

# **URBANISME ET SANTÉ FIGEAC LOT**

**atelier  
14 décembre 2018**

# Le Changement climatique

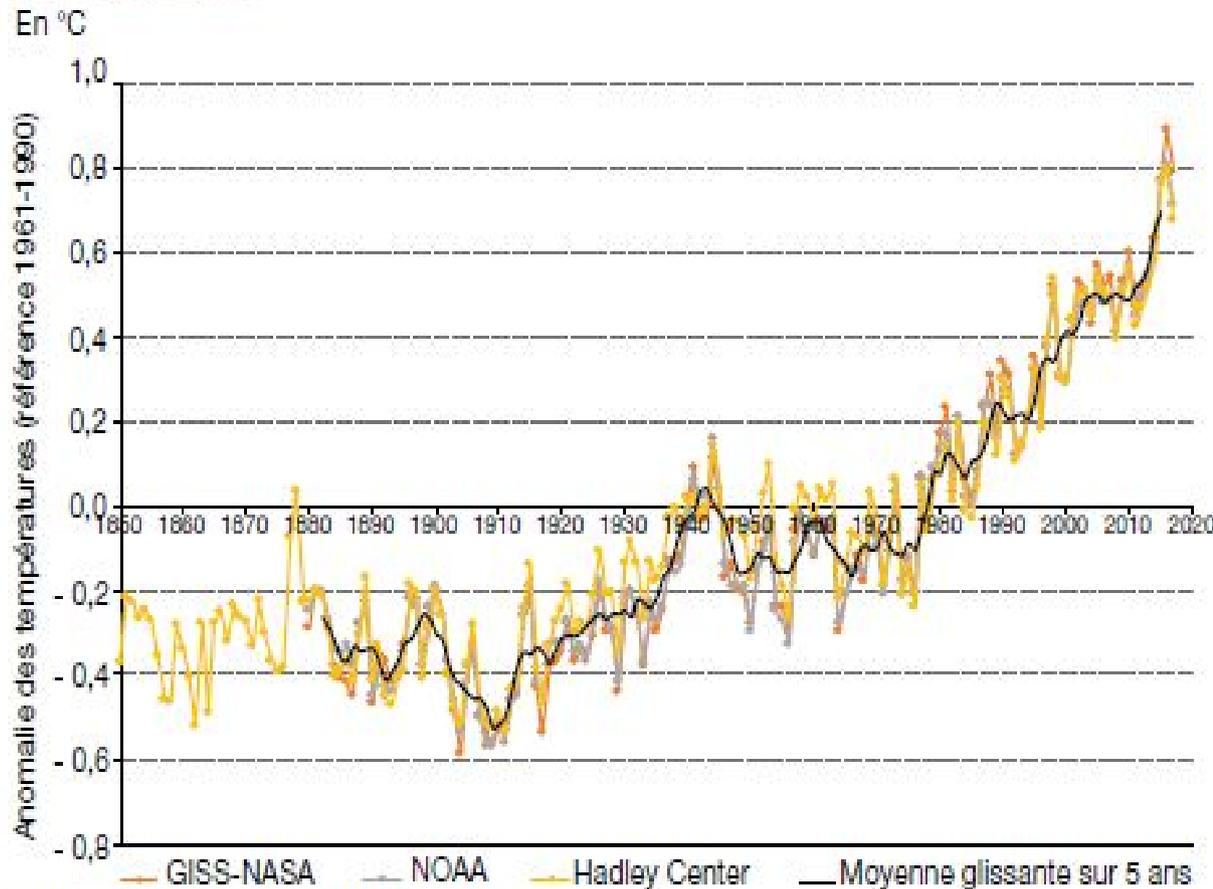
## Ce que dit le GIEC

**95 %**, degré de certitude, qualifié d' « extrêmement probable » que l'activité humaine est la cause principale du réchauffement observé depuis le milieu du XXe siècle

L'écart par rapport à la moyenne de la période de référence 1961-1990

- Négatif jusqu'en 1940
- Plus souvent positif jusque vers 1980
- La décennie 2001-2010 a été plus chaude de  $0,21^{\circ}\text{C}$  que la décennie 1991-2000 et se situe  $0,48^{\circ}\text{C}$  au-dessus de la moyenne 1961-1990
- L'année 2016 est la plus chaude depuis 1850 avec  $+1,1^{\circ}\text{C}$  par rapport à la période préindustrielle
- 2014, 2015, 2016, 2017, ' années les plus chaudes jamais enregistrées

### ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE MONDIALE DE 1850 À 2017



Sources : NASA ; NOAA ; Hadley Center

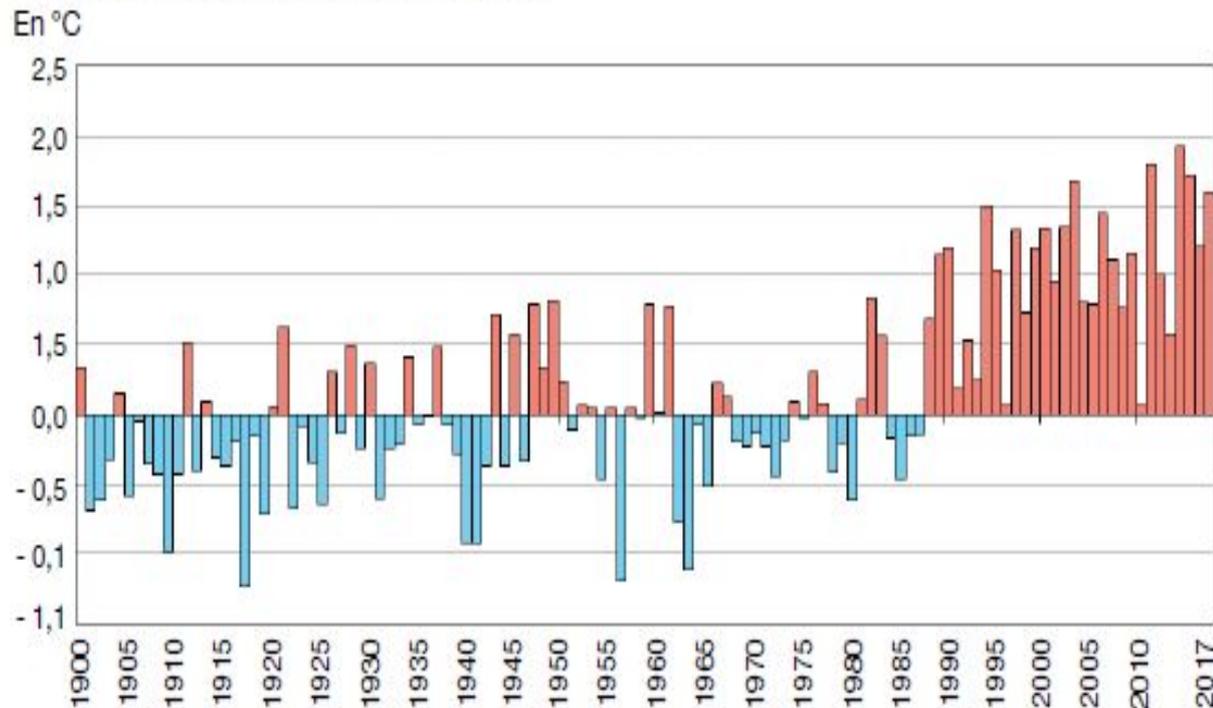
# Le Changement climatique

## Ce que dit le GIEC

L'écart par rapport à la moyenne de la **période de référence 1961-1990**

- Réchauffement net depuis 1900
- Augmentation particulièrement marquée depuis les années 1980
- La **température moyenne annuelle de 13,4°C** a dépassé la normale (référence 1961-1990) de **+1,6°C** en 2017
- Année 2017, 5<sup>e</sup> années la plus chaude

ÉVOLUTION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE DEPUIS 1900



Note : l'évolution de la température moyenne annuelle est représentée sous forme d'écart de cette dernière à la moyenne observée sur la période 1961-1990 (11,8 °C).

Champ : France métropolitaine.

Source : Météo-France

# Le Changement climatique

## Ce que dit le GIEC

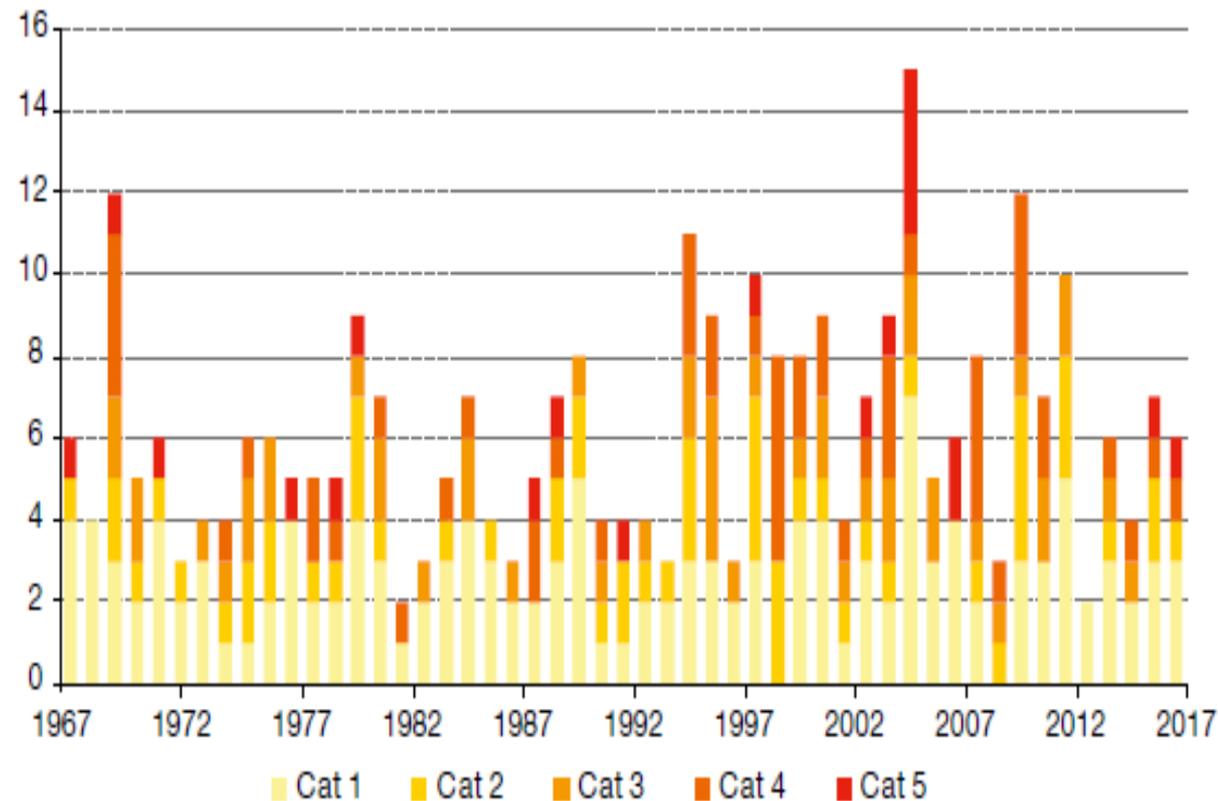
L'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, l'étendue, la durée des phénomènes météorologiques et climatiques extrêmes (cyclones, tempêtes, canicules, événements pluvieux).

Dans le 5<sup>e</sup> rapport du GIEC (2013), les experts estiment que les plus forts cyclones seront probablement plus puissants avec des vents maximum plus élevés.

Les précipitations liées aux systèmes cycloniques devraient être également plus intenses.

Fréquence et intensité des ouragans dans l'océan Atlantique depuis 50 ans

En nombre d'ouragans



Source : National Hurricane Center

# Le Changement climatique

## Ce que dit le GIEC

En moyenne, les migrateurs transsahariens, observés à la pointe de la Grave (Gironde) pour leur migration prénuptiale, reviennent 6,6 jours plus tôt depuis les 1<sup>ere</sup> observations réalisées en 1987.

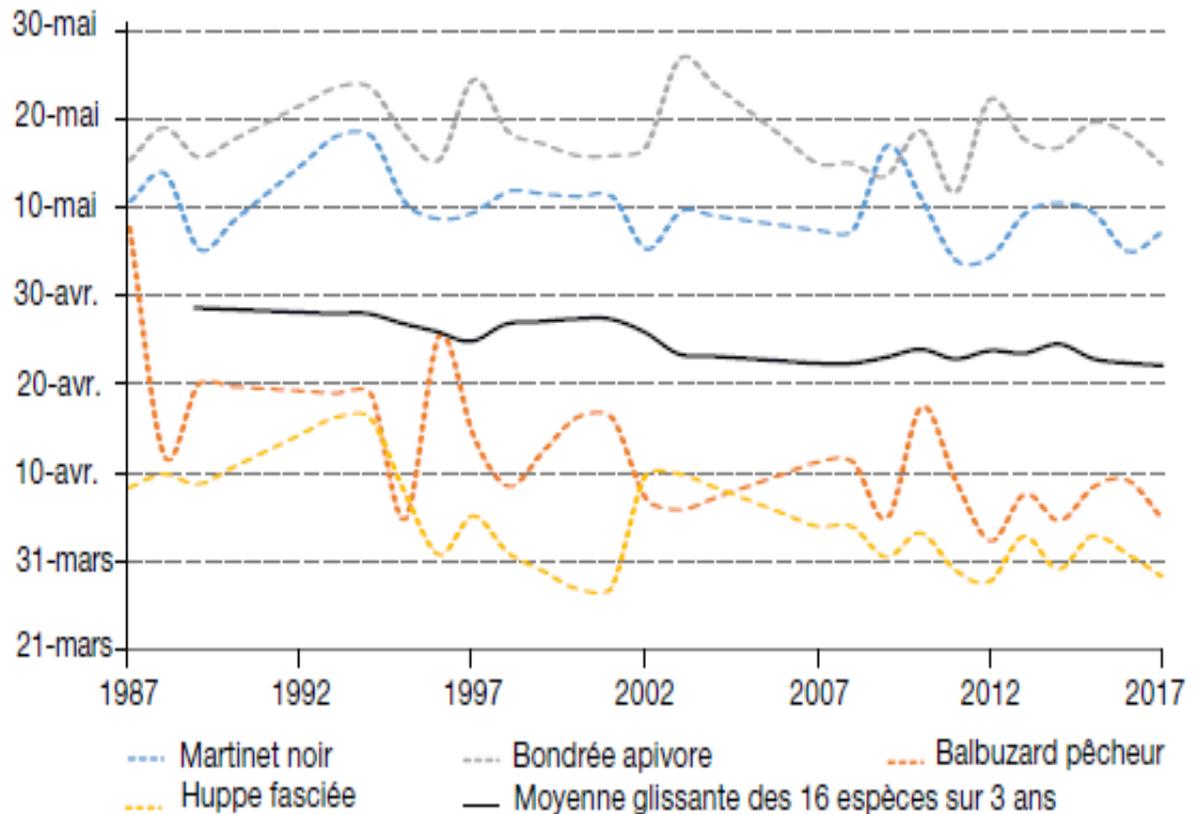
Suivant les espèces observées, toutes ne répondent pas de la même manière au réchauffement climatique :

- 17 jours de décalage pour le Balbuzard pêcheur
- - de 1 jour pour le martinet noir

Cependant, toutes les espèces de migrateurs observées présentent une date de retour plus précoce.

### ÉVOLUTION DE LA DATE DE MIGRATION DE CERTAINS OISEAUX

Date de retour des migrateurs transsahariens observés à la Pointe de Grave



Source : LPO

# Changement climatique

## Les outils

**METEO FRANCE**

### Climat<sup>HD</sup>

Depuis plusieurs décennies, le changement climatique est en marche. Il va encore s'accroître au cours du XXI<sup>e</sup> siècle.

Climat<sup>HD</sup> propose une vision intégrée de l'évolution du climat passé et futur, aux plans national et régional.

Climat<sup>HD</sup> synthétise les derniers travaux des climatologues : des messages clés et des graphiques pour mieux appréhender le changement climatique et ses impacts.

CH<sub>4</sub>, CO, N<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>

1900 1920 1940 1960 1980 2000 2020 2040 2060 2080 2100

Démarrez

**Drias** les futurs du climat

ACCUEIL ACCOMPAGNEMENT DÉCOUVERTE DONNÉES ET PRODUITS

Entrer votre recherche

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

### Espace Découverte

■ Espace didactique du portail Drias<sup>lesfutursduclimat</sup>

Vous pouvez depuis cet espace explorer de façon interactive l'information mise à disposition dans Drias<sup>lesfutursduclimat</sup>, en visualisant, sous forme de cartes, les différentes évolutions climatiques simulées pour le siècle à venir sur la France. Deux niveaux d'exploration vous sont proposés : un « parcours initiation » simple et rapide et un « parcours expert » plus complet. Nous vous conseillons de commencer par le premier pour vous familiariser progressivement avec les différents concepts inhérents à ce type d'information, les scénarios d'émission, le multi-modèles, les notions d'horizons temporels.

► **Parcours initiation**  
Suivez le parcours initiation pour vous familiariser avec les concepts de projections climatiques.

► **Parcours expert**  
Vous êtes familier des concepts relatifs aux projections climatiques ? Nous vous proposons une exploration plus complète.

**Température**  
Analysez l'évolution des températures

**Pluviométrie**  
Analysez l'évolution de la pluviométrie

**Exploration**  
Sélectionnez vos critères  
Affiche les résultats sous forme de cartes

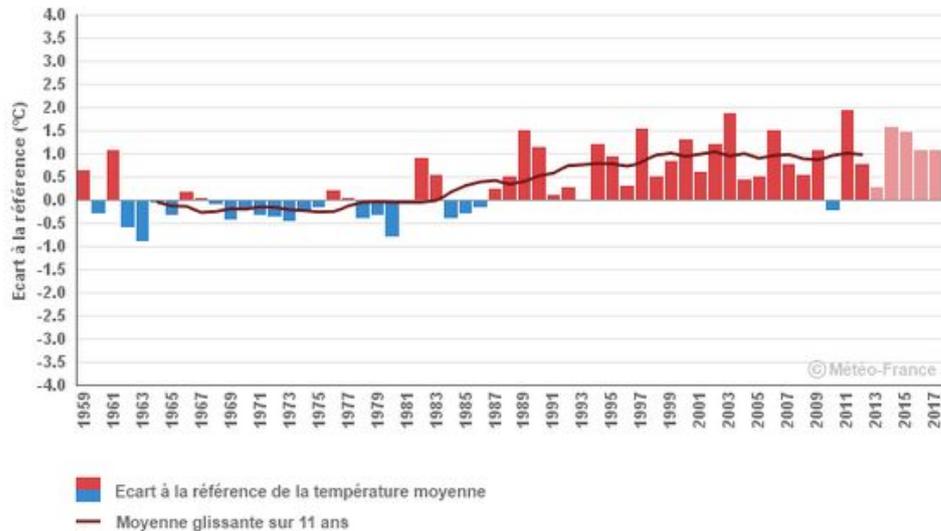


# Climat passé : évolution température moyenne et précipitations

## Gourdon



Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990  
Gourdon



[En savoir plus](#)

L'évolution des températures moyennes annuelles en Midi-Pyrénées montre un net réchauffement depuis 1959. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles est de +0,3 °C par décennie.

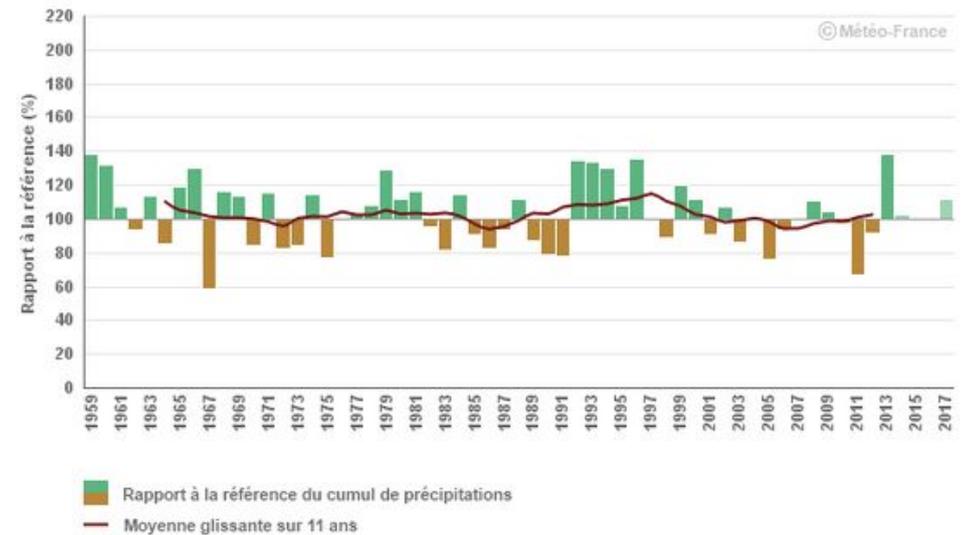
Les trois années les plus chaudes depuis 1959 en Midi-Pyrénées, 2003, 2011 et 2014, ont été observées au XXI<sup>ème</sup> siècle.



## Montauban



Cumul annuel de précipitations : rapport à la référence 1961-1990  
Montauban



[En savoir plus](#)

En Midi-Pyrénées, les précipitations annuelles présentent une légère baisse depuis 1959. Elles sont caractérisées par une grande variabilité d'une année sur l'autre.



Comprendre

Tout savoir sur la météo, le climat et Météo-France

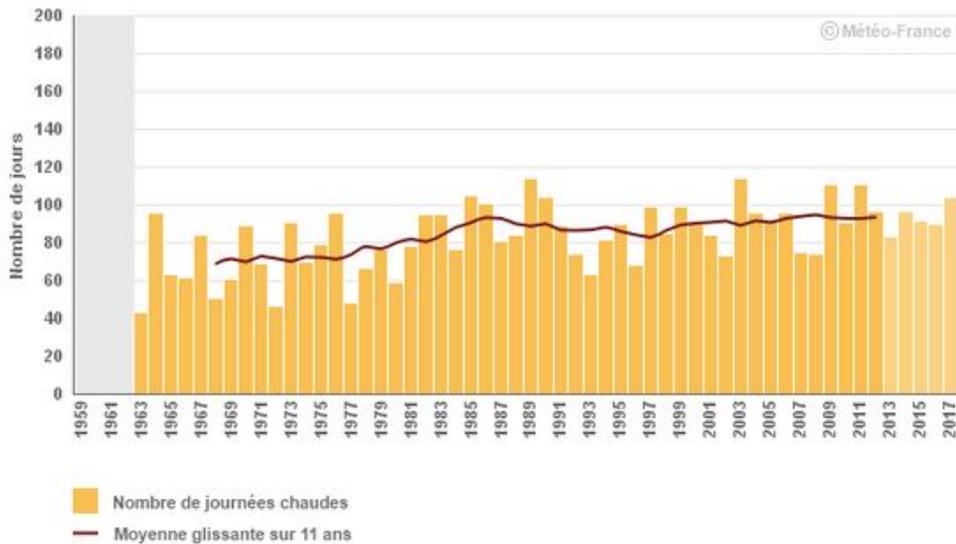


# Climat passé : évolution du nombre de journées chaudes (>25°C) et impacts climatisation

Montauban



Nombre de journées chaudes  
Montauban



? En savoir plus

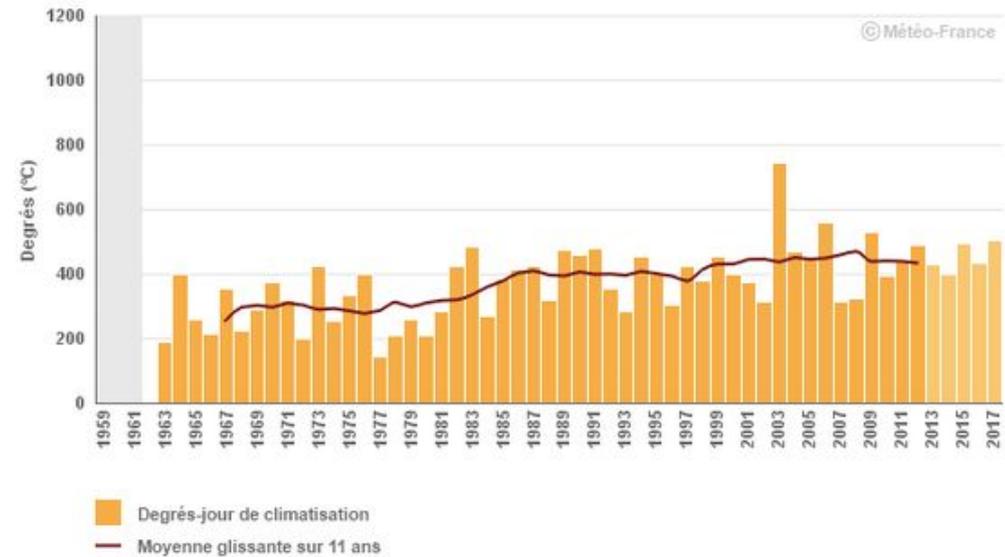
En Midi-Pyrénées, le nombre annuel de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) est très variable d'une année sur l'autre. Sur la période 1961-2010, on observe une forte augmentation du nombre de journées chaudes, comprise entre 3 et 6 jours par décennie.

L'année 2003 apparaît à la première place des années ayant connu le plus grand nombre de journées chaudes.

Montauban



Degrés-jour annuels de climatisation  
Montauban



? En savoir plus

L'indicateur degrés-jour (DJ) de climatisation permet d'évaluer la consommation en énergie pour la climatisation.

En Midi-Pyrénées, sur les 10 dernières années, la valeur moyenne annuelle de DJ se situe autour de 340 degrés-jour. Depuis le début des années 60, la tendance observée montre une augmentation d'environ 11% par décennie.



Comprendre

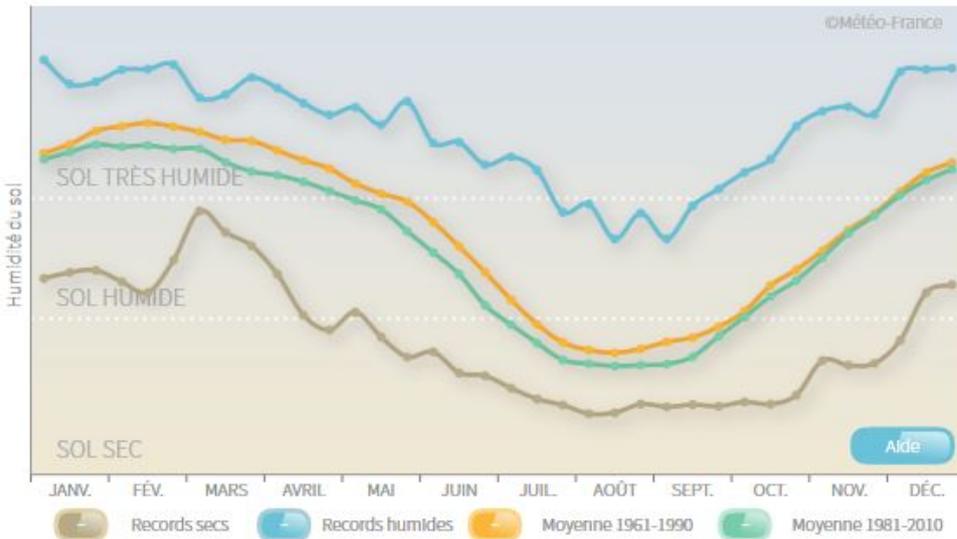
Tout savoir sur la météo, le climat et Météo-France



# Climat passé : évolution de l'humidité des sols et des sécheresses

## Un sol plus sec au printemps et en été

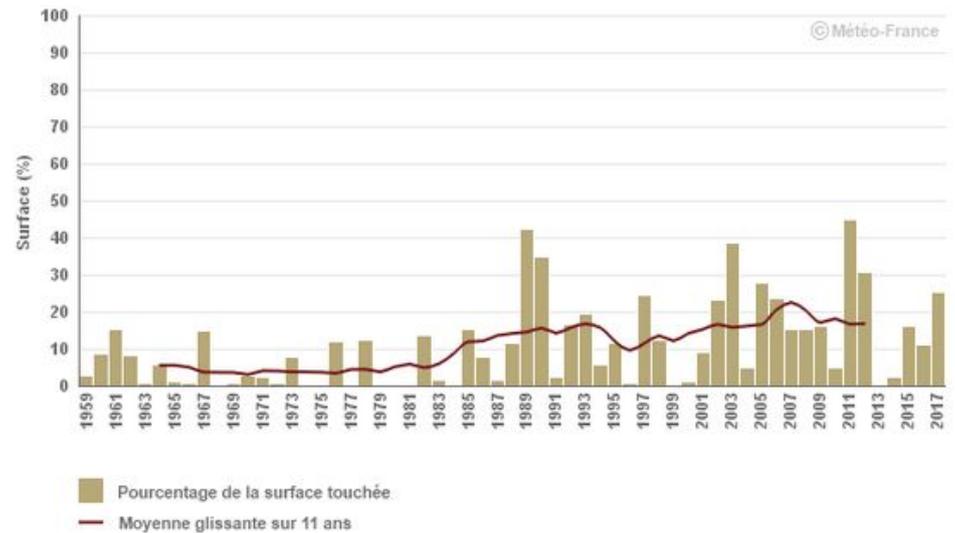
Cycle annuel d'humidité du sol  
Moyenne et records



La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol entre les périodes de référence climatique 1961-1990 et 1981-2010 sur la région Midi-Pyrénées montre un assèchement proche de 7 % sur l'année, à l'exception de l'automne.

## Des sécheresses des sols plus fréquentes et plus sévères

Pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse  
Midi-Pyrénées

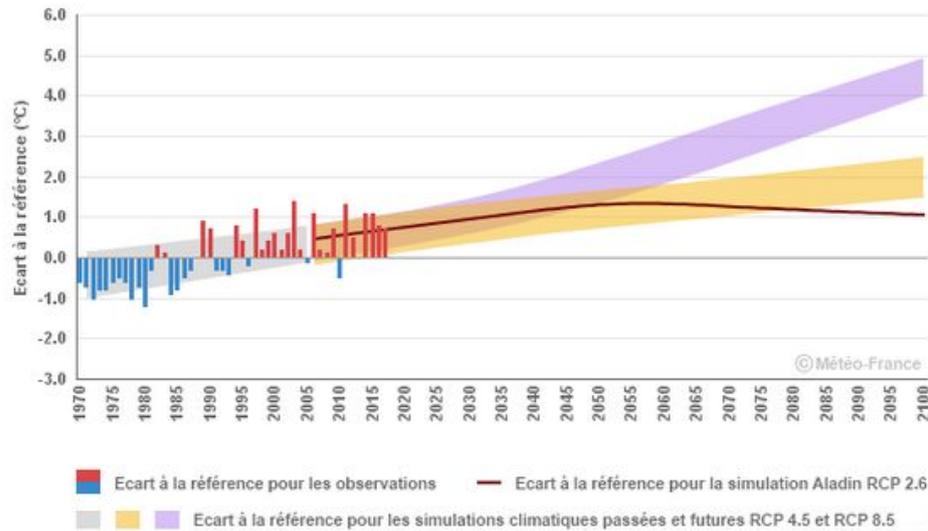


L'analyse du pourcentage annuel de la surface touchée par la sécheresse des sols depuis 1959 permet d'identifier les années ayant connu les événements les plus sévères comme 2011 et 1989. L'évolution de la moyenne décennale montre l'augmentation de la surface des sécheresses passant de valeurs

# Climat futur : évolution température moyenne et précipitations

Une hausse des températures au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, quel que soit le scénario

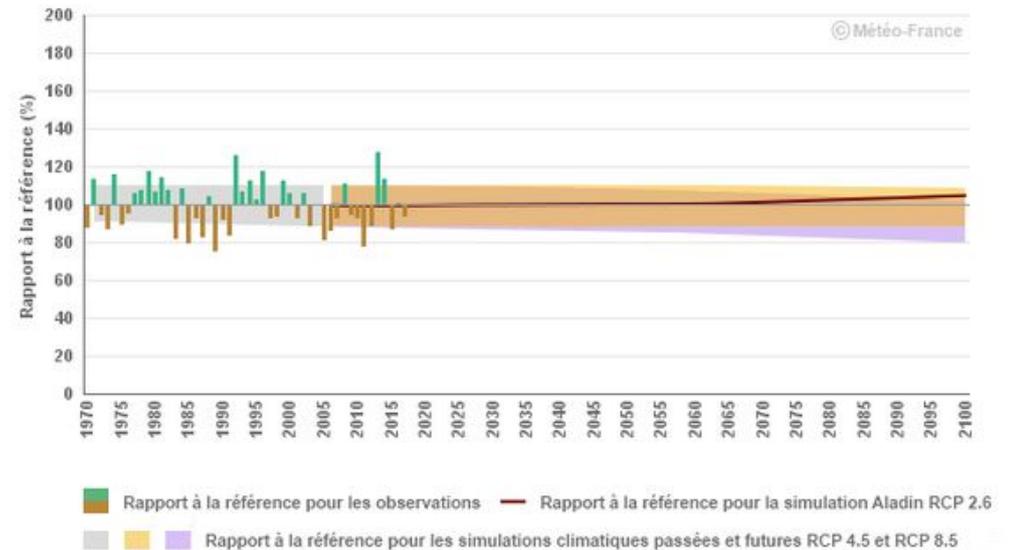
Température moyenne annuelle en Midi-Pyrénées : écart à la référence 1976-2005  
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement

Pas de changement notable des précipitations annuelles

Cumul annuel de précipitations en Midi-Pyrénées : rapport à la référence 1976-2005  
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



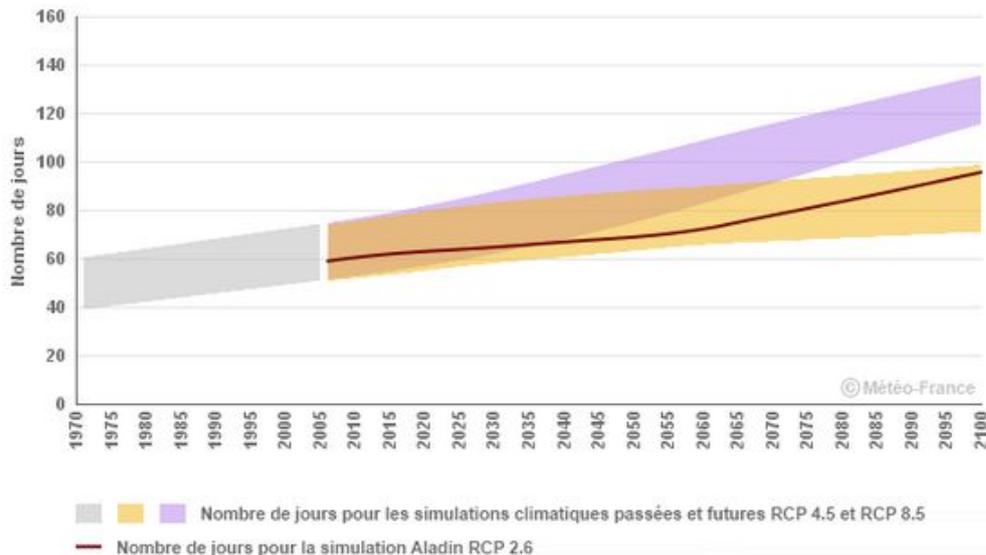
En Midi-Pyrénées, quel que soit le scénario considéré, les projections climatiques montrent peu d'évolution des précipitations annuelles d'ici la fin du XXI<sup>e</sup> siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers.

# Climat futur : évolution du nombre de journées chaudes (>25°C) et impacts climatisation

Augmentation du nombre de journées chaudes au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, quel que soit le scénario.

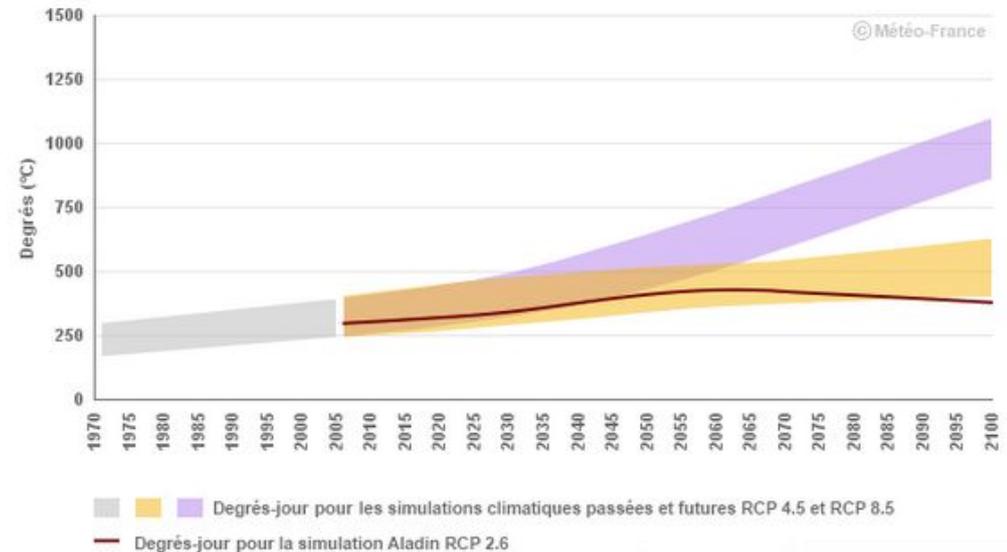
Des besoins à la hausse quel que soit le scénario

Hombre de journées chaudes en Midi-Pyrénées  
Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une augmentation du nombre de journées chaudes en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la première partie du XXI<sup>e</sup> siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre.

Degrés-jour annuels de climatisation en Midi-Pyrénées  
Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

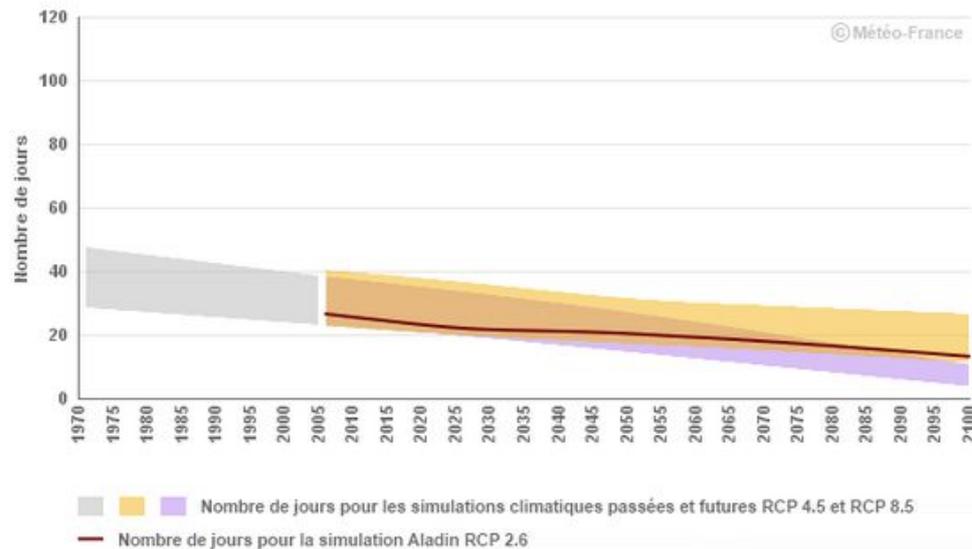


En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une augmentation des besoins en climatisation jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, l'évolution des besoins diffère selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP.2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à

# Climat futur : évolution du nombre de jours de gel et impacts chauffage

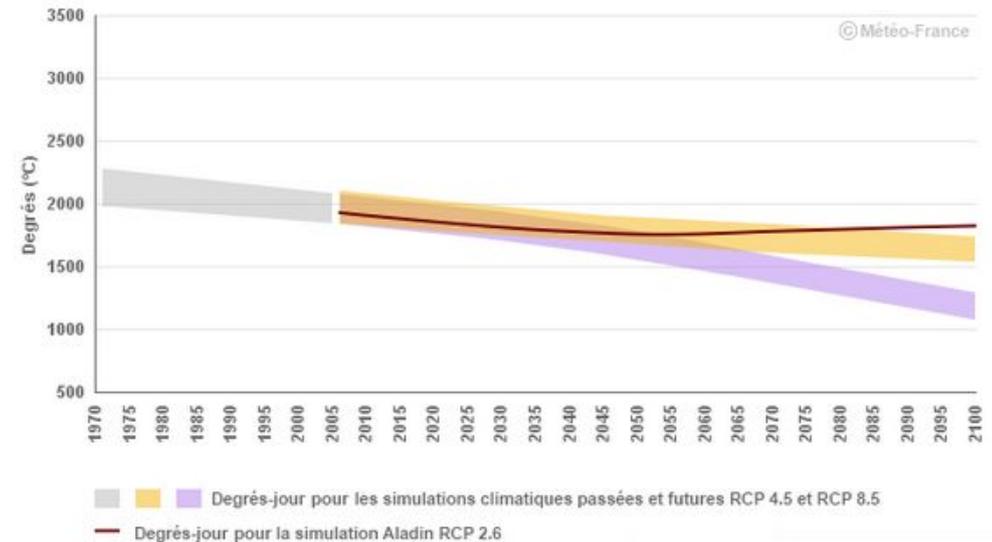
Diminution du nombre de gelées au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, quel que soit le scénario.

Nombre de jours de gel en Midi-Pyrénées  
Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



Des besoins à la baisse quel que soit le scénario

Degrés-jour annuels de chauffage en Midi-Pyrénées  
Simulations climatiques sur passé et futur pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5



En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une diminution du nombre de gelées en lien avec la poursuite du réchauffement. Jusqu'au milieu du XXI<sup>e</sup> siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre.

En Midi-Pyrénées, les projections climatiques montrent une diminution des besoins en chauffage jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du XXI<sup>e</sup> siècle, l'évolution des besoins diffère significativement selon le scénario considéré. Seul le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique



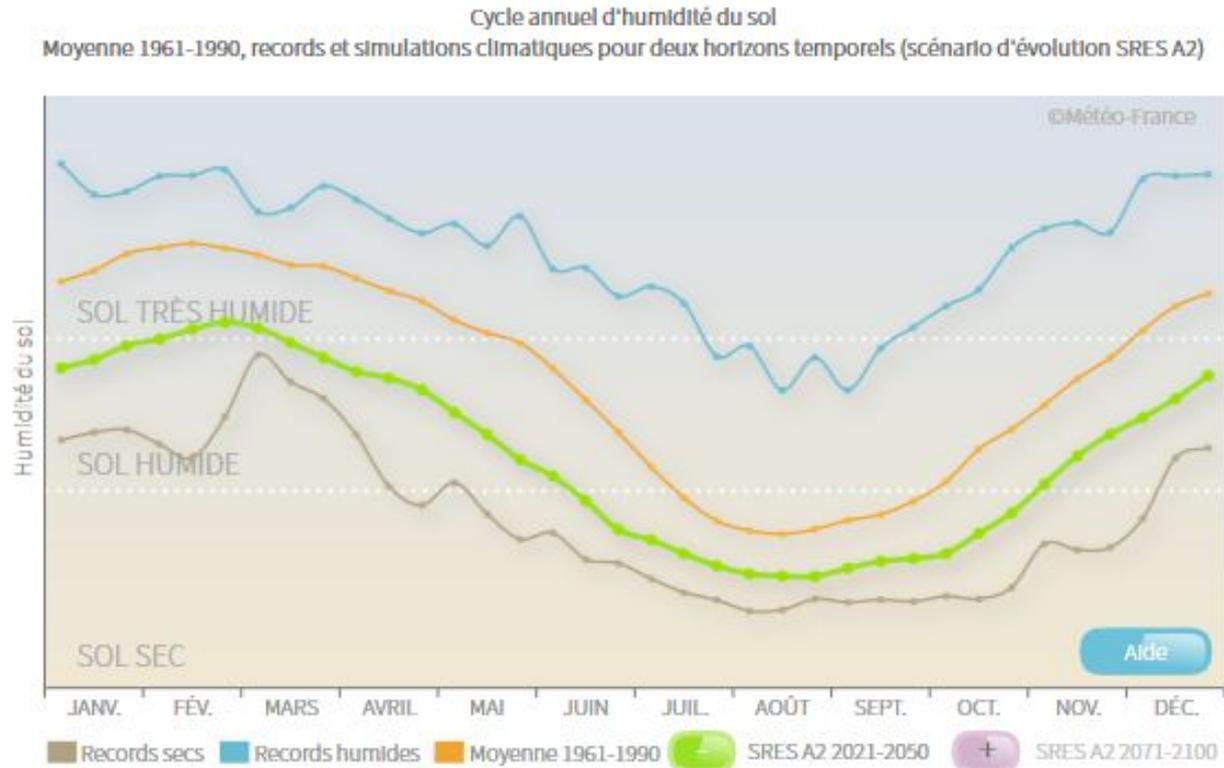
Comprendre

Tout savoir sur la météo, le climat et Météo-France



# Climat passé : évolution de l'humidité des sols

Un sol de plus en plus sec en toute saison



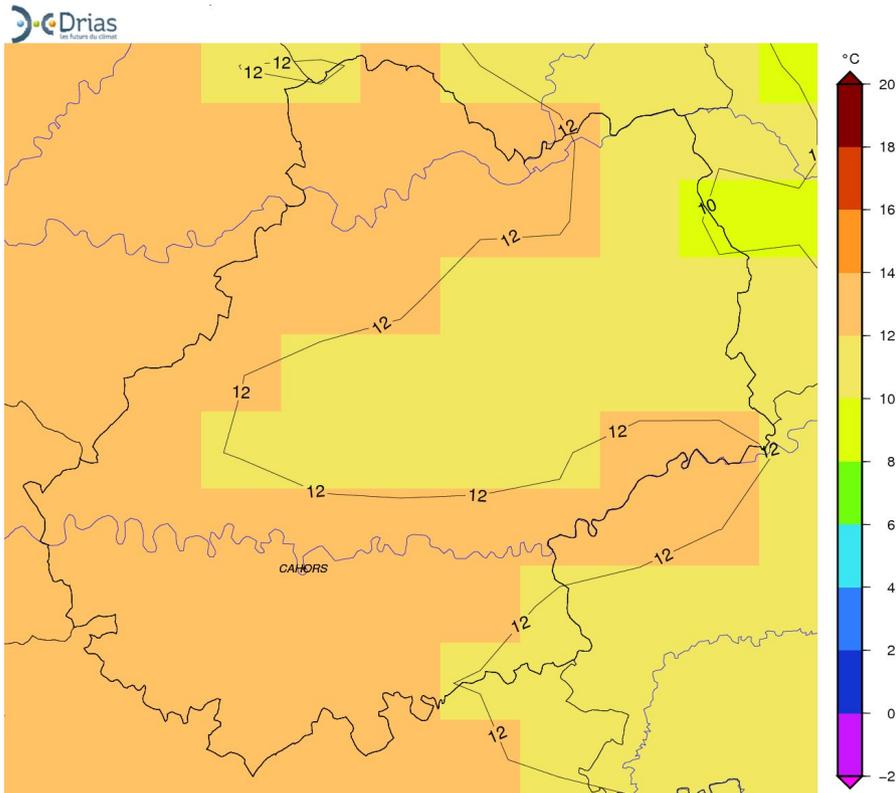
La comparaison du cycle annuel d'humidité du sol sur Midi-Pyrénées entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI<sup>e</sup> siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison.

# Evolution température moyenne quotidienne

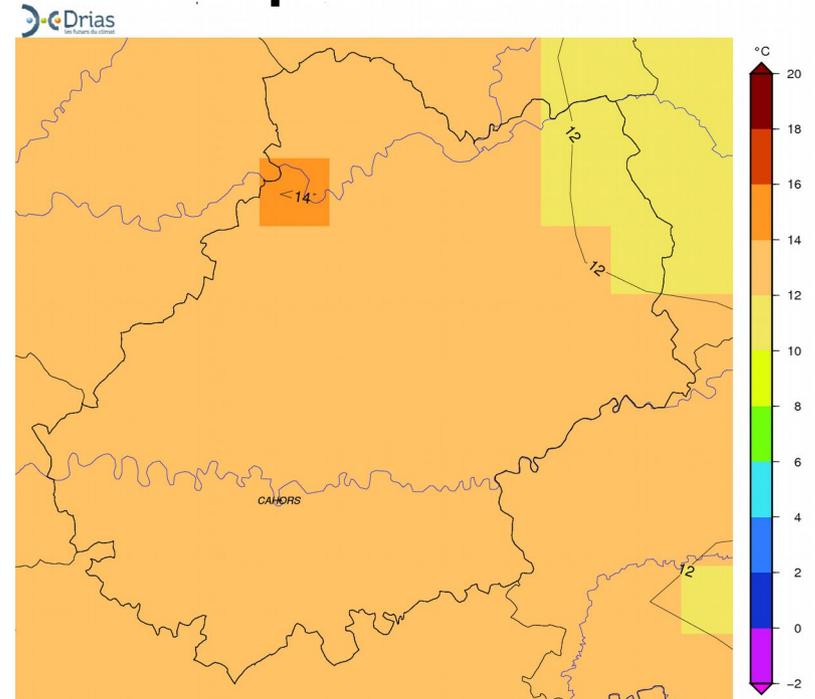
Modèle Aladin

Scénario Avec politiques climatiques 4.5

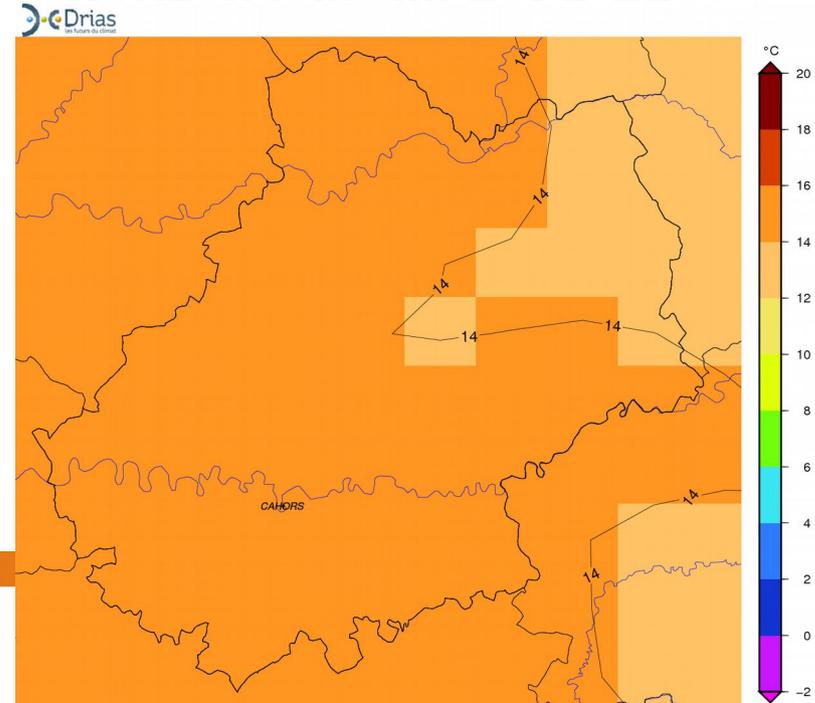
## Période de Référence 1976- 2005



## Horizon proche 2021-2050



## Horizon lointain 2071-2100

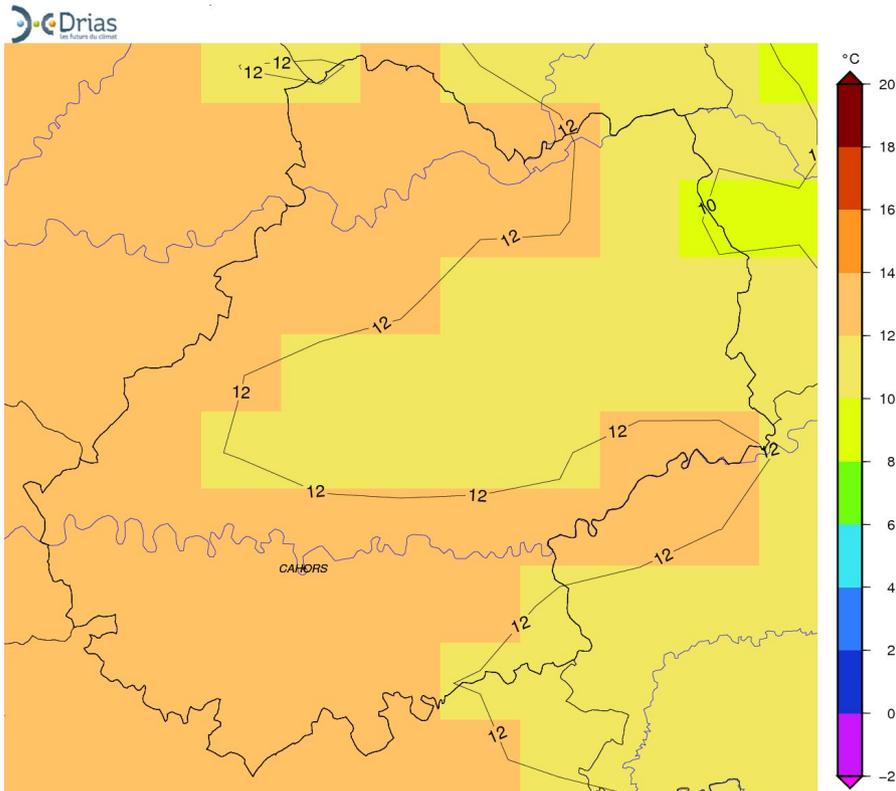


# Evolution des température moyenne quotidienne

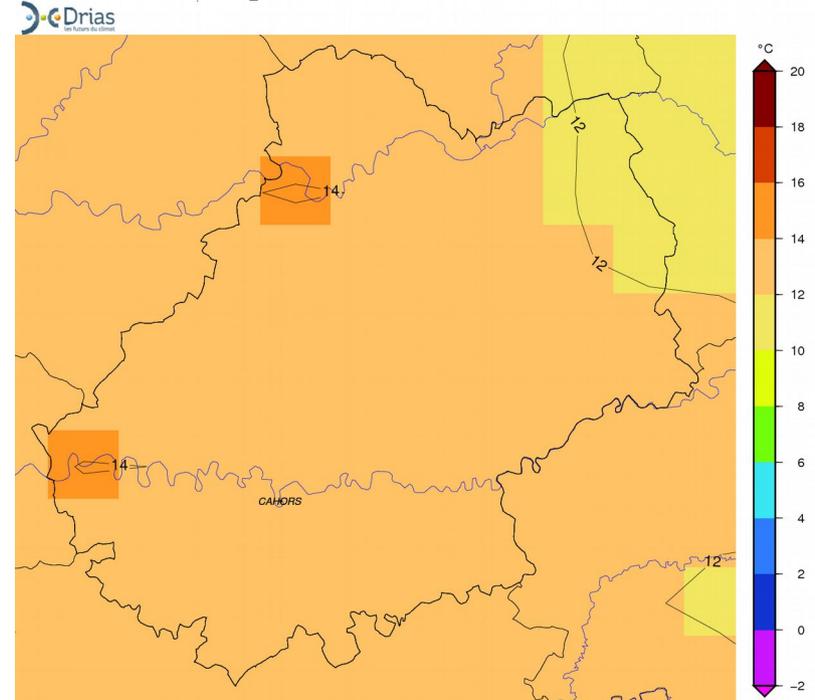
Modèle Aladin

Scénario Pessimiste 8.5

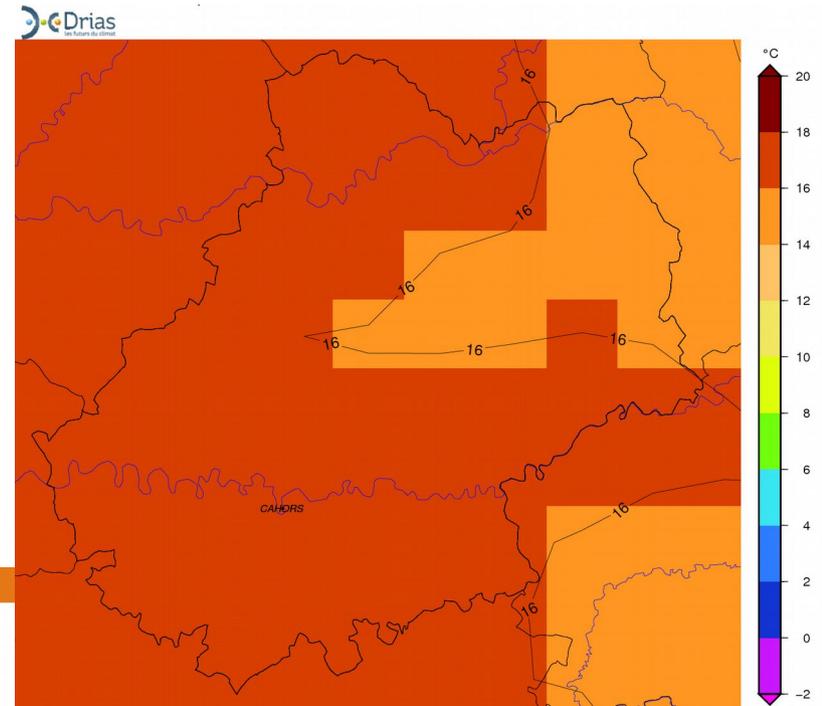
## Période de Référence 1976- 2005



## Horizon proche 2021-2050



## Horizon lointain 2071-2100



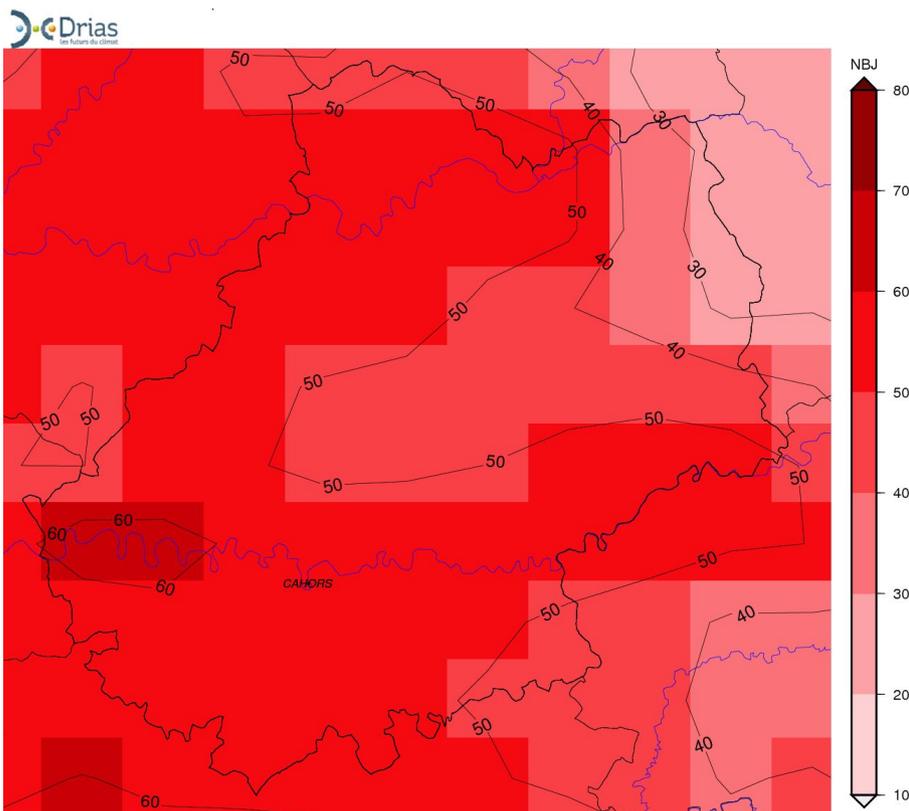
# Nombre de journées d'été (>25°C)

Modèle Aladin

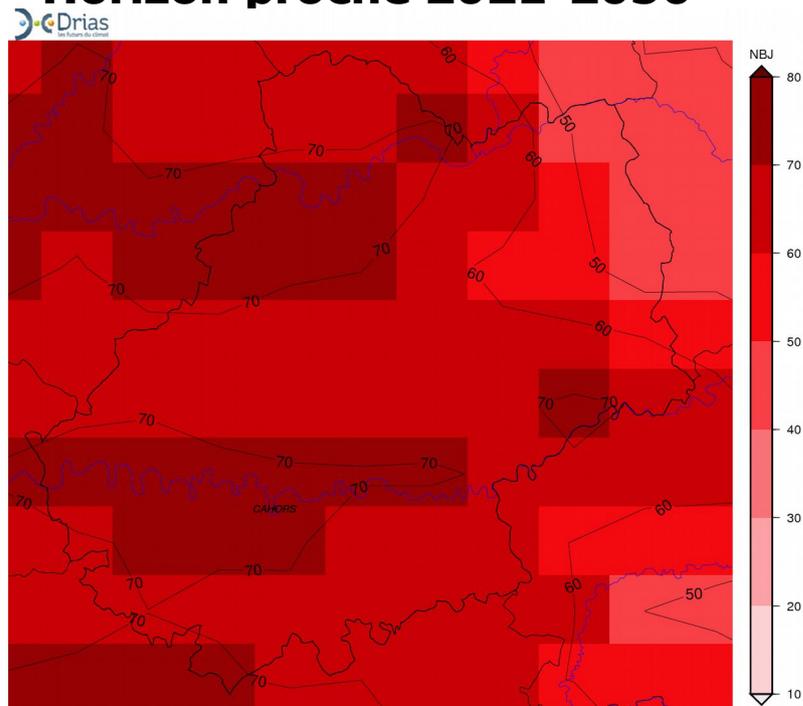
Scénario avec politiques climatiques

4.5

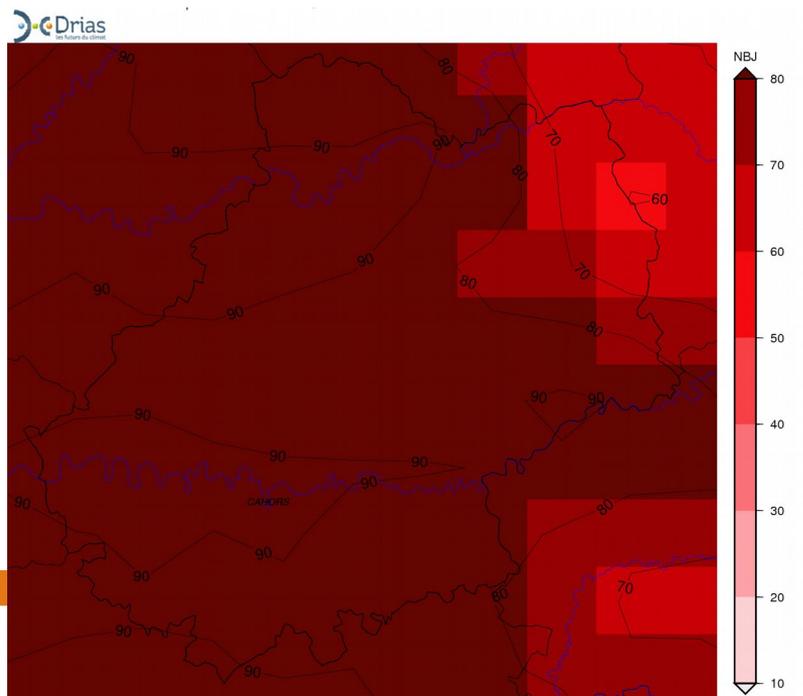
## Période de Référence 1976- 2005



## Horizon proche 2021-2050



## Horizon lointain 2071-2100

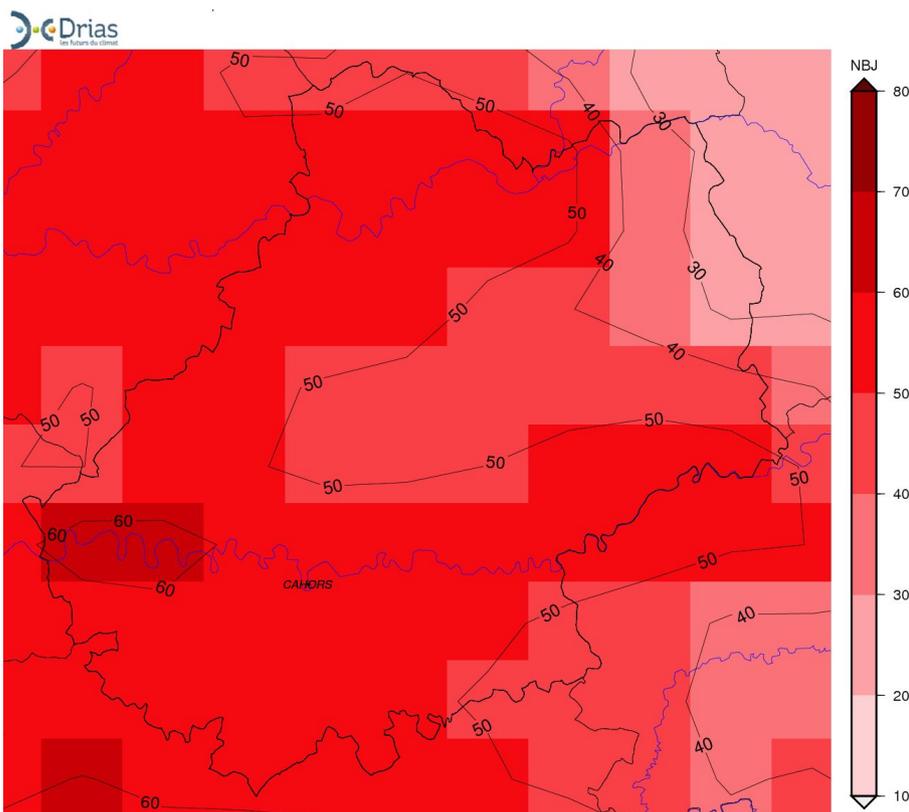


# Nombre de journées d'été (>25°C)

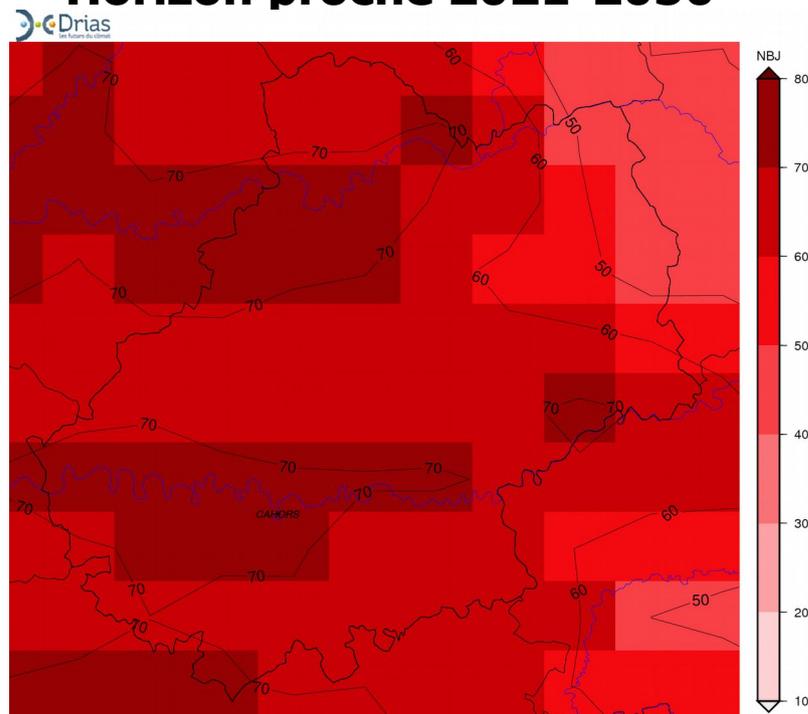
Modèle Aladin

Scénario Pessimiste 8.5

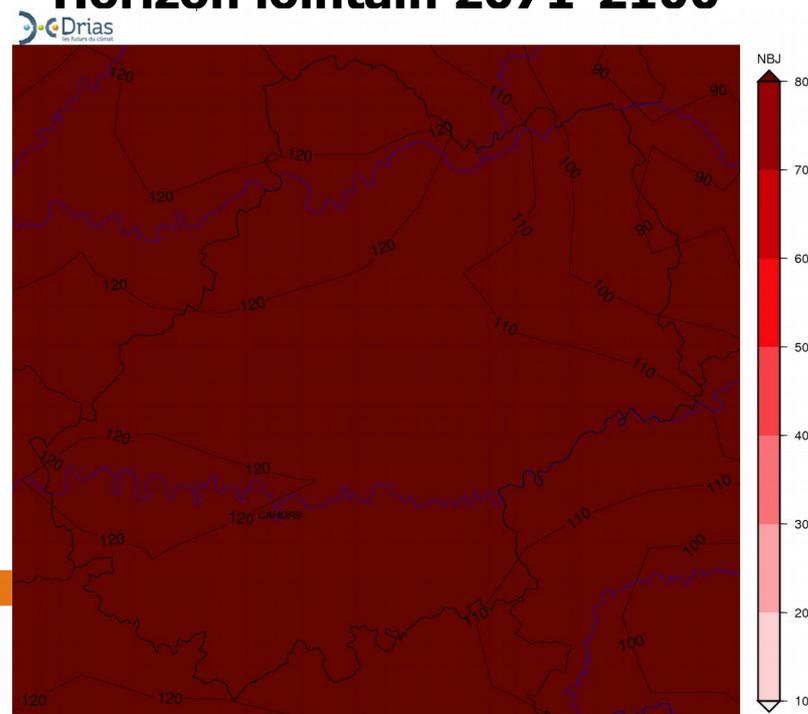
## Période de Référence 1976- 2005



## Horizon proche 2021-2050



## Horizon lointain 2071-2100



# Un changement climatique avéré

## L'atténuation

### Et

## L'adaptation



**Le changement climatique est en cours, il est avéré, il est donc urgent d'agir pour lutter contre.**

Aujourd'hui, deux voies d'action sont possibles au niveau des politiques publiques et des acteurs des territoires :

- l'atténuation du changement climatique
- l'adaptation au changement climatique.

# L'atténuation

## Définition :

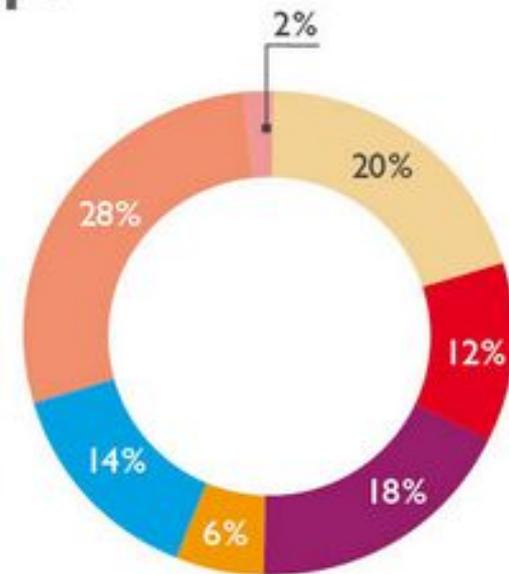
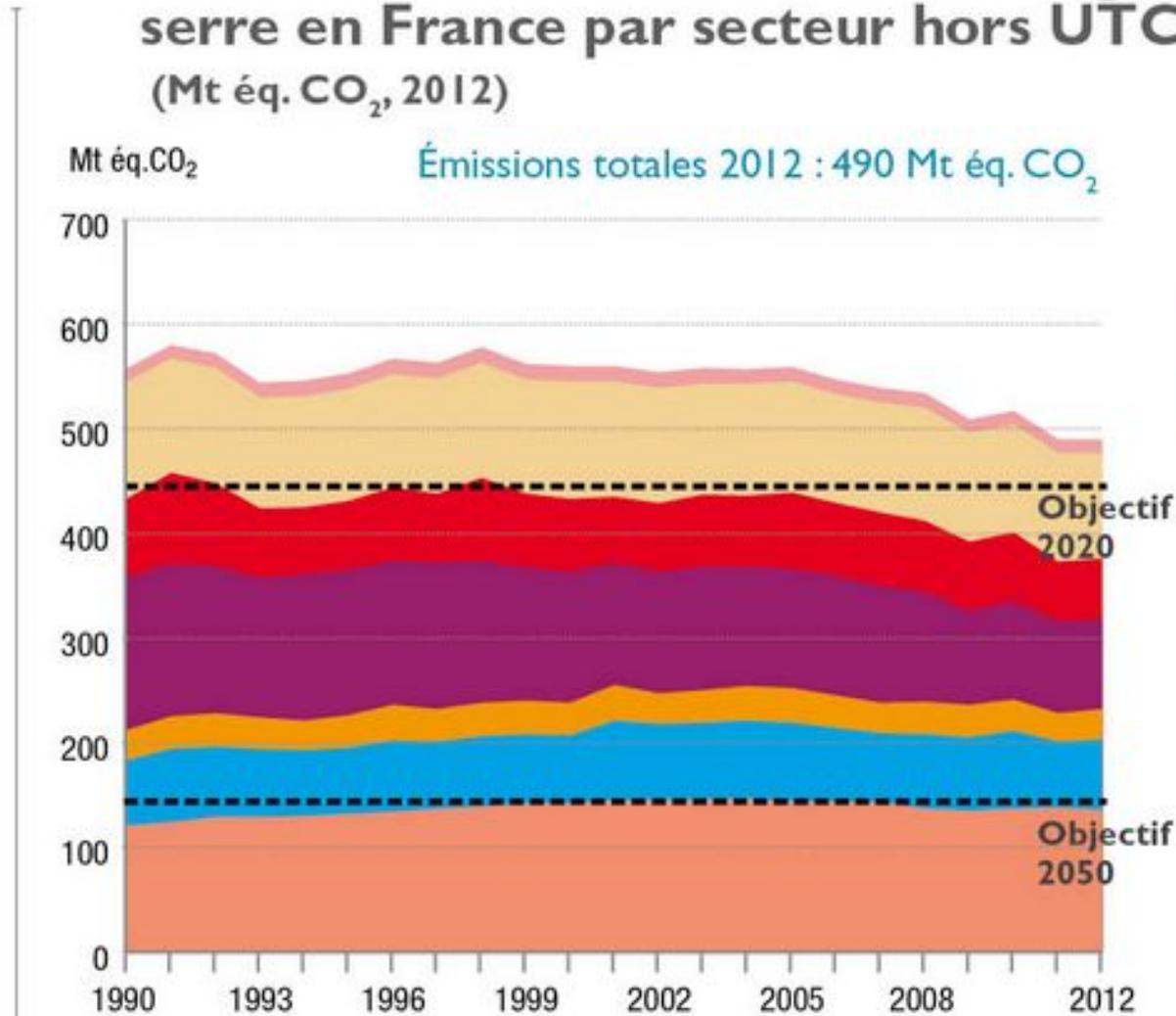
On dit qu'une activité contribue à l'atténuation du changement climatique si elle contribue à la stabilisation des concentrations de Gaz à effet de serre (GES) dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique.

# L'atténuation

ADEME - LES CHIFFRES CLÉS 2015 CLIMAT, AIR ET ÉNERGIE

## A II. Évolution des émissions totales de gaz à effet de serre en France par secteur hors UTCF\*

(Mt éq. CO<sub>2</sub>, 2012)



- Agriculture/sylviculture
- Traitement des déchets
- Industrie de l'énergie
- Industrie\*\*
- Tertiaire
- Résidentiel\*\*\*
- Transports intérieurs

\* Utilisation des Terres, leur Changement d'affectation et la Forêt

\*\* Industrie : y compris procédés solvants

\*\*\* Résidentiel : y compris gaz fluorés et solvants

Source : CITEPA - Rapport Secten - Plan Climat Kyoto - Février 2014

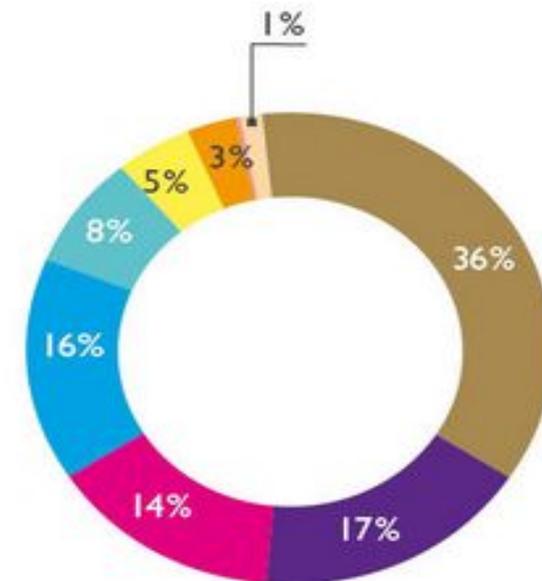
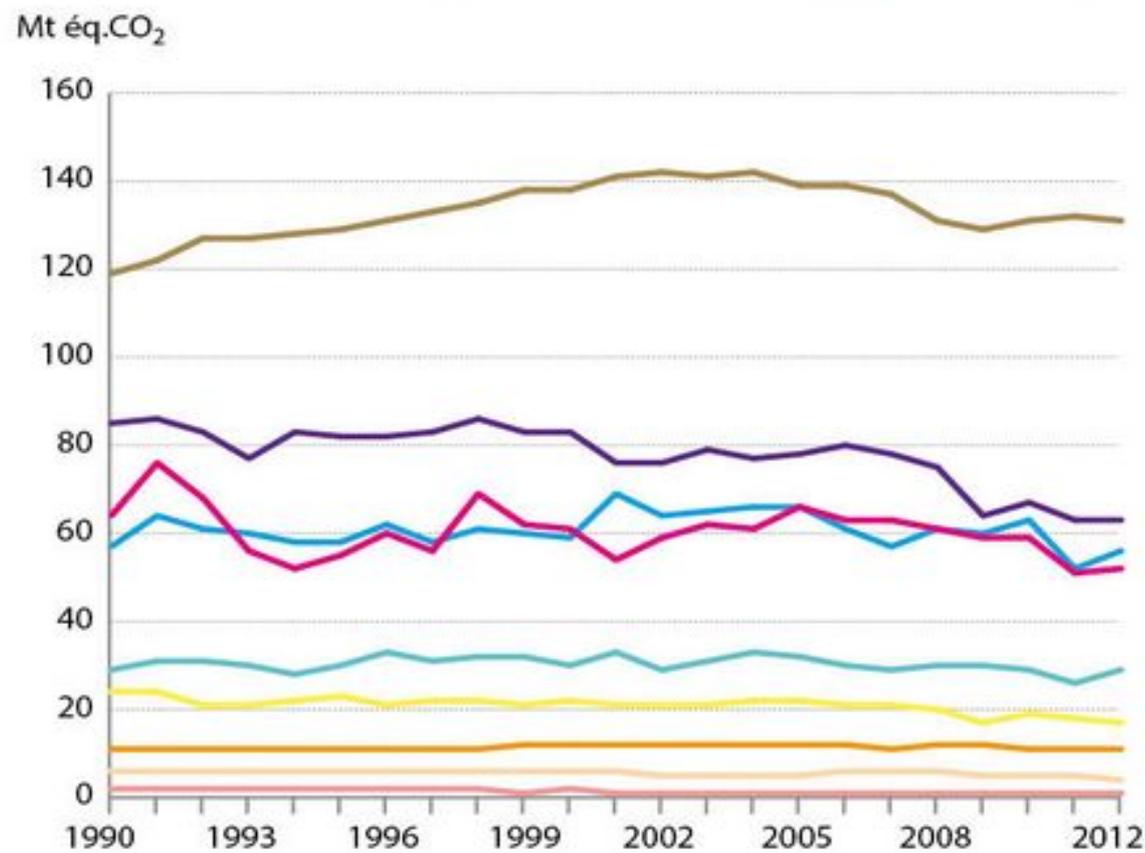
Champ : Métropole et DOM

# L'atténuation

ADEME - LES CHIFFRES CLÉS 2015 CLIMAT, AIR ET ÉNERGIE

## A12. Évolution des émissions de CO<sub>2</sub> en France par secteur hors UTCF\* (MtCO<sub>2</sub>, 2012)

Émissions totales de CO<sub>2</sub> en 2012: 364 MtCO<sub>2</sub> (hors UTCF)



- Transports
- Industrie
- Résidentiel
- Industrie de l'énergie
- Tertiaire
- Procédés industriels
- Agriculture/ sylviculture
- Autres\*\*
- Traitement des déchets

\* Utilisation des Terres, leur Changement d'affectation et la Forêt

\*\* Autres: Émissions fugitives et solvants

Source: CITEPA - Rapport Secten - Plan Climat Kyoto - Février 2014  
Champ: Métropole et DOM

# L'adaptation

## Définition :

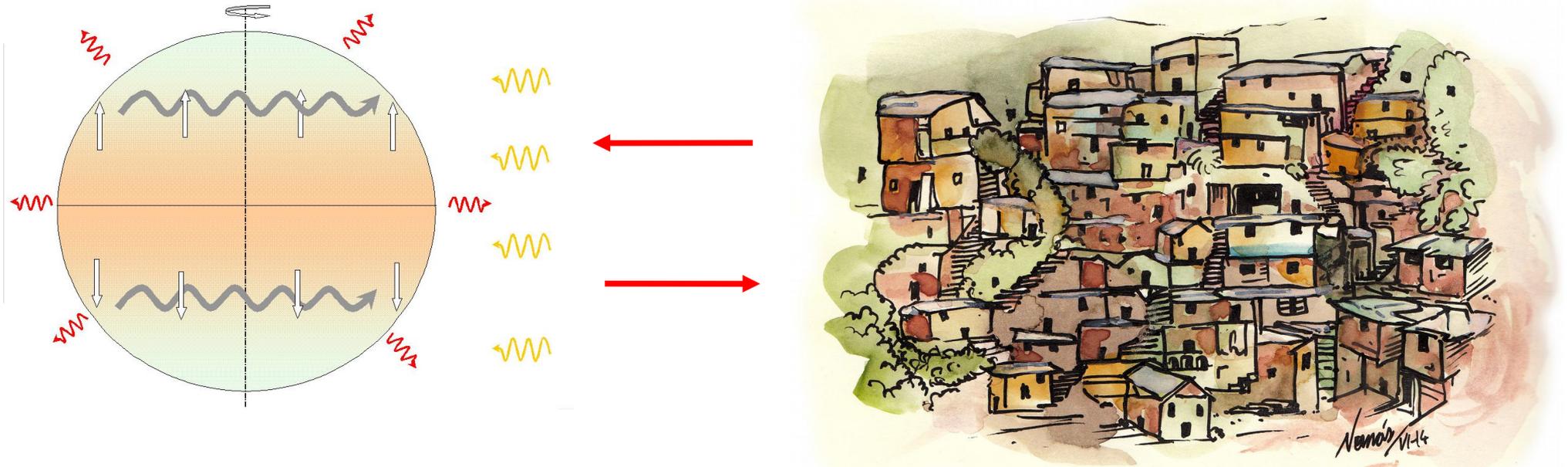
La capacité d'adaptation est le degré d'ajustement d'un système à des changements climatiques (y compris la variabilité climatique et les extrêmes) afin d'atténuer les dommages potentiels, de tirer parti des opportunités ou de faire face aux conséquences.

# La mal-adaptation

## Définition :

On utilise également le concept de mal-adaptation pour désigner un changement opéré dans les systèmes naturels ou humains qui font face au changement climatique et qui conduit (de manière non intentionnelle) à augmenter la vulnérabilité au lieu de la réduire.

# La ville et le système climatique global



**Les villes ont un rôle « actif », comme émettrices de GES, et « passif » car subissent les événements météorologiques ou climatiques à plus grande échelle.**

## **Impacts attendus en milieu urbain en France :**

- élévation progressive des températures et l'évolution de la pluviométrie
- événements extrêmes (les vagues de chaleur, précipitations intenses, etc.)
- submersion marine et salinisation de la nappe phréatique
- effets des mouvements des sols (retrait-gonflement des sols argileux).

# La ville et son microclimat local

Par rapport à un sol naturel, les villes modifient : la topographie, les échanges de chaleur et de masse et le cycle de l'eau → **plusieurs effets d'un point de vue microclimatique** : température ; vent ; formation de nuages ; système de brises ; pluviométrie et cycle de l'eau en général

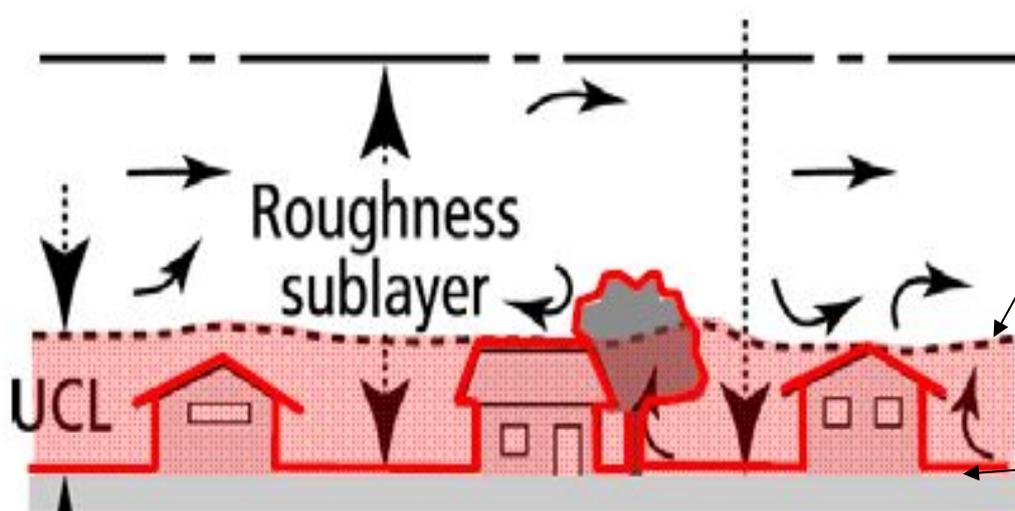
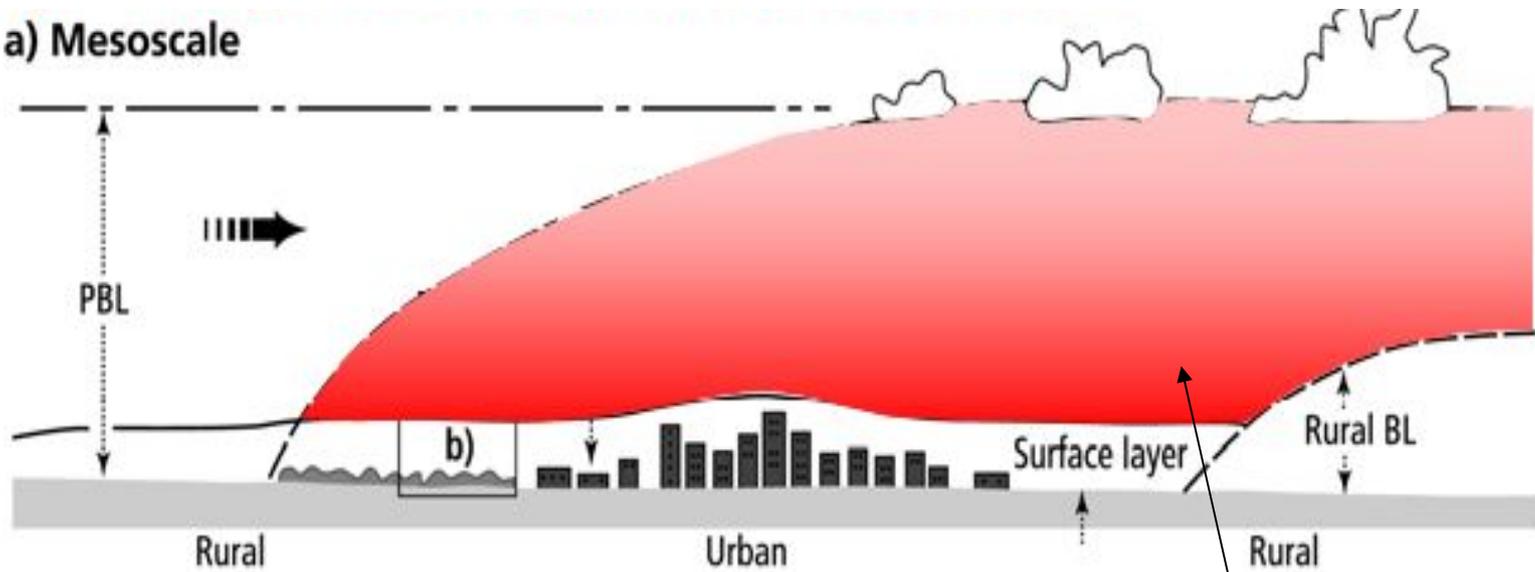


**Impacts : sur la qualité de l'air, la consommation d'énergie, la santé, l'environnement naturel...**

# Modification de la température

Un îlot de chaleur (variabilité saisonnière, journalière, intra-urbaine)

a) Mesoscale



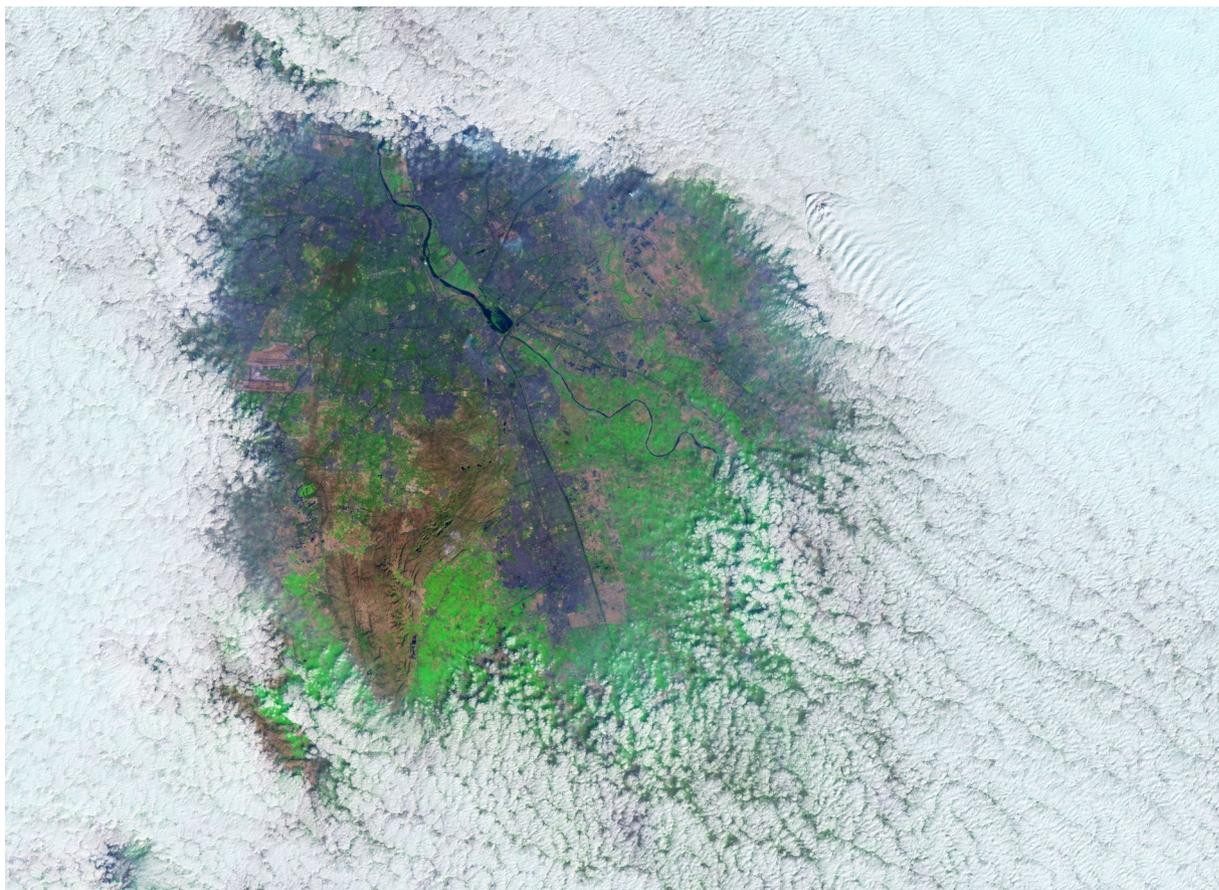
- Températures de l'air plus élevées dans les zones les plus urbanisées : **Îlot de chaleur** urbain, plus intense la nuit que le jour

- Températures des surfaces souvent élevées en zone urbaine (toits, parkings) le jour

Modified after Oke (1997)

$T_{sfc}$

# Modification dans la couverture nuageuse



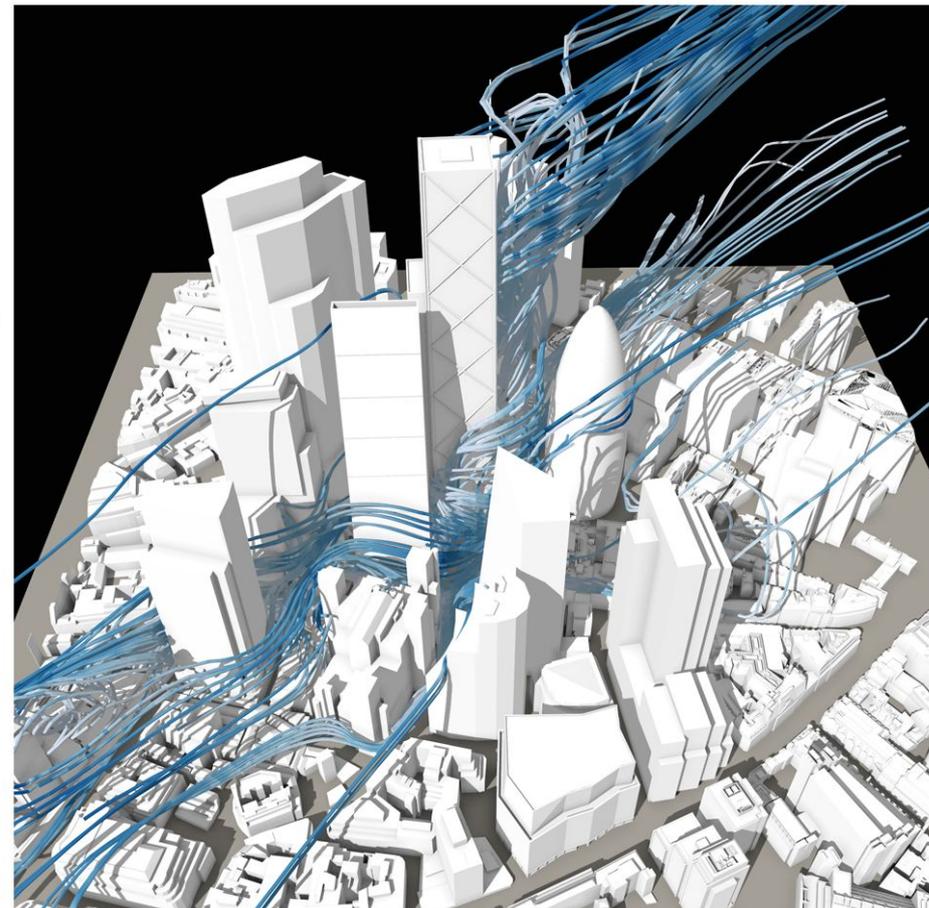
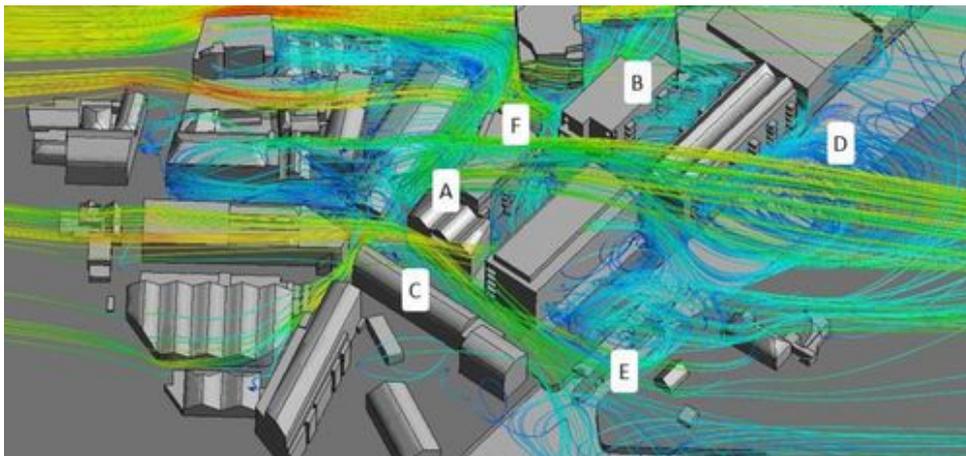
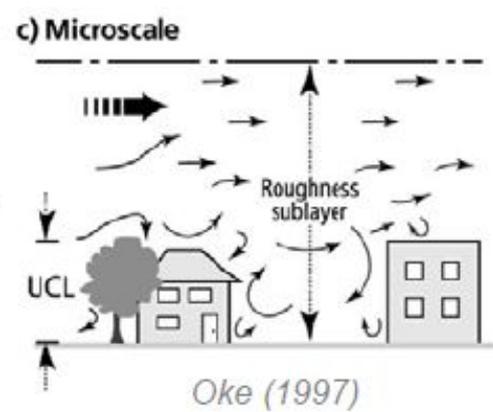
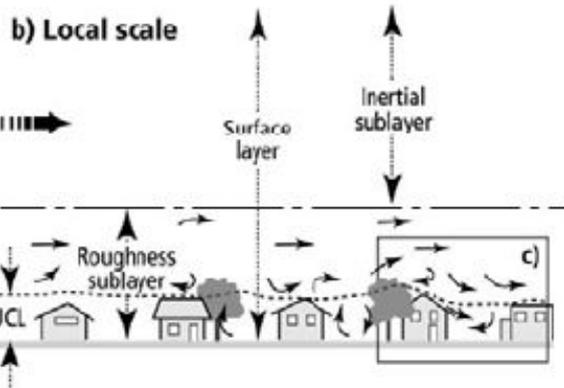
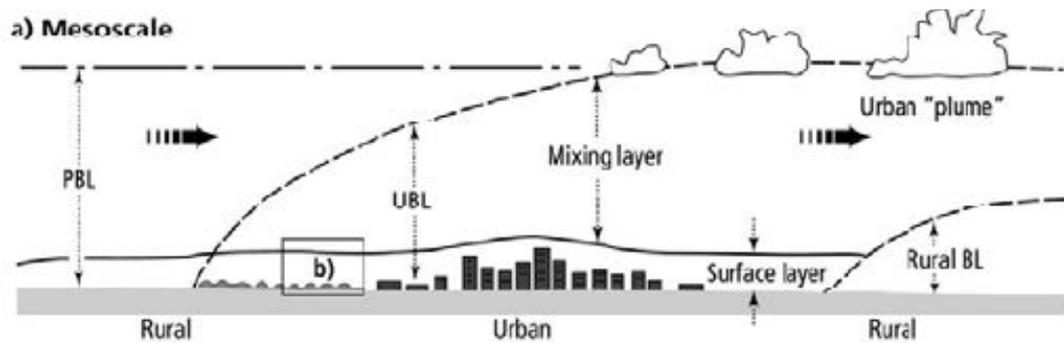
New Delhi, January 3, 2018 (Satellite)  
Diminution du brouillard



Toulouse, 2008 (photo)  
Modification des stratus



# Modification dans l'écoulement du vent

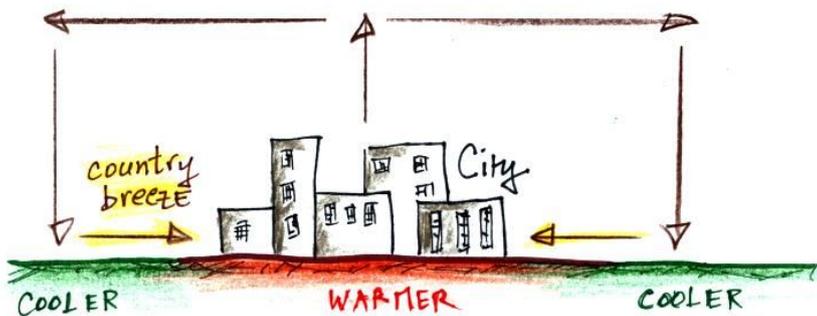
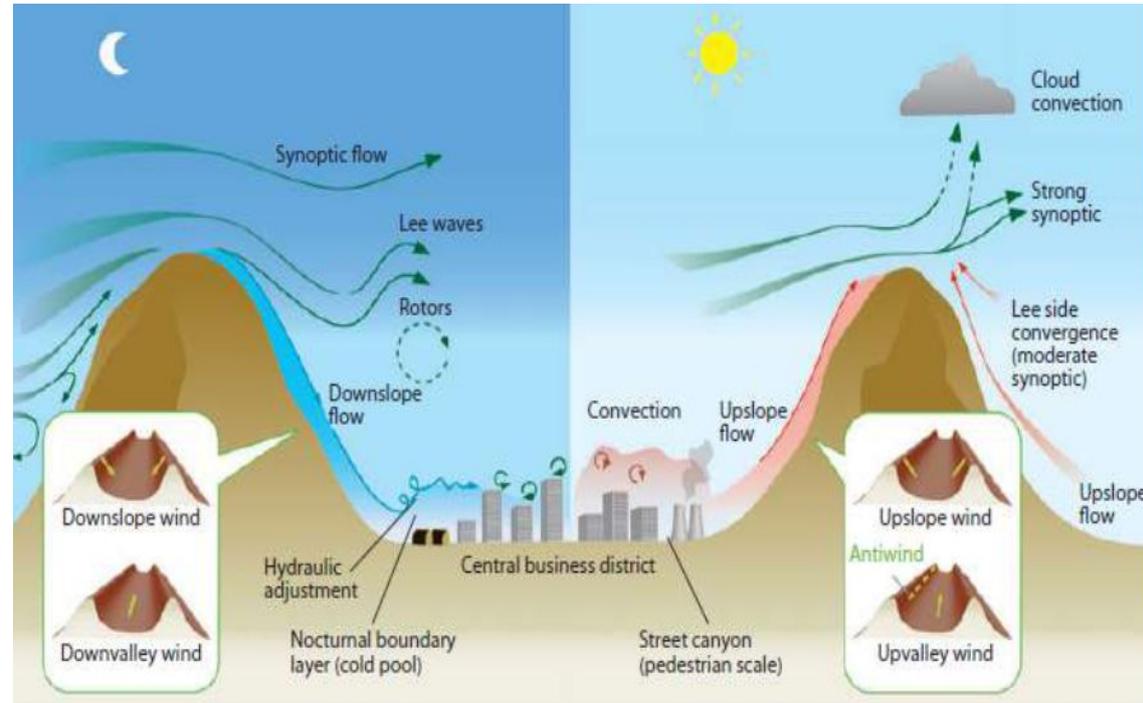


# Modification du systèmes de brises

Brise marine



Brise de vallée



From Fernando (2010), Annual Review of Fluid Mechanics

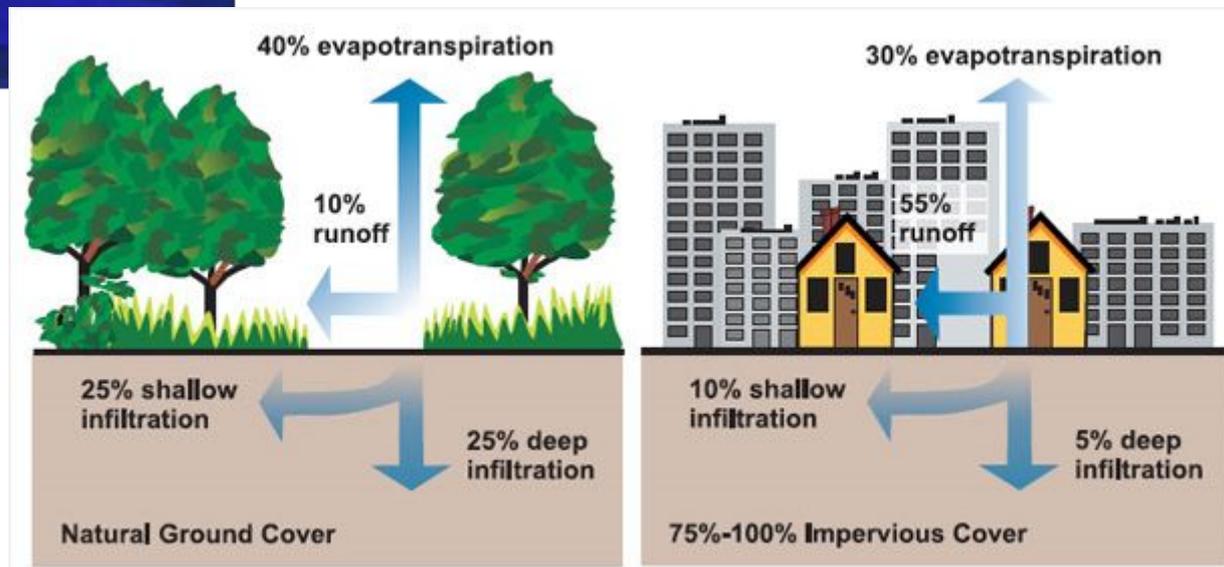
[http://www.atmo.arizona.edu/students/courselinks/spring08/atmo336s1/courses/fall12/atmo170a1s2/lecture\\_notes/nov08.html](http://www.atmo.arizona.edu/students/courselinks/spring08/atmo336s1/courses/fall12/atmo170a1s2/lecture_notes/nov08.html)



# Modification du cycle de l'eau



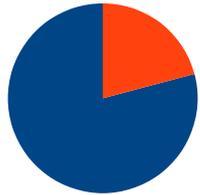
*Americanrivers.org*



# Les leviers d'adaptation à la hausse de températures

## Objectifs

## Moyens



Accroître le ratio « Surfaces naturelles / Surfaces artificialisées »

Surfaces en eau et végétation  
Gérer l'extension urbaine



Réduire l'impact de l'ensoleillement

Ombrages  
Matériaux de construction et d'isolation



Optimiser la ventilation par le vent

Orientation des rues / bâtiments  
Ventilation des bâtiments



Réduire le flux de chaleur anthropique

Industrie  
Trafic routier  
Bâtiments



Réduire la vulnérabilité des populations

Plans d'alerte  
Comportements individuels

# Evolution réglementaire en France

*Plan Climat National (2004)*

*Loi Grenelle (2012)*

*Loi pour La transition énergétique pour la croissance verte (2015)*



**PCET (loi Grenelle 2010)**

**PCAET (loi TEcv 2015)**

**QUI ?**

Toutes collectivités de plus de 50 000 habs

EPCI à fiscalité propre de plus de 20 000 habs

possibilité de transfert compétence à SCoT

**QUOI ?**

Projet de structure,  
sur patrimoine et compétences de la collectivité

Projet de territoire,  
sur atténuation et adaptation pour tous secteurs d'activité

**QUAND ?**

Tous les 5 ans

Tous les 6 ans

Pour première élaboration :  
- avant le 01/01/2017 pour EPCI > 50 000 habs  
- avant le 01/01/2019 pour les autres

# Recherches en cours

## Question de recherche

*Comment améliorer la mise en œuvre de politiques d'économies d'énergie et de gestion du climat de nos villes ?*

**Modélisation Appliquée  
et droit de l'Urbanisme : Climat et Énergie**

Financé par l'ANR  
Villes durables 2013  
pour une durée de quatre ans  
2014-2018

**MAPUCE**

Contacts :  
valery.masson@meteo.fr  
julia.hidalgo@univ-tlse2.fr

<http://www.cnrm.meteo.fr/ville.climat/spip.php?rubrique120>

# MAPUCE

## Question de recherche

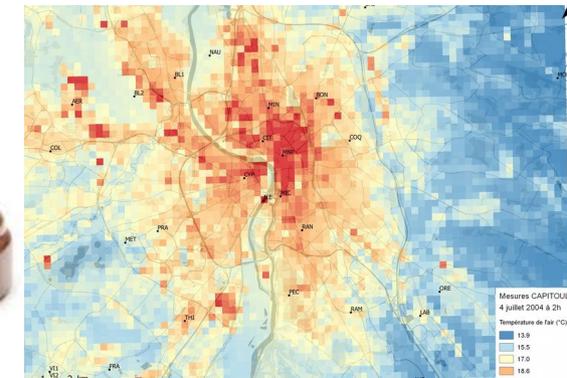
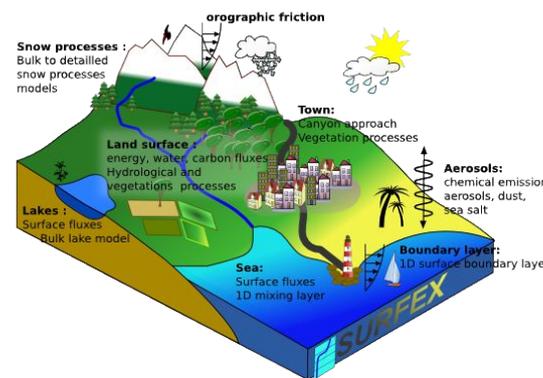
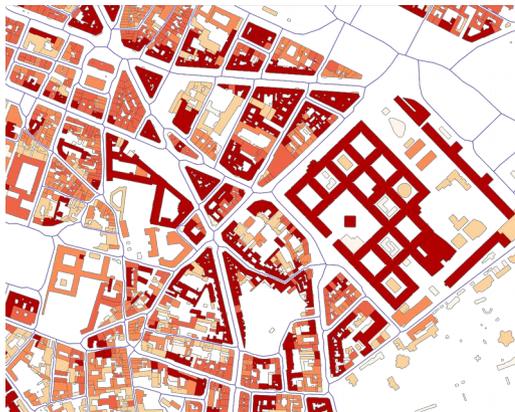
*Comment améliorer la mise en œuvre de politiques d'économies d'énergie et de gestion du climat de nos villes ?*

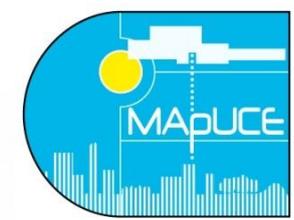
**Objectif n°1** : stratégie de modélisation, à l'échelle de la France, pour produire les données pertinentes.

**Objectif n°2** : méthodologie pour prendre en compte et intégrer ces données climat-énergie dans la planification et l'aménagement urbains

Production d'une BD urbaine  
& Modelisation climatique

Cadre réglementaire  
& Outils de transfert



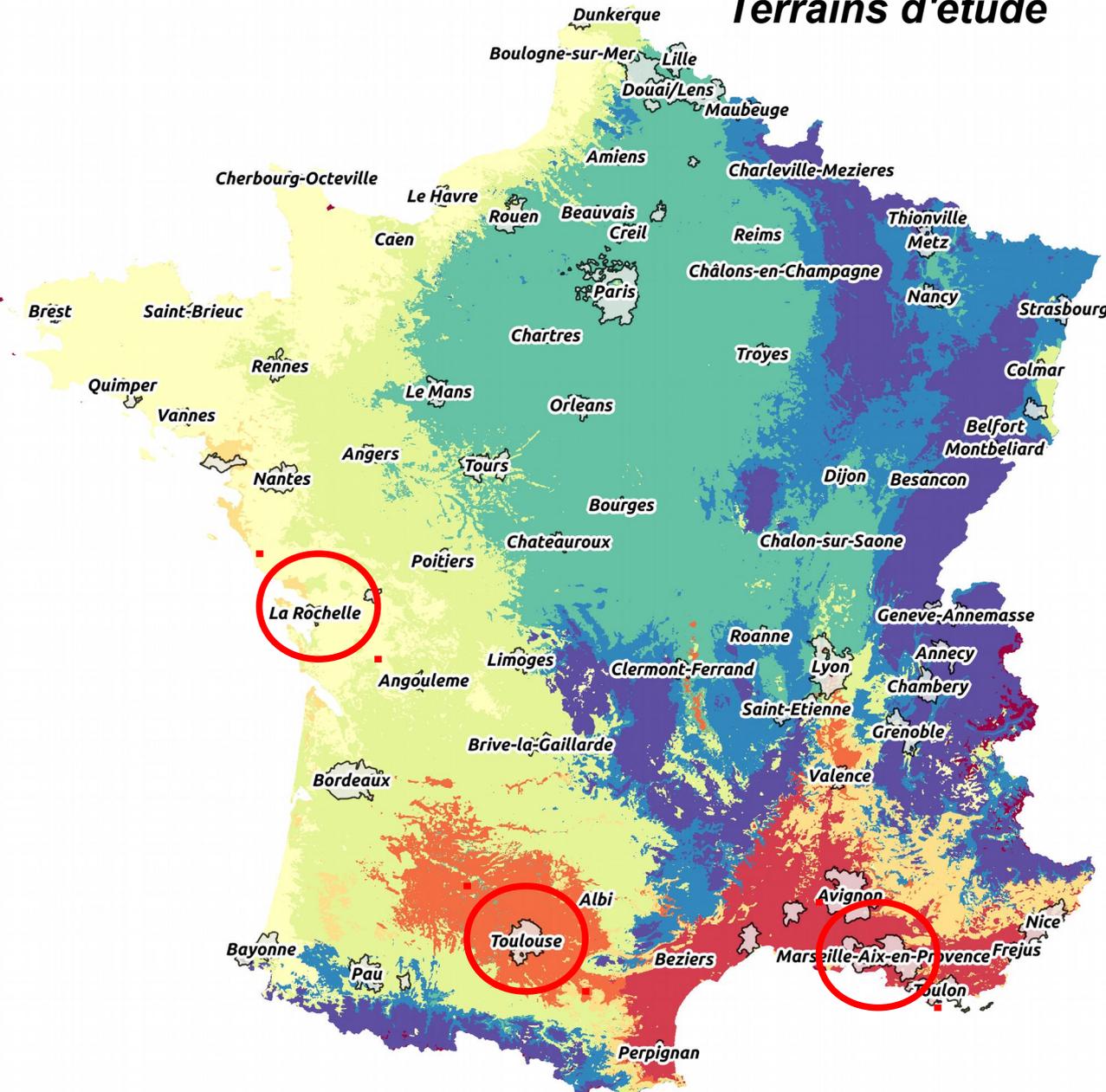


GAME  
FNAU  
IRSTV  
LATTS  
LIENSs  
LIEU  
LISST  
LRA



# MAPUCE

## Terrains d'étude



**Hors France Métropolitaine**

- Ajaccio (Corse)
- Saint-Denis (Réunion)
- Saint-Paul (Réunion)
- Saint-Pierre (Réunion)
- Pointe-à-Pitre-Les Abymes (Guadeloupe)
- Le Robert (Martinique)
- Cayenne (Guayanne)

### Légende

- Unité Urbaine (INSEE)
- Typologie des climats français (Joly et al. 2015)
- climats de montagne
- climat semi-continental et des marges montagnardes
- climat océanique dégradé du Centre et du Nord\*
- climat océanique altéré
- climat océanique franc
- climat méditerranéen altéré
- climat du Bassin du Sud-Ouest
- climat méditerranéen franc
- Hors interpolation



# Résultats de MApUCE sur le périmètre régional

## - BD-Urbaine :

Aujourd'hui → Albi, Montpellier, Nîmes, Toulouse

Fin de PAENDORA → couverture totale

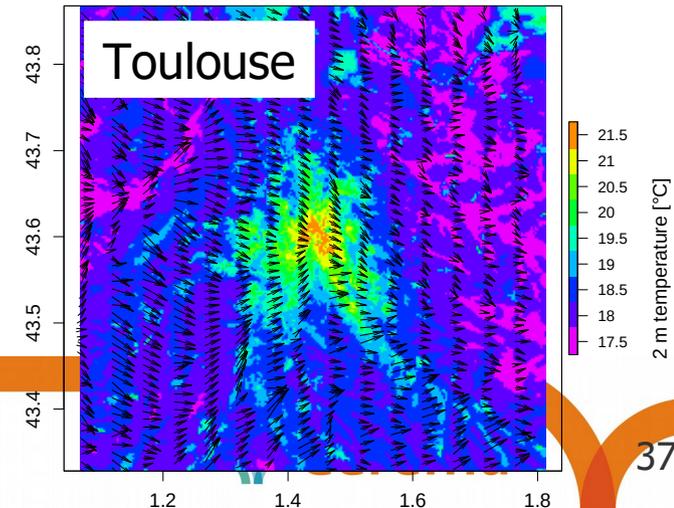
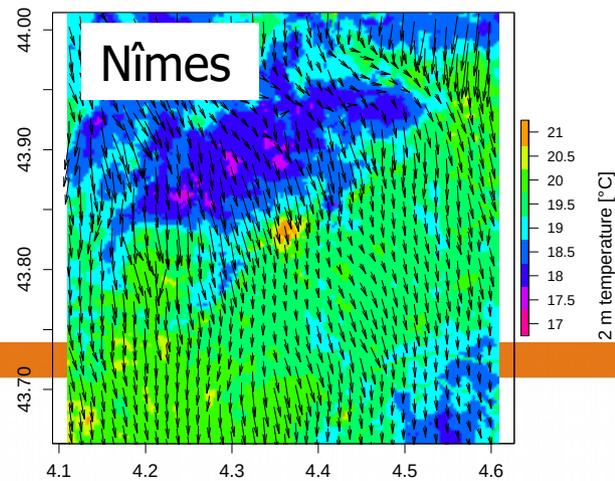
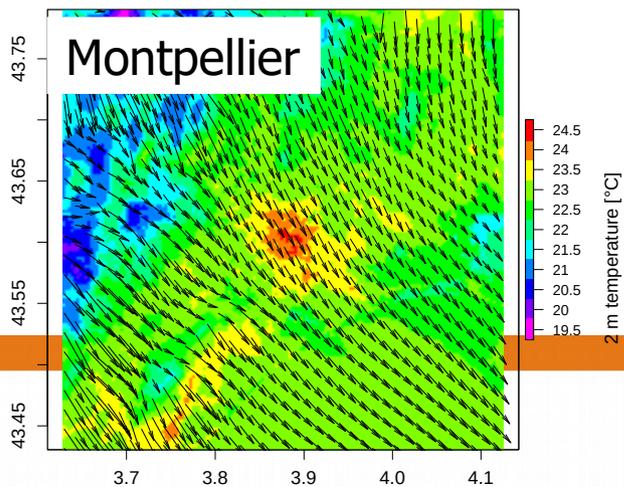
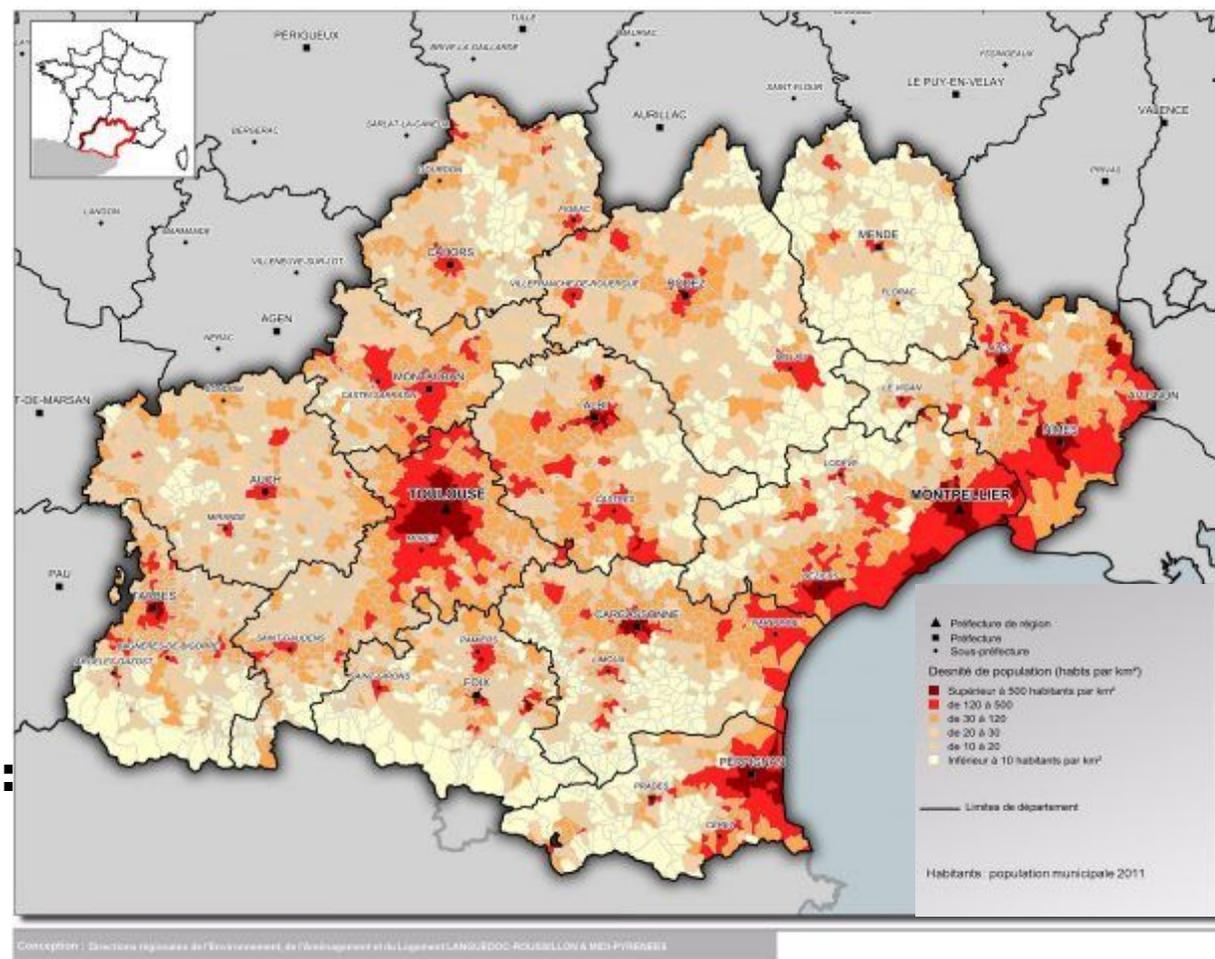
## - Climatologie des situations météo :

Montpellier, Nîmes, Toulouse, Perpignan

## - Mesures :

Monitoring de Toulouse

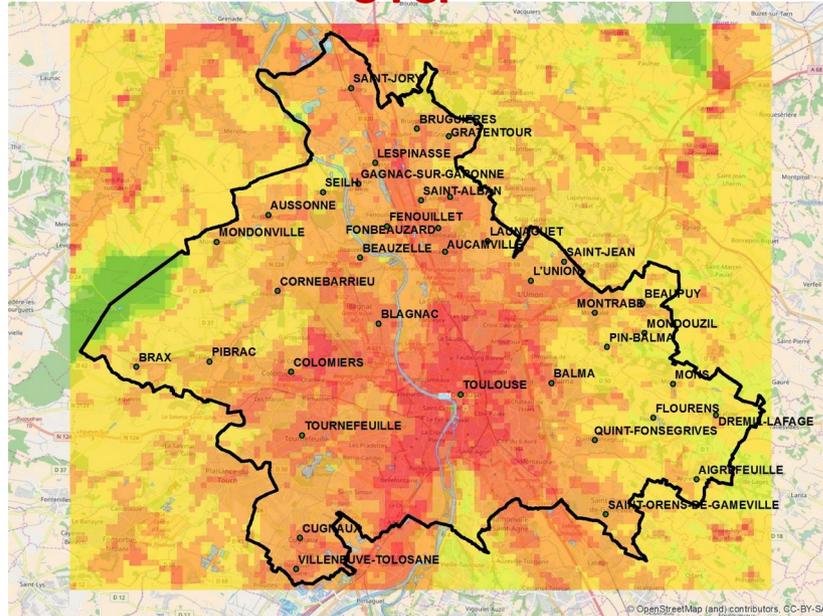
## - Modélisation :



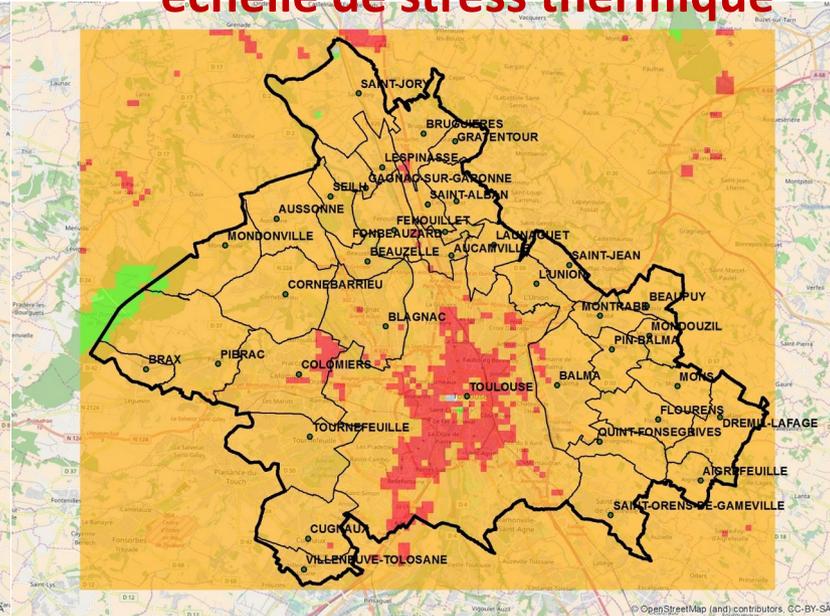
# Des simulations aux cartes climatiques

## *ex. de travail sur Toulouse*

**UTCI**

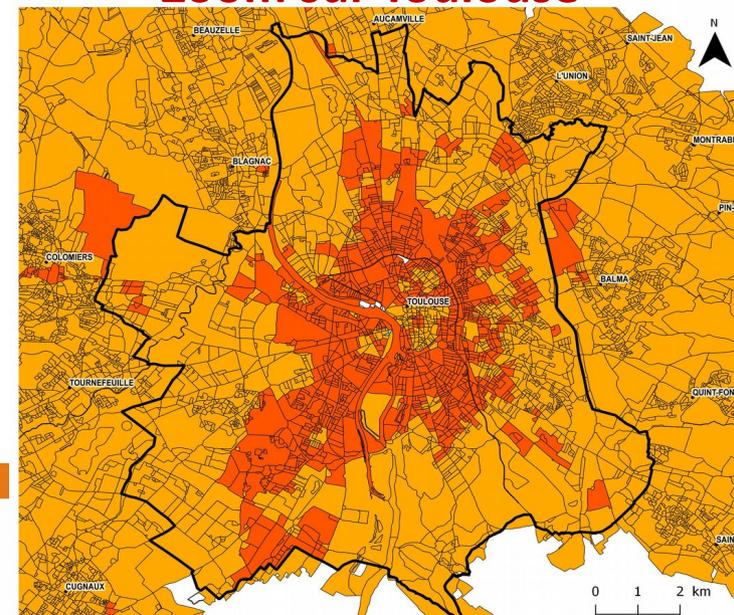
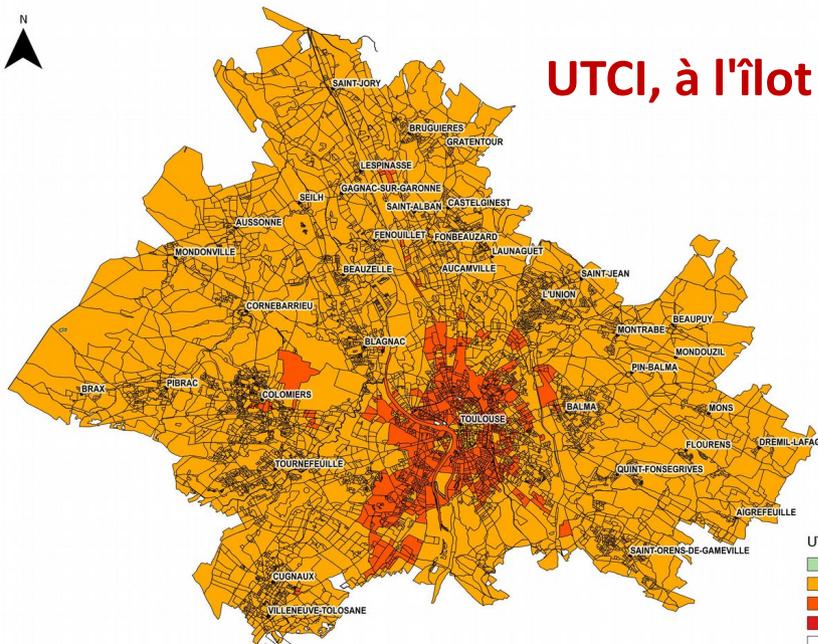


**échelle de stress thermique**



**Zoom sur Toulouse**

**UTCI, à l'îlot**



- UTCI scale
- No thermal stress
  - Moderate heat stress
  - Strong heat stress
  - Very strong heat stress
  - No data

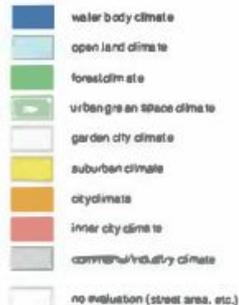
0 1 2 km

# Carte d'Analyse pour Berlin

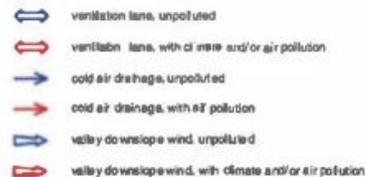
'DI 3787



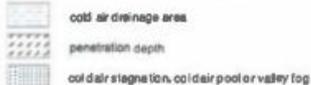
## climate types



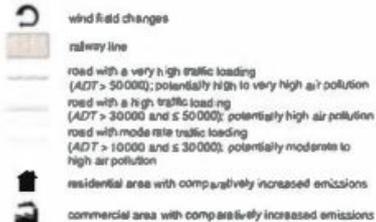
## air exchange



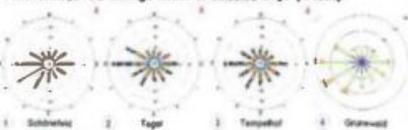
##### obstacle to cold air drainage (barrier)



## specific climatic conditions



wind roses (annual average values for selected longer periods)



## Objectif :

- visualiser les zones en fonction de leur rôle spécifique vis à vis de la situation climatique environnante.

## D'un point de vue du micro-climat :

- occurrence spatiale et temporelle des phénomènes de pollution thermique (stress thermique, ICU).
- représentation spatiale des zones de compensation de stress thermique (îlots de fraîcheur).
- occurrence spatiale et temporelle de l'échange d'air (ventilation) :
  - maximiser les zones de production et d'échange d'air frais
  - prévention des zones de stagnation de l'air pendant les inversions thermiques
  - prévention des barrières d'échange d'air

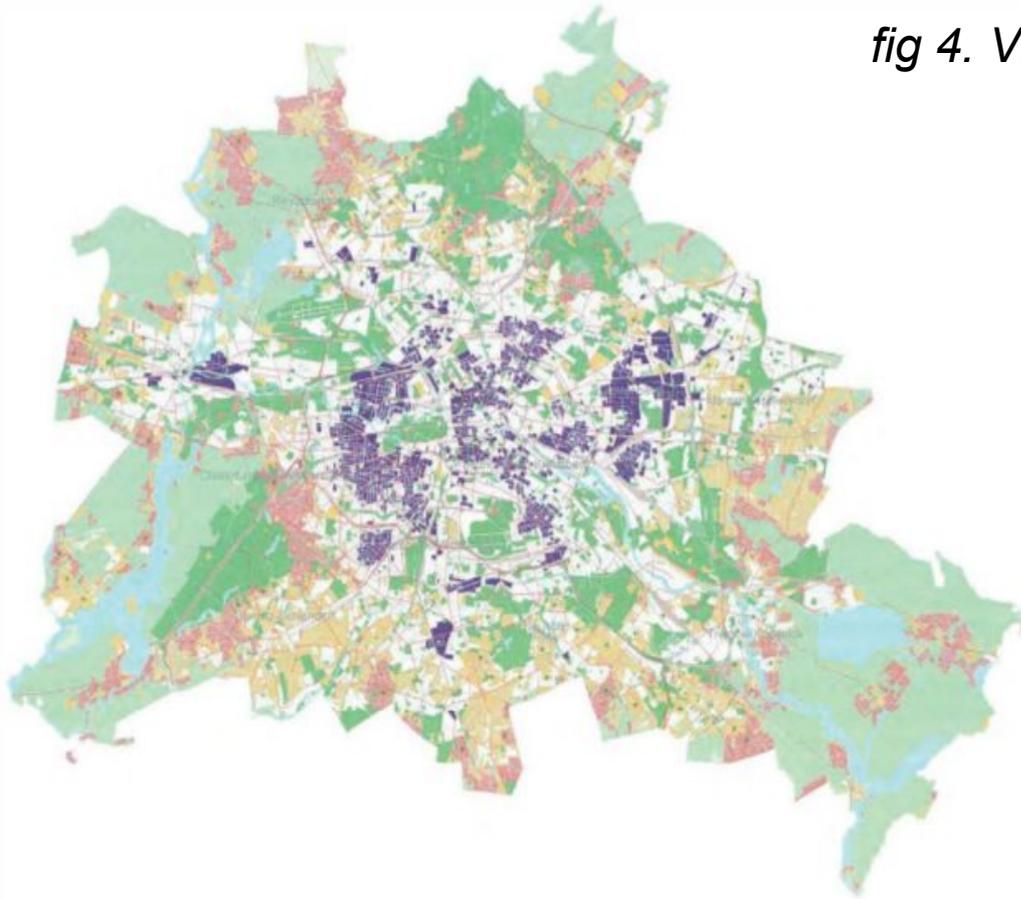
## Contraintes :

La couverture et résolution spatiale de l'information climatique doivent être adaptées à l'échelle de l'exercice en urbanisme (*planification vs aménagement*)



# Carte de Recommandations pour Berlin

fig 4. VDI 3787



## Objectifs :

- penser à des stratégies pour diminuer l'intensité de l'ICU et optimiser la ventilation.
- optimisation énergétique du territoire en prenant compte les ICU et IFUs et la densité du bâti/OCS.

## Enjeux :

- travail de co-construction avec les acteurs de l'urbanisme.

### Grün- und Freiflächen

- Ausgleichsraum hoher Bedeutung
- Ausgleichsraum mittlerer Bedeutung
- Ausgleichsraum geringer Bedeutung

### green and open spaces

- compensating area of high relevance
- compensating area of medium relevance
- compensating area of low relevance

### Siedlungsflächen

- bebautes Gebiet mit geringer Belastung und geringer klimarelevanter Funktion
- bebautes Gebiet mit klimarelevanter Funktion
- bebautes Gebiet mit bedeutender klimarelevanter Funktion
- bebautes Gebiet mit klimatisch-lufthygienischen Nachteilen
- ohne Bewertung (Gewässer, Verkehrsflächen etc.)

### settlement areas

- built-up area with low pollution level and functions of minor climatic relevance
- built-up area with functions of climatic relevance
- built-up area with functions of significant climatic relevance
- built-up area with disadvantages in terms of climate and air quality
- no evaluation (waterbodies, traffic areas, etc.)

### raumspezifische Hinweise

- Begrünung im Stadtraum und in Wohngebieten

### recommendations for spatial development

- greening of urban space and residential areas



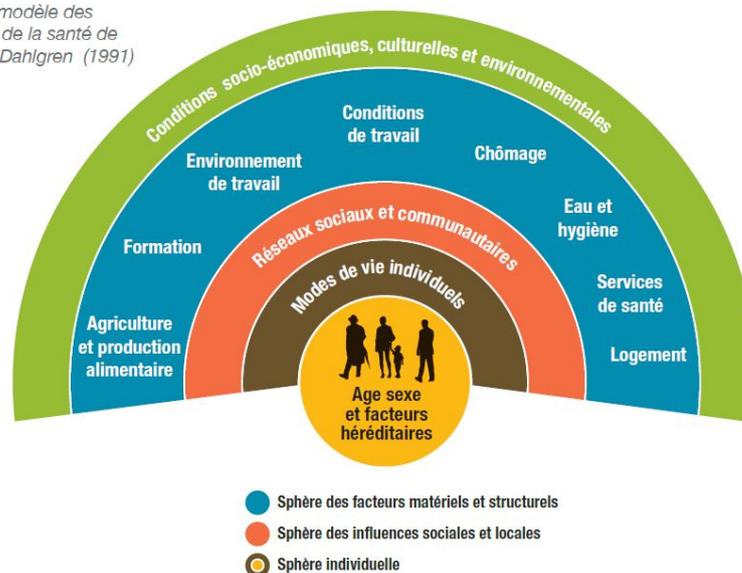
# Les déterminants de la santé

- Santé définie comme « un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité
- Une multitude de facteurs détermine la santé
- L'environnement physique, social et économique influencent la santé

# Les déterminants de la santé

- Un déterminant de santé est un facteur qui influence l'état de santé d'une population, soit de façon isolée, soit en association avec d'autres facteurs.
- Il peut s'agir de facteurs individuels, socio-économiques, environnementaux, politiques ,...

Figure 2 : Le modèle des déterminants de la santé de Whitehead & Dahlgren (1991)



# Les déterminants de la santé

- Nombreux liens entre santé, climat, environnement et urbanisme

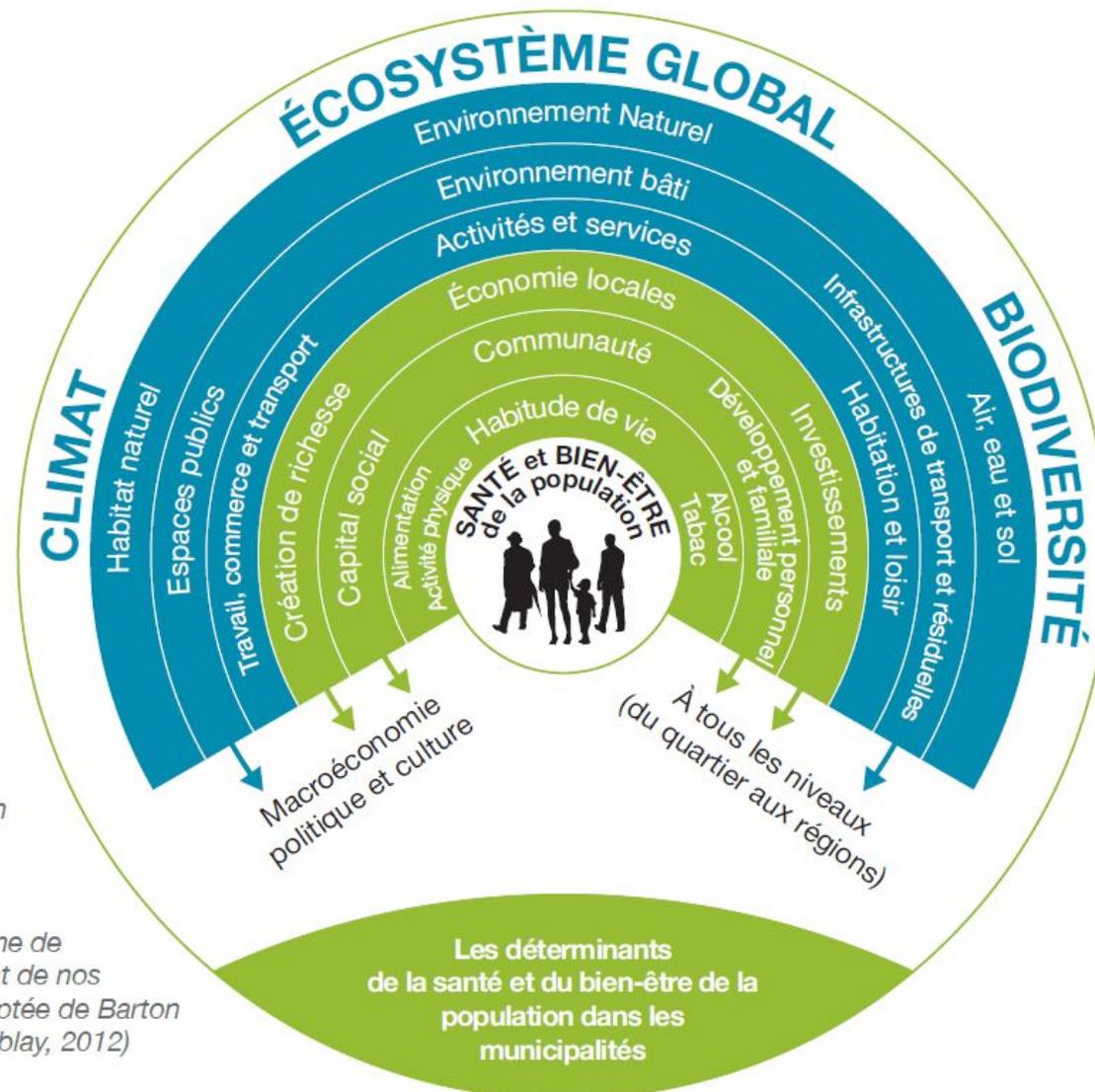


Figure 8 :  
Représentation  
graphique des  
déterminants  
de santé à  
travers le prisme de  
l'aménagement de nos  
territoires (adaptée de Barton  
2006 par Tremblay, 2012)

# Les déterminants de la santé

- ...promouvoir des choix d'aménagements qui permettent de :
  - Corriger les inégalités de santé entre les différents groupes socio-économiques et les personnes vulnérables
  - Soulever et gérer autant que possible les antagonismes et les possibles synergies

Création d'un référentiel pour concevoir et analyser les projets d'aménagement pour promouvoir un urbanisme favorable à la santé :  
**15 déterminants** regroupés en 3 familles et déclinés en 19 objectifs

## Famille I : modes de vie, structures sociales et économiques

1- Comportements de vie sains	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser les déplacements et modes de vie actifs</li> <li>• Inciter aux pratiques de sport et de détente</li> <li>• Inciter à une alimentation saine</li> </ul>
2- Cohésion sociale et équité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser la mixité sociale, générationnelle, fonctionnelle</li> <li>• Construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables</li> </ul>
3- Démocratie locale/citoyenneté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser la participation au processus démocratique</li> </ul>
4- Accessibilité aux équipements, aux services publics et activités économiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser l'accessibilité aux services et équipements</li> </ul>
5- Développement économique et emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer les conditions d'attractivité du territoire</li> </ul>

## Famille II : cadre de vie, construction et aménagement

6- Habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire ou réhabiliter du bâti de qualité (<i>luminosité, isolation thermique et acoustique, matériaux sains...</i>)</li> </ul>
7- Aménagement urbain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménager des espaces urbains de qualité (<i>meubler urbain, formes urbaines, ambiances urbaines, offre en espaces verts...</i>)</li> </ul>
8- Sécurité-tranquillité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer la sécurité des habitants</li> </ul>

## Famille III : milieux et ressources

9- Environnement naturel	Préserver la biodiversité et le paysage existant
10- Adaptation aux changements climatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser l'adaptation aux événements climatiques extrêmes</li> <li>• Lutter contre la prolifération des maladies vectorielles</li> </ul>
11- Air extérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la qualité de l'air extérieur</li> </ul>
12- Eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la qualité et la gestion des eaux</li> </ul>
13- Déchets	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inciter à une gestion de qualité des déchets (<i>municipaux, ménagers, industriels, de soins, de chantiers...</i>)</li> </ul>
14- Sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la qualité et la gestion des sols</li> </ul>
15- Environnement sonore et gestion des champs électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Améliorer la qualité sonore de l'environnement et gérer les risques liés aux champs électromagnétiques</li> </ul>

...Des questions ?....



A vous de jouer !...