



**Interreg**



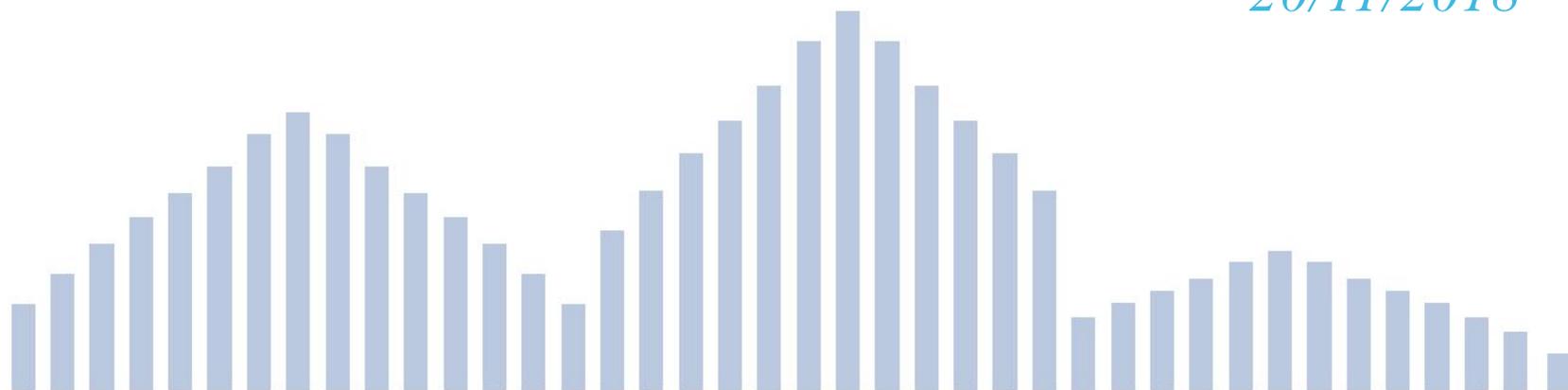
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

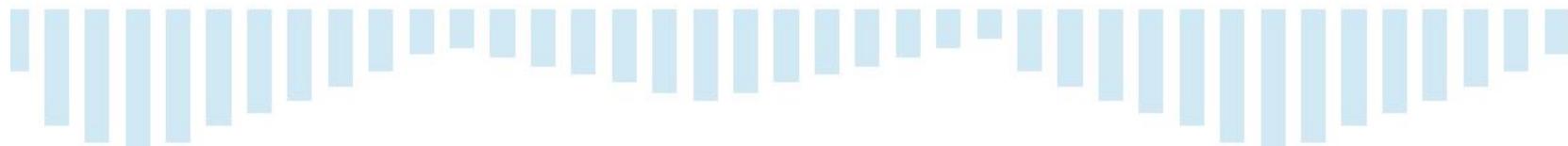


20/11/2018



## Module 02

# Impact du changement climatique au niveau urbain



Energies  
Territoire  
Conseil



Interreg



UNIONE EUROPEA

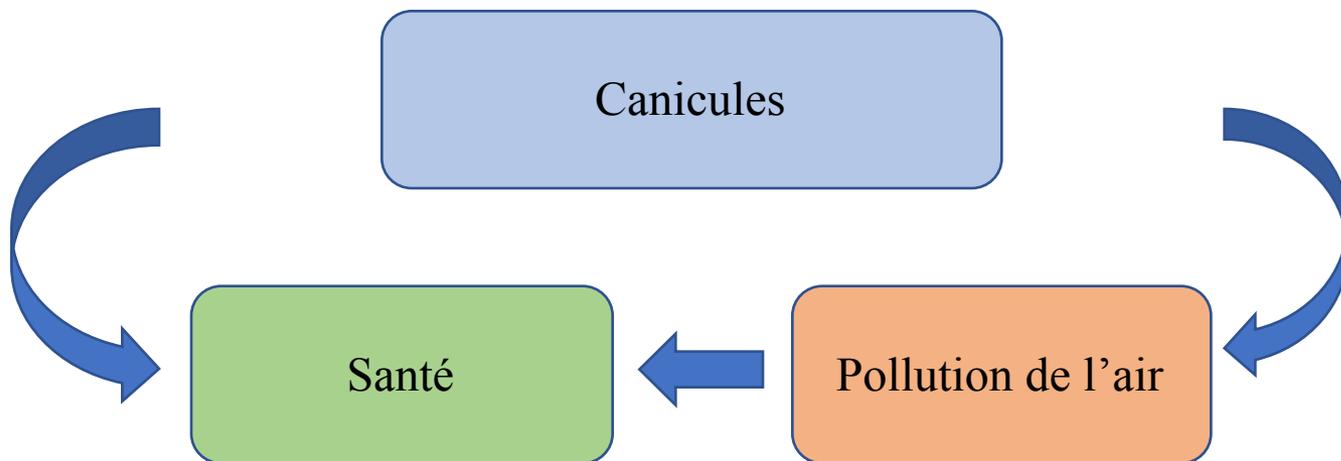
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## La ville un espace où les risques climatiques se concentrent et interagissent entre eux

- **Concentration** : 2030 60% de la population mondiale sera urbaine
- La concentration des populations entraine logiquement une concentration des risques
- Il existe de fortes synergies entre différents impacts, exemple :





Interreg



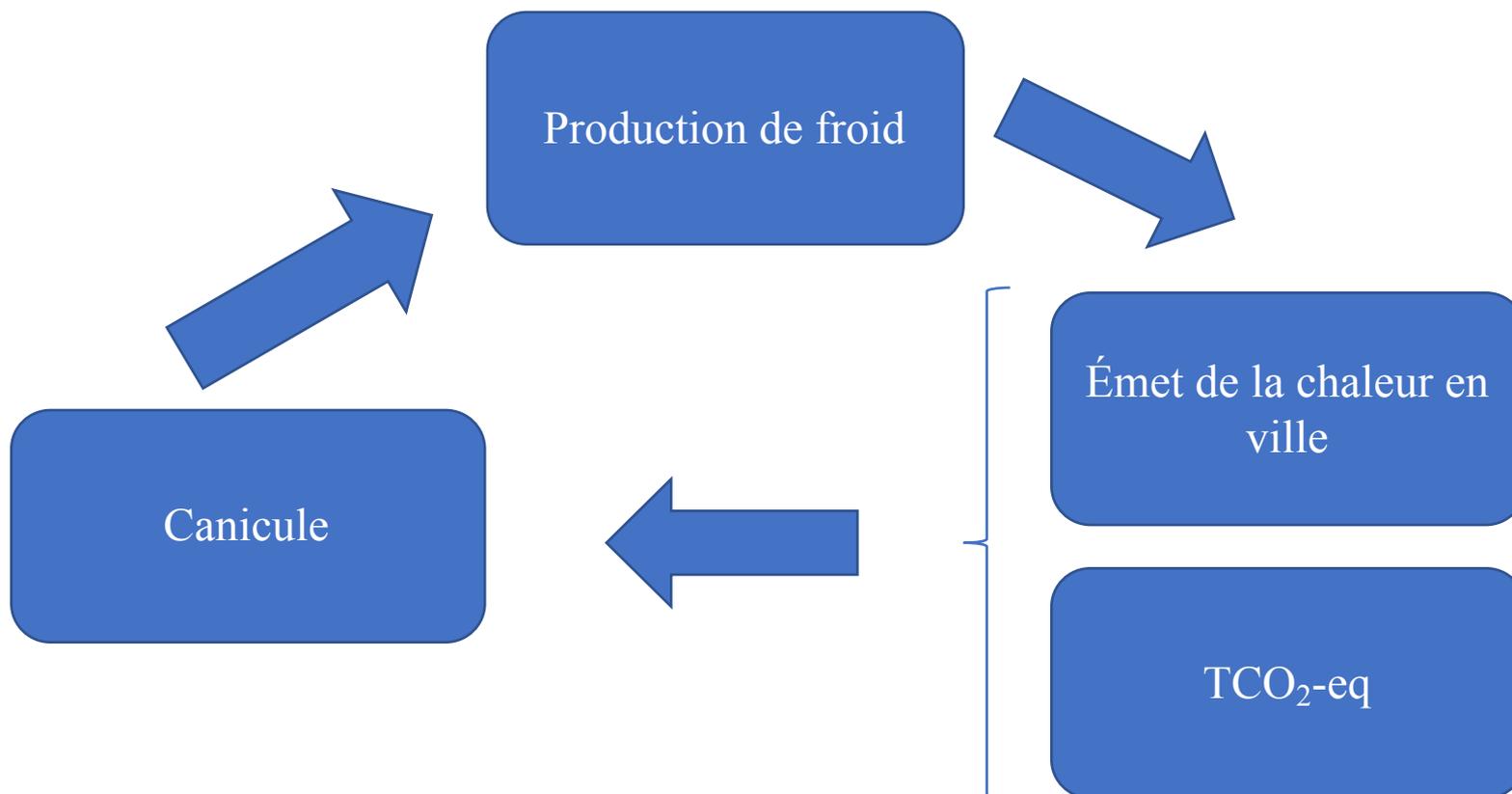
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



- Sans parler des synergies entre atténuation et adaptation :



Cas typique de « mal-adaptation »

- Parfois, des synergies « sous-évaluées ? » ....
- Quelle serait à votre avis le problème potentiel de ce type d'action (végétalisation) ?





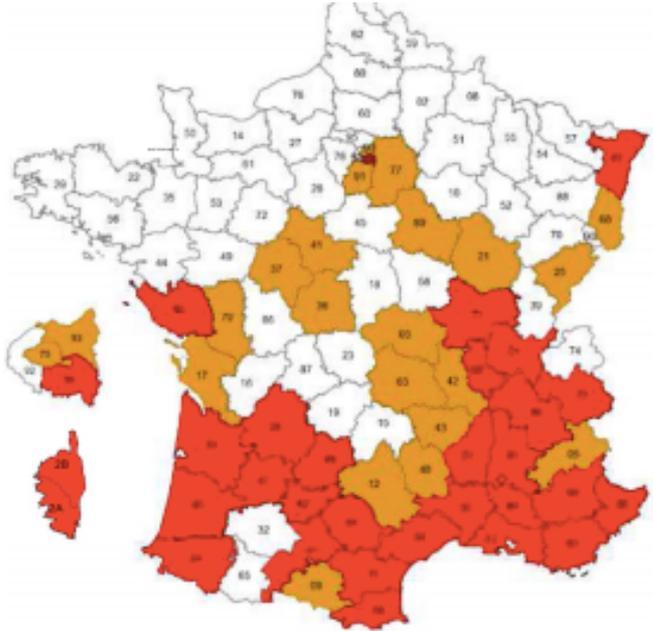
Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Sans entretien et eau stagnante : moustiques

Coûts pour les privés et la collectivités

Attention aux plantes allergènes et invasives

Formation des agents d'entretiens = coûts

Charte de végétalisation : encadrement

Tout un tas d'enjeux qu'il faut penser en amont.

Leçon : il faut « penser système »

**Gouvernance du climat urbain : transversalité essentielle.**



**Interreg**



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## **Toutes les villes ne peuvent pas faire face de la même façon : logique de solidarité métropolitaine**

Paris 2003, parmi les décès transférés à l'IML

- 41% vivaient dans une pièce unique
- 36% dans des « chambres » de bonnes »
- avoir une chambre sous les toits multipliait le risque de décès par 4

**Le terrain économique, social et la morphologie urbaine sont des facteurs aggravant dans les grandes métropoles.**



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## Les pics de chaleurs aggravés par l'ICU, vont augmenter

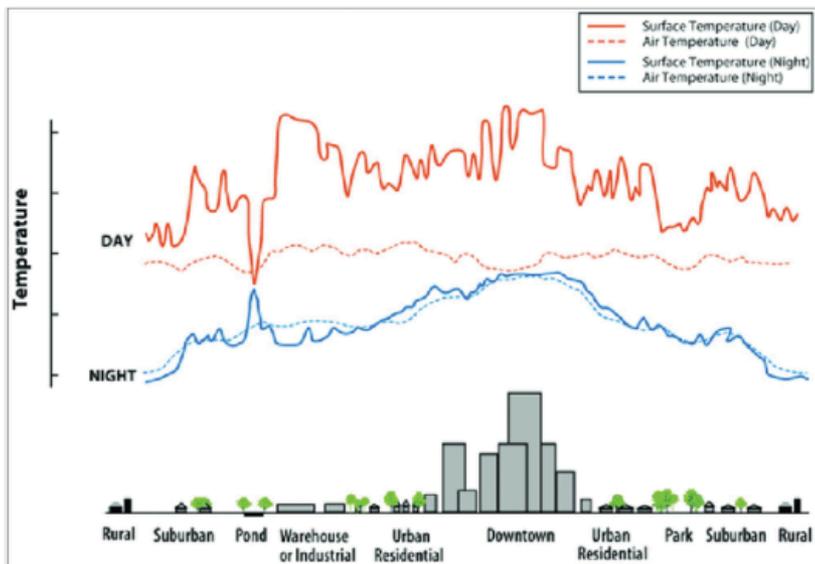


Figure 31. Illustration du phénomène d'ICU  
(source EPA, UHI Basics, 2008 à partir de Voogt, 2000)

Exemple : En moyenne, la nuit, la Tmin de Toulon +1,55 °C par rapport à la station d'Hyères.

Max : +4,8°C le 12 août 2018  
(post canicule officielle)

### Causes

- Morphologie urbaine agit sur radiations et évacuation de l'air
- Faible Evapotranspiration
- Albedo et comp. Thermique des matériaux



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## Crues torrentielles : Phénomènes non modélisables



- Les crues torrentielles et les crues éclairs sont causées par des très fortes pluies **rare**s et très **localisées**.
- Cette précision n'est pas à la portée d'un modèle climatique
- Impossible donc de dégager une fréquence et/ou une tendance à partir des modèles climatiques.

**Nécessité de se tourner vers la théorie**



Interreg



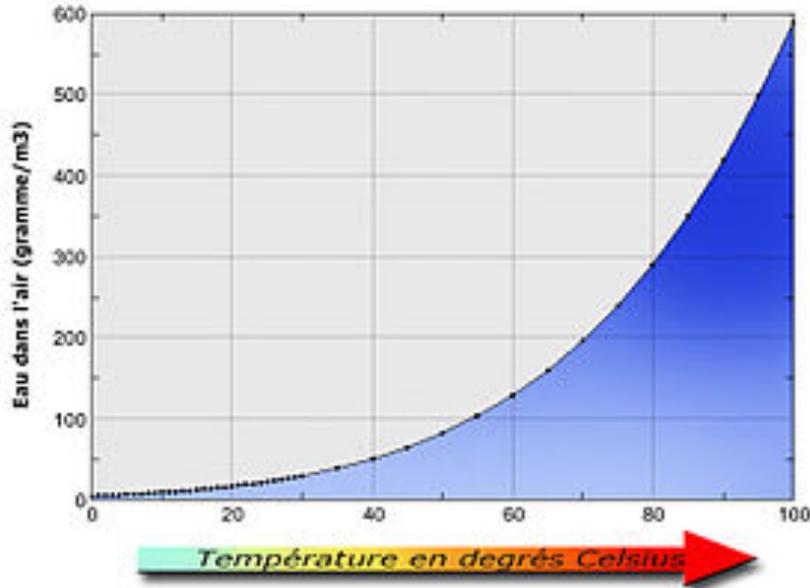
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

## Théorème de Clausius-Clapeyron (Thermodynamique)



La pression saturante de l'air augmente d'environ 7 % par degré de réchauffement. Autrement dit, plus l'air est chaud, plus il peut contenir de vapeur d'eau.

Confrontée à (et confortée par ) de nombreuses observations.

D'autres travaux indiquent que les pluies intenses de courte durée (à l'échelle d'une heure) se sont intensifiées plus rapidement que ce que prévoit la théorie, avec des changements de l'ordre de 14 % par degré de réchauffement, soit le double par rapport à la relation de Clausius-Clapeyron.



**Interreg**



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



## La théorie converge avec certains modèles climatiques

**Certains modèles prédisent une augmentation de la variabilité** du cycle de l'eau ou de la vitesse des vents, ce qui pourrait donc se traduire par plus de sécheresses, d'inondations et de tempêtes, ou par leur intensification.

Les résultats de certaines projections indiquent une **intensification des pluies extrêmes** dans différentes régions du monde

### **Augmentation des extrêmes hydrométéorologiques ?**

Vraisemblable à très vraisemblable

### **Augmentation des inondations?**

Dépendra des politiques d'aménagement du territoire



Interreg



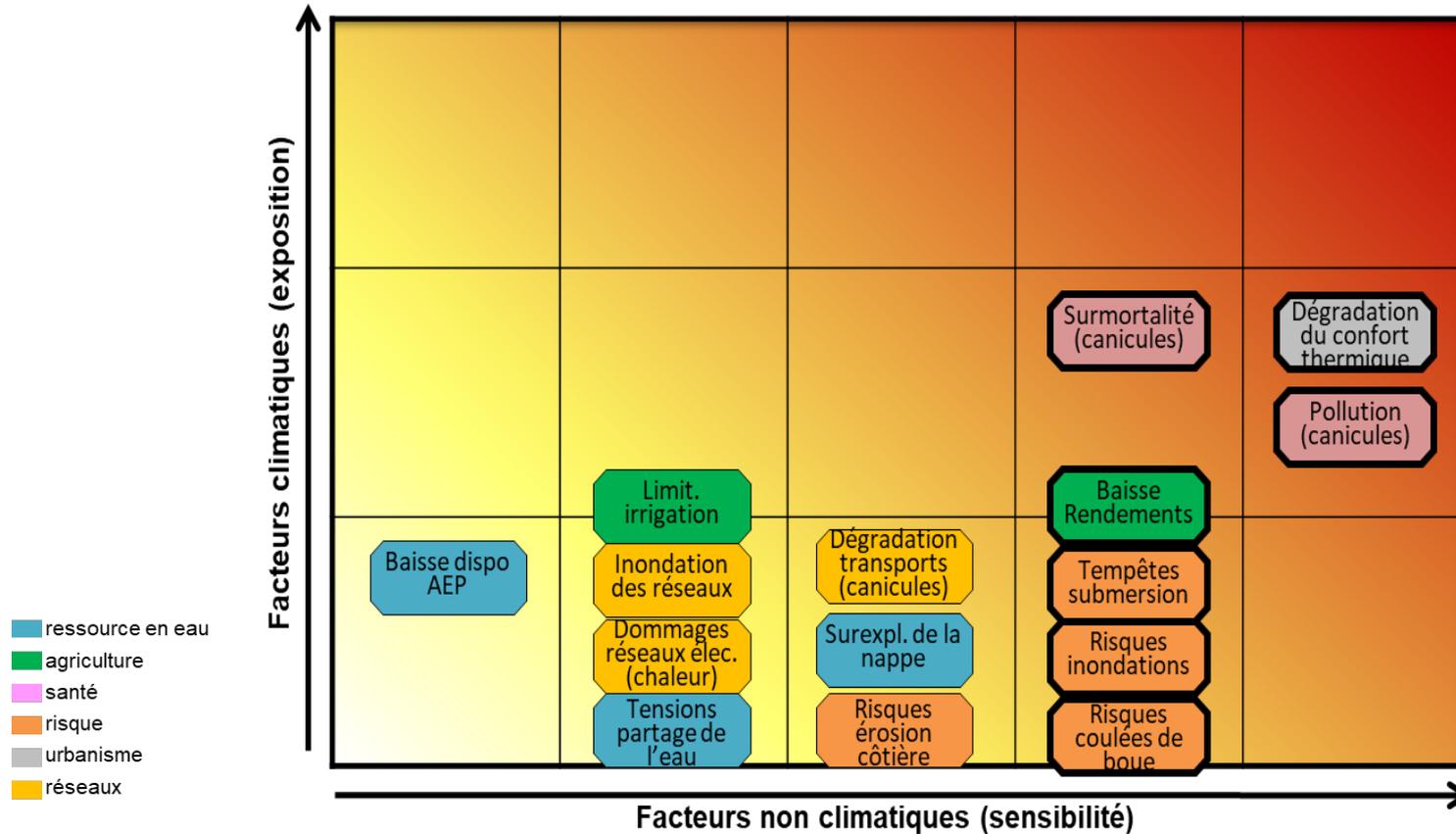
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



# Les différents impacts qui touchent l'urbain







**Interreg**



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



# Grazie per l'attenzione Merci pour l'attention



COMUNE DI  
LIVORNO



COMUNE DI  
ROSIGNANO MARITTIMO



CISPel CONFSEVIZI  
TOSCANA



COMUNE DI  
ALGHERO



COMUNE DI  
SASSARI



COMUNE DI  
ORISTANO



COMUNE DI  
LA SPEZIA



COMUNE DI  
SAVONA



COMUNE DI  
VADO LIGURE



COMMUNAUTÉ  
D'AGGLOMÉRATION  
DE BASTIA



VILLE DE  
AJACCIO



DÉPARTEMENT  
DU VAR



FONDAZIONE  
CIMA



[www.interreg-maritime.eu/adapt](http://www.interreg-maritime.eu/adapt)