

Royaume du Maroc

Ministère de  
l'Équipement et de l'Eau



المملكة المغربية  
+٠٨٧٨٤٦ | ١٤٢٥٤٥  
وزارة التجهيز والماء  
+٠٤٥٤٤٥٥ | ١٤٤٤٥٤٤٥



# Adaptation de la voirie urbaine et des espaces publics

Nicolas FURMANEK



Chef de projet Voirie urbaine et Résilience - Cerema

Séminaire international

L'accessibilité et la mobilité pour les zones urbaines et péri-urbaines : enjeux et opportunités pour les villes de demain

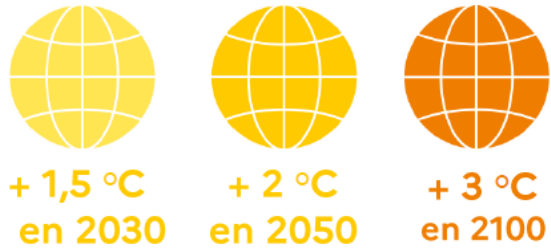
15 -17 octobre 2025 à Fès – Maroc

# Index

1. Le changement climatique: enjeux pour les politiques de mobilité
2. L'adaptation, levier essentiel au futur des mobilités urbaines?
3. Les leviers pour adapter la voirie urbaine et les espaces publics
4. Focus sur la surchauffe urbaine: quels phénomènes en jeu?
5. Des stratégies d'adaptation variables selon le contexte

# Le changement climatique: enjeux pour les politiques de mobilité

**TRACC** (trajectoire de réchauffement de référence pour l'adaptation au changement climatique):



## Aggravation et multiplication des aléas climatiques

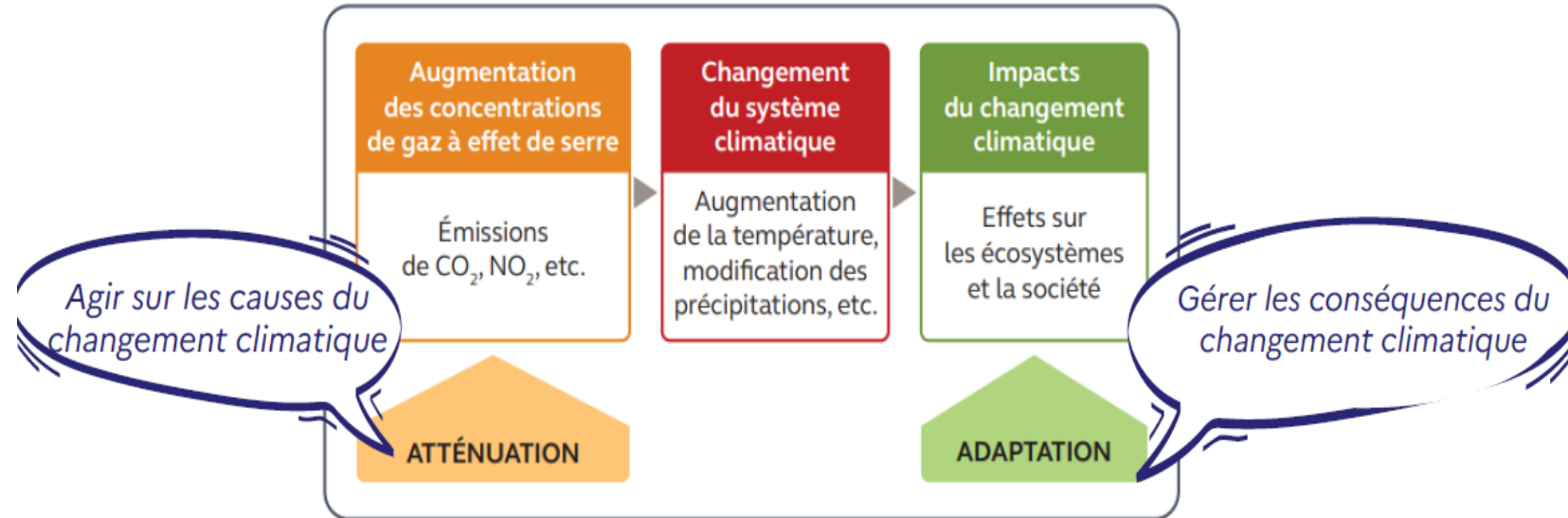


Une vulnérabilité et des risques accrus

- En milieu urbain
- pour les systèmes et réseaux de transport
- Pour les populations sensibles (enfants, seniors...)

# Le changement climatique: enjeux pour les politiques de mobilité

## Deux leviers complémentaires et interdépendants de l'action climatique



Source : ministère de la transition énergétique / Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (Onerc)

Par exemple:

- Promouvoir le développement des mobilités décarbonées et partagées
- Lutter contre l'auto-solisme

Par exemple:

- Rééquilibrer les usages de la voirie au profit des mobilités décarbonées
- Aménager les voiries urbaines pour les adapter aux effets du climat

# L'adaptation, levier essentiel au futur des mobilités urbaines?

## Limiter voire éviter les impacts du climat sur les pratiques de mobilités

- Renoncement à se déplacer -> Désaffectation d'espaces urbains et perte d'attractivité de certains services de TC
- **En cas de fortes chaleurs :**
  - > Décalage temporel des déplacements
  - > Report sur les véhicules climatisés et protégés des intempéries
  - > Détournement des usages pour se rafraîchir (mésusages)
- **En cas de précipitations extrêmes :**
  - > Des cheminements rendus inaccessibles



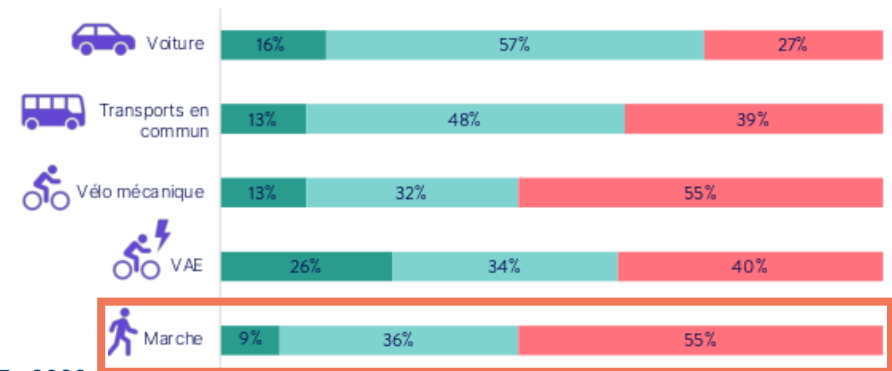
Street pooling - un phénomène conduisant à des problèmes de circulation  
Source : Service communication de la ville d'Aubervilliers, 2017



Jacobabad (Pakistan), le 26 août 2022. source: extrait du monde.fr crédit photo: ASIF HASSAN / AFP

Pour en savoir plus: <https://www.adaptation-changement-climatique.gouv.fr/agir/espace-documentaire/impacts-des-episodes-fortes-chaieurs-sur-la-mobilite>

Lors d'épisodes de fortes chaleurs, utilisez-vous ces modes de déplacement... ?



source : bureau 6T - 2023

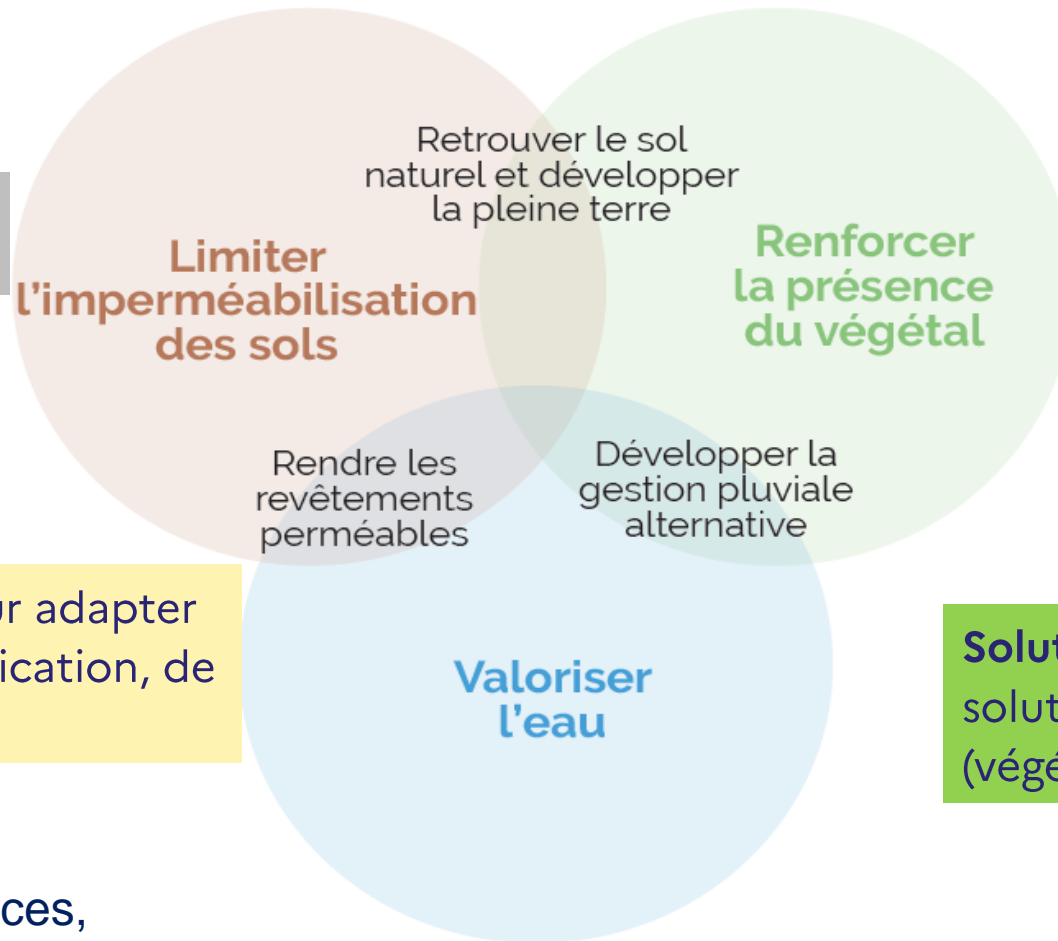
■ Plus fréquemment ■ De la même manière qu'en période habituelle ■ Moins fréquemment

# Les leviers pour adapter la voirie urbaine et les espaces publics

**Solutions grises** : solutions techniques liées aux infrastructures

+ **Solutions organisationnelles** pour adapter les modalités de gestion, de planification, de décision et de coopération

**Des défis techniques !**  
Disponibilités des ressources,  
adaptation à des espaces contraints

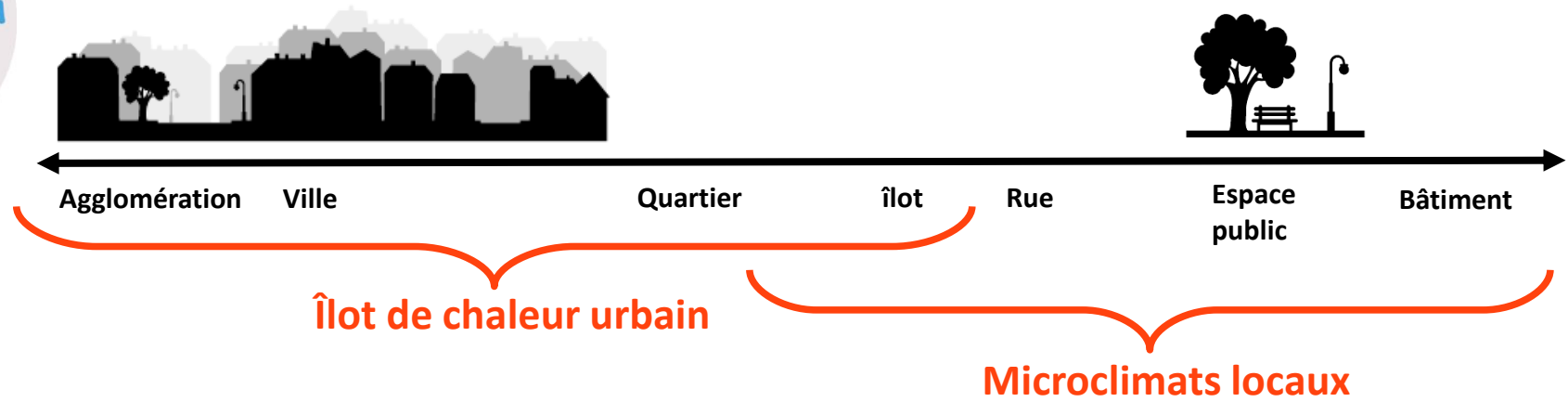


**Solutions vertes et bleues** : solutions fondées sur la nature (végétal et eau)

# Focus sur la surchauffe urbaine: quels phénomènes en jeu?



## L'îlot de chaleur urbain Vs confort thermique



Îlot de chaleur urbain à Paris, coupe. Source Groupe Descartes



- Radiation
- Vent
- Humidité
- Température
- Physiologie
- Habillement
- Mouvement
- Transpiration

Crédits : Ademe/ Tadaa



# Des stratégies d'adaptation variables selon le contexte

## Quelques réalisations concrètes et inspirantes

- Rues étroites et hautes (SVF<0,45)



Montpellier - Source : Cerema



Aurillac - Source : Cerema



Toulouse – source: Arnaud Bouissou – TERRA

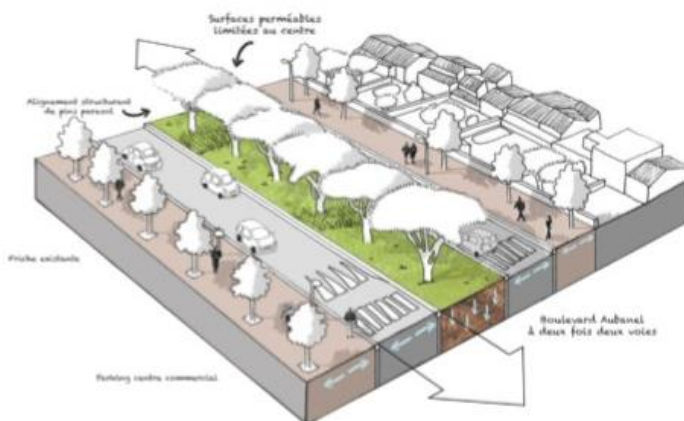


Source : C-R Cerema CC-BY

# Des stratégies d'adaptation variables selon le contexte

## Quelques réalisations concrètes et inspirantes

- Rues larges de type boulevard, avenue (SVF > 0,6)



Situation avant aménagement



Situation après aménagement

### Points clés de l'aménagement

- Traversée d'agglomération passant de 2x2 voies à 1x1 voie
- Partage de la voirie au profit des mobilités actives et du cadre de vie
- Désimperméabilisation de la moitié de l'emprise
- Création d'un parc linéaire qualitatif
- Renforcement de la trame verte et bleue



Source : Cerema

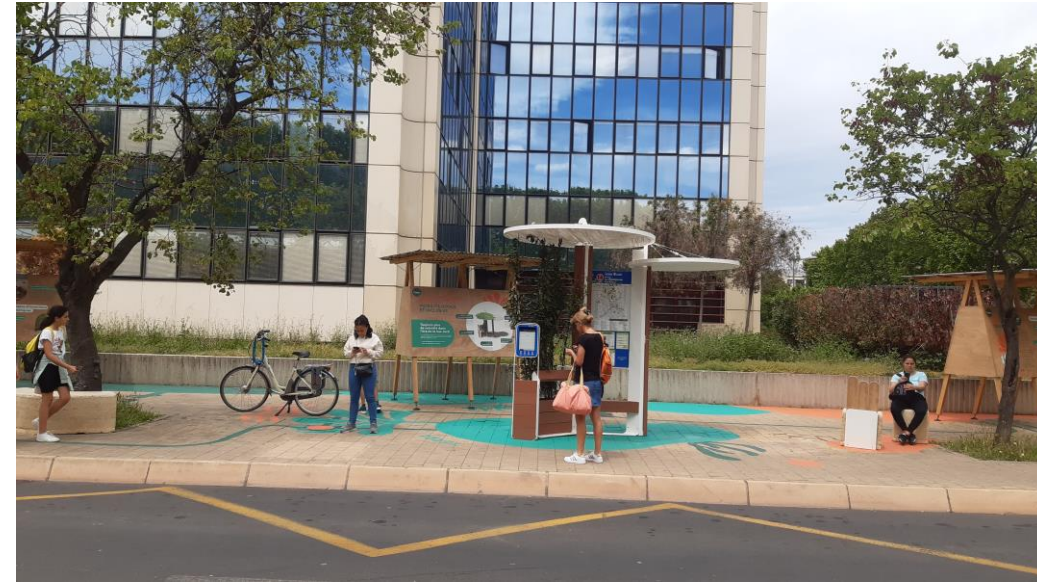
# Des stratégies d'adaptation variables selon le contexte

## Quelques réalisations concrètes et inspirantes

- Adapter les espaces d'attente des usagers des TC

## Expérimentation Terra à Montpellier

Le sud comme sources d'inspiration



Prototype d'arrêt de bus en voirie: ombrage, ventilation et récupération des eaux de pluie - Source: Cerema



Source: Transdev

Source: Transdev

# Quelques ressources

## ■ Publication

### Des fiches de retour de bonne pratique

Série de fiches « Adapter l'espace public aux enjeux climatiques à quel coût et pour quels bénéfices? »

Série de fiches « Voiries, espaces publics: solutions économes »

<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/15689/adapter-l-espace-public-aux-enjeux-climatiques-a-quel-coût-et-pour-quels-bénéfices-fiche-n-1-le-ream>

## Des ouvrages et rapports

Recueil d'exemples de solutions d'adaptation (2024)

<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/596755/adapter-la-voirie-urbaine-au-changement-climatique-recueil-d-exemples-de-solutions-d-adaptation>

Rapport d'accompagnement à la prise en compte de la surchauffe urbaine dans le réaménagement des espaces publics des centres-villes de Toulon et de la Seyne-sur-Mer (2024)

<https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/598227/concevoir-des-espaces-publics-resilients-accompagnement-a-la-prise-en-compte-de-la-surchauffe-urbain>



Adapter l'espace public aux enjeux climatiques:  
à quel coût et pour quels bénéfices?

### Le réaménagement de la place de Francfort à Lyon

Les collectivités locales sont de plus en plus amenées à s'adapter au changement climatique.

Cette série de fiches propose des exemples d'aménagements tenant compte de cet objectif.

Les fiches présentent, d'une part, les éléments techniques et, d'autre part, une évaluation des surcoûts au regard des bénéfices engendrés par l'aménagement.

Faite aux enjeux du changement climatique, la Métropole de Lyon et ses partenaires innovent pour améliorer le confort thermique des usagers évoluant sur les espaces publics. Située aux abords de la gare de la Part-Dieu, dans le quartier d'affaires de Lyon, la place de Francfort est un pôle majeur d'échanges et de circulation. Avant son réaménagement, elle était identifiée comme un important îlot de chaleur urbain. Son réaménagement a donné lieu à la mise en œuvre de plusieurs solutions innovantes, dont l'effet combine à la fois d'améliorer le confort thermique et la qualité d'usage. Retour sur cette conception triplement innovante analysée sous l'angle économique et avec des considérations d'usage.

L'évaluation de l'aménagement repose sur une analyse des coûts et des bénéfices au regard des objectifs de lutte contre l'effet d'îlot de chaleur urbain et de valorisation des eaux de pluie. Elle montre que les coûts de l'aménagement sont supérieurs d'à peine 10% à une opération classique. Les surcoûts liés à l'adaptation au changement climatique sont plus que compensés par le confort thermique et les bénéfices environnementaux générés par l'aménagement.



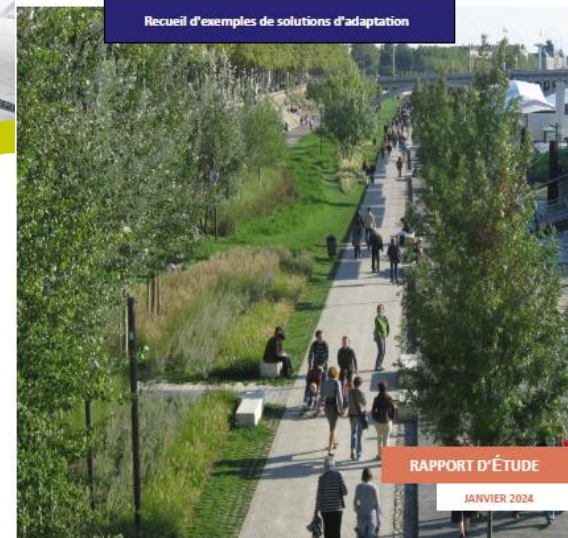
Fiche n° 01 - Octobre 2020

Collection | Expériences et pratiques



## ADAPTER LA VOIRIE URBAINE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Recueil d'exemples de solutions d'adaptation



RAPPORT D'ÉTUDE

JANVIER 2024

# Ressources Cerema

## ■ Diffusion et partage des connaissances

Un centre de ressources pour l'adaptation au changement climatique

Des événements nationaux et internationaux

Adaptation de la voirie au changement climatique  
*Les rendez-vous de la mobilité (2022)*

Îlot de chaleur et espace public  
*Journée technique route (2023)*

Événements internationaux  
MobiliseYourCity, Journée d'étude Suisse « Le futur de la marche »...

**Des sessions de formation catalogue**  
Offre de formation sur l'aménagement de la voirie urbaine et des espaces publics (depuis 2024)



# Merci pour votre attention!



Royaume du Maroc

Ministère de  
l'Équipement et de l'Eau



المملكة المغربية  
+ⵍⵎⴰⵔⵉⵏ ⵏ ⵓⵎⵎⴰⵔ  
وزارة التجهيز والماء  
+ⵍⵎⴰⵔⵉⵏ ⵏ ⵓⵎⵎⴰⵔ ⵏ ⵓⵎⵎⴰⵔ

## Nicolas FURMANEK

Chef de projets Voirie urbaine et résilience

@PIARC\_Roads

[Nicolas.furmanek@cerema.fr](mailto:Nicolas.furmanek@cerema.fr)



World Road  
Association PIARC



World Road  
Association PIARC

World Road  
Association PIARC



الجمعية المغربية الدائمة لمؤتمرات الطرق  
L'Association Marocaine Permanente des Congrès de la Route  
The Permanent Moroccan Association of Road Congresses

**UPF**  
UNIVERSITÉ PRIVÉE DE FÈS  
الجامعة الخاصة لفاس  
PRIVATE UNIVERSITY OF FEZ

[www.piarc.org](http://www.piarc.org)

