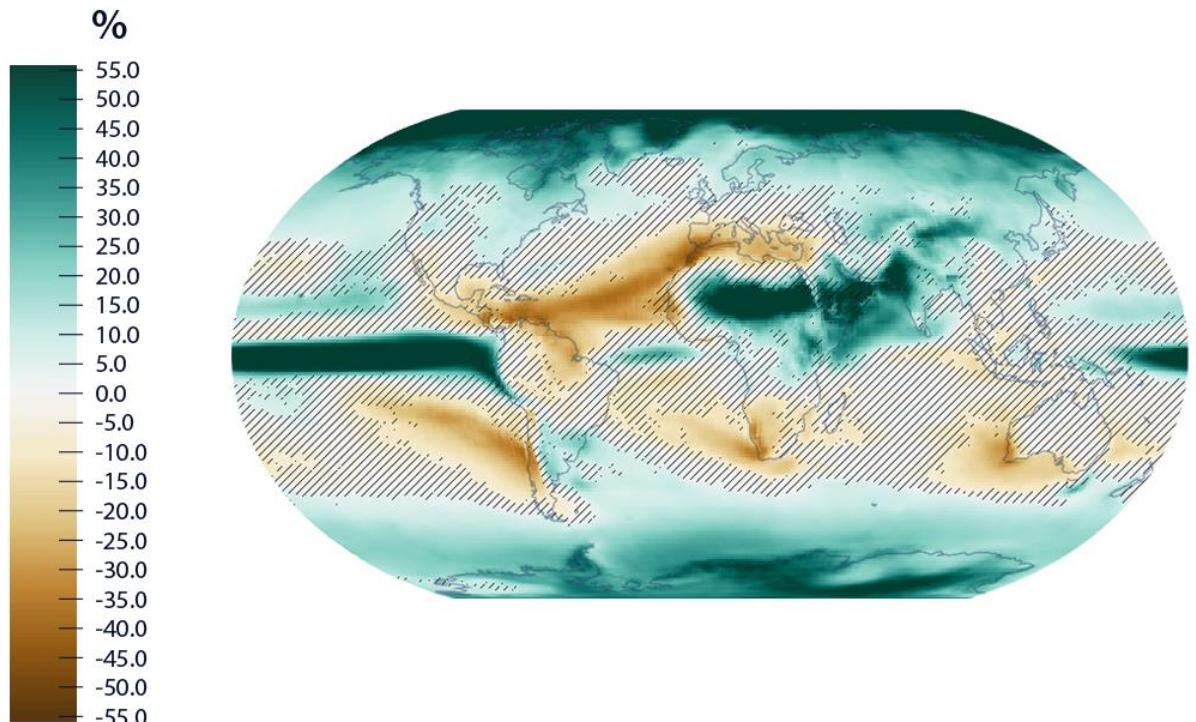


ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON  
climate change



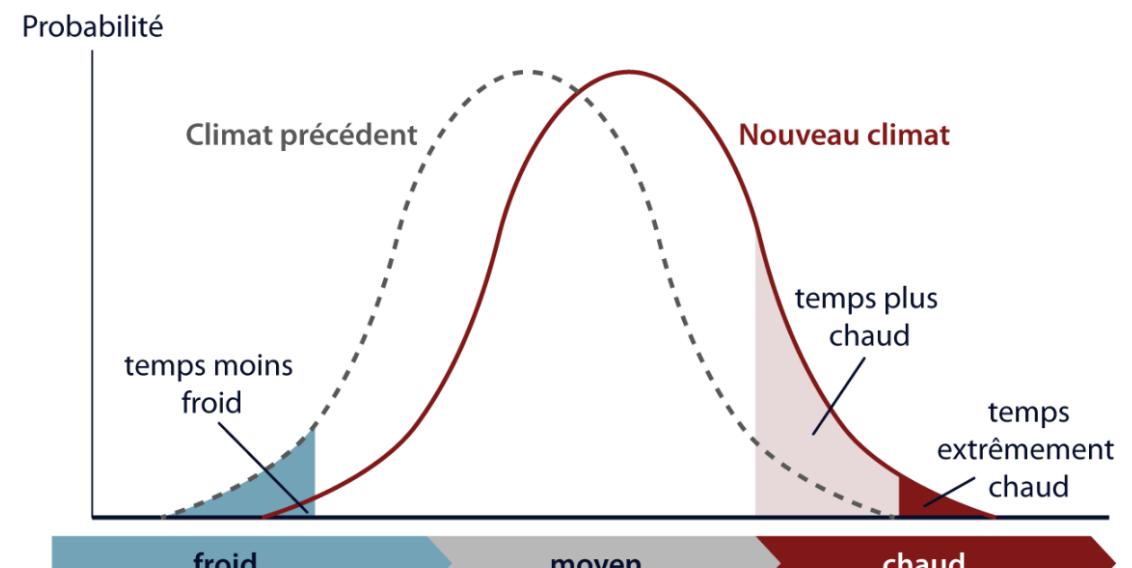
# El calentamiento global no es homogéneo

- Aquí está el pronóstico de precipitación cambios para 2100 con el escenario más cálido
  - Sudáfrica, Australia, región mediterránea : disminución de las precipitaciones
    - -20% para la región mediterránea
    - -40% para el norte de África
    - → estrés hidráulico de la vegetación (y la población)
  - Norte de Europa, América del Norte : aumento de las precipitaciones
    - + 15% para Escandinavia
    - + 20% para el norte de Canadá



# El calentamiento global aumenta el extremo ...

- ... de temperatura :
  - Los extremos fríos se vuelven más leves (y menos frecuentes)
  - Los extremos calientes se vuelven aún más calientes (y más frecuentes)

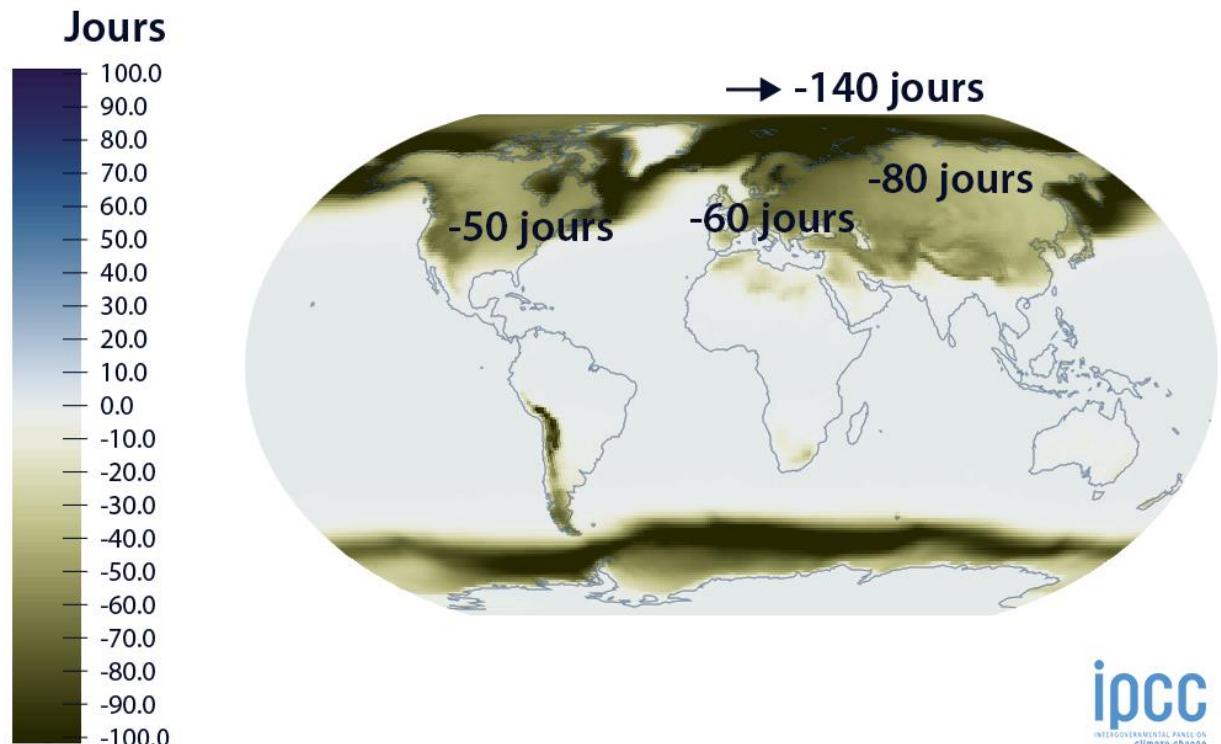


Source : US EPA



# Global warming increase extreme ...

- ... de temperatura :
  - El frío extremo se vuelve más suave
    - Nbr de días de heladas disminuirá
      - -60 días para Europa
      - -140 días para el Ártico
  - Los extremos calientes se vuelven aún más calientes

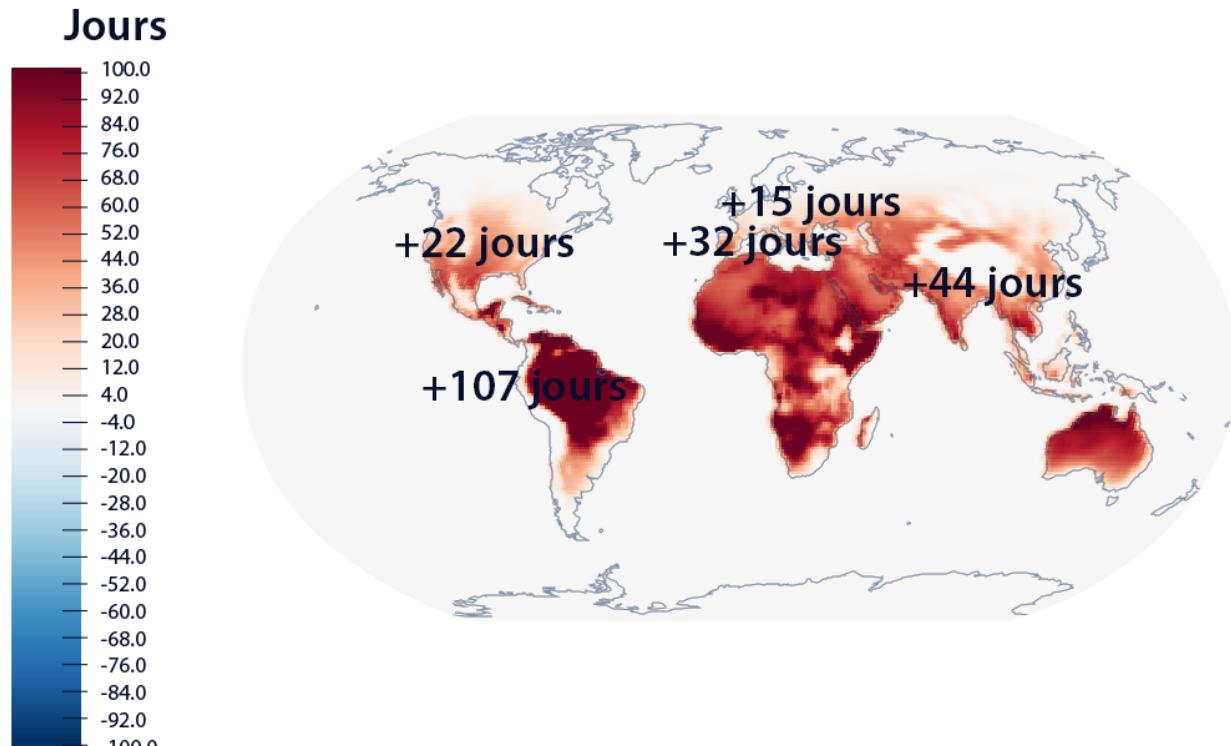


ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON  
climate change



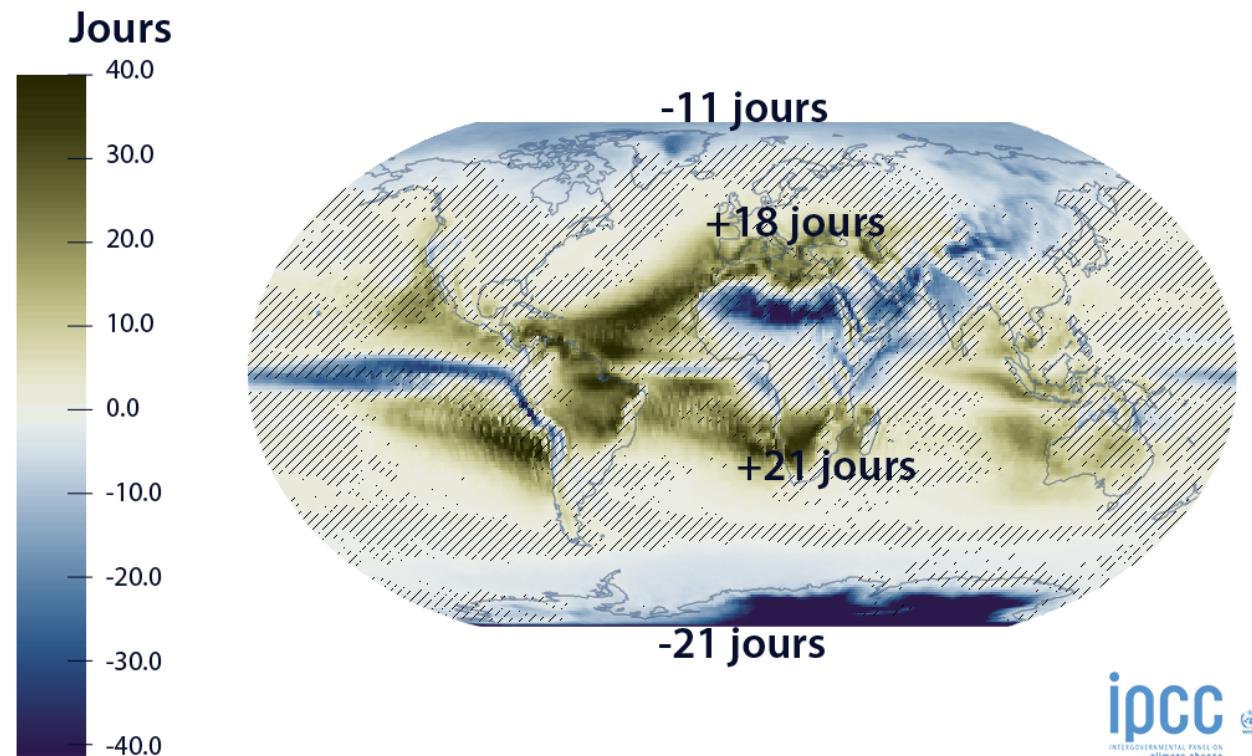
# El calentamiento global aumenta el extremo ...

- ... de temperatura :
  - El frío extremo se vuelve más suave
    - Nbr de días de heladas disminuirá
      - -60 días para Europa
      - -140 días para el Ártico
  - El extremo caliente se vuelve aún más caliente
    - Nbr de días calurosos ( $>35^{\circ}\text{C}$ ) aumentará
      - +15 días en Europa
      - +32 días en la región mediterránea
      - +107 días para el norte de Latinoamérica



# El calentamiento global aumenta el extremo ...

- ... de precipitación :
  - Falta de precipitación
    - Días consecutivos sin lluvia
      - +18 días para la región mediterránea
      - +21 días en Sudáfrica

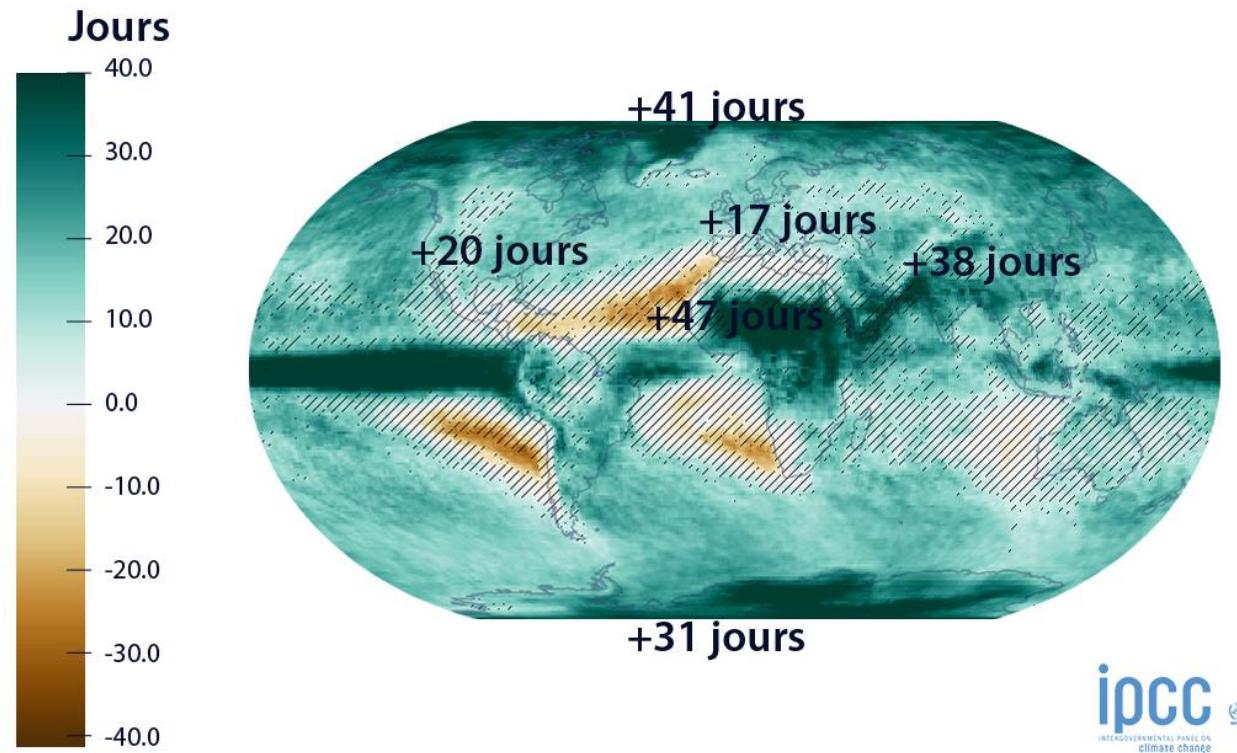


ipcc  
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE  
WMO UNFCCC



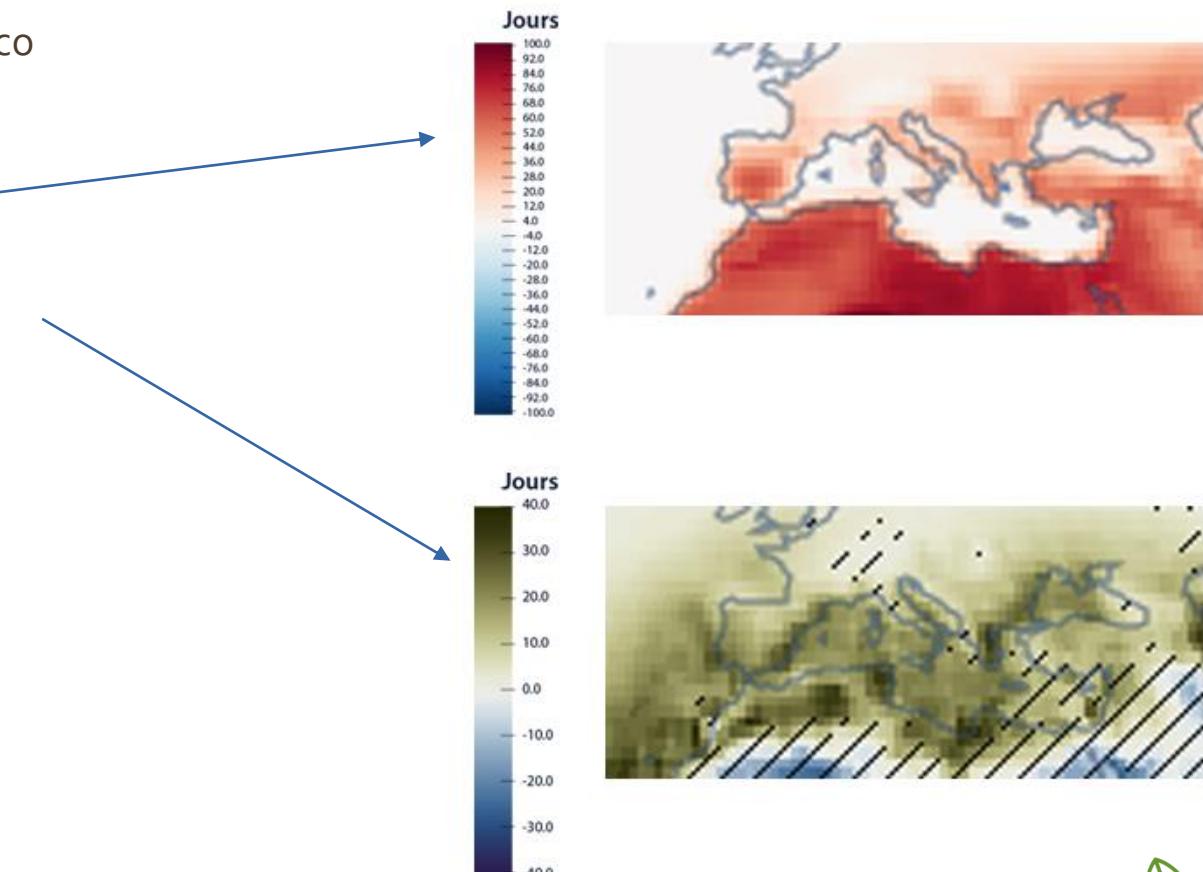
# El calentamiento global aumenta el extremo ...

- ... de precipitación :
  - Falta de precipitación
    - Días consecutivos sin lluvia
      - +18 días para la región mediterránea
      - +21 días en Sudáfrica
  - Aumento de las precipitaciones extremas
    - Precipitación máxima en 5 días de cambio
      - +17 días en Europa
      - +41 días en el Ártico
      - +20 días en USA



# El calentamiento global aumenta el extremo ...

- independientemente del escenario climático utilizado, la región mediterránea sufrirá el calentamiento global
  - aumento de la temperatura
  - una disminución concomitante de la precipitación
  - un aumento en el estrés hídrico
  - Impactos en la agricultura
  - impactos en la alimentación de las poblaciones de la cuenca.

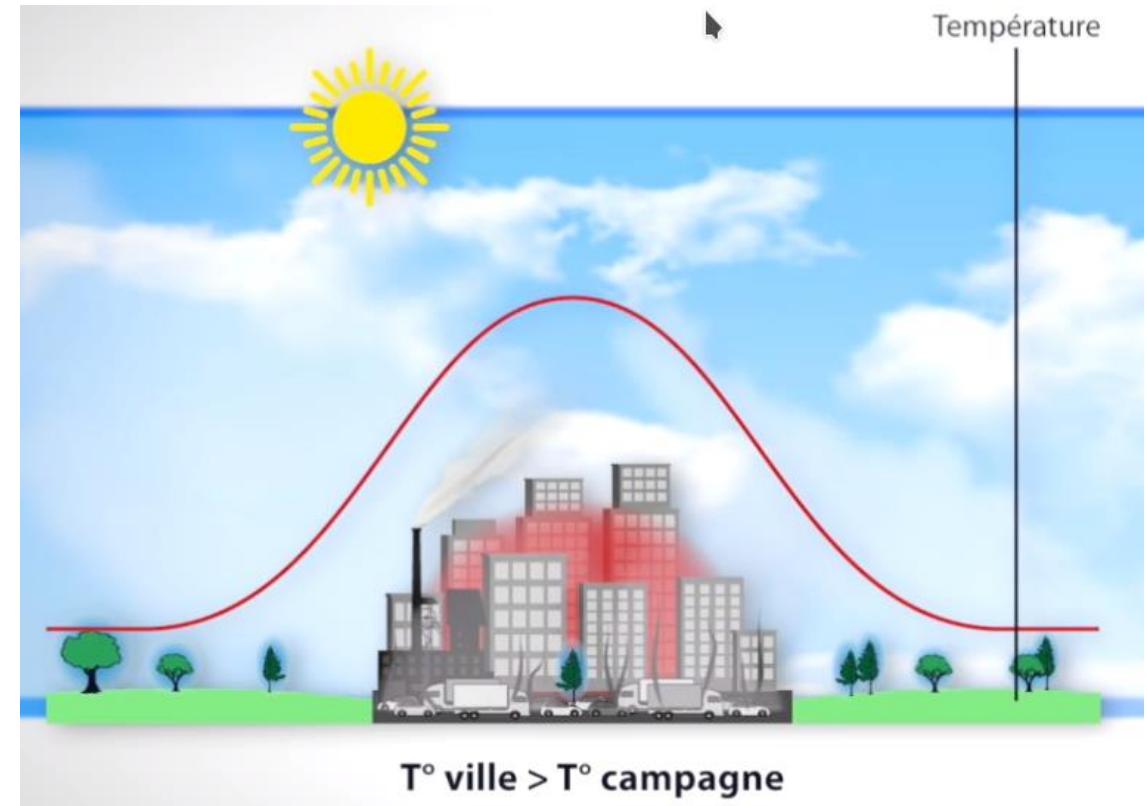




Calentamiento  
global a escala local ?

# La isla de calor urbana

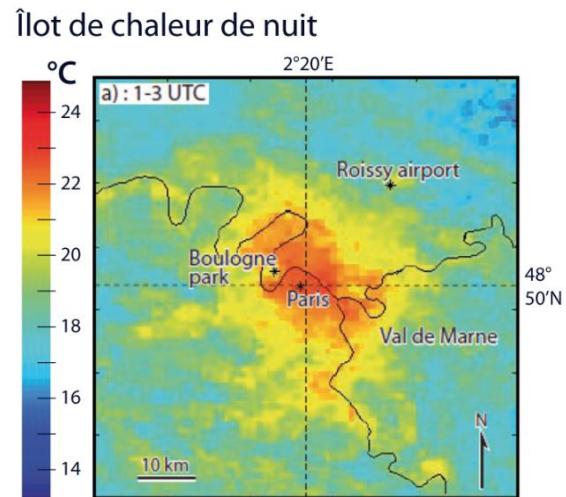
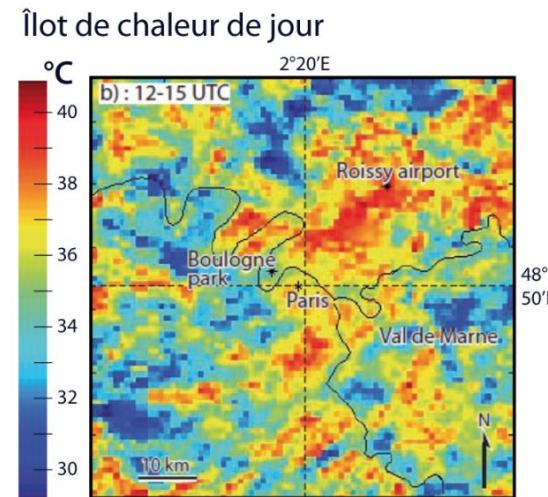
- La temperatura en una ciudad es muy a menudo más alta que la temperatura en la región suburbana
  - Debido a :
    - Materiales de la ciudad
      - Transmitir más calor a atmósfera
    - Actividades Humanas
      - que rechazan el calor en la atmósfera
    - Configuración urbana
      - Lo que impide la buena ventilación de la ciudad



→ Esta es la isla de calor urbana (UHI)

# Ejemplo de UHI de París durante la ola de calor de 2003

- la isla de calor urbana fue de  $10^{\circ}\text{C}$ 
  - Durante el día :
    - París casi alcanzó los  $40^{\circ}\text{C}$  durante el día
    - Región suburbana apenas superó los  $30^{\circ}\text{C}$
  - Durante la noche :
    - París registró  $\text{Tmin}$  de  $25^{\circ}\text{C}$
    - Región suburbana  $\text{Tmin}$   $17^{\circ}\text{C}$
  - Las temperaturas extremas son obviamente muy perjudiciales para la salud humana
    - París registró una tasa de mortalidad excesiva de  $+141\%$
    - Mientras que esta tasa es  $+48\%$  para el resto de Francia.

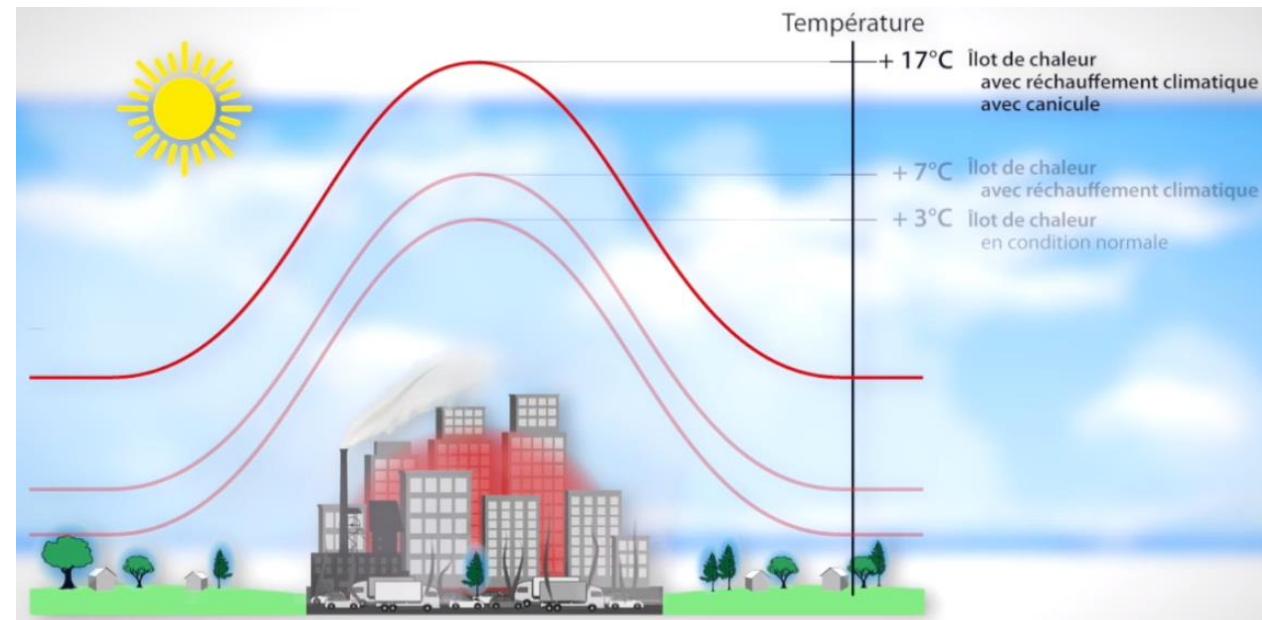


Source : Laaidi K. Rôle des îlots de chaleur urbains dans la surmortalité observée pendant les vagues de chaleur- Synthèse des études réalisées par l'Institut de veille sanitaire sur la vague de chaleur d'août 2003. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire; 2012. 4 p. Disponible à partir de l'URL: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

# Isla de calor urbana + calentamiento global =

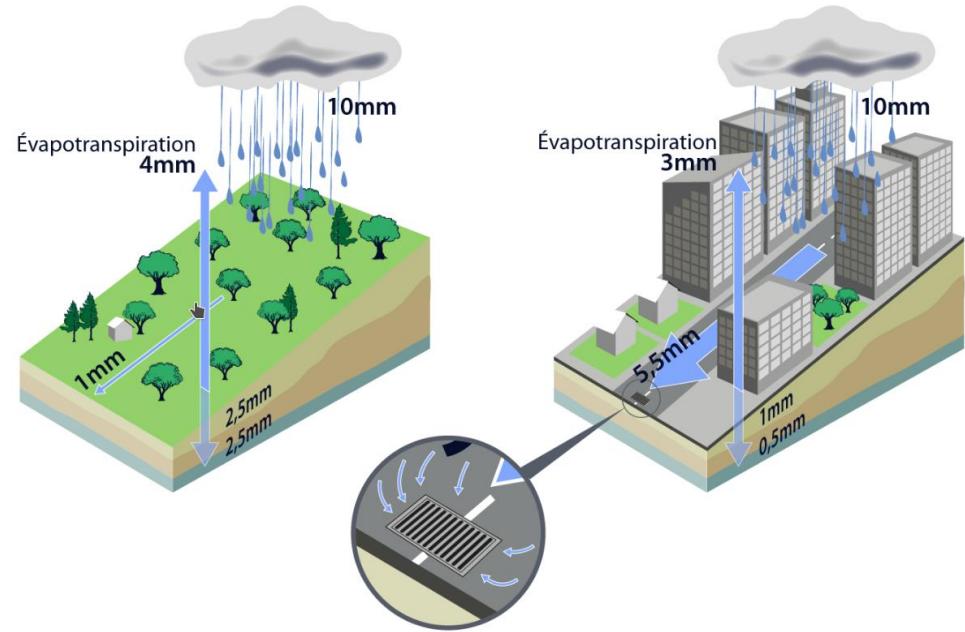


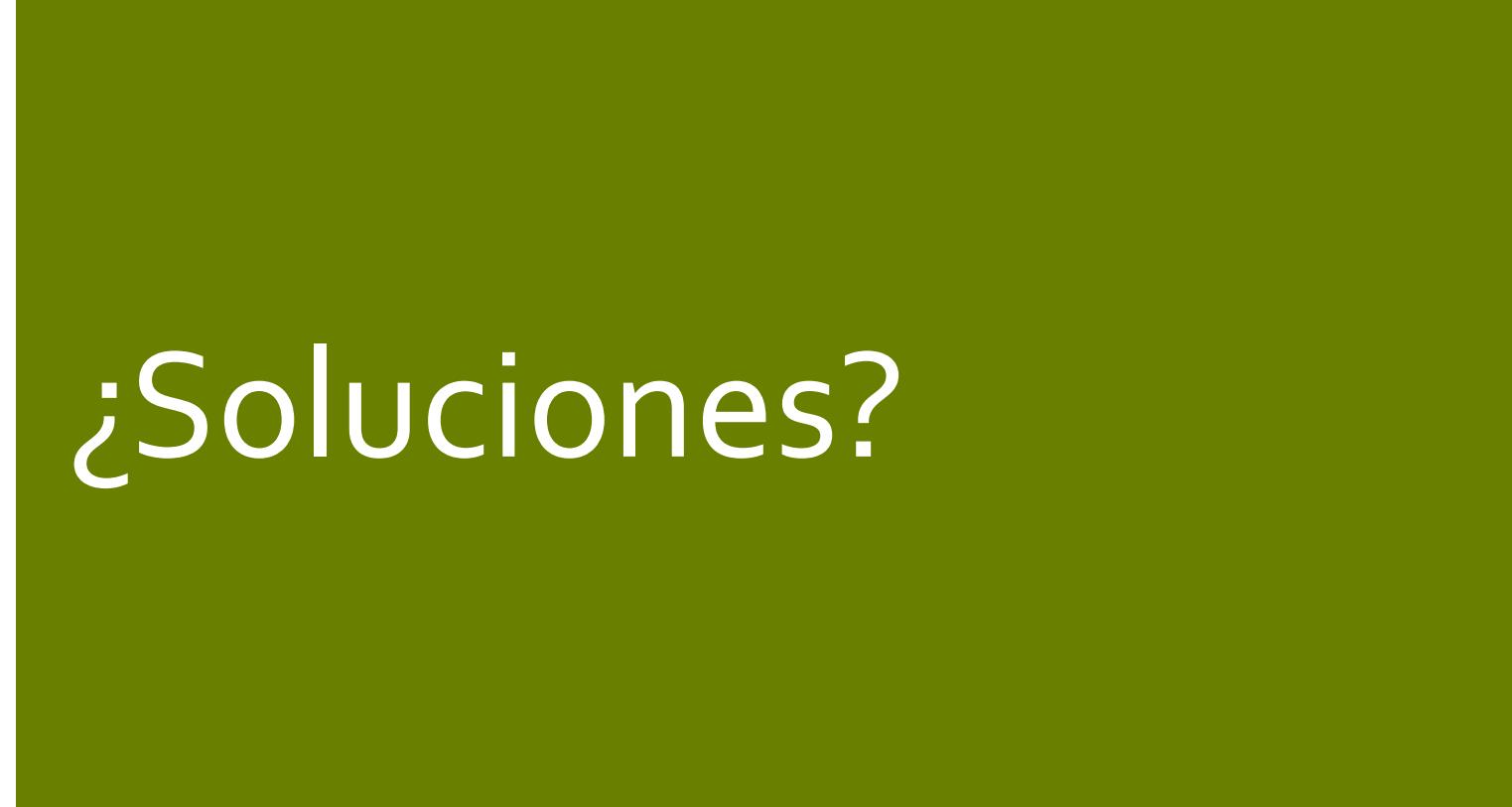
- Ejemplo de París :
  - Isla de calor urbana media =  $+3^{\circ}\text{C}$
  - calentamiento global =  $+4^{\circ}\text{C}$
  - Ola de calor =  $+10^{\circ}\text{C}$
  - Total = París alcanzar  $+17^{\circ}\text{C}$
  - Ex :  $30^{\circ}\text{C} + 17^{\circ}\text{C} = 47^{\circ}\text{C}$
- Las temperaturas en la ciudad serán casi letales



# ¿Qué pasa con la urbanización?

- Las precipitaciones no se absorben en las ciudades
- Las precipitaciones se concentran en puntos bajos
  - En zonas rurales: 10% de escorrentía en superficie
  - En el área urbana: >55% de escorrentía en la superficie
- El calentamiento global aumenta las precipitaciones extremas
  - Las canaletas y alcantarillas ya no pueden absorber agua
  - → inundaciones repentinasy como en Dinant 2021 en Bélgica
  - <https://www.youtube.com/watch?v=XRL7w4e1af4>

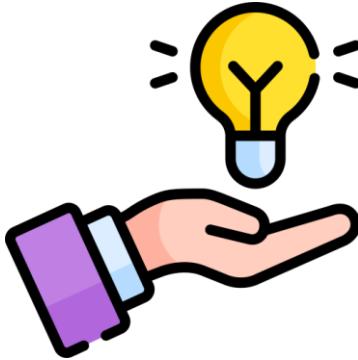




¿Soluciones?

# ¿Soluciones?

- **Nuestras acciones** a nivel local son importantes:
- Urbanización
  - Manejo del suelo
- Disminuir la amplificación de los impactos del calentamiento global
- A escala escolar ?
  - Disminución de la superficie urbanizada
    - Disminuir la escorrentía de agua
    - Aumentar la infiltración de agua
  - Aumento de la plantación de árboles
    - Disminuir la isla de calor urbano
    - Aumentar el área sombreada durante las olas de calor
    - También aumentar la biodiversidad





Project 2021-1-ES01-KA220-SCH-000032687

