

Rencontre Territoire Engagé Transition Ecologique

*Rafraîchissement urbain – Comment
apporter plus de fraîcheur dans ma ville ?*

Paris, Ile-de-France
7 & 8 avril 2025



Bienvenue à cette Rencontre !

Claire PEYET FEBRER

**Responsable de la Cible Collectivités Territoriales & de
l'Adaptation au changement climatique, ADEME Ile-de-France**



Les outils de l'**ADEME**
pour accompagner
les **Collectivités franciliennes**
dans
la **transition écologique**

**Rencontre TETE – Rafraîchissement Urbain
7 et 8 avril 2025**

LES ENJEUX CLÉS DES COLLECTIVITÉS, FACE À LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Les collectivités jouent un rôle essentiel dans la transition écologique. Elles doivent transformer leurs pratiques pour limiter leurs impacts environnementaux tout en s'adaptant aux nouvelles attentes de leurs usagers et des partenaires. L'ADEME aide les collectivités d'Ile-de-France à répondre à ces nouveaux enjeux.

L'ADEME vous propose plusieurs dispositifs financiers



Enjeux écologiques et climatiques

Enjeux sociaux

Enjeux d'attractivité

Enjeux d'organisation internes

Enjeux de valorisation

Un accompagnement technique et des conseillers



L'ADEME Île-de-France : une approche intégrée et écosystémique de la transition écologique

40



Amélie RENAUD
Directrice régionale

collaborateurs

Valérie JOUVIN
Directrice régionale adjointe



Economie circulaire et déchets

- Réemploi, Réutilisation, Réparation
- Ecoconception
- Alimentation durable
- Lutte contre le gaspillage alimentaire
- Ecologie Industrielle et Territoriale
- Déchets Ménagers et professionnels
- Economie de la fonctionnalité
- Consommation responsable
- Tarification incitative
- ...



Grégory FAUVEAU

Territoires durables

- Qualité de l'air
- Mobilité douce
- Friches / Sites et sols pollués
- Aménagement
- Adaptation au changement climatique
- Politique intégrée climat-Energie, Economie circulaire (TETE)
- Agriculture durable
- Tourisme durable
- Santé/Environnement
- Précarité
- ...



Laurent CAILLIEREZ

Transition énergétique

- Chaleur renouvelable
- Récupération chaleur
- Géothermies
- Biomasse
- Réseau de chaleur
- ENR électrique
- Rénovation énergétique
- Méthanisation

- Amont forestier
- ...



Claire FLORETTE

Cible Collectivités

Claire PEYET FEBRER



Cible Entreprises

Grégory FAUVEAU



Votre interlocuteur privilégié : le correspondant de votre département

95 - VAL-D'OISE

Séverine COHUET
severine.cohuet@ademe.fr



92 - HAUTS-DE-SEINE

Nathalie HEBRARD
nathalie.hebrard@ademe.fr



98 - YVELINES

Jean-Yves MARIE-ROSE
jean-yves.marie-rose@ademe.fr



91 - ESSONNE

Mohamedou BA
mohamedou.ba@ademe.fr



Responsable de la Cible Collectivités
Claire PEYET-FEBRER
claire.peyettefebrer@ademe.fr



93 - SEINE-SAINT-DENIS

Matthias BEAUFIL-MARQUET
matthias.beaufilsmarquet@ademe.fr



77 - SEINE-ET-MARNE

Camille BATTEUX
camille.batteux@ademe.fr



75 - PARIS

Anthony HUA
anthony.hua@ademe.fr



94 - VAL-DE-MARNE

Thibaut FAUCON
thibaut.faucon@ademe.fr



Référente Formation Collectivités
Catherine CHOU
catherine.chou@ademe.fr

Retrouvez tous les
contacts thématiques ici

UN PARCOURS D'ACCOMPAGNEMENT

VOUS INFORMER, VOUS INSPIRER
D'EXPERIENCES RÉUSSIES
ET VOUS FORMER



CONTACTER LA DIRECTION
RÉGIONALE DE L'ADEME



CONDUIRE VOTRE STRATÉGIE DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE

Imaginer l'avenir
écologique de votre
territoire



Piloter votre stratégie
de transition
écologique



Mobiliser
l'ensemble du
territoire



Avancer en
transversalité sur
votre territoire



RÉALISER DES PROJETS THÉMATIQUES SUR VOTRE TERRITOIRE

Adaptation au
changement climatique



Qualité de l'air



Energies renouvelables



Sols et friches



Mobilité et
transport



Déchets et économie
circulaire



Le programme TETE : une méthodologie complète pour accélérer les politiques de Transition écologique



Territoire Engagé pour la Transition Écologique



Valoriser et faire reconnaître auprès des citoyens et des partenaires les efforts grâce à une **labellisation progressive**, validée par un audit rigoureux, démontrant l'efficacité de l'action publique et motivant les équipes



Des **outils opérationnels** et adaptés aux compétences de la collectivité pour avancer de façon autonome et progressive.



Structuration de vos stratégies grâce à l'expertise d'un conseiller et à la logique d'amélioration continue.

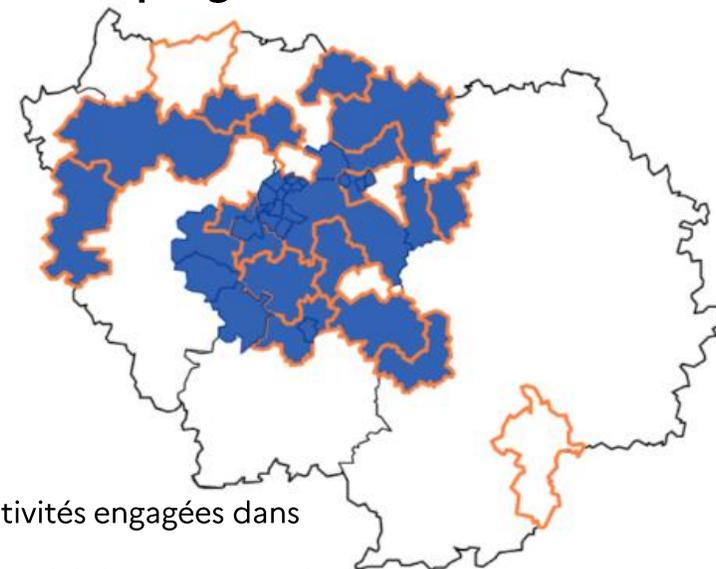
Réaliser un **diagnostic** complet et objectif grâce à l'**outil numérique** gratuit territoiresentransitions.fr

Vous accompagner

Pendant les 4 années d'engagement dans le Programme TETE l'ADEME propose un **accompagnement technique et financier** auprès des EPCI/EPT dans le cadre d'un Contrat d'objectif Territorial (COT) avec notamment la mise à disposition d'un conseiller.

Des formations adaptées, des outils de communication interne et un challenge collectif pour instaurer une culture de la transition écologique au sein des services.

43 collectivités franciliennes engagées dans le programme TETE



En bleu : collectivités engagées dans TETE

En orange : collectivités accompagnées dans le cadre d'un COT

Réseau « Elus pour agir », le réseau des élus référents pour la transition écologique et énergétique

Le réseau a pour vocation :

- de permettre aux élus adhérents de **monter en compétence** sur les sujets de transition énergétique: webinaires, visites de site, etc.
- **d'échanger entre pairs** sur les bonnes pratiques ou initiatives intéressantes mises en œuvre par d'autres collectivités
- de faire remonter **besoins et réalités** de la transition sur les territoires via toute proposition ou suggestion d'amélioration ou de simplification.



Rencontre du réseau francilien sur le thème de l'adaptation au changement climatique coorganisée avec la Préfecture de Région et le CEREMA

élus
pour
agir
LE RÉSEAU DES ÉLUS RÉFÉRENTS
TRANSITION ÉCOLOGIQUE
ET ÉNERGÉTIQUE

265 membres
41 EPCI représentés
230 communes représentées

Un réseau unique animé par l'ADEME avec une déclinaison régionale



Manon ESTIVAL, Animatrice du réseau "Elus pour Agir"



Contactez-nous : idf.eluspouragir@ademe.fr

Vous accompagner



La méthodologie Trajectoire d'Adaptation au changement climatique propose un accompagnement global aux collectivités souhaitant s'engager dans un programme ambitieux d'adaptation au changement climatique de « A à Z », du diagnostic de vulnérabilité jusqu'au suivi des mesures et à l'évaluation.

Facili-TACCT est un service permettant d'enrichir le diagnostic de vulnérabilité.



portée par l'ADEME, en partenariat avec l'association des maires de France a pour objectif d'aider les collectivités dans le choix de solutions de rafraîchissement urbain pérennes et durables.

L'ADEME propose des actions de **formations** à destination des collectivités.

La mission Adaptation



La Mission Adaptation est une mesure du Plan National d'Adaptation au Changement Climatique qui a pour objectif :

- **d'améliorer la lisibilité** entre les offres des opérateurs publics
- **d'orienter la collectivité** vers le bon service, opérateur, dispositif en fonction de son besoin.

Les collectivités pourront poser leur demande directement sur la plateforme dédiée à la mission Adaptation.



L'ADEME met à votre disposition

Publications

Guides pratiques, fiches action, études, retours d'expériences.

librairie.ademe.fr

ADEME Infos, Magazine, Stratégie, Recherche...

Infos.ademe.fr

Parcours de formation

Des formations sur tous les enjeux environnementaux d'aujourd'hui et de demain sont disponibles sur :

formations.ademe.fr

Parcours thématiques d'expertise

Des repères thématiques pour agir en faveur de la transition écologique à retrouver sur :

agirpourlatransition.ademe.fr



Réseau

Rejoindre le réseau **TEDDIF**, réseau unique des collectivités d'Ile-de-France sur les transitions écologiques et énergétiques pour partager les bonnes pratiques et rencontrer d'autres acteurs.

teddif.org

Pour aller plus loin : les ressources clefs

Synthèse d'activité 2024 et bilans départementaux de l'ADEME en Ile-de-France



Deux documents **synthétiques et pédagogiques**, proposant un parcours d'accompagnement et des ressources aux **collectivités** et **entreprises**

Offre de l'ADEME Ile-de-France aux collectivités



Offre de l'ADEME Ile-de-France aux entreprises



Merci pour votre attention, restons en contact !

Comment rester informés ?

- 
- LinkedIn : [#ADEMEIDF](#)
 - [Fil d'Actu](#)
 - Agir : <https://agirpourlatransition.ademe.fr/collectivites/>
 - [Réseau élus](#)

Les Rencontres Territoire Engagé de l'ADEME

Des Rencontres de 1 à 2 jours à destination de toutes les **collectivités territoriales**, dans votre région, pour vous accompagner dans votre **montée en compétences** sur des sujets d'expertise thématique (Climat, Air, Energie, Economie Circulaire)

Les Rencontres Territoire Engagé Transition Ecologique de l'ADEME vous permettront :



**De gagner en expertise,
par un apprentissage basé
sur l'expérimentation**



**D'échanger et de partager
avec les autres collectivités
de votre région**



**D'explorer de nouvelles
pratiques, de vous inspirer
de collectivités exemplaires**



**De vous mettre en
action dès votre retour
dans votre collectivité !**

Rafrâichissement urbain – Comment apporter plus de fraîcheur dans ma ville ?

JOUR 1

Séquence 1

10h00-11h25

Pourquoi rafraîchir les villes ?

Séquence 2

11h40 à 12h30

Quelles méthodes et outils pour un bon diagnostic de surchauffe urbaine ?

Séquence 3

14h00 à 16h15

Comment mettre en œuvre des solutions opérationnelles de rafraîchissement urbain adaptées à mon territoire ?

Séquence 4

16h30 à 17h00

Comment bâtir une démarche de rafraîchissement cohérente, transversale et spécifique ?

Début de la journée à 9h30

Fin de la journée à 17h15

Rafrâichissement urbain – Comment apporter plus de fraîcheur dans ma ville ?

JOUR 2

Séquence 5

9h30-12h30

Le rafraîchissement urbain en pratique (visite de site)

Séquence 6

14h00-16h00

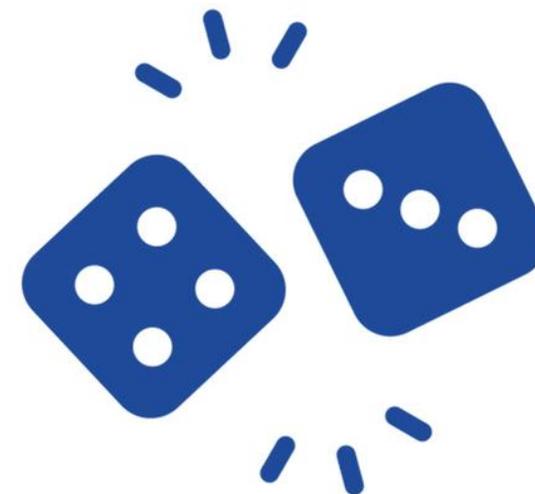
Quelles solutions pour mon territoire ?

Début de la journée à 9h30

Fin de la journée à 16h30

Règles du jeu

- Assurer sa présence pendant tout le temps de la Rencontre
- Écouter avec attention
- Parler avec intention
- Respecter le cadre





Normandie

Hauts-de-France

VAL D'OISE

● Cergy-Pontoise

YVELINES

HAUTS-DE-SEINE

Nanterre ●

SEINE-SAINT-DENIS

● Bobigny

■ PARIS

● Versailles

● Créteil

VAL-DE-MARNE

● Évry-Courcouronnes

SEINE-ET-MARNE

● Melun

Grand Est

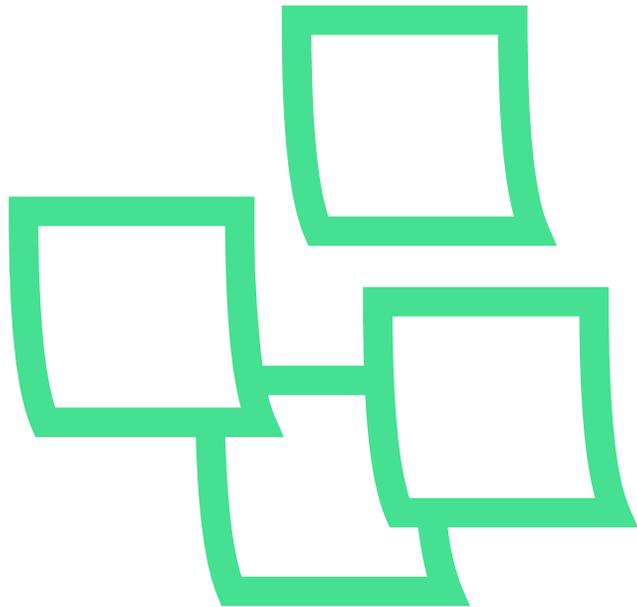
Centre-Val de Loire

ESSONNE

 **Région
île de France**

Bourgogne-Franche-Comté

Brise-glace



Mur des objectifs :

Indiquez une de vos attentes vis-à-vis de cette Rencontre.

Ecrivez-la sur un post-it.

1

Pourquoi rafraîchir les villes ?

10h00 à 11h25

- **Quiz** – Rappel des notions et chiffres clés du rafraîchissement urbain
- **Présentation** – Panorama des impacts actuels et futurs du réchauffement climatique en région
- **Présentation** – Les différentes échelles du rafraîchissement urbain, du territoire au bâtiment

1

Rappel des notions et chiffres clés du rafraîchissement urbain

20 minutes

Jérôme TAVANI, consultant climat chez I Care

Les Rencontres Territoire Engagé Transition Ecologique

Rafraîchissement urbain – Comment apporter plus de fraîcheur dans ma ville ?

Rejoindre cet évènement Wooclap



1

Allez sur wooclap.com

2

Entrez le code d'évènement
dans le bandeau supérieur

Code d'évènement

FRAICHE2

Notions et chiffres clés du rafraîchissement urbain



Notions et chiffres clés du rafraîchissement urbain

 Vous ne pouvez plus voter



A combien s'élève le record absolu de température en France enregistré le 28 juin 2019 à Vérargues dans l'Hérault ?



1

44°C

4%

1



2

45°C

21%

5



3

46°C

42%

10



4

47°C

33%

8



wooclap



85%



42% correct

24 / 34



Notions et chiffres clés du rafraîchissement urbain

 Vous ne pouvez plus voter 

Reliez les notions suivantes avec les définitions correspondantes (source : Météo France) 

 Vague de chaleur	 61% 1 — A	Désigne un épisode de températures nettement plus élevées que les normales de saison pendant plusieurs jours consécutifs.
 Pic de chaleur	 96% 2 — B	Désigne un épisode bref, de 24 à 48 heures durant lequel les températures sont supérieures aux normales de saison.
 Canicule	 65% 3 — C	Désigne un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée (au moins 3 jours).

   85%  61% correct 23 / 34  

Notions et chiffres clés du rafraîchissement urbain

Vous ne pouvez plus voter



Reliez les notions suivantes avec les définitions correspondantes (source : ADEME)



Surchauffe urbaine

✓ 54%
1 — A

Désigne l'ensemble des phénomènes liés à la dégradation du ressenti thermique en ville en période de forte chaleur, de jour comme de nuit, à l'échelle du piéton jusqu'à l'échelle urbaine.

Ilot de chaleur urbain

✓ 54%
2 — C

Se caractérise par des températures de l'air plus élevées en ville qu'à la campagne et est principalement marqué en fin de journée et la nuit.

Inconfort thermique

✓ 88%
3 — B

Se produit essentiellement en journée lorsque le ressenti thermique d'un individu génère un mal-être.

wooclap



85%



50% correct

24 / 34



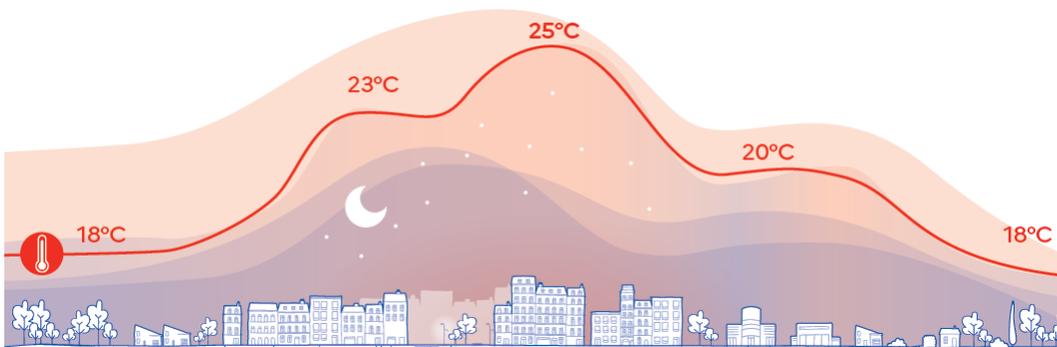
Ilot de chaleur urbain et inconfort thermique, les deux manifestations de la surchauffe urbaine

L'îlot de chaleur urbain

En été, surtout la nuit et dans les centres-villes

Echelle
Climat urbain
100m à 1km

La nuit



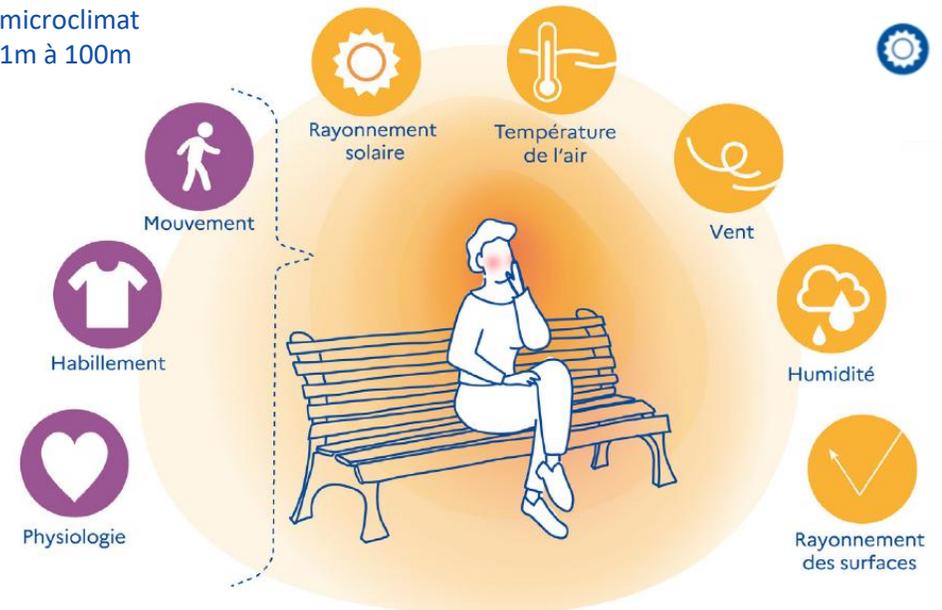
Ilot de chaleur urbain à 4h du matin : répartition des températures de l'air de la ville et des zones rurales environnantes

L'inconfort thermique

En été, en journée, dans les espaces minéraux et exposés au soleil

Echelle
microclimat
1m à 100m

La journée



Les paramètres du confort thermique en journée

L'effet d'albédo, un déterminant de la surchauffe urbaine aux effets contrastés

Définition

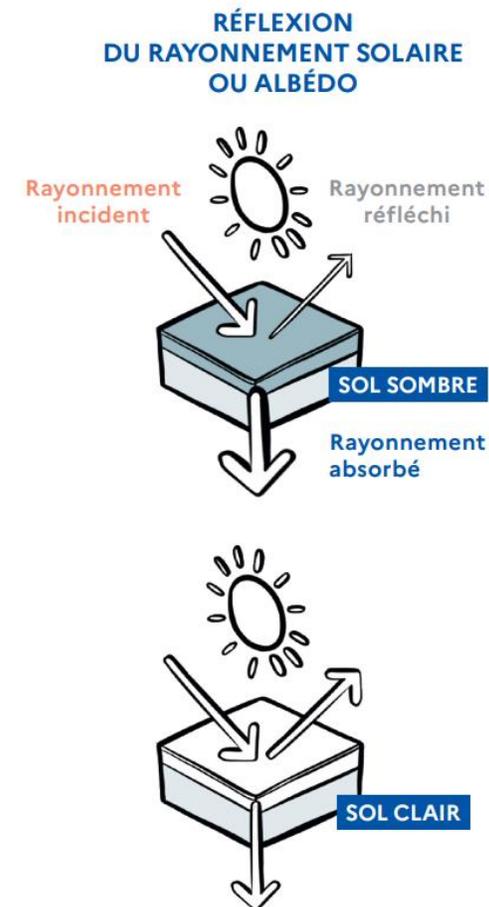
Pouvoir réfléchissant d'une surface, c'est-à-dire le rapport de l'énergie solaire réfléchi à l'énergie solaire incidente. L'albédo dépend de la couleur et de la rugosité de la surface en question. Un revêtement noir ou foncé aura un albédo proche de 0 alors qu'une surface blanche aura un albédo se rapprochant de 1.

→ Un albédo élevé :

- ✓ Réduit l'effet d'îlot de chaleur urbain la nuit
- ✗ Accroît l'inconfort thermique et visuel en journée

Pour un bâtiment (toiture blanche ou *cool roof*) :

- ✓ Réduit les besoins de climatisation l'été
- ✗ Accroît les besoins de chauffage l'hiver



Avez-vous des questions ?



1

Panorama des impacts actuels et futurs du réchauffement climatique en région

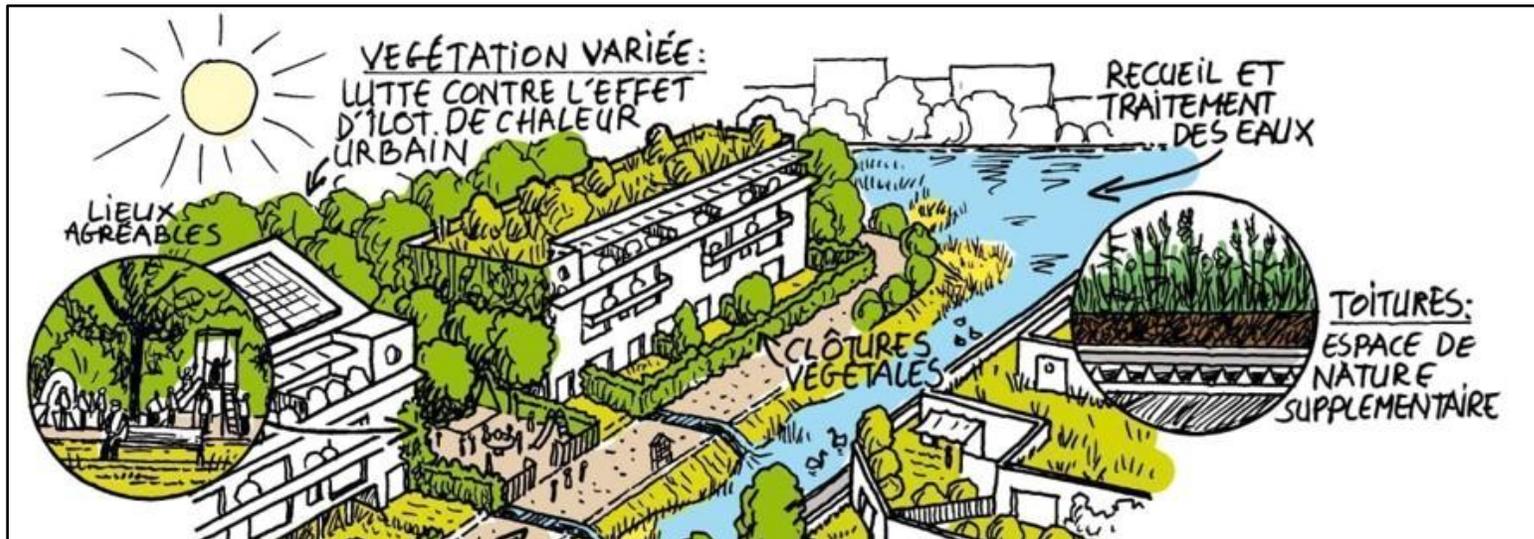
30 minutes

Sandra GARRIGOU, chargée de projets plans climat et adaptation,
Agence Régionale Energie-Climat (AREC) Ile-de-France

L'ÎLE-DE-FRANCE ET SES TERRITOIRES FACE AUX DEFIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Rencontre Territoire Engagé Transition Écologique - Rafrâichissement urbain
Comment apporter plus de fraîcheur dans ma ville ?

07 avril 2025 – Ademe Île-de-France



DEUR
Département de l'Environnement
Urbain et Rural



AREC
AGENCE RÉGIONALE
ÉNERGIE-CLIMAT

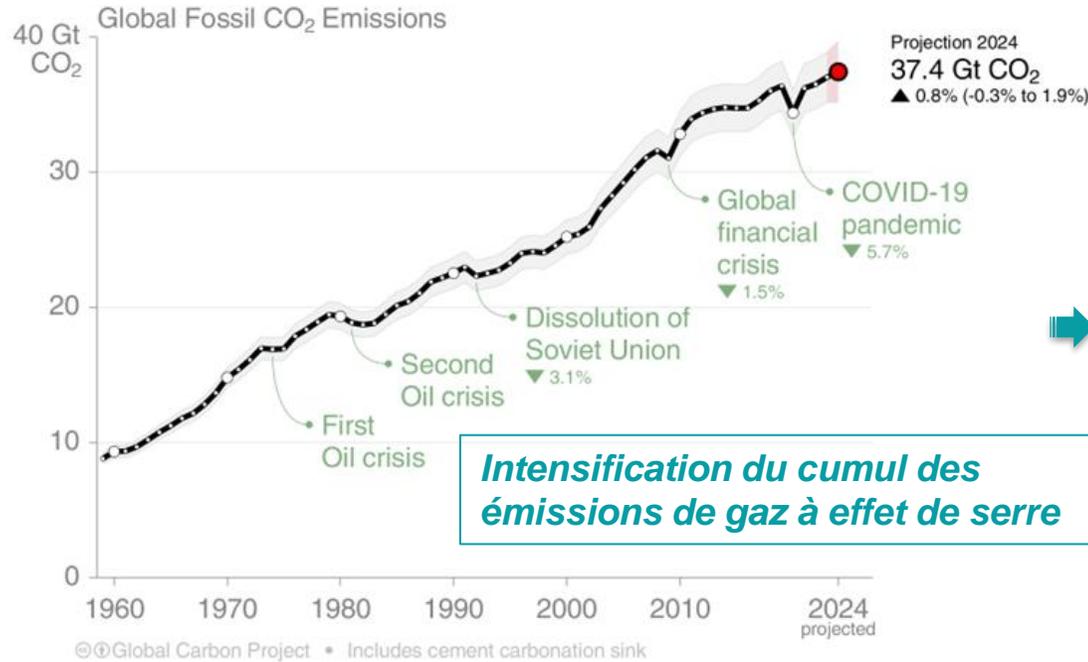


ARB
AGENCE RÉGIONALE
DE LA BIODIVERSITÉ

Introduction :

Le changement climatique, focus sur les concepts et messages clés

Le changement climatique > principaux messages clés



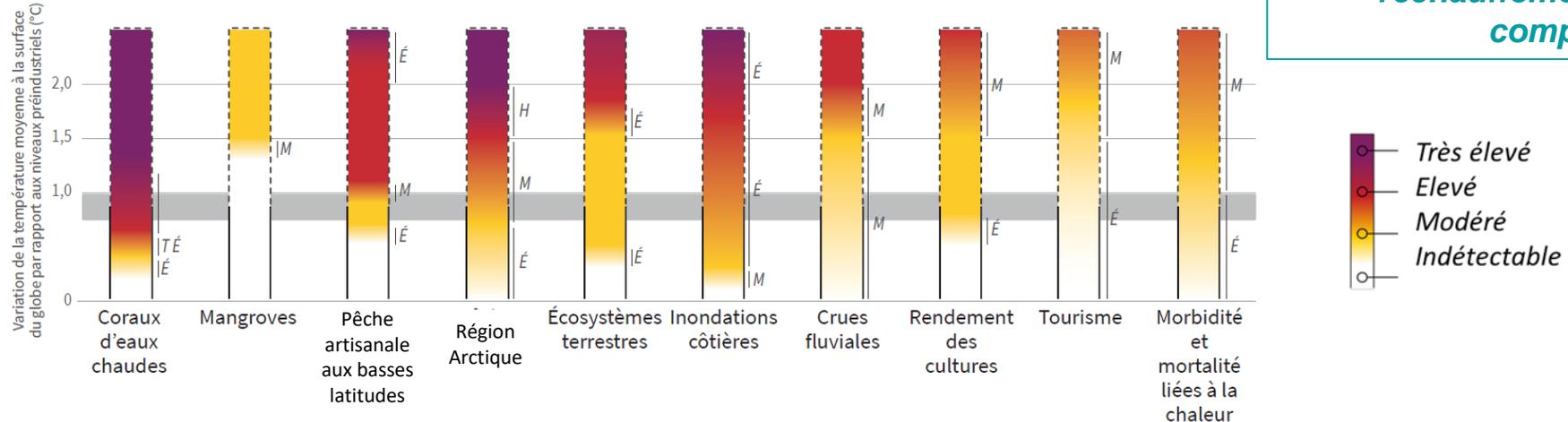
Intensification du cumul des émissions de gaz à effet de serre

ÉLEVATION DE LA TEMPÉRATURE MOYENNE

Données clés et points de repère



Incidences et risques pour un certain nombre de systèmes naturels, gérés et humains



Chaque fraction de réchauffement compte

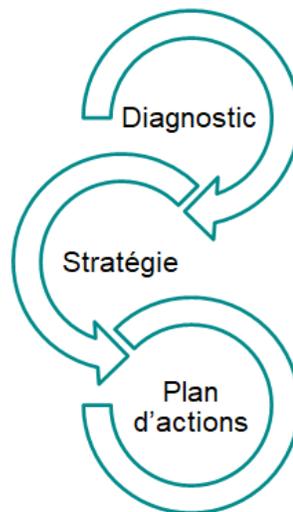
Degré de confiance pour la transition : F = faible, M = moyen, É = élevé, TÉ = très élevé

Source : GIEC, Réchauffement planétaire de 1,5 °C

Concept de l'adaptation > Principes clés

- « **L'adaptation : démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences.** Pour les systèmes humains, il s'agit d'atténuer les effets préjudiciables et d'exploiter les effets bénéfiques. Pour les systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences. », GIEC

- Une démarche de gestion de projet** qui s'inscrit dans le temps et se renouvelle



- Associer les acteurs territoriaux** pour une vision partagée des enjeux, des trajectoires de réchauffement à considérer et des solutions à déployer

- S'adapter ne signifie pas renoncer. Atténuation et adaptation, 2 stratégies complémentaires et interdépendantes
- L'adaptation, une question commune à toutes les régions du monde mais une question éminemment locale et territoriale
- Des enjeux multiples et en divers domaines pour une région de 12 millions d'habitants sur 2 % du territoire national

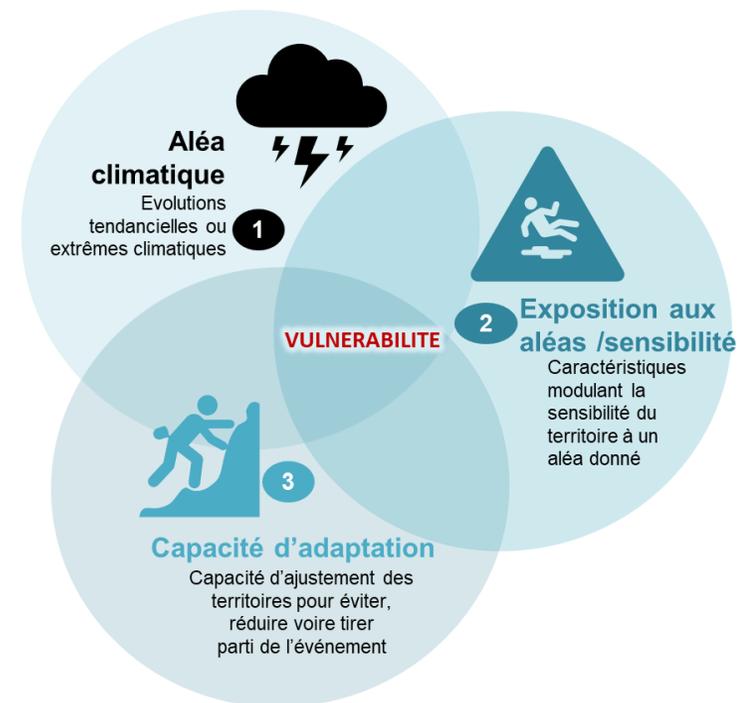


Concept de l'adaptation > Comprendre ses vulnérabilités

Le concept de vulnérabilité

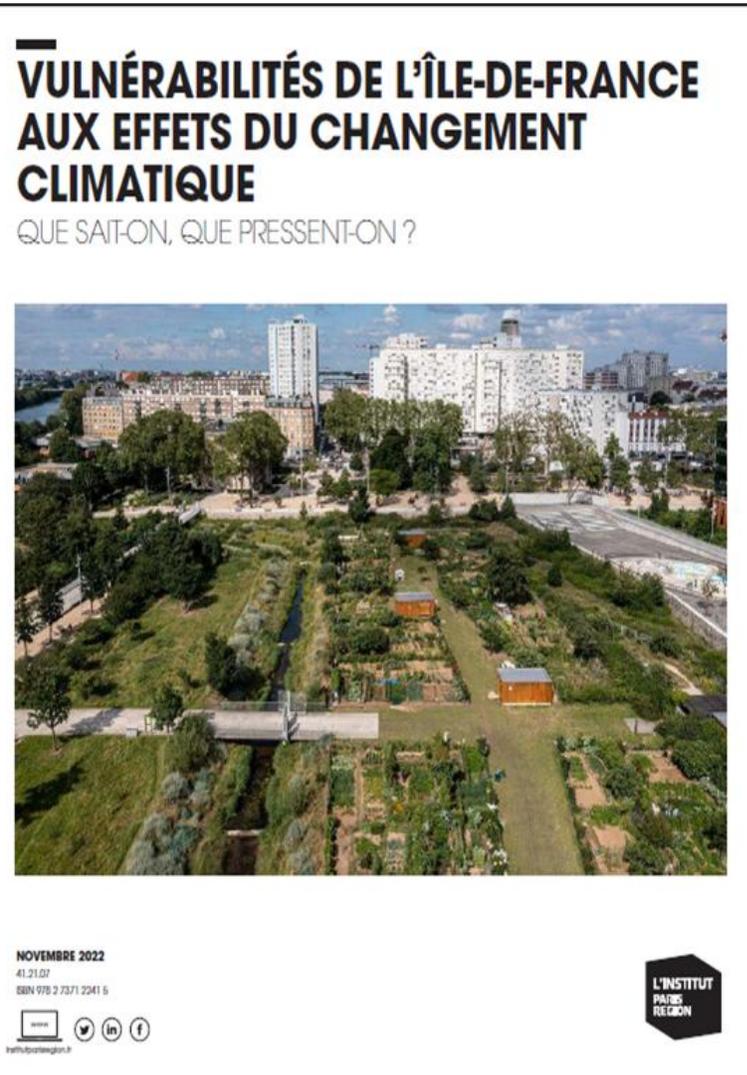
Degré de fragilité d'un territoire (ou d'un système humain et/ou naturel) ou sa propension à être affecté de manière négative par les changements climatiques qui découle de l'analyse croisée :

- De son exposition
- De sa sensibilité
- Des politiques publiques pour pondérer ce niveau de fragilité



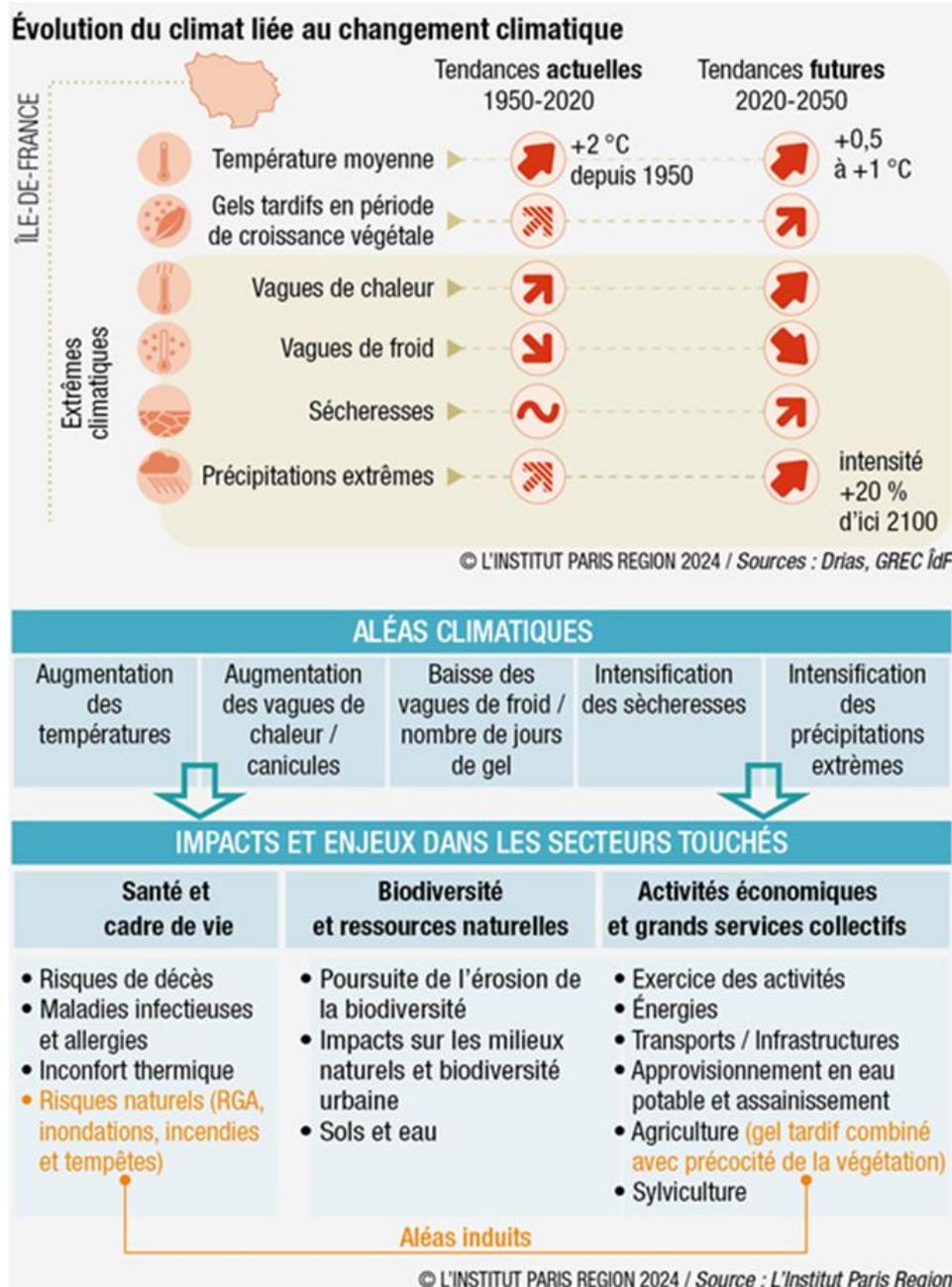
S'adapter au changement climatique en Île-de-France

Une étude des vulnérabilités au service du PRACC



- Étude produite pour les besoins du Plan Régional d'Adaptation au Changement Climatique (PRACC) adopté en septembre 2022
- Étude donnant à voir sur les principales tendances du climat francilien, des impacts et vulnérabilités associés

Les marqueurs du changement climatique en Île-de-France



- Île-de-France, territoire exposé à des évolutions tendancielles et des extrêmes climatiques

- Besoin de travailler sur la connaissance des observations passées et appréhender le futur à travers les projections climatiques

- Des effets systémiques à considérer

Les impacts climatiques liés aux aléas climatiques

3 grandes familles d'enjeux pour l'Île-de-France

Les enjeux liés à la santé et au cadre de vie des Franciliens

1 francilien sur 2

réside la nuit dans un îlot effet d'ICU moyen à fort

Une proportion supérieure pour les ménages pauvres et les ménages d'un seul individu

1 francilien sur 3

en classe de vulnérabilité forte à la chaleur urbaine

11 154 décès en excès pendant les périodes de canicule (1974 - 2022)
1 200 décès en excès pendant les périodes de canicule (2014 - 2019)

retrait et gonflement des argiles

le coût moyen pour les particuliers s'élève à 22 000 € (sinistralité)

350 000 maisons individuelles de plain-pied sont exposées au retrait et gonflement des argiles

100 % des communes potentiellement exposées à l'aléa ruissellement

74 % d'arrêtés CatNAT inondations Île-de-France sont liées au ruissellement entre 1982-2021

Les enjeux liés à la biodiversité et ressources naturelles

34 % des châtaigneraies sont dépérissantes en Île-de-France

+1,7°C augmentation de la température de l'eau de la Seine et de la Marne
Le nombre de jours «chauds» sera multiplié par 10 à la fin du siècle *

* Scénarios RCP 8.5 (température de l'eau supérieure à 25,5°C)

7 % des espaces forestiers (presque 20 000 ha) sont classés en risque moyen de feux de forêts

Les enjeux liés aux activités économiques et grands services collectifs

3 semaines d'interruption du RER D durant l'été 2003

2 vagues de chaleur d'exceptionnelle intensité du 20 au 26 juin et du 21 au 26 juillet 2019
64 droits de retrait pour cause de température excessive au poste de conduite de bus
55°C

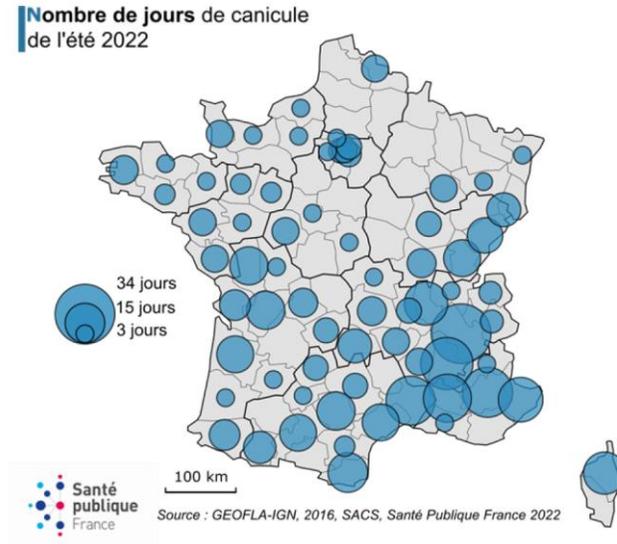
50 % de baisse de performances du travailleur pour des températures de 33°C / 34°C selon l'évaluation de l'OIT *

* Organisation internationale du travail

Les impacts climatiques liés aux aléas climatiques

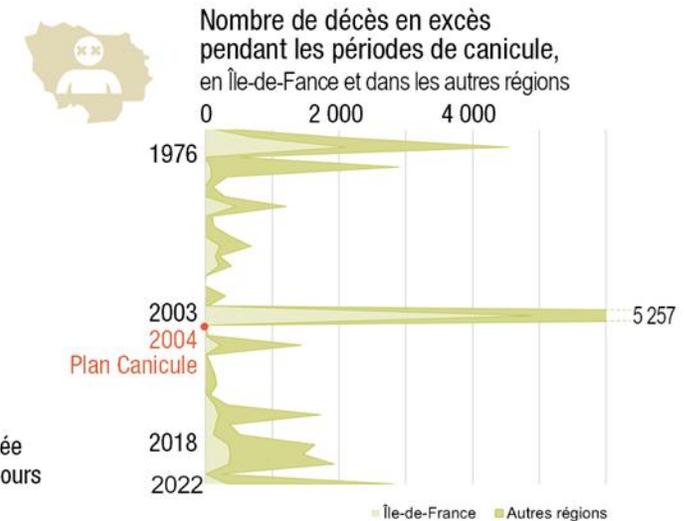
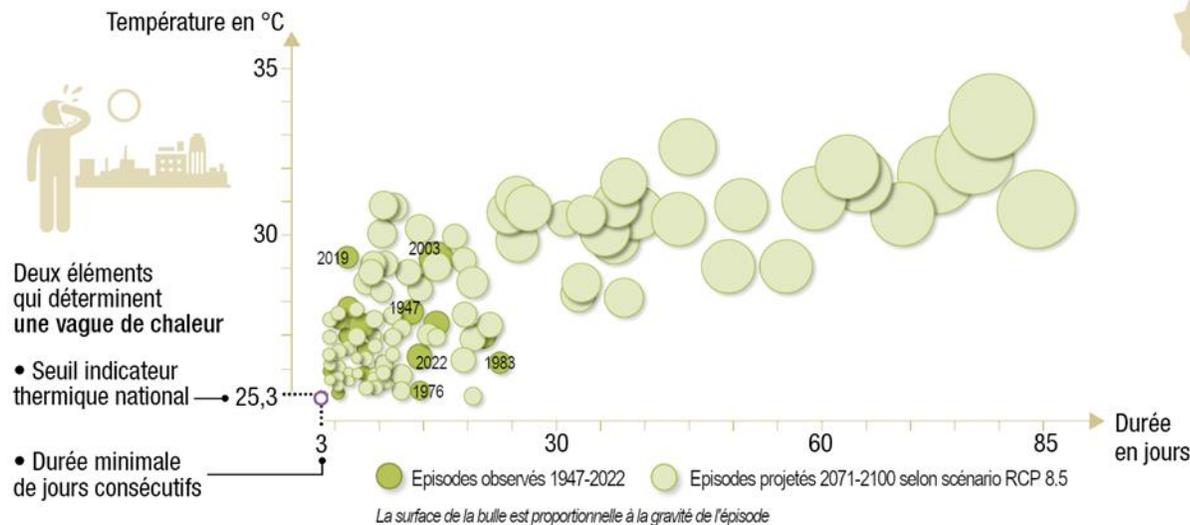
> Enjeux des vagues de chaleur et de l'effet de l'îlot de chaleur urbain

Figure 1. Nombre de jours de canicules par départements pendant l'été 2022.



- **3 vagues de chaleur** successives entre le mois de juin et le mois d'août 2022 et **2 816 décès en excès**

Source : Santé Publique France_ Bulletin de santé publique canicule. Bilan été 2022.



Les impacts climatiques liés aux aléas climatiques

> Enjeux des vagues de chaleur et de l'effet de l'îlot de chaleur urbain

Cartographie de la vulnérabilité francilienne à la chaleur urbaine (jour/nuit) (Approche géographique empirique + T° nuit tropicale)

Via la classification des Zones
climatiques locales (LCZ) et
propriétés LCZ : **aléa aggravé par
les effets de chaleur (ICU)**
à l'échelle des pâtés de maisons

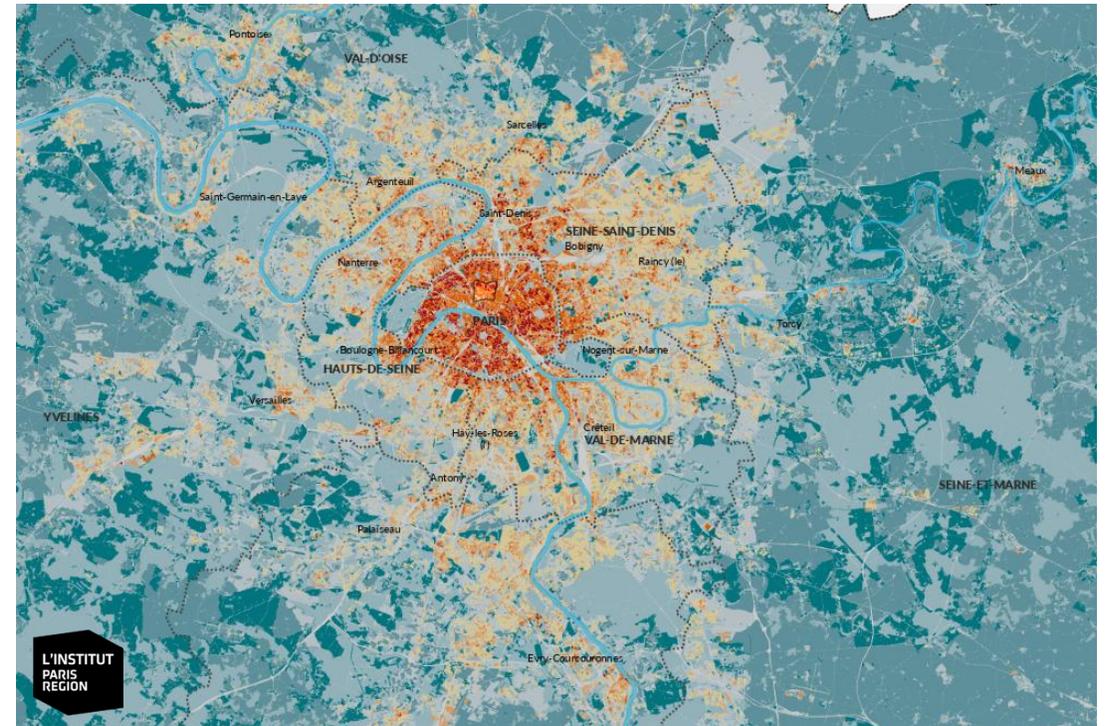
Et la considération d'indicateurs de :

- **Sensibilité** (âge, densité, isolement, passoires thermiques, ozone) de données socio-démographiques
- **Difficultés à faire face** (faible niveau de revenu, accès médecin généraliste et urgences, accès espaces verts ouverts au public...)

INDICATEURS DE VULNÉRABILITÉ LORS D'UNE VAGUE DE CHALEUR

- "Aléa"**
Effet d'îlot de chaleur urbain (ICU)
(élévation des températures en ville)
- "Sensibilité"**
Fragilité des biens et personnes
lors d'une canicule
- "Difficulté à faire face"**
Déficit potentiel des ressources
locales face au risque de canicule

$$\text{①} \times \text{②} \times \text{③} = \text{Vulnérabilité}$$



Source : Cartoviz_Chaleur_en_ville_mise_à_jour_2023

Un nouveau cadre de référence : La Trajectoire de Réchauffement de Référence pour l'Adaptation au Changement Climatique (TRACC)

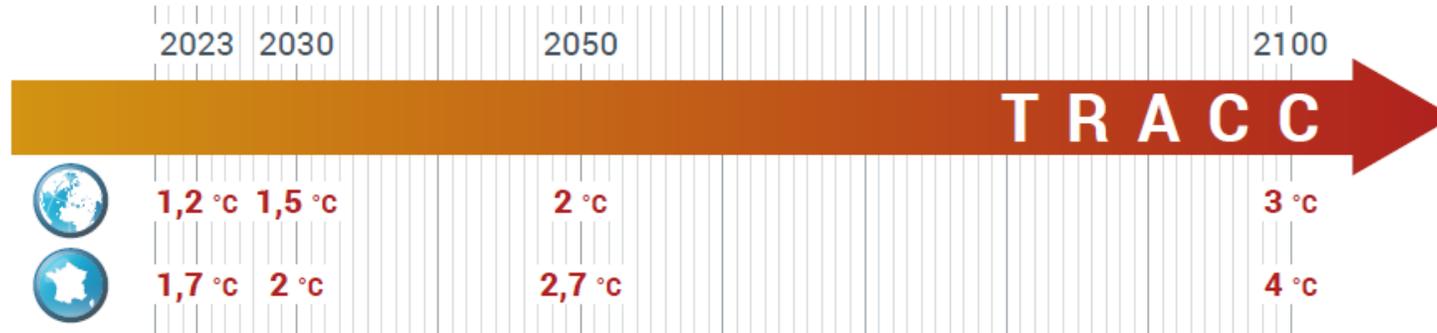
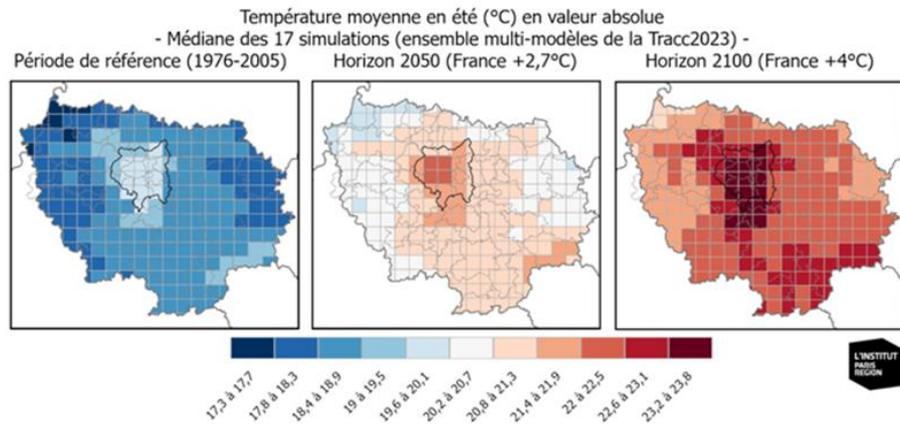


Figure 1: Présentation de la TRACC en termes d'échéance et de niveau de réchauffement planétaire et France hexagonale

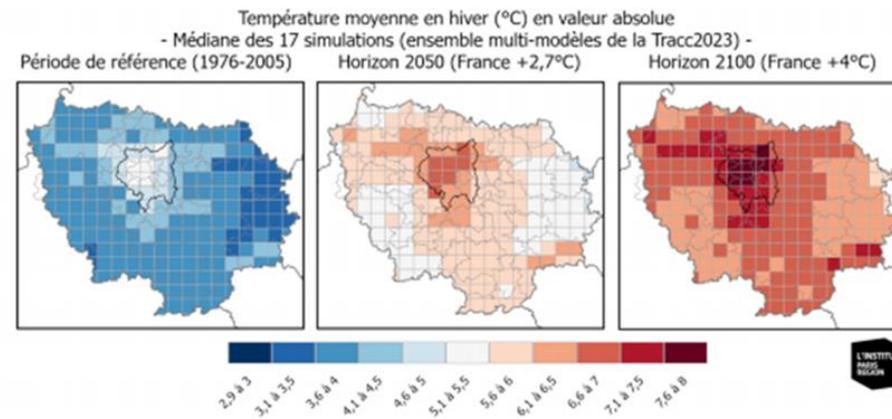
Source : Météo France, La France s'adapte - Vivre à +4°C, 2024

Evolution de la température moyenne en été (°C)
selon la TRACC (Source : Portail DRIAS de Météo France, TRACC2023)



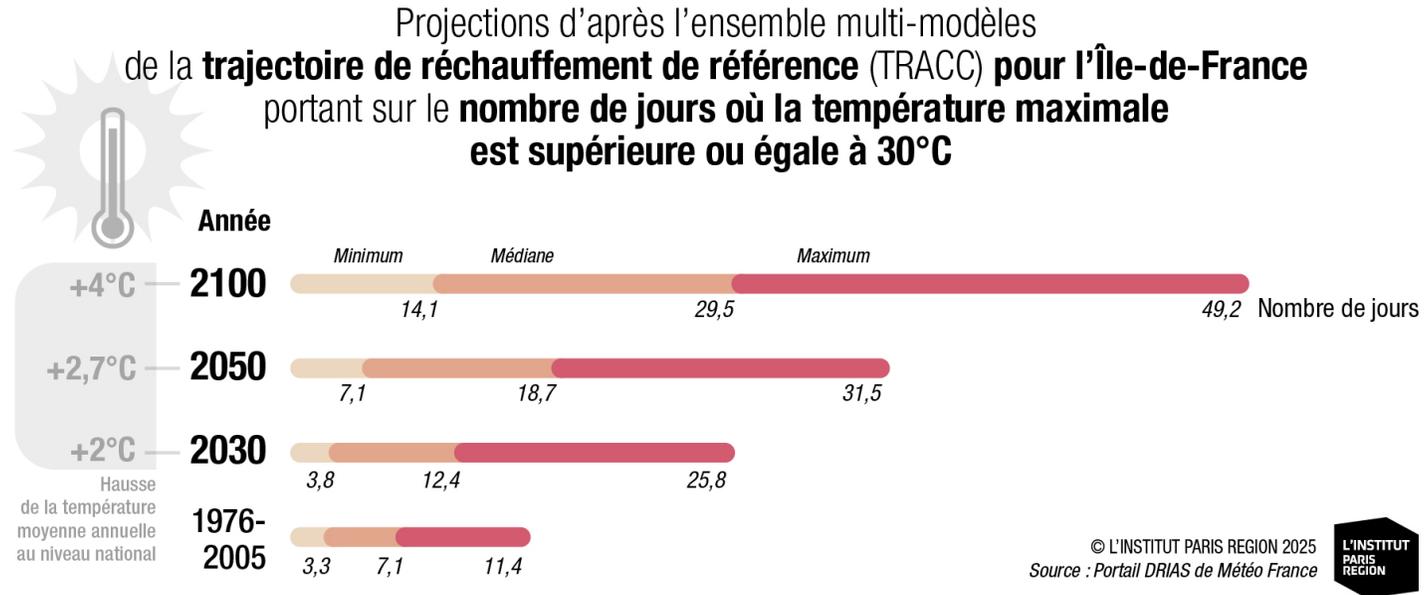
Des étés plus chauds en moyenne avec des
enjeux sanitaires

Evolution de la température moyenne en hiver (°C)
selon la TRACC (Source : Portail DRIAS de Météo France, TRACC2023)

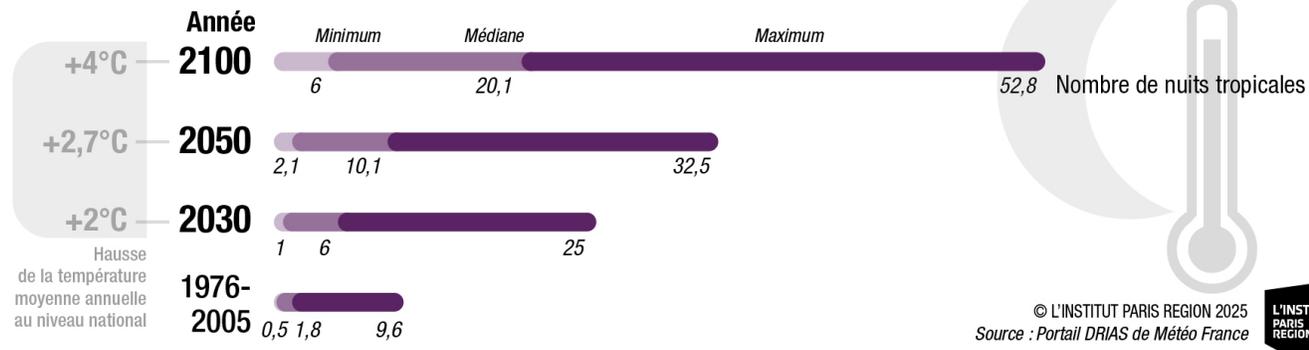


Des hivers plus doux perturbant
le cycle du « vivant »

Un nouveau cadre de référence : la TRACC

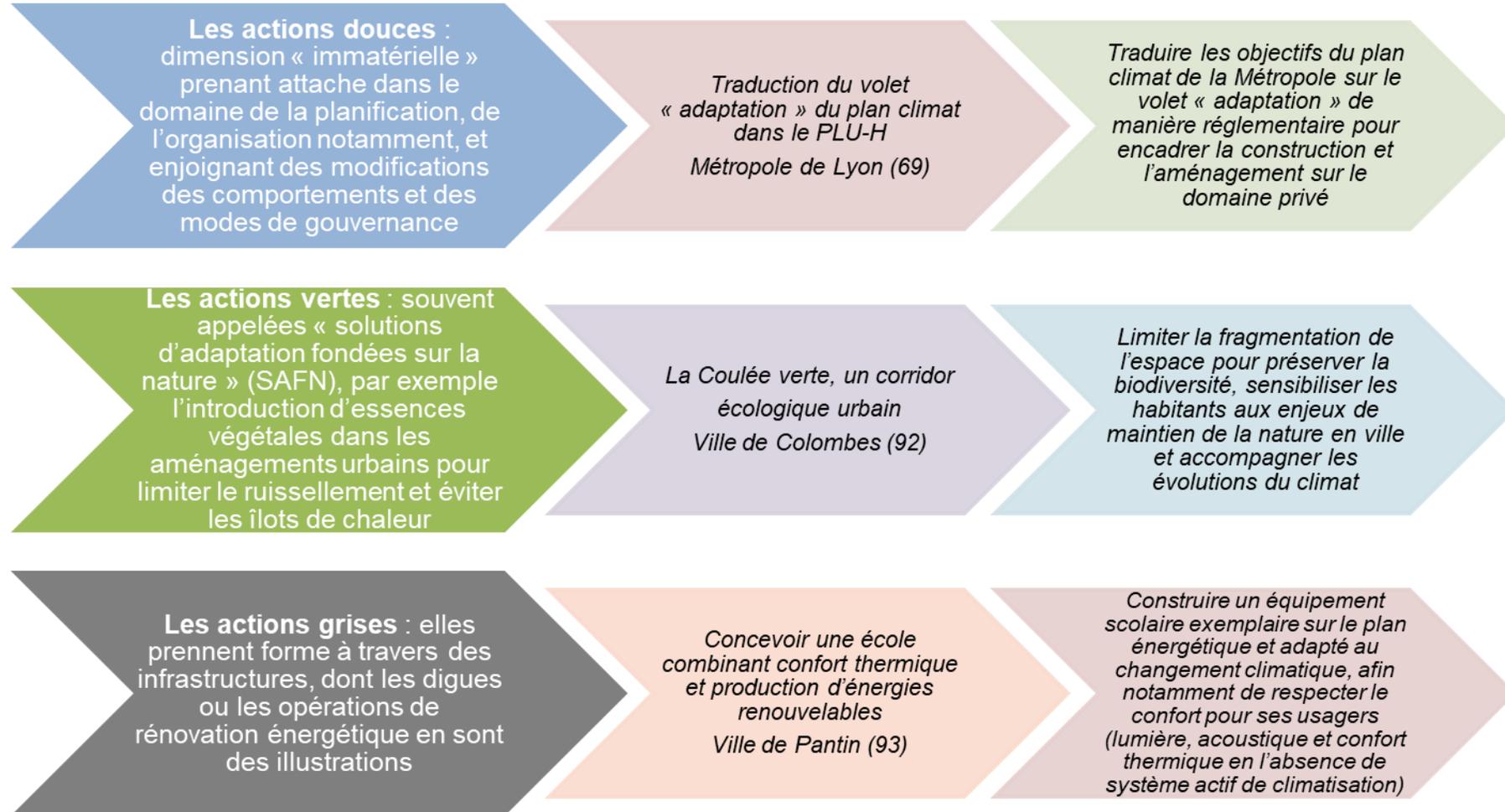


Projections d'après l'ensemble multi-modèles
de la **trajectoire de réchauffement de référence (TRACC) pour l'Île-de-France**
portant sur le **nombre de nuits tropicales**
(nuit où la température ne descend pas en dessous de 20°C)



Les solutions d'adaptation au changement climatique

Quelles sont les typologies de solutions ?



Source : Recueil - Bonnes pratiques et recommandations aux élus locaux – Comment s'adapter au changement climatique ? 2022, AMIF, ADEME, AREC Île-de-France

Les solutions d'adaptation au changement climatique

S'inscrire dans des trajectoires transformationnelles

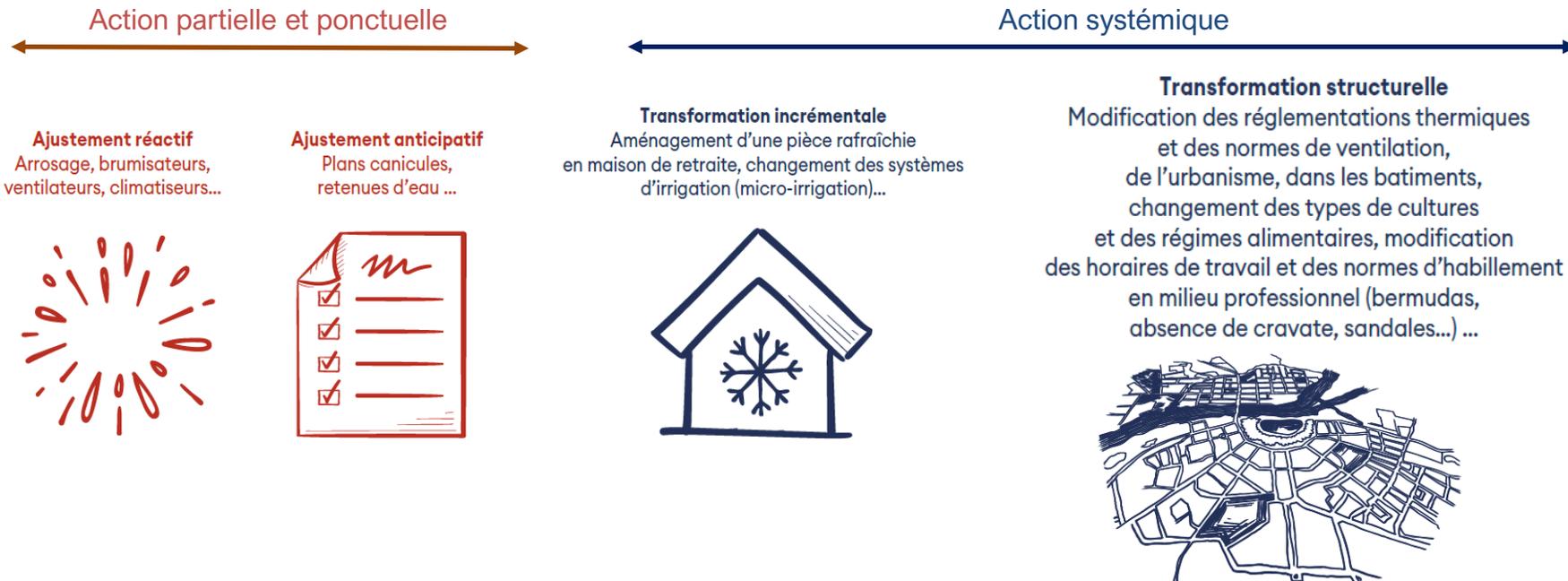
De l'adaptation incrémentale

« Mesures d'adaptation destinées essentiellement à conserver l'essence et l'intégrité d'un système ou d'un processus à une échelle donnée »

à l'adaptation transformationnelle

« Adaptation qui modifie les attributs fondamentaux d'un système en réponse au climat et à ses conséquences »

Exemples de différents types de réponses en cas de vague de chaleur et sécheresse extrême

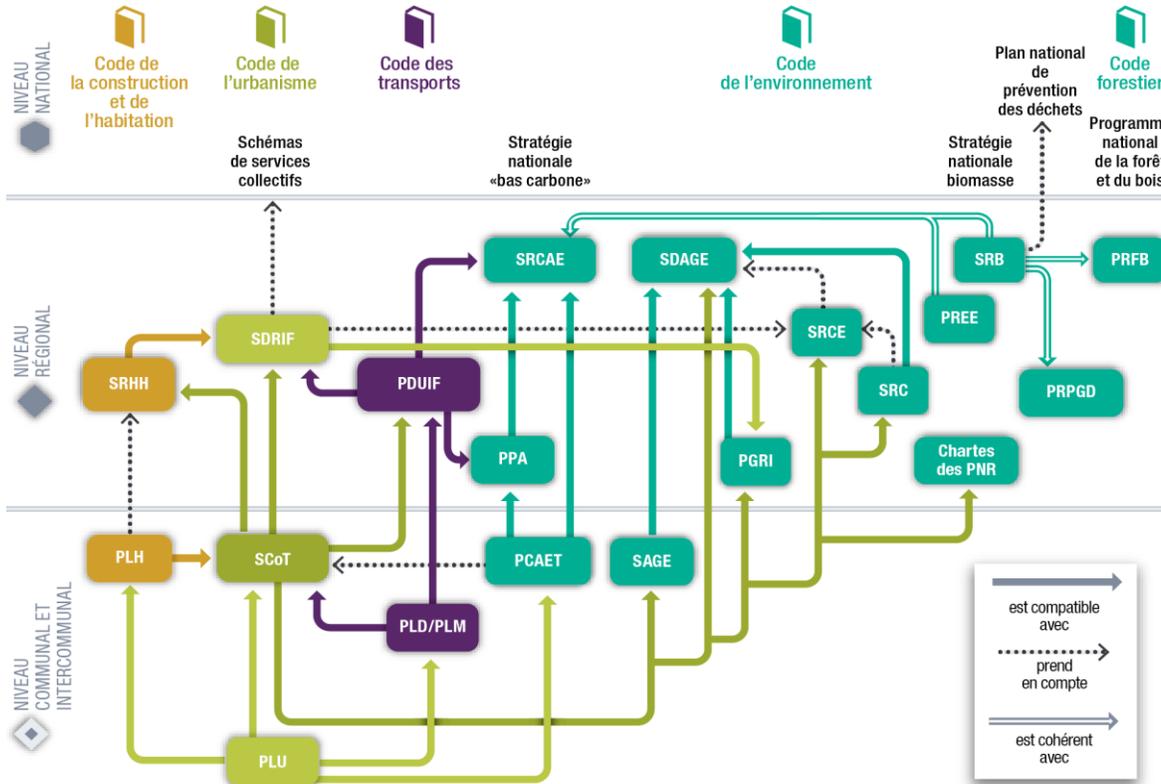


Source : <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-working-group-ii/>
Haut_Conseil_pour_le_climat_rapport_annuel_2021

Les solutions d'adaptation au changement climatique

Là où l'adaptation se déploie

Articulations des documents de planification



PCAET : Plan climat-air-énergie territorial / PDUIF : Plan de déplacements urbains d'Île-de-France / PGRI : Programme de gestion du risque d'inondation / PLD/PLM : Plan local de déplacements/mobilité / PLH : Programme local de l'habitat / PLU : Plan local d'urbanisme / PPA : Plan de protection de l'Atmosphère / PREE : Programme régional pour l'efficacité énergétique / PRFB : Programme régional de la forêt et des bois / PRPGD : Plan régional de prévention et de gestion des déchets / SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux / SCoT : Schéma de cohérence territoriale / SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux / SDRIF : Schéma directeur de la Région Île-de-France / SRB : Schéma régional biomasse / SRC : Schéma régional des carrières / SRCAE : Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie / SRCE : Schéma régional de cohérence écologique / SRHH : Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement

© L'INSTITUT PARIS REGION, 2021 / Source : L'Institut Paris Region 2021 - Conception Wedodata, L'Institut Paris Region

- Démarche spécifique pour la lutte contre le changement climatique, le **PCAET**, à l'échelle intercommunale (> 20 000 habitants), du diagnostic au plan d'actions

- Articulation de la planification énergie climat et aménagement urbanisme établie par la Loi / Des enjeux énergie climat ayant vocation à se **diffuser dans un grand nombre de politiques publiques** de la collectivité

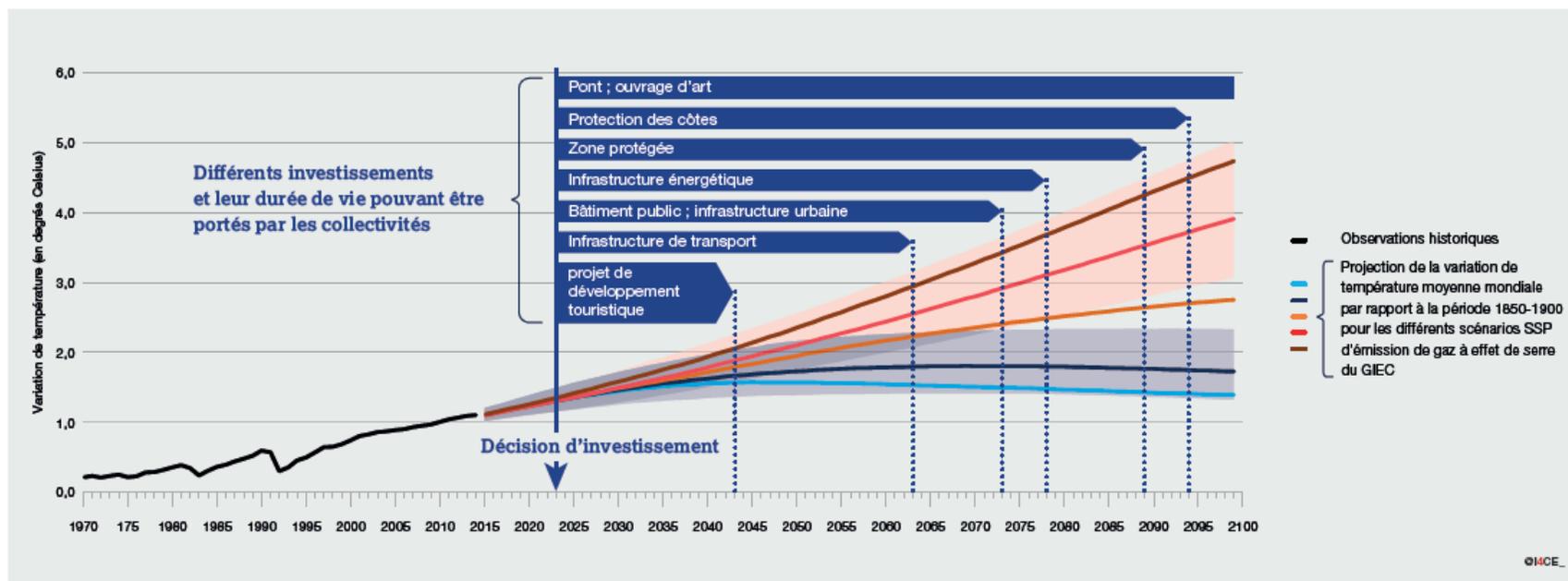
Les solutions d'adaptation au changement climatique

Là où l'adaptation se déploie

- **Les actions douces**, registre privilégié dans le cadre des Plans Climat franciliens, **76 % des actions relevant de l'adaptation au changement climatique** en sont issues
- **Ces actions** sont essentiellement mobilisées sur le **volet aménagement – urbanisme** : « Encourager l'intégration des enjeux climat-air-énergie dans les plans locaux d'urbanisme (PLU) » ou « Élaborer un référentiel d'aménagement durable »
- **L'enjeu de temporalité à considérer** (le temps de la planification / le temps de la mise en œuvre)

Source : Retraitement AREC
Analyse des PCAET adoptés au 31/12/2021
25 PCAET analysés / Un jeu de 1069 actions

FIGURE 2. DURÉES DE VIE DE CERTAINS INVESTISSEMENTS PORTÉS PAR LES COLLECTIVITÉS CROISÉES AVEC DIFFÉRENTS SCÉNARIOS D'ÉVOLUTION DU CLIMAT



Source : auteurs à partir de Délégation sénatoriale à la prospective 2019 et GIEC 2021.

Source : I4CE, Point Climat N°74, Adaptation : ce que peuvent (et doivent) faire les collectivités janvier 2023



Xavier Gorce, 2019

Avez-vous des questions ?



1

La méditerranéisation du climat français

10 minutes

Jérôme TAVANI, consultant climat chez I Care

Kit de rafraîchissement urbain

Cahier 3

S'inspirer de solutions en Méditerranée



CAHIER 1

PLANIFIER LE RAFRAÎCHISSEMENT URBAIN

- Structuré par échelles d'intervention et étapes de la fabrique urbaine ;
- Présente aux MOA des **clés méthodologiques** pour définir, orienter et suivre les travaux de la MOE ou leurs propres politiques et actions de rafraîchissement.

CAHIER 3

S'INSPIRER DE SOLUTIONS EN MÉDITERRANÉE POUR LE RAFRAÎCHISSEMENT URBAIN : LORIENT DEVIENT GIBRALTAR

- Propose une **méthode de prospective climatique** basée sur le principe des « analogues climatiques » ;
- Présente les **solutions de rafraîchissement des villes du Sud**, dont les villes françaises peuvent s'inspirer ;
- **Exemplifie** la démarche sur quatre villes françaises représentatives du climat en métropole

CAHIER 2

METTRE EN ŒUVRE LE RAFRAÎCHISSEMENT URBAIN

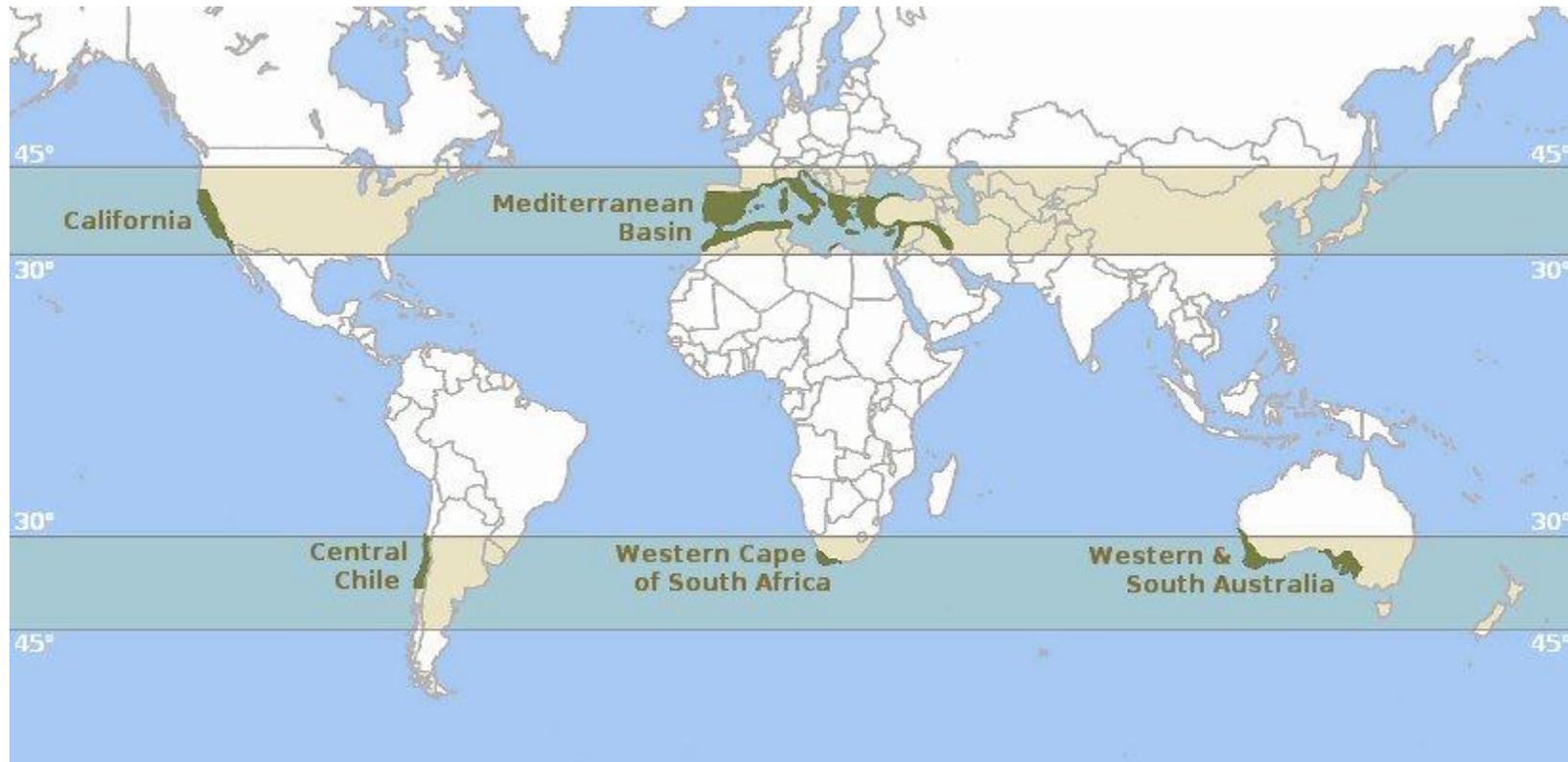
- Présente plusieurs **solutions de rafraîchissement** ;
- Donne les **données et chiffres à connaître** pour évaluer et mettre en œuvre ;
- S'appuie sur des **retours d'expériences**.



Qu'est-ce que le climat méditerranéen et comment va-t-il évoluer ?

Définition du climat méditerranéen

- Caractérisé par des hivers doux et humides et des étés doux à chauds et secs.
- Il s'agit d'un type particulier de climat subtropical
- Typique de la plupart des territoires du bassin méditerranéen, ce type de climat prévaut également dans d'autres parties du monde



La Méditerranée : une évolution actuelle d'un climat tempéré (C) vers un climat plus aride (B)

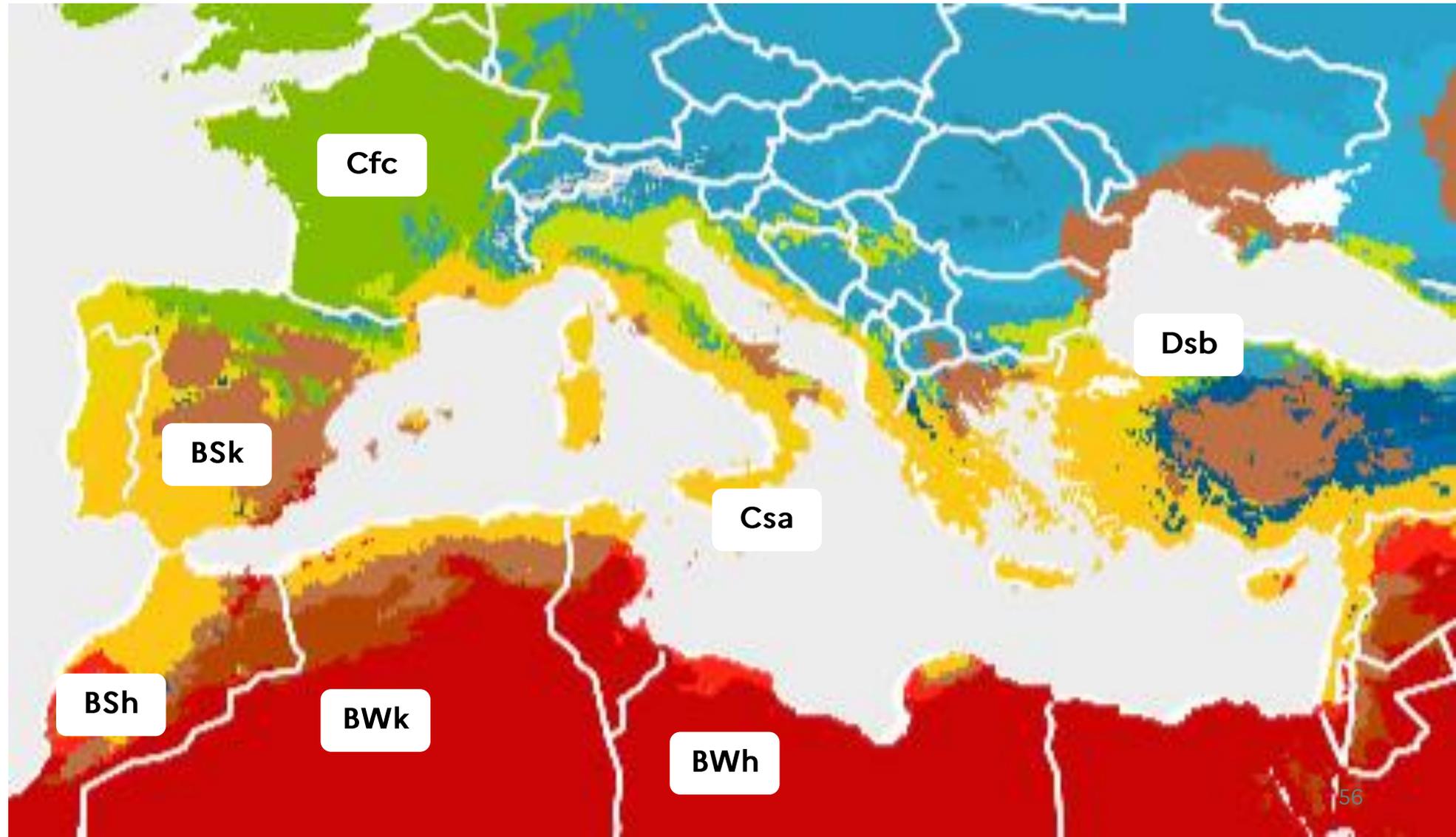
Climats actuels et futurs selon la classification Köppen-Geiger

Tropical		Temperate			
Af	Equatorial	Csa	Csb	Csc	Mediterranean
Am	Monsoon	Cfa	Cfb	Cfc	Maritime
Aw	Savanna	Cwa	Cwb	Cwc	Subtropical
As					
Desert		Continental			
BWh	Desert	Dsa	Dsb	Dsc	Dsd
BSh	Steppe	Dfa	Dfb	Dfc	Dfd
BWk		Dwa	Dwb	Dwc	Dwd
BSk					

La carte du climat actuel est issue d'un ensemble de haute résolution (10km) et les cartes prennent en compte la topographie

1980-2016

(Ademe, 2021)



La Méditerranée : une évolution actuelle d'un climat tempéré (C) vers un climat plus aride (B)

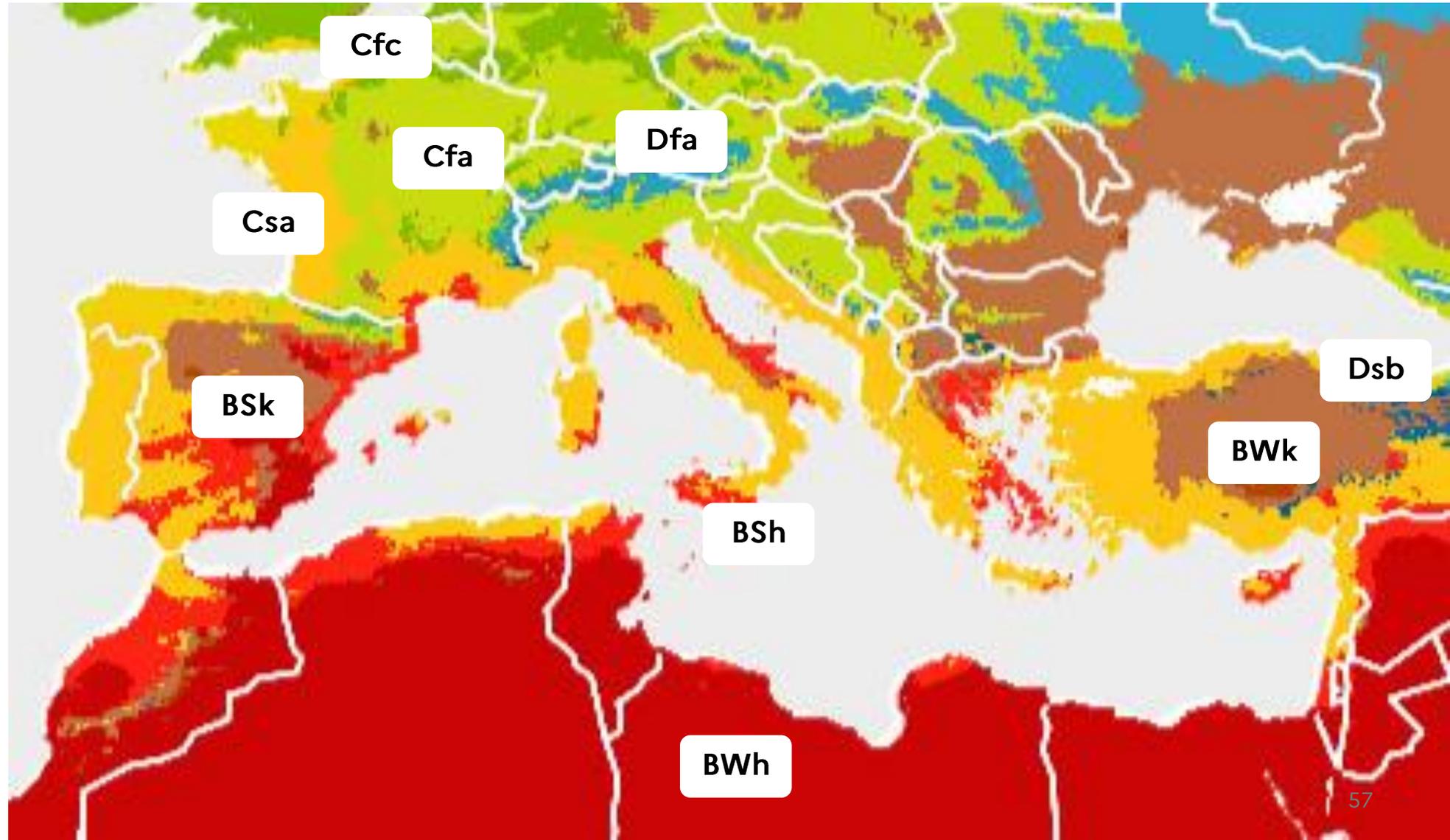
Climats actuels et futurs selon la classification Köppen-Geiger

Tropical		Temperate			
Af	Equatorial	Csa	Csb	Csc	Mediterranean
Am	Monsoon	Cfa	Cfb	Cfc	Maritime
Aw	Savanna	Cwa	Cwb	Cwc	Subtropical
As					
Desert		Continental			
BWh	Desert	Dsa	Dsb	Dsc	Dsd
BSh	Steppe	Dfa	Dfb	Dfc	Dfd
BWk		Dwa	Dwb	Dwc	Dwd
BSk					

La carte du climat futur est tirée d'un ensemble de modèles illustrant le scénario SSP5-8.5 (pessimiste) pour la période

2071-2100

(Ademe, 2021)



Les analogues climatiques : un outil pour sensibiliser et stimuler les échanges entre villes méditerranéennes

L'approche par analogues climatiques



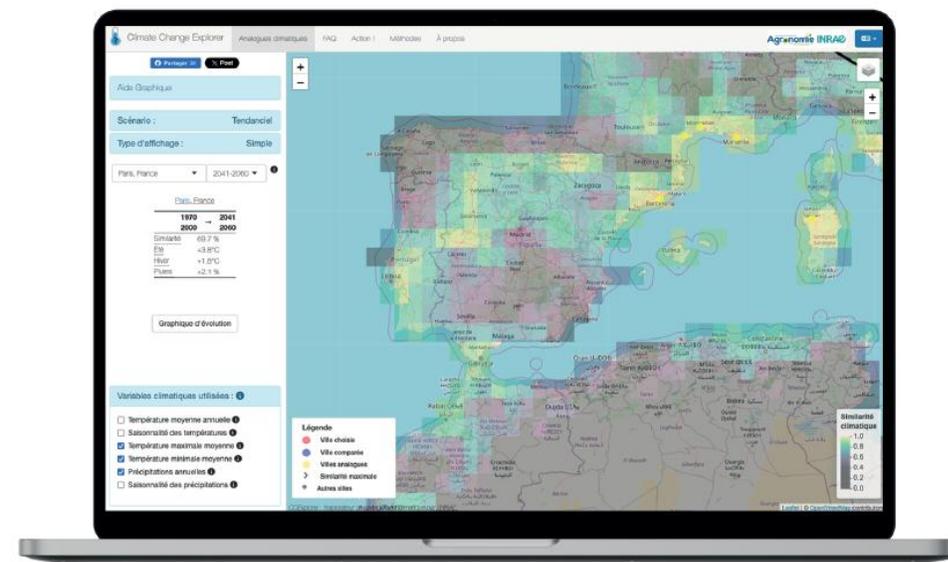
L'identification d'analogues climatiques consiste à montrer à quel climat existant, le climat futur d'un territoire (ex : la ville de résidence d'une personne) pourrait se rapprocher.

L'identification d'analogues climatiques cherche à :

- Sensibiliser au sujet du changement climatique
- Stimuler le dialogue et les échanges autour de solutions de rafraîchissement urbain entre villes analogues

Les villes de références étudiées sont choisies en fonction de leur intérêt et de celui de leurs analogues :

- Marseille
- Lorient
- Saint-Etienne
- Toulouse



URL : ccexplorer.eu

Des villes de références choisies pour leur représentativité

Critères de sélection :

- Types de climat en France
- Taille de la ville
- Localisation

Type	Nom (indicatif)	Caractéristiques
D	Montagnard	Tempéré à hiver froid (influences continentales)
Cfb	Breton	Tempéré à été frais sans saison sèche
Csb	Charentais	Tempéré à été frais et sec
Cwb	Mexicain	Tempéré à été frais et saison sèche hivernale
Cfa	Danubien	Tempéré à été chaud sans saison sèche
Csa	Méditerranéen	Tempéré à été chaud et sec
Cwa	Subtropical	Tempéré chaud et saison sèche hivernale
BSk	Sarde	Semi-aride frais
BSh	Sicilien	Semi-aride chaud
BW	Tunisien	Aride et chaud

	Marseille	Toulouse	Saint-Étienne	Lorient
Climat actuel	Méditerranéen (Csa)	Danubien (Cfa)	Breton (Cfb)	Charentais (Csb)
Taille de la ville	860 000	490 000	170 000	60 000
Localisation	[Sans titre] Littoral	Continental	Continental	Littoral
Région	Sud	Occitanie	Auvergne-Rhône-Alpes	Bretagne



Moyennes observées 1988-2017

Une méditerranéisation du climat des villes en France



Moyennes observées 1988-2017



Moyennes projetées 2071-2100
Scénario pessimiste (RCP8.5)

Source : DRIAS-2020 CNRM-CM5

Type	Nom (indicatif)	Caractéristiques
D	Montagnard	Tempéré à hiver froid (influences continentales)
Cfb	Breton	Tempéré à été frais sans saison sèche
Csb	Charentais	Tempéré à été frais et sec
Cwb	Mexicain	Tempéré à été frais et saison sèche hivernale
Cfa	Danubien	Tempéré à été chaud sans saison sèche
Csa	Méditerranéen	Tempéré à été chaud et sec
Cwa	Subtropical	Tempéré chaud et saison sèche hivernale
BSk	Sarde	Semi-aride frais
BSh	Sicilien	Semi-aride chaud
BW	Tunisien	Aride et chaud

Marseille, Toulouse, Saint Etienne et Lorient



Avez-vous des questions ?



1

Les différentes échelles du rafraîchissement urbain, du territoire au bâtiment

20 minutes

Jérôme TAVANI, consultant climat chez I Care

Le rafraîchissement urbain à toutes les échelles de la fabrique urbaine

Le **processus de fabrique urbaine**, c'est-à-dire la transformation et l'extension des tissus urbains, s'articule à **différentes échelles**, chacune avec ses acteurs et solutions de rafraîchissement.

Une **approche intégrée** est nécessaire : chaque maître d'ouvrage doit comprendre les **enjeux et solutions adaptées à son échelle**, tout en s'appropriant les directives des niveaux supérieurs et en encadrant ou prévoyant l'intervention aux niveaux inférieurs.

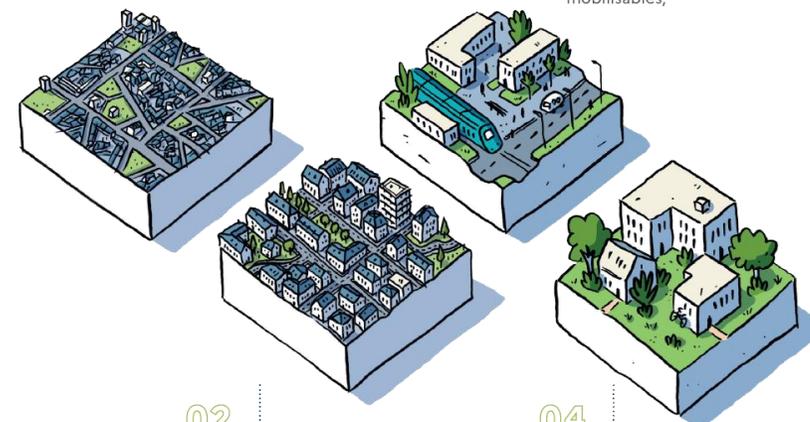
Ainsi, le rafraîchissement urbain peut constituer **l'un des fils rouges de la fabrique urbaine**, du territoire jusqu'au bâtiment.

01 À L'ÉCHELLE URBAINE

de la planification
et du diagnostic territorial,

03 À L'ÉCHELLE DES ESPACES PUBLICS

sur lesquels le type
d'intervention oriente
fortement les solutions
mobilisables,



02 À L'ÉCHELLE DU QUARTIER

dont les procédures
d'aménagement
opérationnel offrent des
outils précieux,

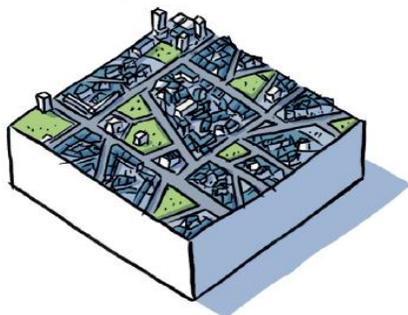
04 À L'ÉCHELLE DU BÂTIMENT

où la conception
architecturale joue un rôle
prépondérant et peut être
cadrée en amont.

Rafrâichir à l'échelle de la ville

01 À L'ÉCHELLE URBAINE

de la planification
et du diagnostic territorial,



Les **collectivités** sont les principales maîtrises d'ouvrage du rafraîchissement à l'échelle de la ville grâce à leurs outils de planification couvrant l'ensemble du territoire. Elles peuvent définir les **grandes orientations stratégiques** en matière de rafraîchissement.

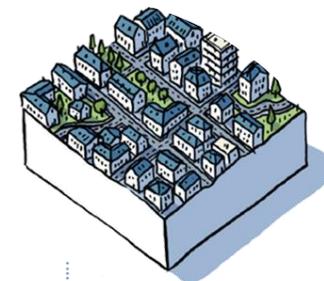
- Le **diagnostic territorial de surchauffe** est une étape préalable fondamentale pour connaître son territoire et savoir **où concentrer les efforts** (cf. Séquence 2).
- Les **documents de planification** tels que le PCAET, le SCoT, et le PLU(i) sont des **leviers efficaces** pour intégrer le rafraîchissement urbain, malgré leur vocation plus large, grâce à leur souplesse et à la diversité des politiques sectorielles qu'ils couvrent.

Rafrâichir à l'échelle du quartier (dans un projet d'aménagement urbain)

Les **aménageurs** (publics, parapublics, privés) sont les maîtres d'ouvrage principaux des projets d'aménagement urbain. Ils s'appuient sur les orientations des documents cadres (PLUi), mais ont la capacité d'aller plus loin, étant l'intermédiaire entre la **planification stratégique** et la **réalisation concrète** des projets urbains et immobiliers.

Deux étapes importantes dans ce processus :

- **La conception urbaine** : basée sur un diagnostic de site offrant une vision spatialisée des risques de surchauffe, c'est elle qui détermine plusieurs facteurs influents du microclimat : les morphologies urbaines et bâties, les gabarits de voirie et les espaces publics, la trame paysagère, la présence de l'automobile.
- **Les prescriptions environnementales sur les espaces publics** : élaborées par un bureau d'études et adressées à la maîtrise d'œuvre, elles prennent en compte le rafraîchissement urbain en partant par exemple des phénomènes physiques en jeu : réflexion du rayonnement solaire, stockage de la chaleur, ventilation des espaces extérieurs, protection du rayonnement solaire, évapotranspiration...



02

À L'ÉCHELLE
DU QUARTIER

dont les procédures
d'aménagement
opérationnel offrent des
outils précieux,

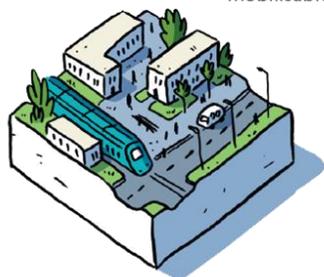
Rafrâichir à l'échelle des espaces publics

Toutes les **MOA urbaines** (collectivités et aménageurs) interviennent à l'échelle des **espaces publics, stratégiques pour le rafraîchissement urbain** : ces derniers accueillent les usages extérieurs, par définition vulnérables à la surchauffe urbaine, et participent à l'ambiance thermique globale de la ville, et donc également au confort intérieur.

Trois types d'espaces publics concernés :

03 À L'ÉCHELLE DES ESPACES PUBLICS

sur lesquels le type
d'intervention oriente
fortement les solutions
mobilisables,



1

Trame verte et bleue : source de fraîcheur à l'échelle urbaine, avec des travaux comme l'aménagement des berges ou la création d'espaces verts ou boisés pour réguler le microclimat.

2

Espaces publics urbains : leur conception doit intégrer le rafraîchissement aux côtés d'autres priorités (réseaux, mobilité, sécurité...), via un diagnostic thermique et des objectifs clairs.

3

Mobilier urbain : des solutions ponctuelles (ombrage, brumisateurs, fontaines) apportent un effet ultra-localisé mais ne remplacent pas une stratégie globale de rafraîchissement, et doivent être utilisées avec discernement là où d'autres solutions sont insuffisantes.

Rafrâichir à l'échelle du bâtiment et de l'îlot

La **conception bioclimatique** à l'échelle de l'îlot ou du bâti est principalement l'affaire de la maîtrise d'œuvre, mais la maîtrise d'ouvrage urbaine peut l'influencer au-delà du PLUi.

- **Pour les aménageurs** : le **cahier de prescriptions** et les fiches de lots permettent d'introduire des ambitions environnementales spécifiques dans les projets urbains, notamment pour des procédures d'aménagement opérationnel comme la ZAC. À ce stade, plusieurs facteurs du microclimat urbain sont déjà fixés, faisant du **confort thermique intérieur** et du **projet paysager de la parcelle** privée les principaux enjeux du rafraîchissement urbain.
- **Pour les collectivités** : des **référentiels incitatifs** (chartes, labels) et des grilles d'évaluation sont utilisés pour modifier les pratiques standards de production immobilière.
- **Pour les bailleurs** : l'intégration du rafraîchissement dans la gestion et la **rénovation du parc bâti** est cruciale car il concentre l'essentiel les enjeux de **confort d'été intérieur**.



04

À L'ÉCHELLE DU BÂTIMENT

où la conception architecturale joue un rôle prépondérant et peut être cadrée en amont.

Avez-vous des questions ?



**Si ce n'est pas déjà fait,
inscrivez-vous sur la plateforme
Plus Fraîche ma Ville !**

Pause café



2

Quelles méthodes et outils pour un bon diagnostic de surchauffe urbaine ?

11h40 à 12h30

- **Présentation** – Méthodes et outils du diagnostic de surchauffe urbaine
- **Témoignage** – Le diagnostic de surchauffe urbaine en pratique : un exemple

2

Méthodes et outils du diagnostic de surchauffe urbaine

20 minutes

Jérôme TAVANI, consultant climat chez I Care

Diagnostiquer avant de passer à l'action A quel moment produire un diagnostic et pourquoi ?



Stratégie territoriale

Orientations

Volet adaptation des PCAET : plan climat air énergie territorial
SCOT : Schéma de cohérence territoriale

Planification

PLU(i) : Plan local d'urbanisme
SPR : Secteur de protection patrimonialisée

Identifier les zones qui surchauffent pour orienter l'action public et adapter les outils



Projet urbain

Définition des ambitions

Approche environnementale de l'urbanisme
AEU

Etudes pré-opérationnelles

Plan guide
Etude d'impact sur la santé EIS

Connaître le contexte climatique local : un intrant essentiel au projet



Projet d'espace public

Cahier des charges

Conception
À toutes les phases du projet

Chantier

Identifier les zones de surchauffe à traiter

Comparer des scénarios de projet



Usage, vécu

Gestion
entretien
maintenance
Action sociale de proximité

Evaluation
In-situ après projet

Evaluer l'efficacité du projet

Quelle(s) méthode(s) choisir ?

Il existe une multitude de méthodes de diagnostic plus ou moins expertes pour caractériser la surchauffe.

Quelques critères de choix :

- l'enjeu évalué ;
- le coût mobilisable pour élaborer l'étude ;
- le délai pour obtenir un résultat ;
- l'échelle et la résolution de l'analyse ;
- la précision du résultat attendu.

Les méthodes de diagnostic peuvent être employées seules ou bien combinées entre elles.

Les modèles empiriques basés sur des indicateurs



Calcul d'indicateurs empiriques



Classification en zones climatiques locales

Les modèles de simulations numériques



Simulation numérique à l'échelle territoriale des paramètres de l'îlot de chaleur



Simulation numérique à l'échelle fine des paramètres de l'îlot de chaleur et du confort

Les mesures



Mesures de températures de l'air (et hygrométrie)



Mesures des paramètres du confort thermique

Les méthodes complémentaires



Analyse croisée des facteurs de risque



Prospective climatique

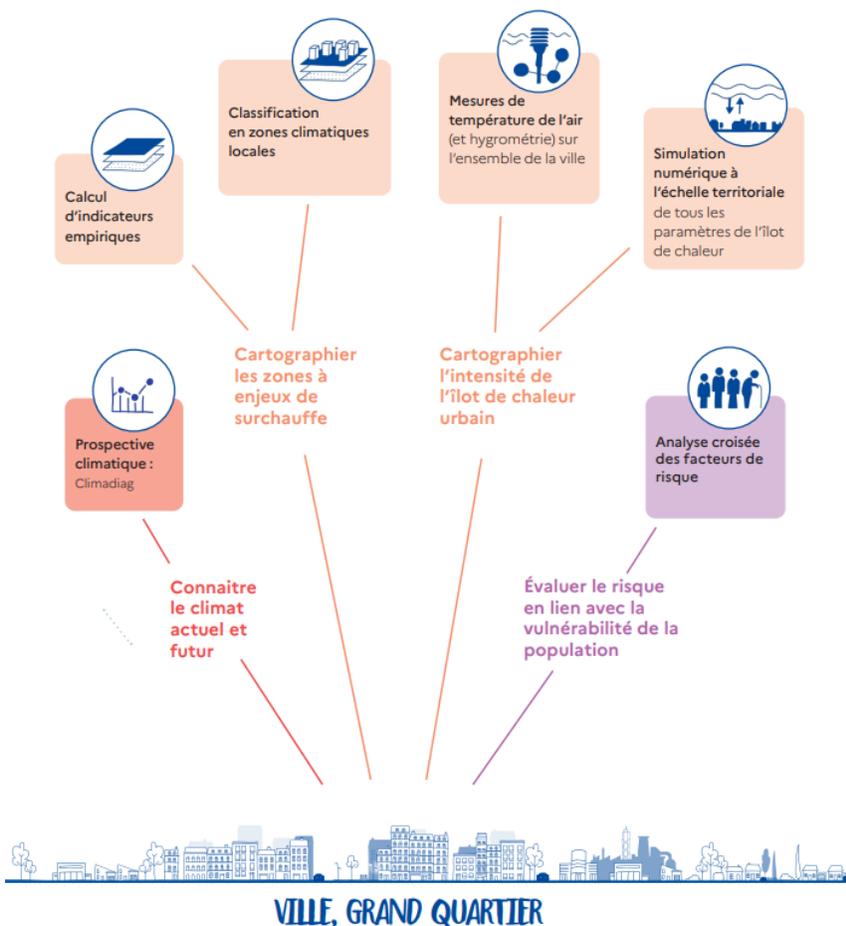


Enquêtes de confort vécu (entretiens et observation des usages)

Les mesures confortent les modèles, tandis que les modèles permettent d'extrapoler les mesures.

Dans le cadre d'une stratégie territoriale

Objectif : développer une stratégie territoriale de rafraîchissement urbain sur l'ensemble de la collectivité



Changement climatique

Connaître le climat régional et la prospective climatique

Îlot de chaleur urbain

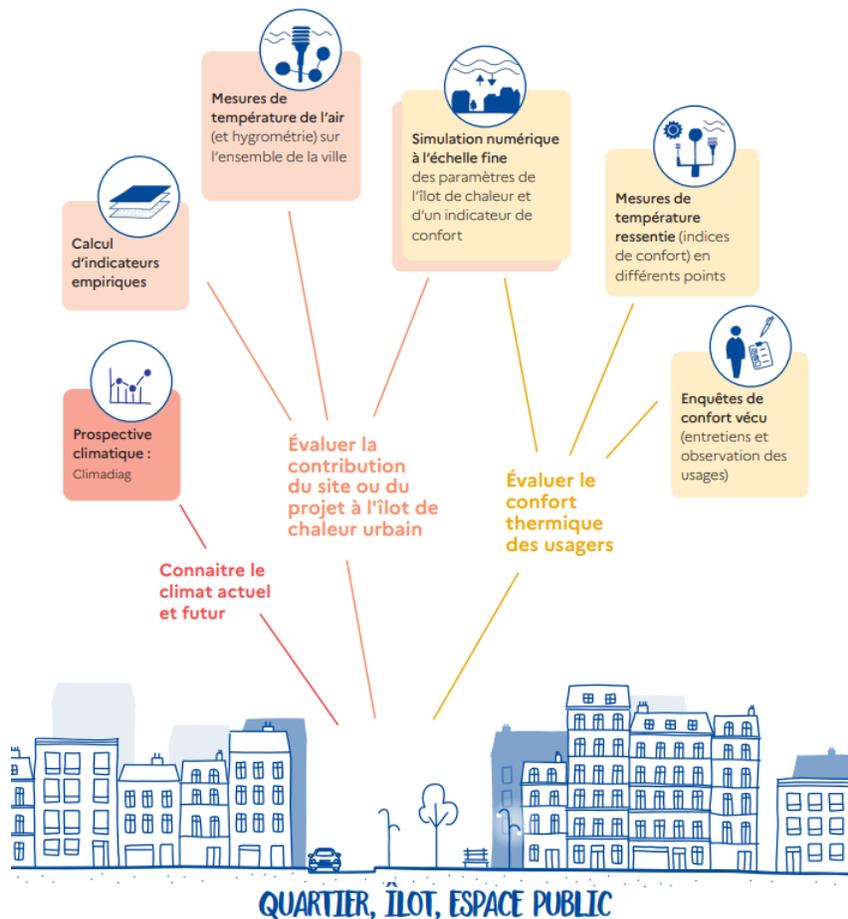
Quantifier l'effet d'îlot de chaleur sur un territoire afin d'en évaluer l'enjeu
Localiser les zones où l'îlot de chaleur est le plus problématique

Risque et vulnérabilité

Croiser l'analyse des zones à enjeux de surchauffe avec les enjeux de vulnérabilité des habitants selon les critères de santé publique

Dans le cadre d'un projet urbain ou d'espace public

Objectif : prendre en compte la surchauffe dans mon projet d'aménagement de quartier ou d'espace public



Changement climatique

Connaître le climat régional et la prospective climatique

Îlot de chaleur urbain

Evaluer la contribution du site et/ou du projet à l'îlot de chaleur, en particulier sur des quartiers et/ou îlots (état initial, comparaison de scénarios ou évaluation de projet réalisé)

Confort thermique

Evaluer le confort thermique du site et/ou projet, notamment d'un espace public

Bonnes pratiques et astuces pour un diagnostic pertinent et qui favorise le passage à l'action

- **Un diagnostic qui s'adresse à toutes les collectivités** : quel que soit leur taille ou degré d'exposition à l'îlot de chaleur urbain.
- **Un diagnostic accessible à moindre coût** : certaines méthodes permettent de réaliser un diagnostic à coût réduit comme première approche, pouvant être approfondie par la suite.
- **Bien cadrer les attentes et le contexte** : il est essentiel de bien définir les attentes et le contexte du territoire avant de choisir les méthodes de rafraîchissement urbain les plus adaptées.
- **Une approche multithématique** : intégrer la gestion de l'eau, la désimperméabilisation des sols, la végétalisation et la biodiversité permet de renforcer la cohérence de la stratégie environnementale.
- **Une démarche partenariale** : collaborer avec des laboratoires de recherche ou intégrer le diagnostic dans un projet opérationnel facilite son développement.
- **Une démarche collaborative et tournée vers l'action** : la difficulté du diagnostic ne repose pas tant sur la production de données et de connaissances mais sur leur traduction en actions opérationnelles ; la collaboration entre acteurs du territoire est donc essentielle.
- **Croisement d'expertises et appropriation** : le diagnostic doit mobiliser des expertises techniques, politiques et opérationnelles ; son appropriation par tous les services de la collectivité favorise une montée en compétence transversale.
- **Sensibilisation et engagement** : au-delà des actions contre la surchauffe urbaine, l'étude vise à sensibiliser élus, agents et grand public aux enjeux climatiques.

Avez-vous des questions ?



2



Le diagnostic de surchauffe urbaine en pratique : un exemple

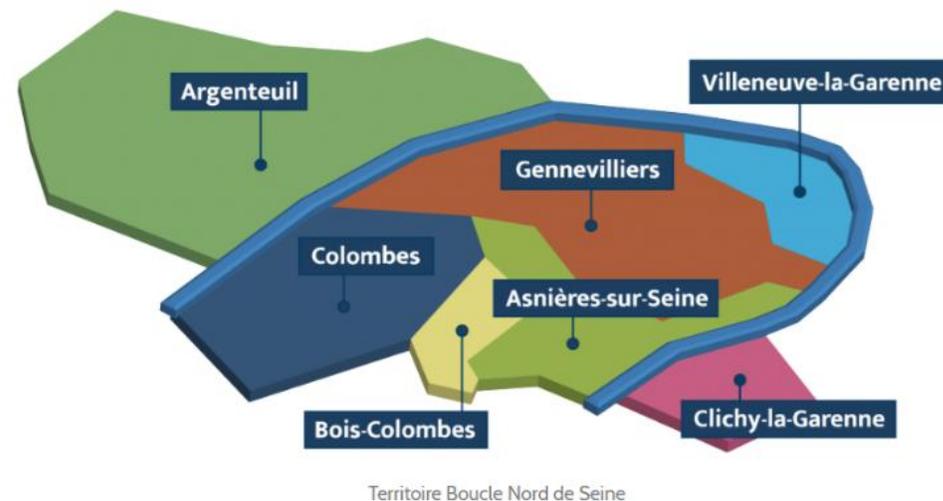
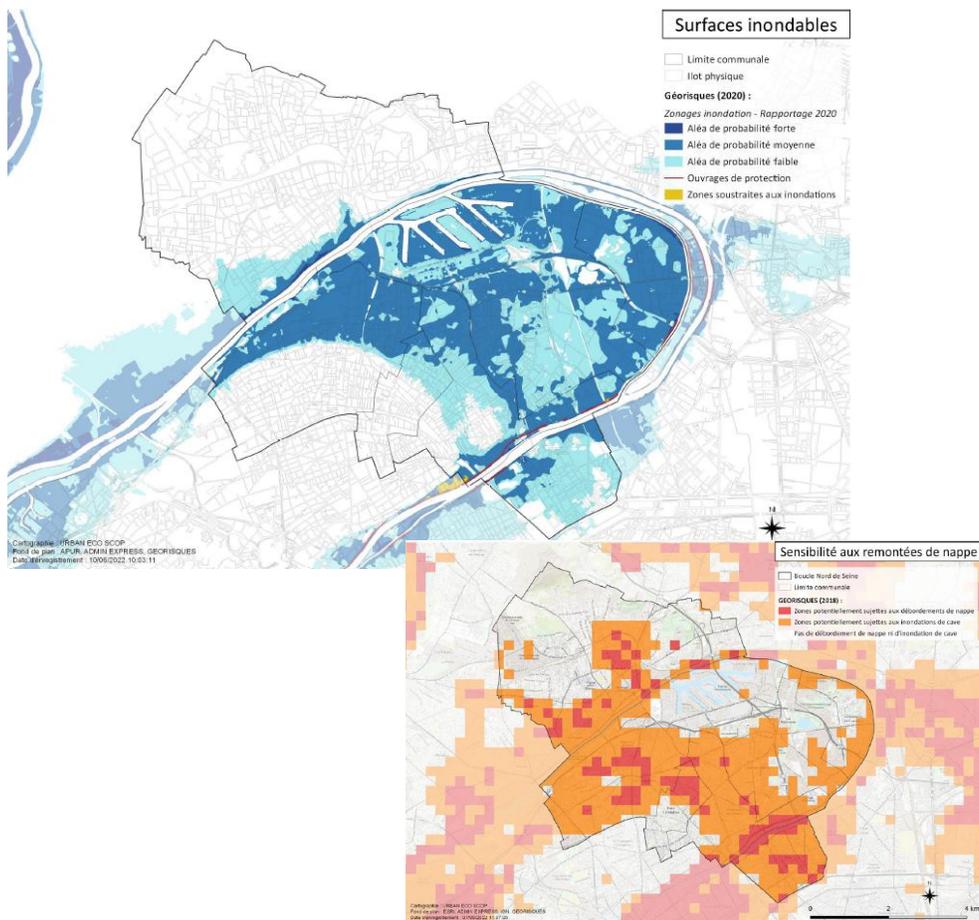
30 minutes

**Sophie PELLIER, Cheffe de projets Agriculture et écologie urbaine,
EPT Boucle Nord de Seine**

RENCONTRE TETE

Etude de caractérisation et d'intervention
sur les secteurs de surchauffe urbaine

L'EPT Boucle Nord de Seine et sa vulnérabilité à la surchauffe urbaine



BOUCLE NORD DE SEINE :

- ▶ Un **territoire très dense** : 450 000 habitants répartis sur 7 communes
(= la population de la métropole grenobloise sur 10 fois moins d'espace)
- ▶ Un **territoire très minéralisé** : habitat dense + territoire d'industrie + port de Gennevilliers
- ▶ Un territoire très fortement soumis au **risque inondation**

Les objectifs et le contexte de l'étude

L'étude a bénéficié de l'appui financier d'Ile de France Nature



OBJECTIFS DE LA DÉMARCHE

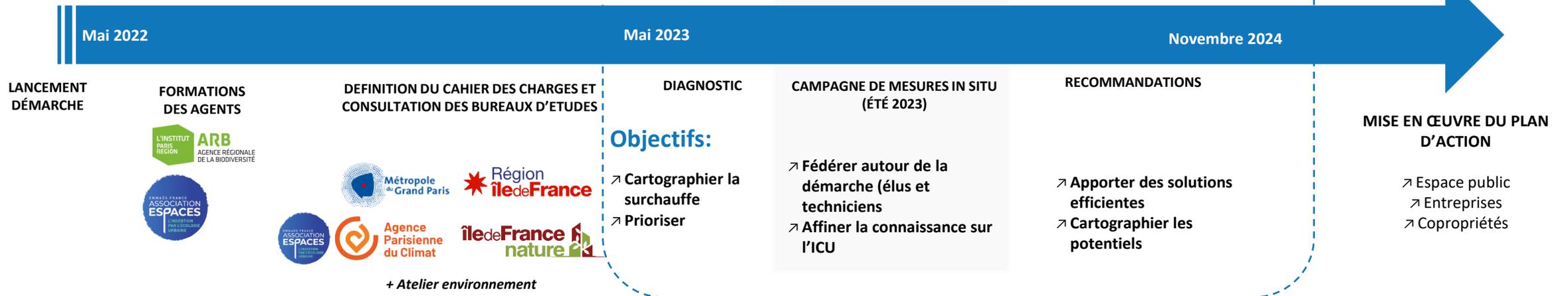
- Objectiver la vulnérabilité du territoire aux épisodes caniculaires
- Améliorer la compréhension du phénomène d'îlot de chaleur urbain par l'ensemble des agents et élus
- Elaborer un programme d'actions permettant de lutter contre la surchauffe urbaine.

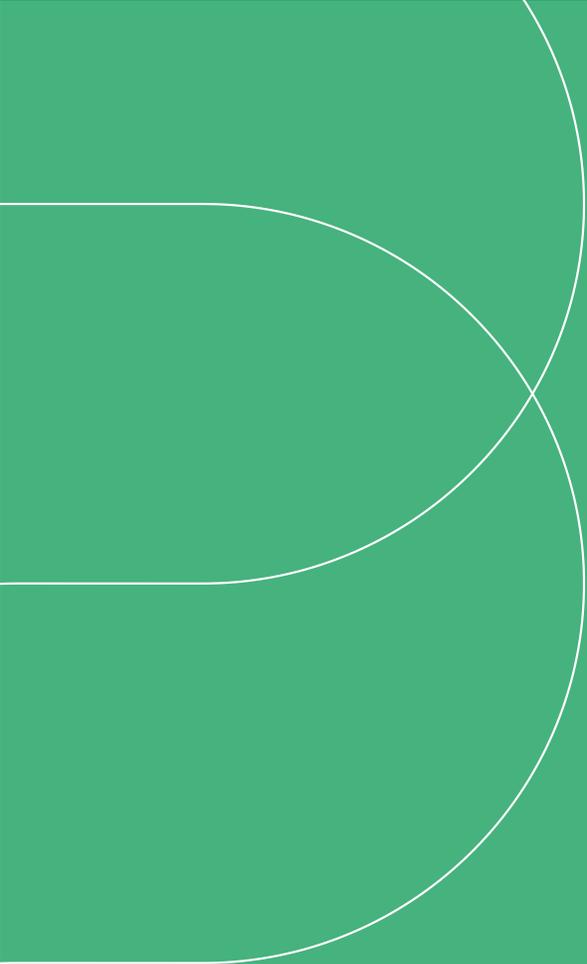
CONTEXTE DE LA DÉMARCHE

- S'inscrit en réponse de l'axe 1 du PCAET
« Aménager et organiser le territoire en renforçant sa résilience face au changement climatique ».

CALENDRIER

ÉTAPES DE LA DÉMARCHE AVEC PRESTATAIRE (URBAN ECO)





2.

Diagnostic
Travail cartographique

Éléments de diagnostic

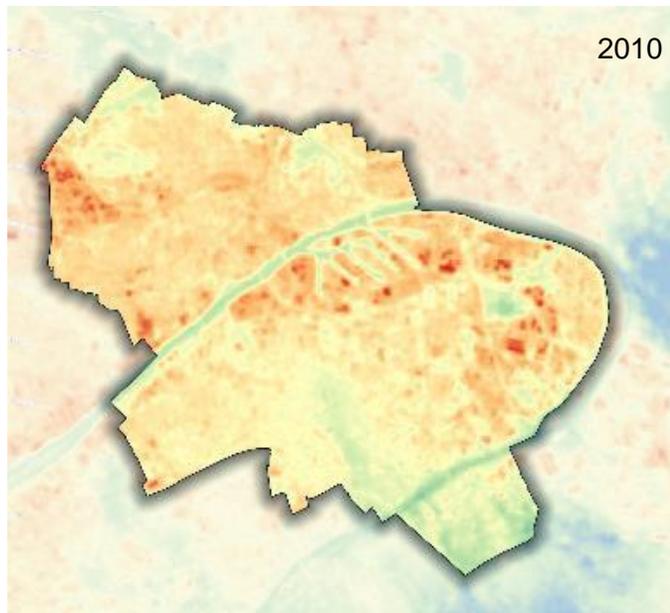
Travail cartographique : Thermographie infra-rouge du territoire

Principaux constats :

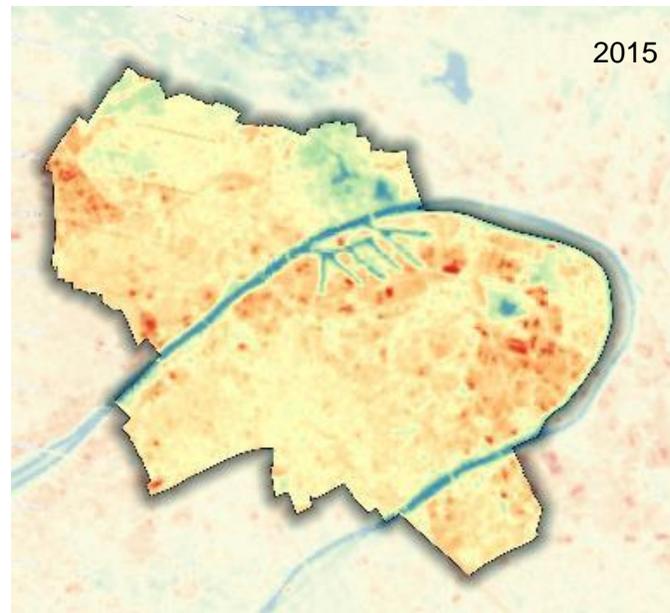
- la surchauffe se localise particulièrement au niveau des **zones d'activités** : Gennevilliers, Villeneuve-la-Garenne, Argenteuil.
- Les **espaces de fraîcheur sont limités** : parc des Chanteraines, Butte d'Orgemont, buttes du Parisis et espaces agricoles d'Argenteuil.
- Les **espaces frais sur le territoire se réduisent** assez fortement entre 2010 et 2022. Par exemple, la Coulée verte de Colombes n'a une influence observable que lors de l'épisode de 2010.
- Les **différentes formes d'habitats** ont, à cette échelle, une **réponse similaire** en période de canicule. Les cœurs d'îlots végétalisés des secteurs pavillonnaires ont une influence limitée sur le rafraîchissement urbain.

Thermographie infra-rouge => suivre l'évolution de la surchauffe urbaine à grande échelle.

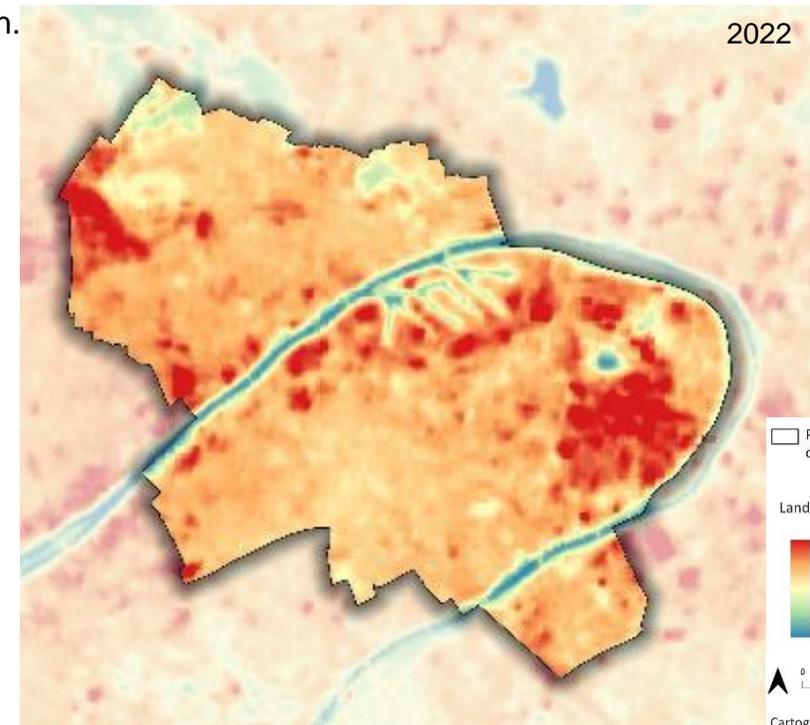
La thermographie utilise le rayonnement infrarouge émis par les objets par images satellites fréquentes et régulières.



BOUCLE NORD DE SEINE



Rencontre TETE



□ Périmètre de Boucle Nord de Seine

Landsat - Band 6 (Thermal band) :

■ Forte chaleur

■ Faible chaleur



Cartographie : URBAN-ECO^{SCOP}, 06/2023
Sources : USGS, BNS

Éléments de diagnostic

Travail cartographique : Densité de population et surchauffe urbaine sur le territoire

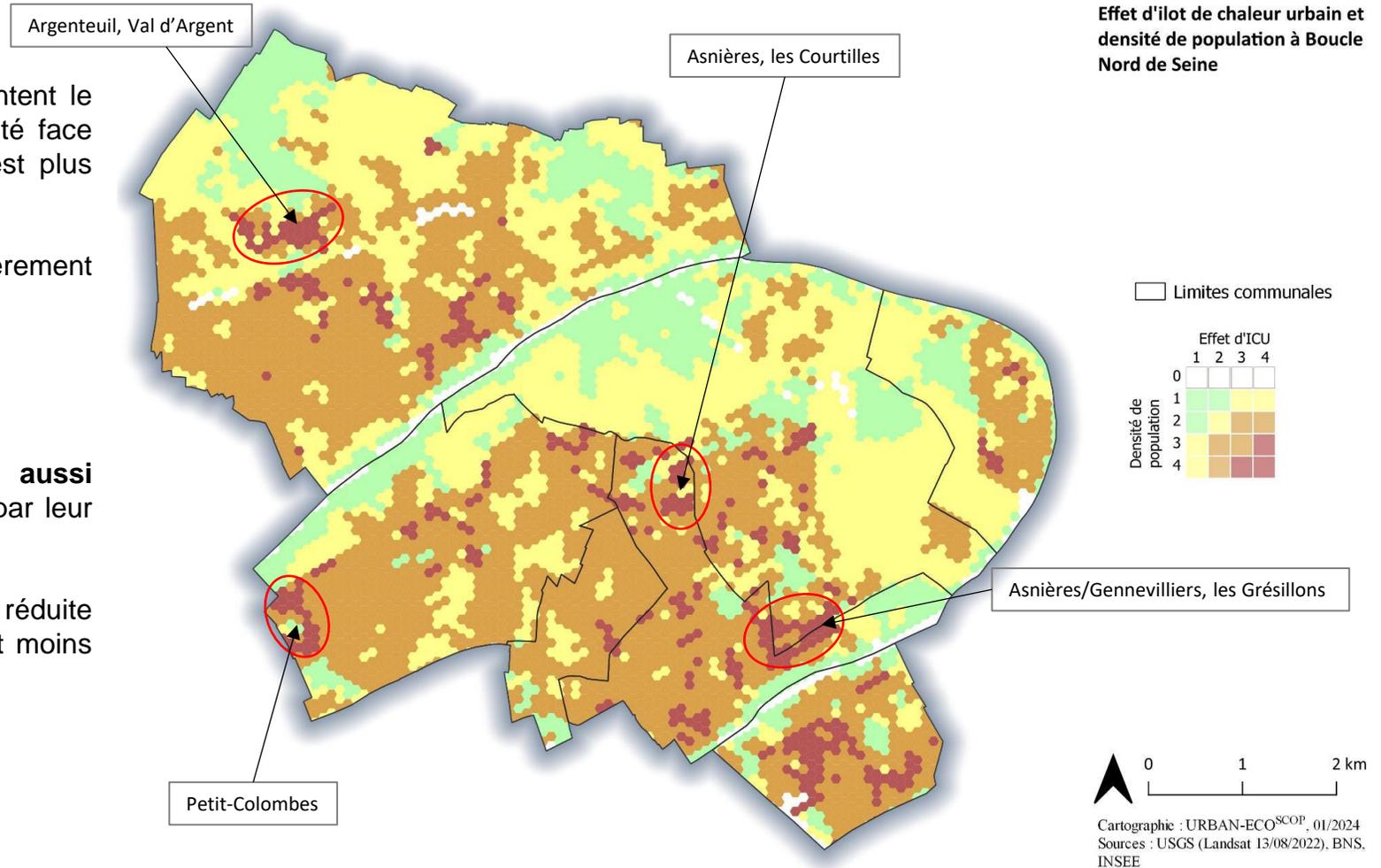
Les zones à forte densité de population augmentent le nombre de personnes en situation de vulnérabilité face aux fortes chaleurs car la population touchée est plus nombreuse.

Deux grands types de secteurs sont particulièrement impactés par les risques de surchauffe :

- Les secteurs de grands ensembles
- Les quartiers de centre-ville

Les secteurs d'habitat pavillonnaire sont aussi identifiés comme vulnérables car très denses par leur couverture au sol.

Les zones d'activités avec une présence humaine réduite et irrégulière bien que très chaudes apparaissent moins vulnérables.



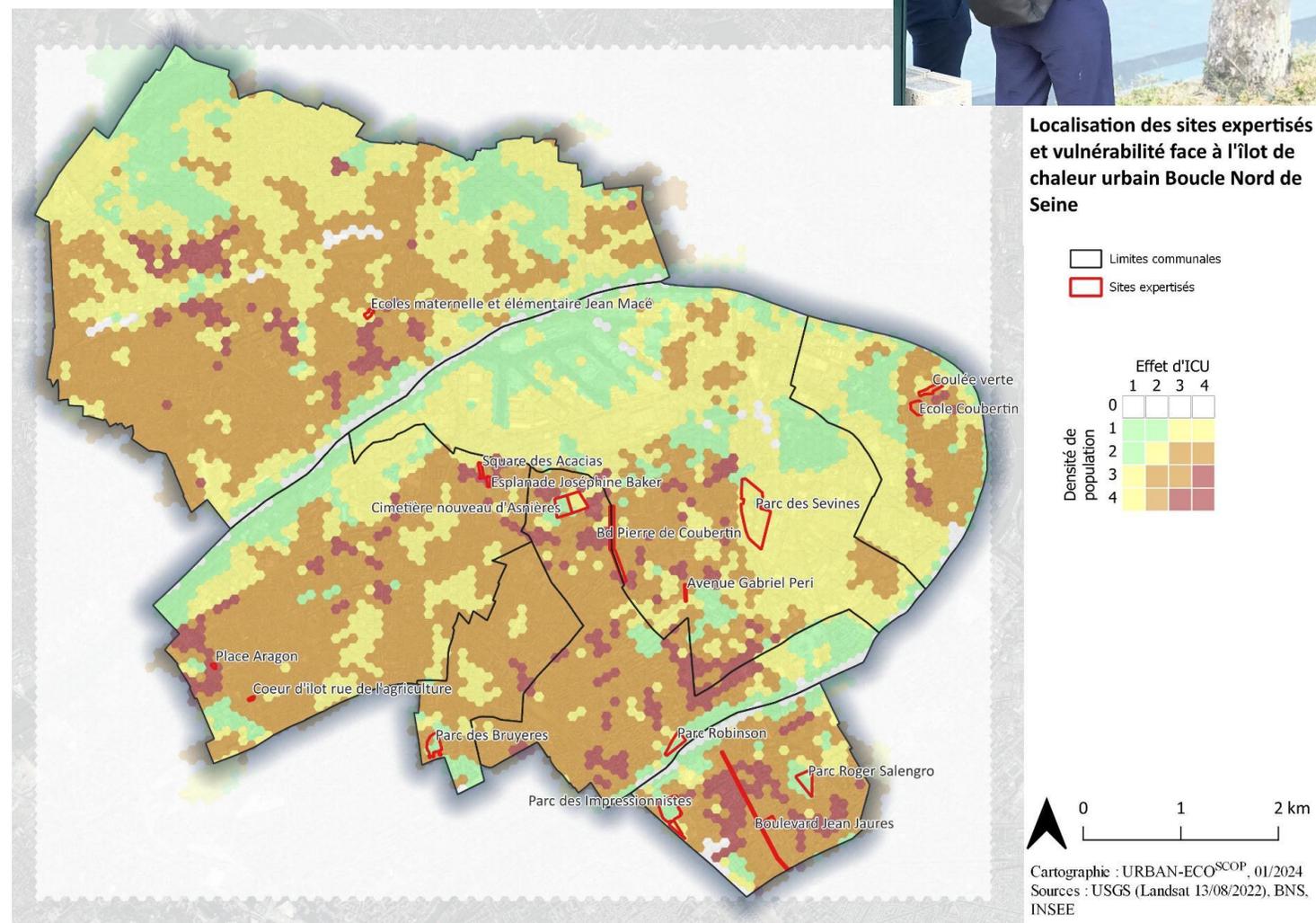
3.

Diagnostic

Les analyses de terrain

Les analyses de terrain, objectifs

- ▶ Analyses menées **en fin de journée entre juillet et septembre 2023**
- ▶ Elles se sont déroulées **en présence d'élus et des techniciens des villes**
- ▶ 18 sites expertisés
- ▶ **Objectif** : mieux comprendre l'effet d'ICU et le partager sur quelques sites par :
 - Des mesures thermographiques de la chaleur au sol et ambiante
 - Des relevés de la canopée
 - Des relevés d'hygrométrie



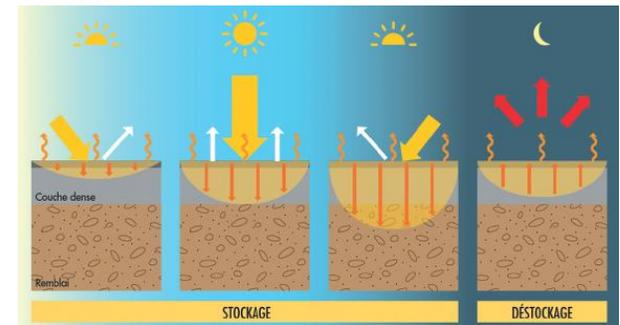
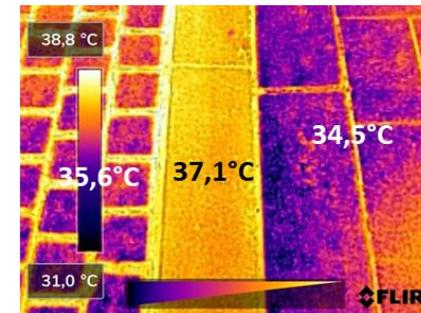
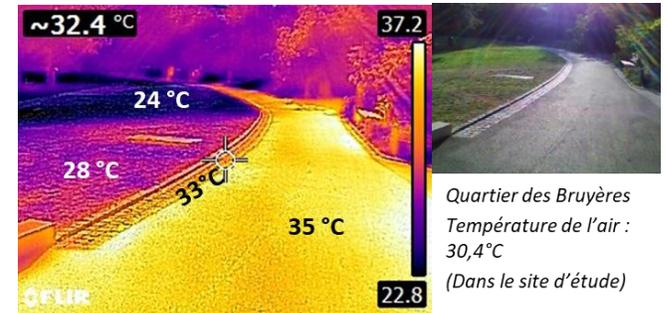
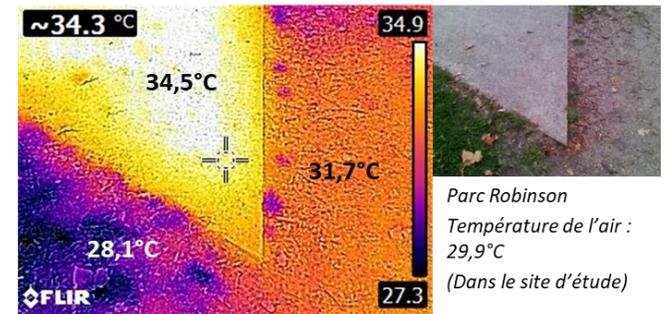
Principales conclusions

Surchauffe liée aux sols fortement imperméables et accumulateurs de chaleur

Les sols imperméables **stockent la chaleur lorsqu'ils sont exposés au rayonnement thermique et la restituent la nuit**, empêchant ainsi le rafraîchissement de la ville. La reproduction de ce cycle sur plusieurs jours de canicule conduit à une forte surchauffe urbaine avec le développement d'ICU intenses.

La vulnérabilité à la surchauffe urbaine provient particulièrement :

- Des **types de matériaux** utilisés : l'enrobé et le béton chauffent rapidement et conservent la chaleur longtemps provoquant des ICU intenses et durables.
- De la **structure souterraine des voiries**: les structures lourdes ont une très forte inertie thermique, ce qui provoque une restitution de la chaleur en pleine nuit et empêche la ville de se rafraîchir.
- De la **couleur des revêtements** : les couleurs sombres ont un albédo très élevé qui accentue le captage de la chaleur par les sols.



BOUCLE NORD DE SEINE



Rencontre TETE



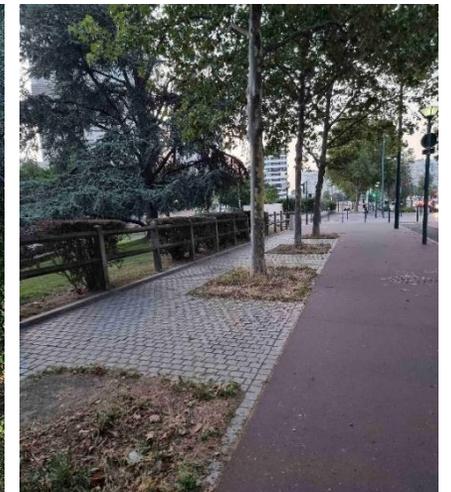
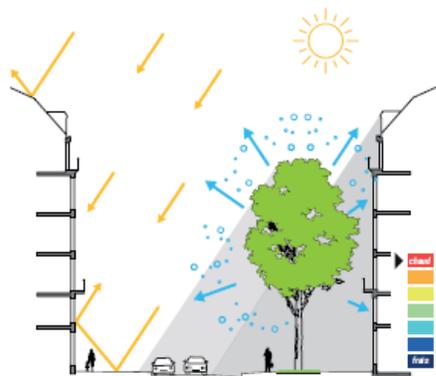
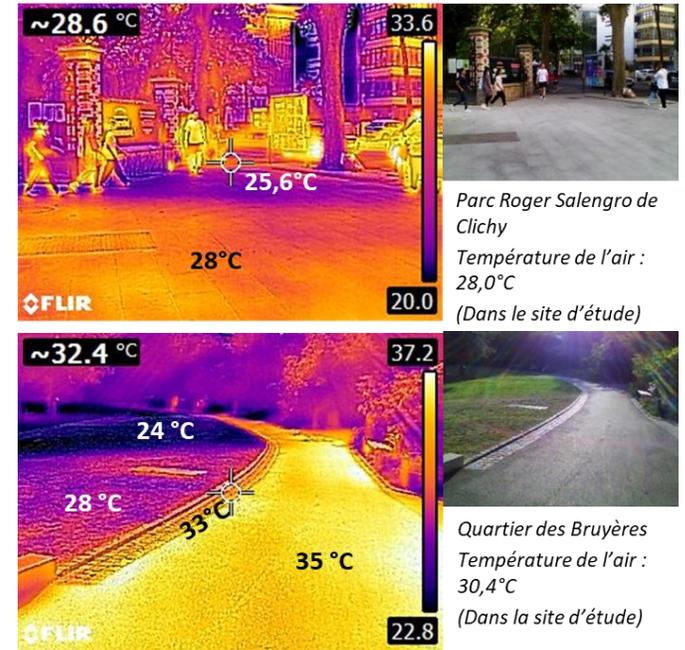
Principales conclusions

Surchauffe liée au manque de végétation qui limite la capacité de rafraîchissement

La forte intensité urbaine limite la **place de la végétation** sur le territoire.

Cette place très faible laissée à la nature dégrade la résilience des espaces végétalisés qui se traduit par une influence limitée sur le rafraîchissement principalement liée à :

- Un **ombrage réduit** : le faible nombre d'arbres et leur capacité de croissance restreinte dans nos milieux urbains limite l'ombrage. Les sols imperméables sont aussi directement exposés au rayonnement solaire qu'ils stockent et restituent la nuit sous forme de chaleur.
- Une **faible capacité d'évapo-transpiration** : les sols perméables sont rapidement secs. En période de canicule, la végétation limite sa transpiration pour conserver le peu d'eau qu'il lui reste pour survivre. Son effet de climatiseur urbain en est donc fortement réduit.



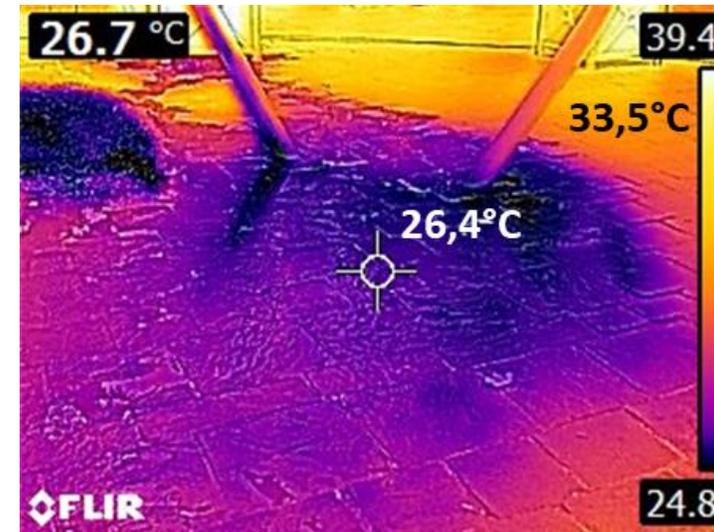
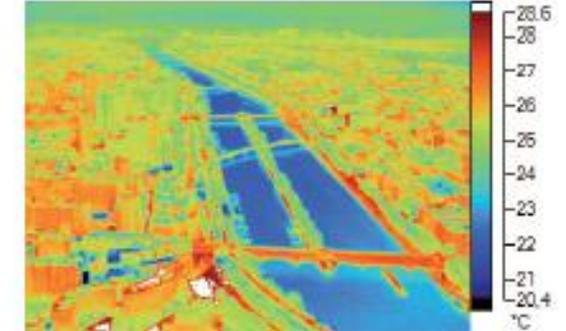
Principales conclusions

Surchauffe liée à la présence trop limitée de l'eau aérienne

Les ruissellements pluviaux sont rapidement canalisés en souterrain.
Malgré la présence de la Seine et du Lac des Chanteraines

=> peu d'effet de l'eau pour :

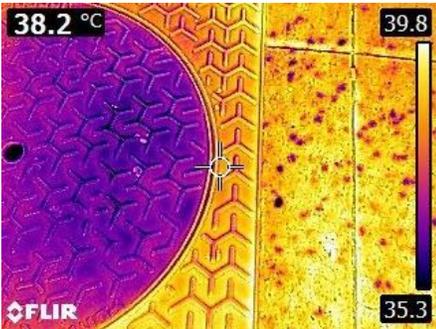
- **Du stockage de la chaleur de l'air.** Excepté sur les bords immédiats de la Seine le territoire ne dispose pas de cette capacité de stockage.
- **De la réduction de la chaleur par évaporation.** En période de forte chaleur, l'évaporation de l'eau offre un rafraîchissement direct de l'air ambiant. Bien que très localisée, la brumisation se montre efficace pour abaisser la température (cf. place Aragon à Colombes). Elle est en revanche à limiter du point de vue de la consommation de ressources naturelles. Le ruissellement des eaux pluviales vers les espaces végétalisés permet également de renforcer leur capacité d'évapotranspiration qui permet de rafraîchir l'air ambiant.



Place Aragon
Température de l'air :
32,3°C
(Dans la site d'étude)

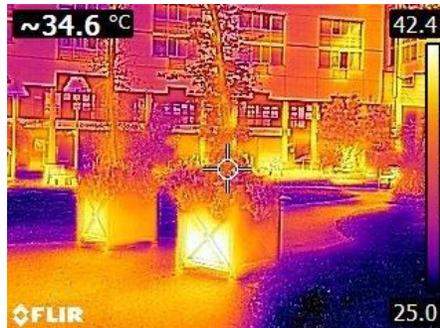
Constats complémentaires

Le platelage en bois est significativement plus frais que les autres matériaux (- 6 à -9°C).



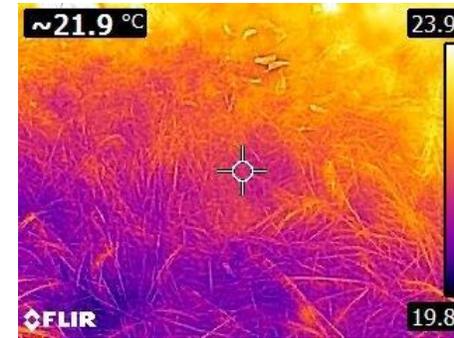
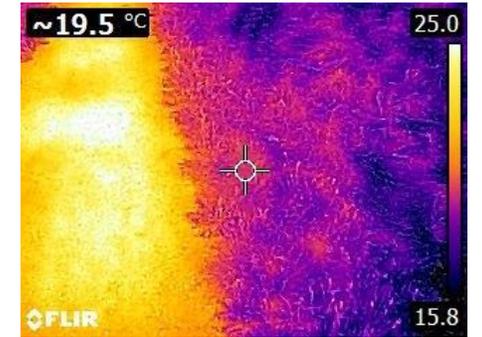
Le sous-sol influence la température de surface, comme présenté ici avec une grille d'égout

Les bacs permettant la plantation de grands arbustes surchauffent énormément



Les secteurs herbacés sont largement plus frais que les secteurs artificialisés avec une différence significative (-6,9°C).

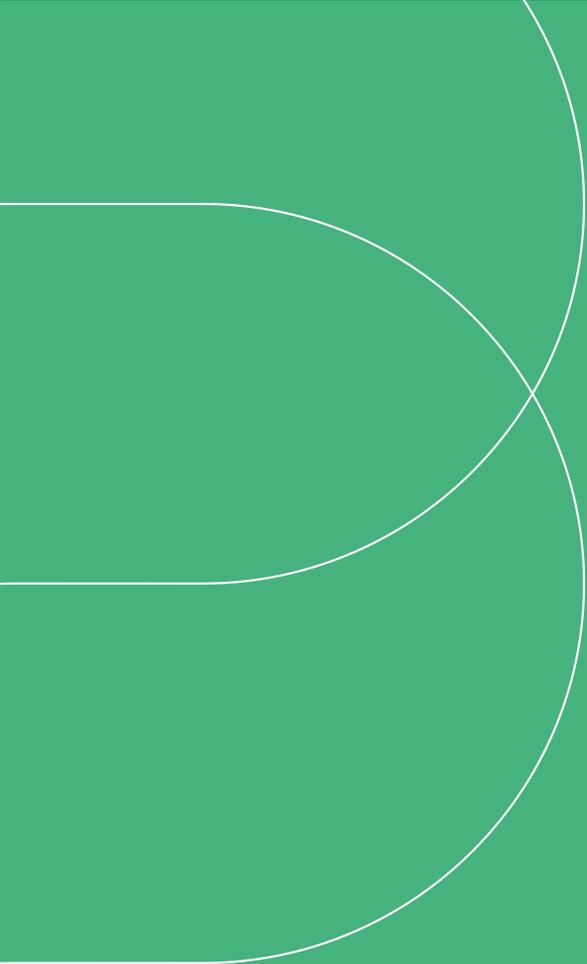
Le stabilisé reste assez frais par rapport à la température extérieure.



Les secteurs végétalisés sont plus frais que l'air. La strate herbacée conserve mieux l'humidité et est donc légèrement plus fraîche que les sols nus sous les arbustes.

Les sols souples, tous comme les copeaux de bois stockent très peu la chaleur





4.

Plan d'action

Plan d'action

Différents niveaux d'actions en phase projet

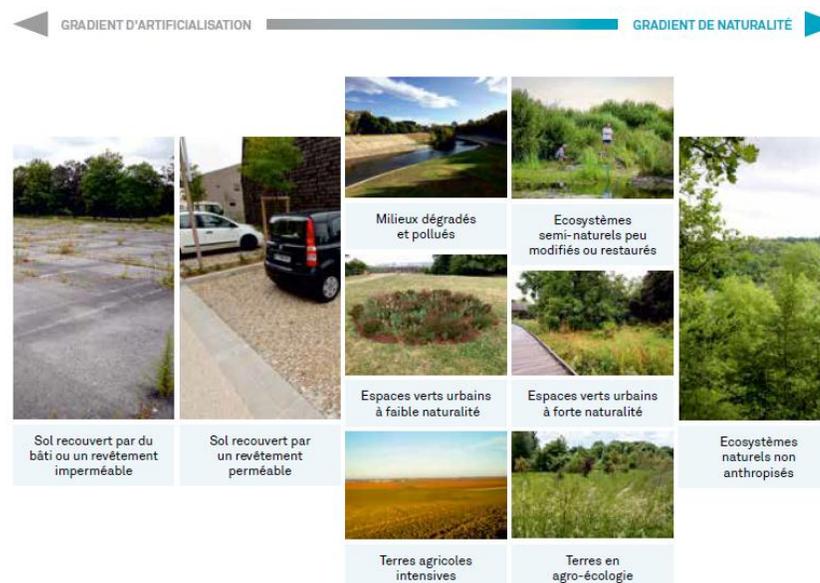
En phase projet, la mobilisation des **solutions fondées sur la nature** face à l'enjeu de surchauffe urbaine peut être contrainte par :

- ▶ La surface disponible
- ▶ Les usages
- ▶ La nature des sols

La **solution la plus pertinente à mettre en œuvre est spécifique à chaque site**, ses contraintes, ses vulnérabilités et les ambitions fixées.

Les solutions techniques, dites **solutions grises**, sont des solutions moins performantes mais qui peuvent être mises en œuvre dans des espaces très contraints.

Niveau de solution	Définition	Effet sur l'ICU	Naturalité
1. Renaturer	Restaurer les fonctionnalités écologiques d'un milieu : création d'habitats favorables pour le vivant pour rechercher un gain écologique.	+++	+++
2. Verdir	Améliorer la qualité paysagère du milieu urbain : la nature est choisie en premier lieu pour les services écosystémiques qu'elle offre (ombrage par exemple)	++	++
3. Désimperméabiliser	Restaurer le cycle de l'eau grâce à des sols plus perméables.	≈	+
4. Solutions grises	Solutions techniques permettant de limiter le stockage de chaleur dans les sols urbains	≈	∅



D'après ARB, 2022

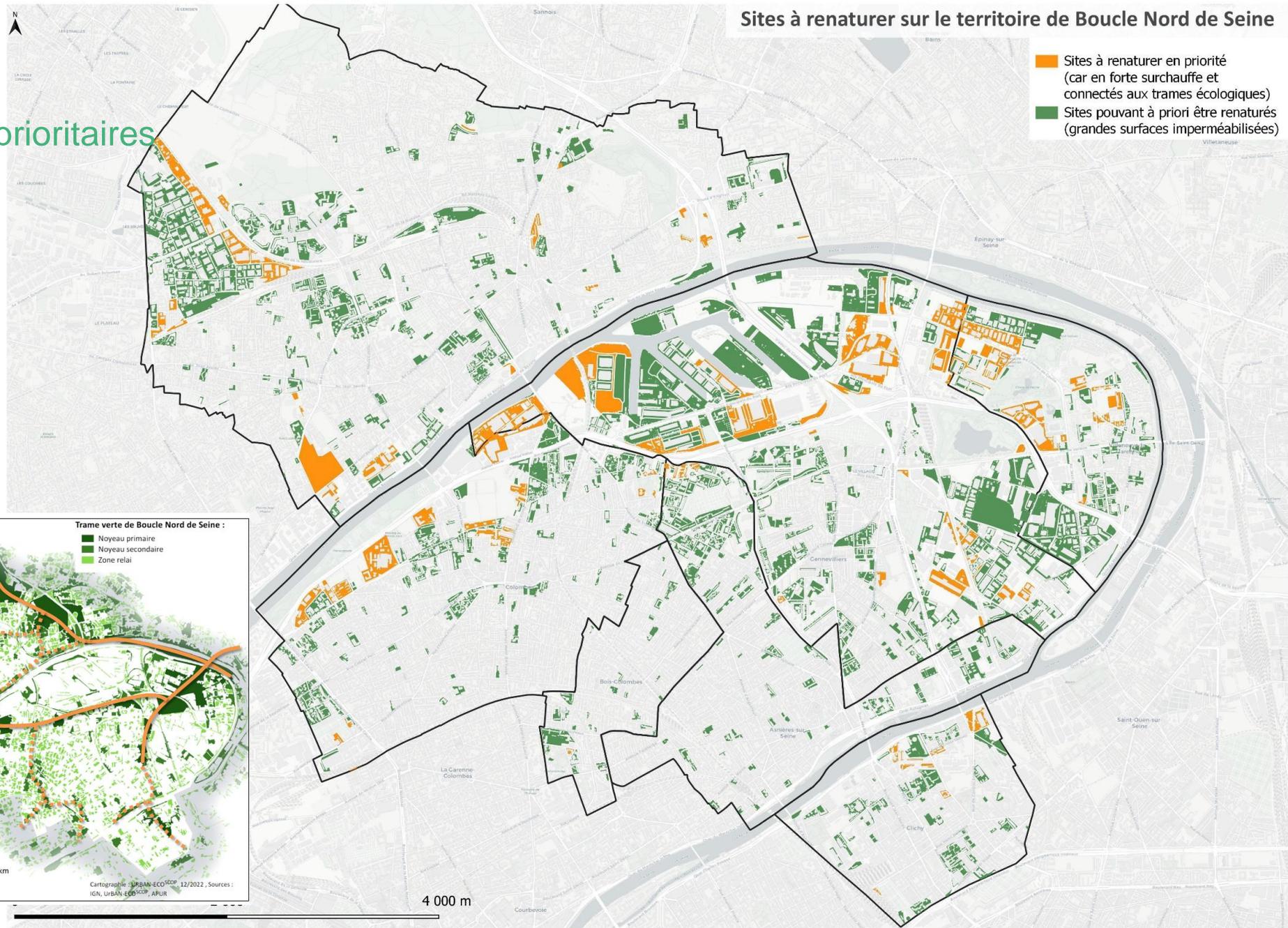
Plan d'action

Cartographie des sites prioritaires

► Identification des surfaces imperméabilisées au sein:

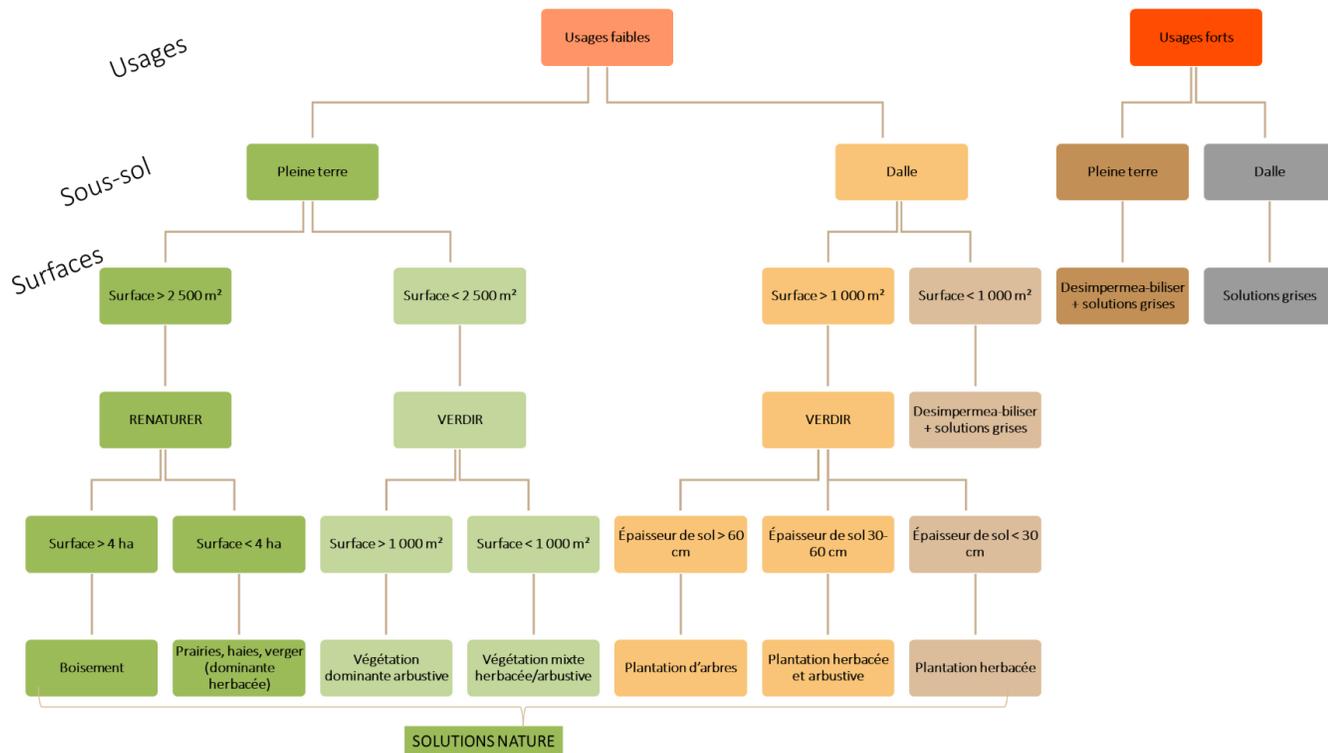
- Des écoles
- Des résidences
- Des entreprises

► Priorisation des sites à l'appui des enjeux de **surchauffe** et de **trames écologiques**



Plan d'action – Formalisation d'une boîte à outils opérationnelle

ARBRE D'AIDE À LA DÉCISION



+ FICHES ACTION OPÉRATIONNELLES

- ▶ Rappel des grands principes
- ▶ Éléments de pré-chiffrage
- ▶ Photographies
- ▶ Principales aides financières

5.

Mise en oeuvre

Mise en œuvre de l'étude sur la surchauffe urbaine

MISE EN ŒUVRE OPÉRATIONNELLE

- ▶ Portée par les communes (priorisation du travail sur les cours d'école, actions sur certains parcs, etc...)

ACTIONS DE COMMUNICATION ET DE SENSIBILISATION PORTÉES PAR L'EPT AUPRÈS:

- ▶ Des acteurs institutionnels (Copart – janvier 2025)
- ▶ Des entreprises du territoire
- ▶ Des bailleurs sociaux
- ▶ Des copropriétés et du grand public

ADOPTION DU PLAN NATURE TERRITORIAL EN DÉCEMBRE 2024

<https://www.bouclenorddeseine.fr/2024/12/16/approbation-du-plan-nature-au-conseil-de-territoire-du-12-decembre-2024/>





**BOUCLE
NORD
DE SEINE**

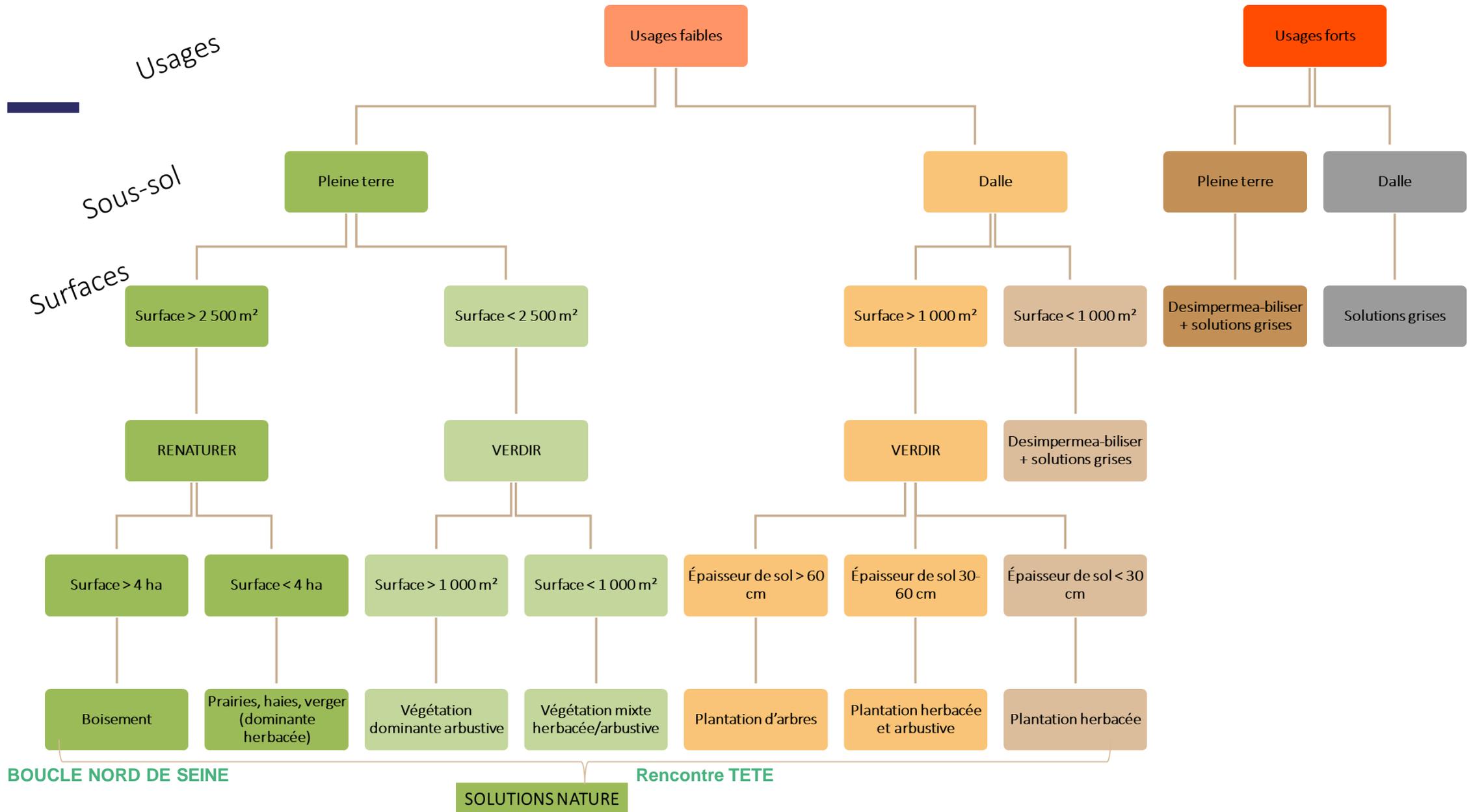
Métropole du Grand Paris

Merci de votre attention

ANNEXES

Boîte à outils opérationnelle

Arbre d'aide à la décision du type d'action de plus adapté



Boite à outils opérationnelle

Exemple de fiche action - Renaturer

Pour des surfaces comprises entre 2 500 m² et 4 ha

Il s'agit principalement d'abords d'infrastructures, de bords de berges de Seine, de cœurs d'îlot privés, ou de squares publics.

Il est préconisé pour réduire les effets d'ICU et améliorer la valeur écologique :

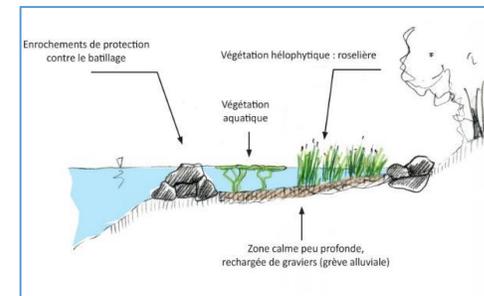
- d'aménager les berges de Seine, par des solutions de génie écologique,
- de renaturer les abords de grands ensembles (on peut considérer 50% à désimperméabiliser et 25% à renaturer),
- de renaturer les zones d'activités (on peut considérer 25% à désimperméabiliser et 10% à renaturer)
- de planter les abords de voies étroites (voir verdir)

Principes

- Le long des berges de Seine, **des ripisylves** (sur au moins 500 ml) avec une forte densité plantée de scions (4 unités/m²) ou **des zones hélophytiques** peuvent être aménagées, pour apporter ombrage et fraîcheur supplémentaire
- Aux abords des grands ensembles, **les bosquets** sont à privilégier, avec au moins 150 plants d'essences variées sur 2 500 m², entrecoupés d'espaces ouverts et en soignant les lisières.
- Dans les zones d'activités, les **espaces de plantations** seraient soit compactes à la place d'une aire de stockage ou de stationnements (cf. grands ensembles) ou linéaires le long des axes et parkings, avec des haies sur des largeurs de 5 à 15 m.

Les essences doivent être variées, locales, adaptées au sol et composer des associations végétales adaptées : Saulaie blanche, Peupleraie rivulaire, Frênaie alluviale, Chênaie-charmaie, Ormaie, Bétulaie, Chênaie pubescente, Fourrés mésophile à thermophile...

Ces plantations sont à réaliser après désimperméabilisation des sols et à composer en fonction de la situation et de la plantation visée.



Coût

Ripisylve : 25 à 45 €/ml

Plantation boisée de baliveaux : 4,5 €/m²

Haie de 10 m de large :

- arbustive = 55 €/ml
- Mixte = 90 €/ml

En cas de gestion des invasives, il faut ajouter un coût de préparation de l'ordre de 25 à 70 €/m².

Subventions

Aide MGP => fonds biodiversité

(<https://www.metropolegrandparis.fr/fr/fonds-biodiversite>)

Aides du fonds verts : <https://aides-territoires.beta.gouv.fr/programmes/>

Agence de l'eau Seine Normandie : https://www.eau-seine-normandie.fr/formulaires_aides

Ile-de-France : <https://www.iledefrance.fr/aides-et-appels-a-projets/eau-et-milieux-aquatiques-et-humides>

Actions engagées pour mettre en œuvre le plan d'action

ACTIONS PROGRAMMEES POUR 2025 SUR LE DOMAINE PRIVE

ENTREPRISES

- ▶ Mise en lien des **entreprises** avec les **financeurs** pour les actions de désimperméabilisation (**Go Invest** – 6 décembre 2024 / Présence de l'association Espace)
- ▶ **Ciblage et accompagnement des entreprises** à enjeux forts et en capacité de faire évoluer leur foncier (travail en atelier Environnement / Développement Economique avec les communes du territoire)
- ▶ **Partage des résultats** de l'étude surchauffe afin de sensibiliser (modalités en cours de définition)



COPROPRIETES

- ▶ Mise en place **d'actions de sensibilisation à l'appui de SOLIHA** (*opérateur du guichet unique pour l'habitat sur le territoire de Boucle Nord de Seine*).
 - **Objectif**: intégrer un volet espaces extérieurs dans les programmes de rénovation
 - **Moyens** : atelier de sensibilisation et d'information sur le rôle de la renaturation des espaces extérieurs dans la lutte contre la surchauffe

BAILLEURS

- ▶ Mise en place **d'ateliers avec les bailleurs** pour travailler avec eux à la renaturation de leur parc et de leurs espaces extérieurs (mars 2025).



Plan Nature (approuvé le 12 décembre 2024)

Les 5 typologies d'actions inscrites



DOCUMENTS CADRE

- Etude pollution et potentiels agricole sur le site d'agriculture urbaine de la plaine d'Argenteuil
- PLUi intégrant un recensement des arbres remarquables avec une protection associée
- Mise en œuvre du plan d'action de **l'étude surchauffe**
- Référentiel des bonnes pratiques de gestion du territoire
- Atlas de la biodiversité
- Référentiel d'aménagement durable

ÉCHANGES ET PARTENARIATS

- Poursuite des ateliers avec les villes (**atelier Environnement, atelier Gestion des espaces verts, atelier Agriculture urbaine**)
- Mise en place de temps d'échanges avec d'autres gestionnaires (comité de gestion avec les autres gestionnaires publics, comité de renaturation du domaine privé)
- Mise en place d'actions auprès des entreprises, des bailleurs et des copropriétés
- Valorisation auprès de partenaires institutionnels via leurs événements



FORMATIONS AGENTS ET MONTÉES EN COMPÉTENCE

- Formations des agents communaux aux pratiques écologiques, favorables à la biodiversité du territoire
- Appui ponctuel d'écologues aux groupes de travail

SOUTIEN AUX PROJETS

- Appui ponctuel au montage de dossiers de subvention
- Mise en place d'un accord cadre d'analyse des sols
- Financement de la labélisation EcoJardin de nouveaux sites



GRAND PUBLIC

- Sensibilisation au compostage
- Communication sur les recensements participatifs
- Concours photo sur la biodiversité dans le cadre du recensement participatif
- Formation aux sciences participatives
- Valorisation des sites d'agriculture urbaine existants



Pause déjeuner ... jusqu'à 14h



3

Comment mettre en œuvre des solutions opérationnelles de rafraîchissement urbain adaptées à son territoire ?

14h00 à 16h15

- **Atelier** – Le rafraîchissement urbain, bien plus qu'une démarche de végétalisation : s'approprier les types de solutions
- **Témoignage** – Mettre en œuvre les solutions de rafraîchissement urbain

3

Le rafraîchissement urbain, bien plus qu'une démarche de végétalisation : s'approprier les types de solutions

Atelier en sous-groupes

Vous avez 30 minutes pour :

- Découvrir les solutions à étudier en sous-groupe
- Pour chaque solution, réfléchir collectivement aux questions suivantes :
 - *Quel type de solution ?*
 - *Quelle échelle de mise en œuvre ?*
 - *Quelle baisse de température escomptée ?*
 - *Quels points de vigilance ?*
 - *Quels co-bénéfices potentiels ?*

A votre disposition, vous avez de la documentation :

- Un canevas de travail
- Des cartes définition

Répartissez-vous les rôles pour plus d'efficacité :

- 1 personne pour animer (gestion du temps, distribution de la parole, modération)
- 1 personne pour écrire sur le canevas

Les Rencontres Territoire Engagé Transition Ecologique
Rafraichissement urbain – Comment apporter plus de fraîcheur en ville ?

	Quel est le type de cette solution ?	A quelle échelle est-elle mise en œuvre ?	Quelle peut être la baisse de température escomptée ?	Quels points de vigilance associés à cette solution ?	Quels co-bénéfices potentiels associés à cette solution ?
Toitures végétalisées			🌡️🌡️🌡️	✓ ✓	✓ ✓
Revêtements drainants			🌡️🌡️🌡️	✓ ✓	✓ ✓
Zones refuges			🌡️🌡️🌡️	✓ ✓	✓ ✓
Brumisateurs			🌡️🌡️🌡️	✓ ✓	✓ ✓
Végétalisation et renaturation			🌡️🌡️🌡️	✓ ✓	✓ ✓

17-18 octobre 2024 Rencontre Territoire Engagé Transition Ecologique – Rafraichissement urbain

Les **solutions vertes** reposent sur la végétalisation. Elles fonctionnent grâce à l'action conjointe de deux phénomènes : l'évapotranspiration et l'ombrage.

Les **solutions grises** sont relatives aux revêtements des sols, au mobilier urbain, aux bâtiments. Ce sont des solutions techniques, qui contrairement aux solutions vertes et bleues ne sont pas fondées sur la nature.

Les **solutions bleues** sont basées essentiellement sur la gestion de l'eau en ville. Elles constituent un ensemble de solutions au fort potentiel rafraîchissant.

Les **solutions douces** font référence à des changements de comportements, une nouvelle manière de pratiquer la ville dans ses usages et dans sa gestion.

Restitution

- Structure d'ombrage
- Végétalisation et renaturation
- Adaptation des horaires
- Revêtements à albédo élevé
- Jeux d'eau
- Toitures végétalisées
- Revêtements drainants
- Zones refuges
- Brumisateurs
- Adaptation des pratiques d'habillement
- Réseau de fontaines
- Renaturation d'un cours d'eau
- Façades végétalisées
- Conception bioclimatique
- Jardins potagers et vergers urbains
- Isolation thermique
- Hydratation
- Stockage d'eau de pluie
- Utilisation de la climatisation

SOLUTIONS GRISES	Morphologie	largeur rues hauteurs bâtiments effet canyon accès au ciel rugosité
	Matériaux	conductivité albédo capacité thermique porosité / perméabilité
	Systèmes	efficacité rejets valorisation

SOLUTIONS VERTES	Végétal	parc arbres pelouses, prairies toitures végétalisées façades végétalisées
SOLUTIONS BLEUES	Eau	bassins rivières fontaines arrosage brumisateur
SOLUTIONS DOUCES	Usages	habillement hydratation mobilités douces zones refuges
	Gestion	horaires alertes météo

- Quelles **difficultés** avez-vous rencontrées durant cet exercice ?
- Quelles **questions** vous êtes-vous posées ?
- Avez-vous **déjà mis en place** l'une des solutions présentées ?
- Qui souhaite **partager son expérience** ?

Source : Catégorisation des solutions de rafraîchissement urbain, Franck Boutté Consultants, 2019

3



Mettre en œuvre les solutions de rafraîchissement urbain : exemple de cours oasis

30 minutes

Marie-Agnès BOUYSSOU, 1^{ère} Adjointe au Maire déléguée aux affaires scolaires

Virginie OKS, Adjointe au Maire déléguée aux transitions écologiques & énergétiques

Commune de Villennes-sur-Seine (Yvelines, 78)

Les deux cours avant

Ecoles Chèvrefeuilles et Saint-Exupéry : maternelle et élémentaire

- 1 300 m² les 2 cours
- 100 élèves en maternelle
- 160 élèves en élémentaire
- Ilot de chaleur (très inconfortable l'été du fait de la dalle de bitume et de l'abattage d'arbres de haute tige sous le mandat précédent)
- Des appréhensions de quelques enseignantes



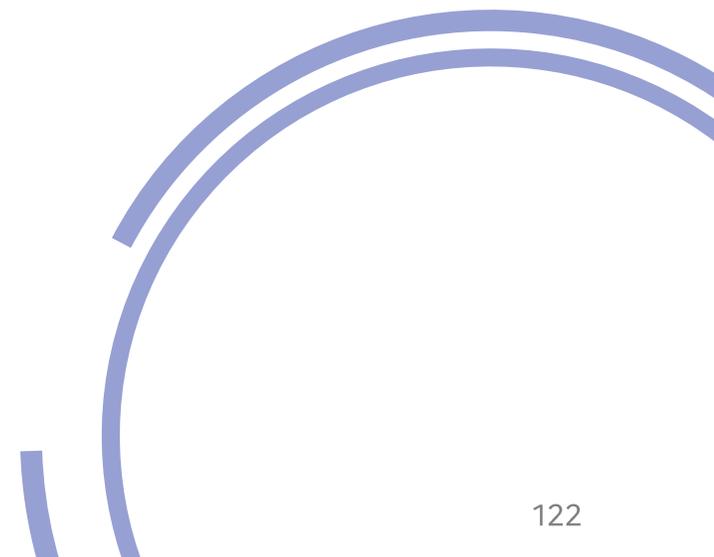
Ateliers pédagogiques organisés par le CAUE

- Ateliers pédagogiques menés par le CAUE 78 pendant une année scolaire auprès des enseignants, des élèves et des agents municipaux pour définir les besoins et les attentes tout en formant sur les enjeux climatiques
- Réalisation de maquettes présentées aux parents au cours d'une exposition dédiée
- Identification du maître d'œuvre Urban Water à qui tous ces éléments de cadrage ont été transmis
- Démarche : pédagogique, ludique, esthétique !



Un projet ambitieux

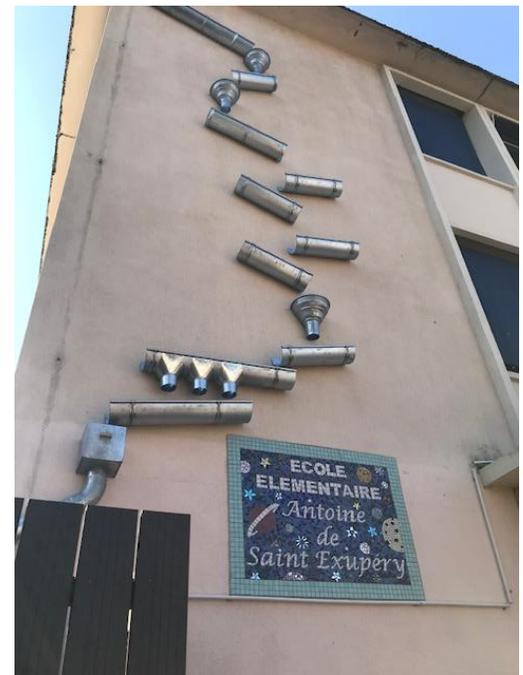
- Budget : 468 000 € (avec études et MOE)
- Subventions : 280 000 € (Agence de l'eau & Région IDF)



Les cours après : de multiples bénéfices

- 79% surfaces devenues perméables
- Aménagements paysagers qui permettent une gestion par infiltration de la pluie 100 ans sans réseau
- 9 arbres plantés + 190m² massifs
- 2 potagers pédagogiques pleine terre installés
- 2 classes extérieures aménagées
- Récupération/rénovation mobiliers existant
- Utilisation de plastique recyclé pour mobilier
- Nouveaux jeux installés (cabanes, filets...)

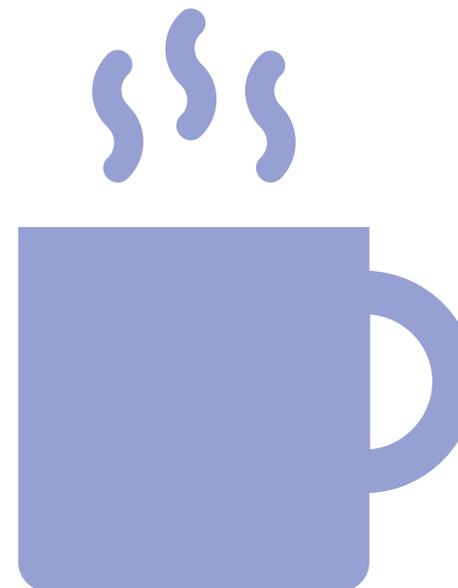




Avez-vous des questions ?



Pause café



4

Comment bâtir une démarche de rafraîchissement urbain cohérente, transversale et spécifique ?

16h30 à 17h00

- **Témoignage** – Planifier sa politique de rafraîchissement urbain dans le temps

4



Planifier sa politique de rafraîchissement urbain dans le temps

30 minutes

Marie ROUAUX, Cheffe de projet Paris s'adapte, Ville de Paris



DÉMARCHE DE PLANIFICATION DE L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE DU TERRITOIRE PARISIEN

Marie Rouaux
Responsable du programme « Paris s'adapte »
Direction de la Transition Écologique et du Climat
Ville de Paris

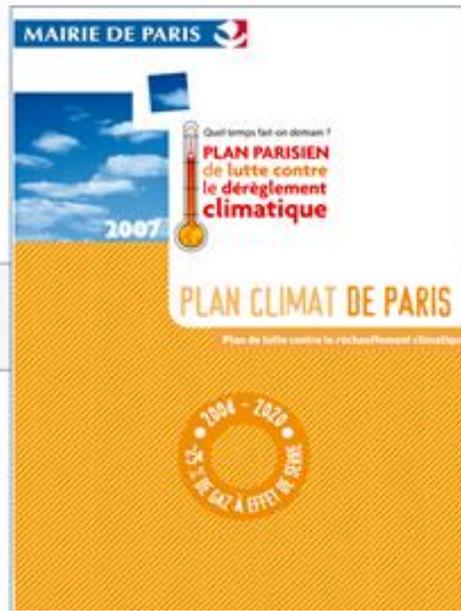
Avril 2025

01

**L'adaptation au changement
climatique, planification itérative**

Le Plan Climat de Paris – 17 ans d'actions

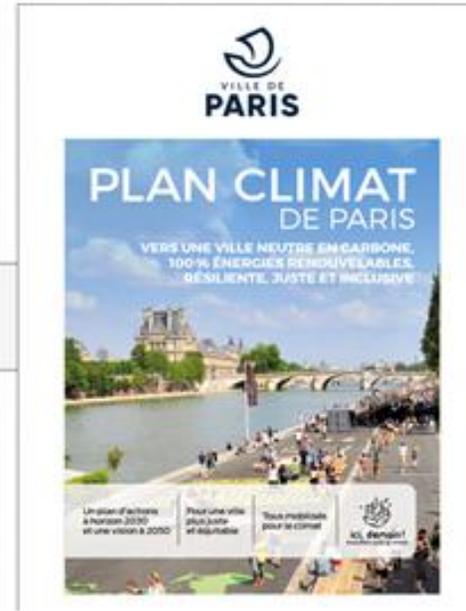
2007



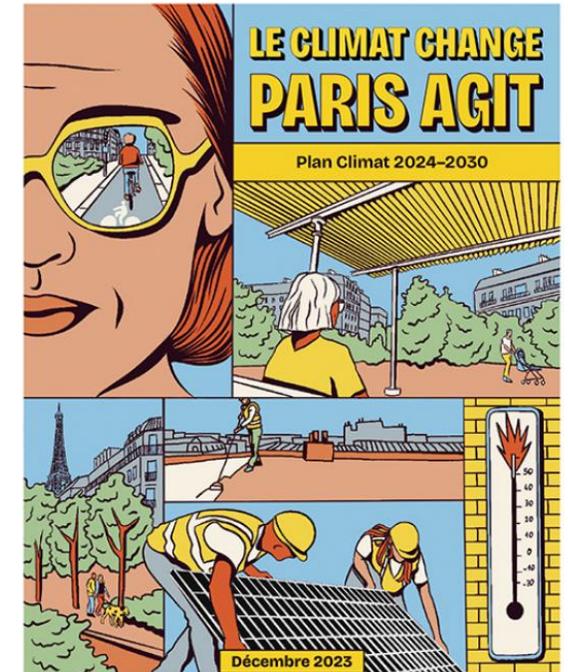
2012



2018



2024



L'intégration et le renforcement des enjeux d'adaptation dans la planification climat

2012



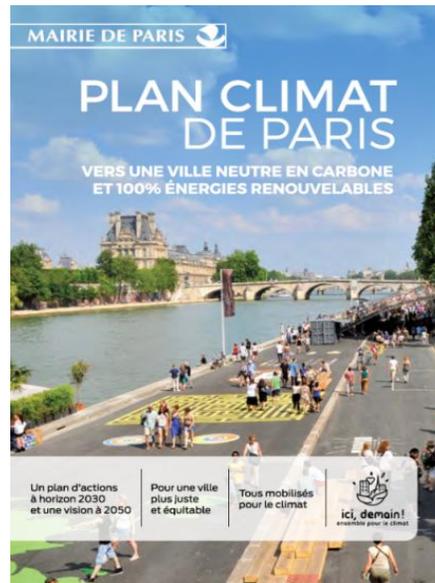
Première étude des vulnérabilités

2015



Première stratégie Adaptation

2018



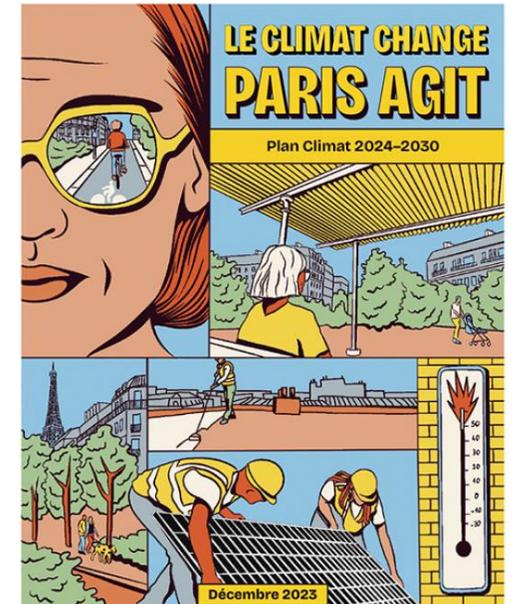
Approche climatique globale avec un volet adaptation renforcé

2020



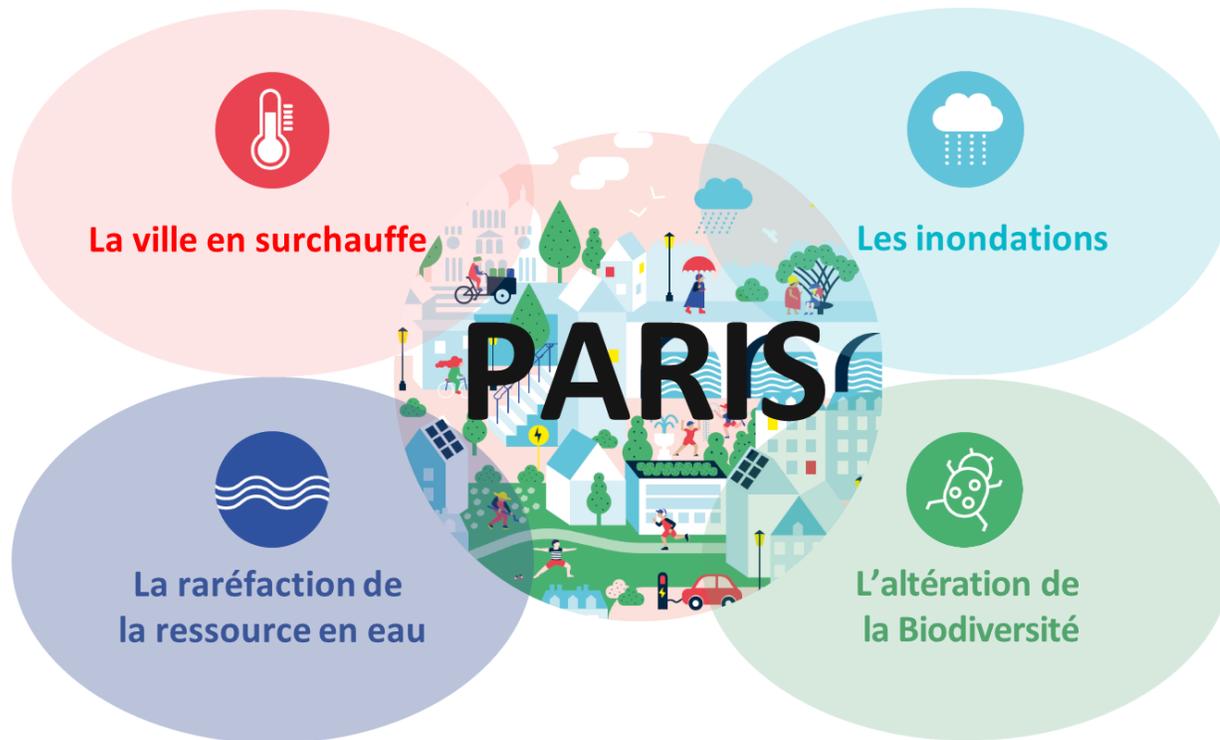
Actualisation de l'étude des vulnérabilités

2024



Renforcement de l'adaptation comme enjeu prioritaire

Les principales vulnérabilités parisiennes – Base pour la planification de l'adaptation



~~2050~~
2030



[Vidéo](#) résultats de l'étude Paris face aux changements climatiques (3'43)

Plan Climat 2024-2030 – principaux objectifs

TRAJECTOIRE D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



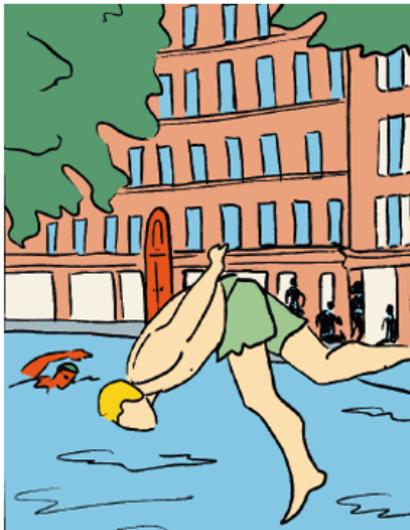
100 %
des Parisiens et des Parisiennes
à moins de 7 minutes à pied d'un îlot
de fraîcheur de jour comme de nuit

Réduire de
15 %
les prélèvements
en eau



40 %
de végétalisation
sur le territoire

10 m²
d'espaces verts
par habitant
d'ici 2040



ADAPTATION

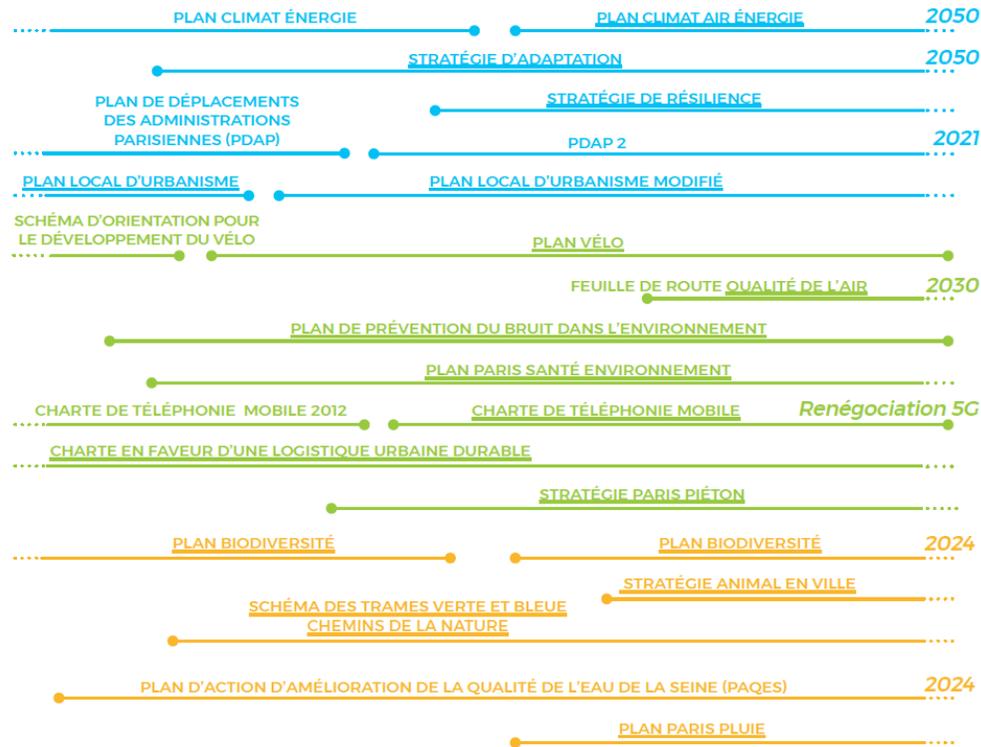
RAFRAÎCHIR
la ville,
VÉGÉTALISER,
adapter les
BÂTIMENTS et
ESPACE PUBLIC



INEGALITES

Lutter contre la
PRÉCARITÉ,
améliorer la **SANTÉ**
des Parisien·ne·s,
anticiper les **CRISES**

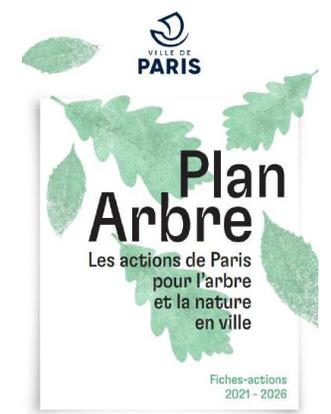
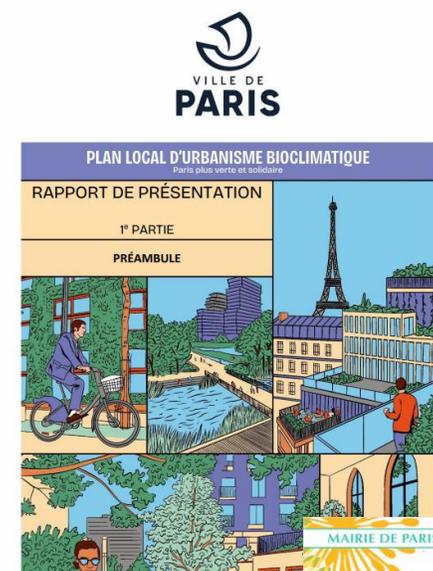
Une déclinaison des enjeux d'adaptation au sein d'une multitude de plans et de réglementations en lien avec les objectifs nationaux



CLIMAT

QUALITÉ DE L'AIR, SANTÉ ET ENVIRONNEMENT

BIODIVERSITÉ

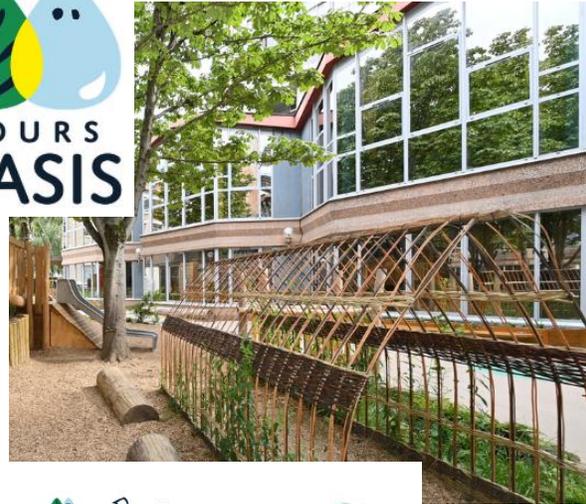


Une stratégie itérative qui se développe par l'expérimentation...

Evaluer l'impact

Se confronter aux contraintes techniques et organisationnelles

Enclencher la transformation par l'exemple



COURS OASIS
Cahier de recommandations
pour la transformation des cours d'écoles



Version : juin 2020
© Lisa Duvet
RDCR URB 03-344 OASIS WPS - DS4.1 Recommandations sur la méthodologie de transformation de cours d'école



...par la concertation...

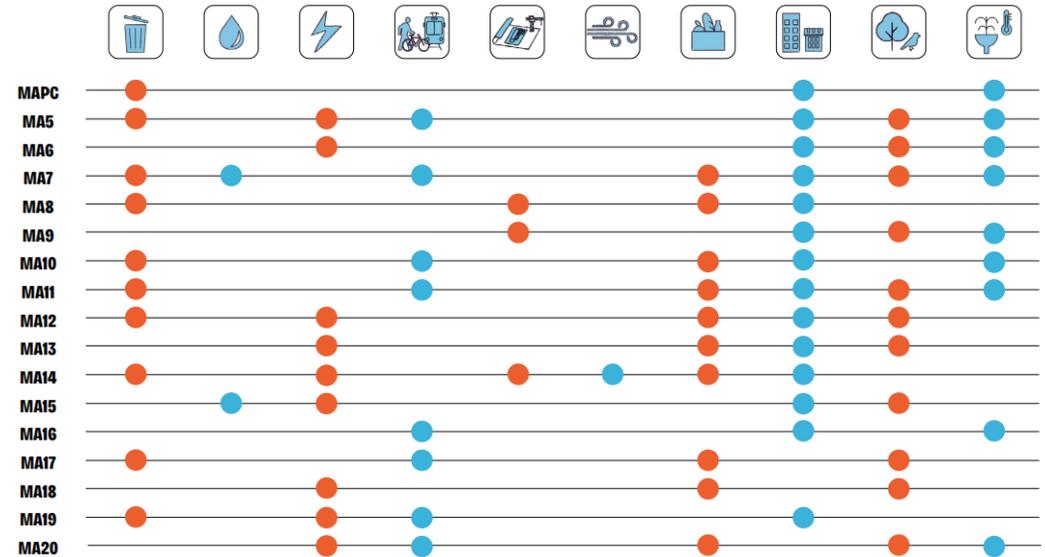


CHIFFRES-CLÉS DE LA CONCERTATION
Après 3 mois, la concertation pour la Révision s'est achevée le 15 décembre 2022. Voici un retour en quelques chiffres :



Volets locaux du Plan Climat

Figure 29 - Thématiques retenues selon les arrondissements

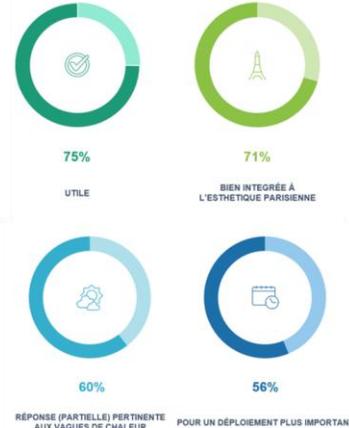


...et par l'évolution des connaissances

Etudes spécifiques à certains sujets

Retours d'expérience des expérimentations

Thèses CIFRE et partenariats de recherche



DOSSIER # Aménagement urbain

LIMITER LES EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE DÉMONSTRATEUR DE STRUCTURES CLIMATIQUES DE TROTTOIR

En 2021, la Direction de la voirie et des déplacements de la Ville de Paris s'est engagée dans l'étude du comportement thermique de structures climatiques de trottoir classiques et innovantes. L'objectif de cette étude est d'éclairer les choix futurs des matériaux sur les aménagements de l'espace public en y intégrant une réflexion sur le rafraîchissement urbain et son impact potentiel sur le piéton.

Allées du démonstrateur en juin 2021.



Acer monspessulanum
Érable de Montpellier

Descriptif de l'essence
 Famille : Sapindacées
 Origine : Sud et centre de l'Europe / Ouest de l'Asie / Nord de l'Afrique
 Indigénat : Indigène national
 Statut : Neutre
 Hauteur : 8 m - Moyen développement
 Envergure du houppier : 7 m
 Port : Étalé

Guide des essences de Paris
Recommandations et orientations générales

Plantation recommandés

Cimetière	Coeur d'îlot	Coeur d'école	Forêt urbaine	Noue et bassin	Quai et berge	Espaces intermédiaires / délaissés
-----------	--------------	---------------	---------------	----------------	---------------	------------------------------------

Local : Très faible capacité d'effets gazeux avec l'atmosphère la relative petite hauteur de l'arbre

La ressource en eau : Très faible tiré d'eau pluviale. Les dimensions de du feuillage, ses petites feuilles et son ont très peu l'absorption de l'eau et la roches de la surface contribuent à une eau. Il supporte la sécheresse.

rsité : Espèce attractive pour les . Supporte des lichens diversifiés.

02

Panorama des actions d'adaptation aux vagues de chaleur

Une stratégie de rafraîchissement globale portée par le Plan Climat depuis 2012

- 26,2% du territoire végétalisé (bois compris)
- 136,4 ha de toitures et façades végétalisées
- Plus de 600 000 arbres à Paris
- **Objectif : +170 000 arbres en 2026**

Solutions vertes

Solutions fondées sur la nature faisant intervenir le végétal



Solutions grises

Solutions techniques relatives aux infrastructures urbaines

- Une centaine d'ombrières dans les parcs et jardins
- 11 ombrières saisonnières sur voirie et 9 dans les jardins 2023
- 4 toitures Cool Roof sur des équipements
- 40 rues aux écoles aménagées avec des revêtements clairs



- Communication grand public, carte des 1300 îlots de fraîcheur
- 10 000 personnes vulnérables suivies pendant la canicule - REFLEX
- Nuit de la solidarité estivale
- 140 parcs et jardins ouverts la nuit

Solutions douces

Solutions reposant sur les comportements et la gestion urbaine



Solutions bleues

Solutions fondées sur la nature centrées sur l'eau et son cycle

- 1200 fontaines à boire
- 60 brumisateurs dans les parcs et jardins en 2023
- Baignades ouvertes estivales

La végétalisation du territoire – Une action partout où c’est possible

Une politique de végétalisation pour le climat commencé en 2014

27% du territoire végétalisé (bois compris)

100 nouvelles rues végétalisées depuis 2020

115 477 arbres plantés entre 2020 et 2024 – objectif 170 000 en 2026

Objectif de débitumisation de 100 ha

Création de forêts urbaines



Place de la Catalogne avant travaux – © Trait Clair – Lucille Biarrotte



Place de la Catalogne après travaux – Guillaume Bontemps / Ville de Paris

Végétalisation de la Ville



LES
PARIS
CULTEURS

COURS
OASIS

VILLE DE
PARIS

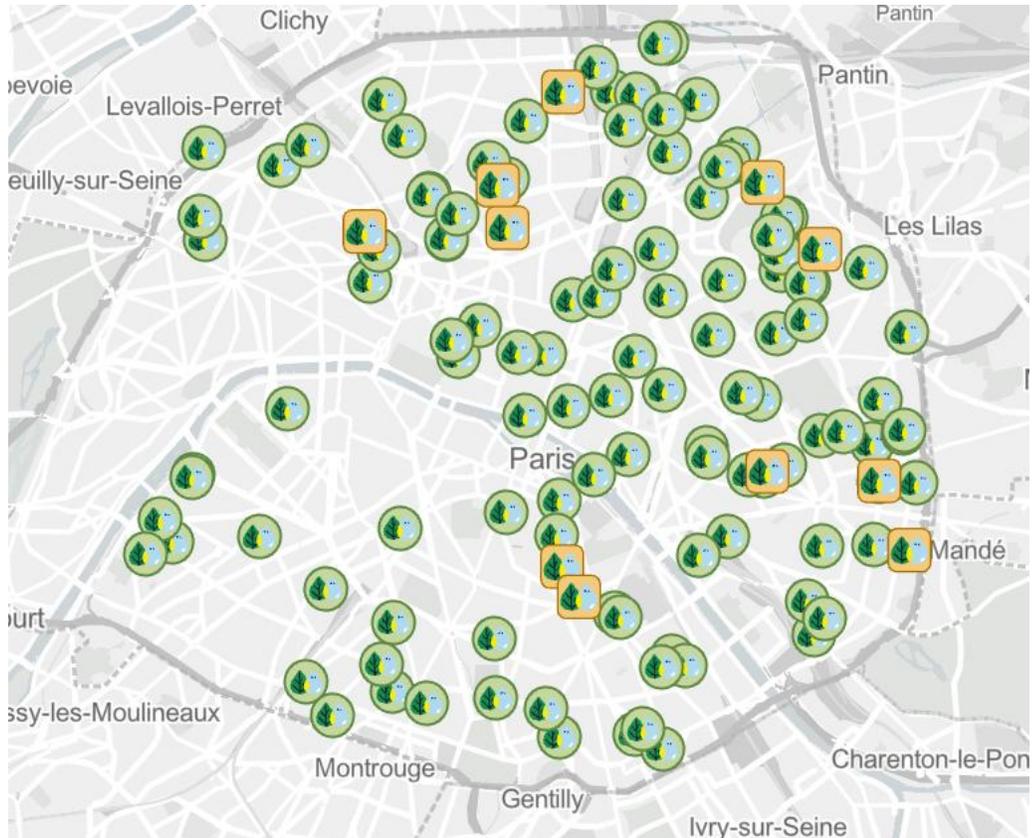
Plan
Arbre

Les actions de Paris
pour l'arbre
et la nature
en ville

Fiches-actions
2021 - 2026



Le programme « Cours Oasis »



- Depuis 2017, 165 Cours Oasis ont été aménagées
- Plus de 50 000 m² de sol désimperméabilisé
- Plus de 400 arbres plantés

Les rues aux enfants



- Les rues devant les écoles sont piétonnisées si possible ou a minima pacifiées
- Elles sont ensuite réaménagées avec le maximum de végétalisation
- 218 rues ont été pacifiées, et 70 réaménagées depuis le début du programme
- Objectif 2026 : 300 rues pacifiées et 100 réaménagées

Mettre l'eau à disposition de tous

- ▶ Des baignades estivales
- ▶ 1 200 fontaines à boire
- ▶ Plus de 100 brumisateurs dans les parcs et jardins



Test de 3 aires de brumisation - Présentation du dispositif



- 3 mâts de brumisation
- 7 buses par mât
- 1 potelet avec bouton-poussoir

Le Plan Ombre

L'ombre artificielle quand la végétalisation n'est pas possible – une démarche expérimentale



- **Dimensions** : 7,40 x 4,20 x 3,11
- **Superficie** : 32 m²
- **Nombre de vanelles** : 60
- **Poids** : 1300 kg environ
- **Temps de fabrication en régie** : 10 jours pour une ombrière



- A l'été 2022 un nouveau mobilier d'ombrière saisonnière a été testé sur l'espace public
- Les ombrières ont été réalisées en régie
- Design de Jean-Christophe Choblet, fabrication par les agents du Centre de Maintenance et d'Approvisionnement de la Direction de la Voirie

Un retour d'expérience satisfaisant

Gain thermique et enquête auprès des usagers



75%

UTILE



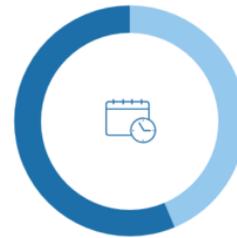
71%

BIEN INTEGRÉE À
L'ESTHÉTIQUE PARISIENNE



60%

RÉPONSE (PARTIELLE) PERTINENTE
AUX VAGUES DE CHALEUR



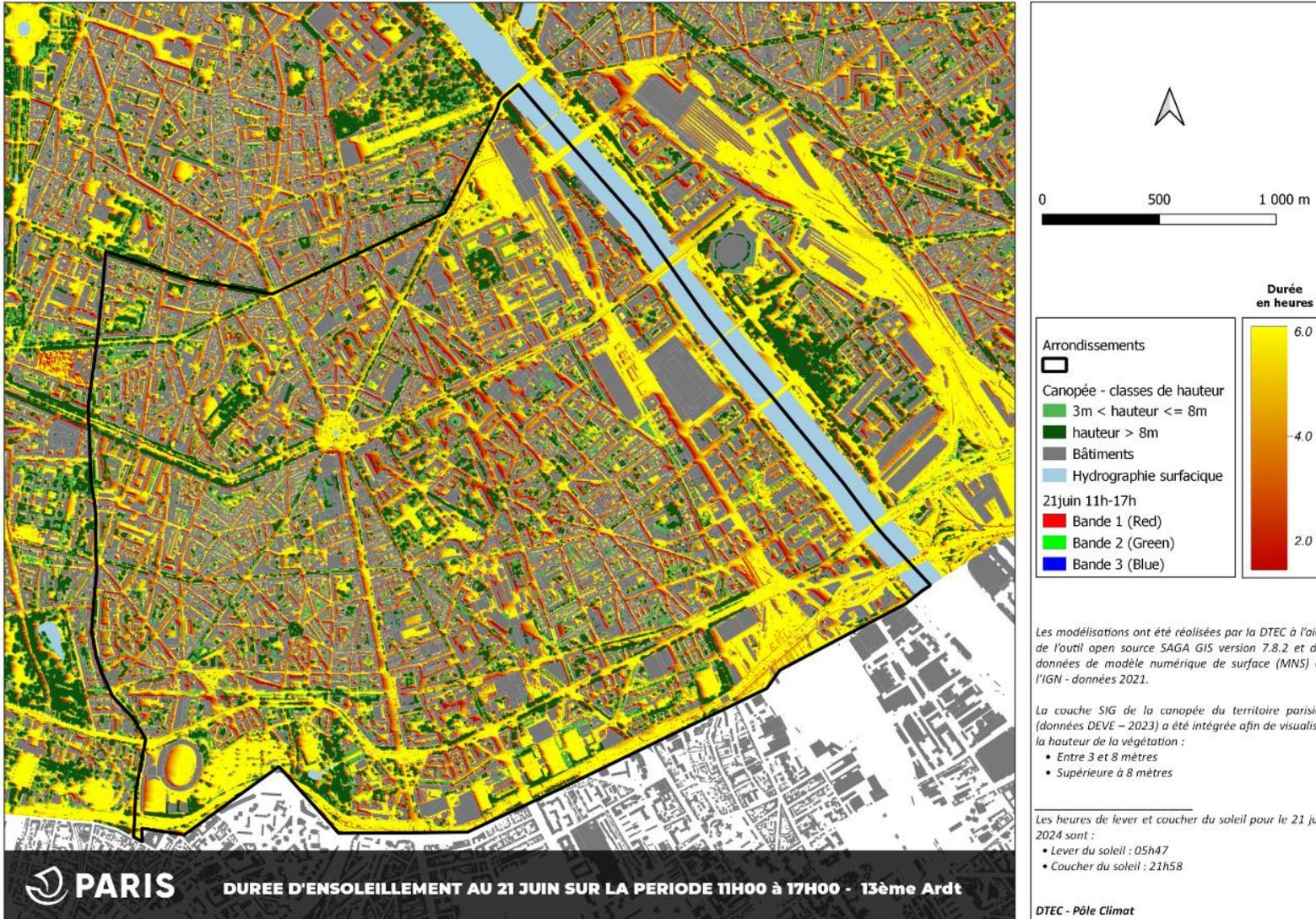
56%

POUR UN DÉPLOIEMENT PLUS IMPORTANT

- Les photographies thermiques montrent une nette diminution de température sur les ombrières (-9°C au sol lors d'une journée où la température monte à 30°C)
- 200 répondants aux questionnaires en ligne mis en place en 2022
- Des ombrières globalement appréciées
- Des contraintes techniques, notamment pour le montage et démontage saisonnier en raison du poids des ombrières

Identification des sites de déploiement

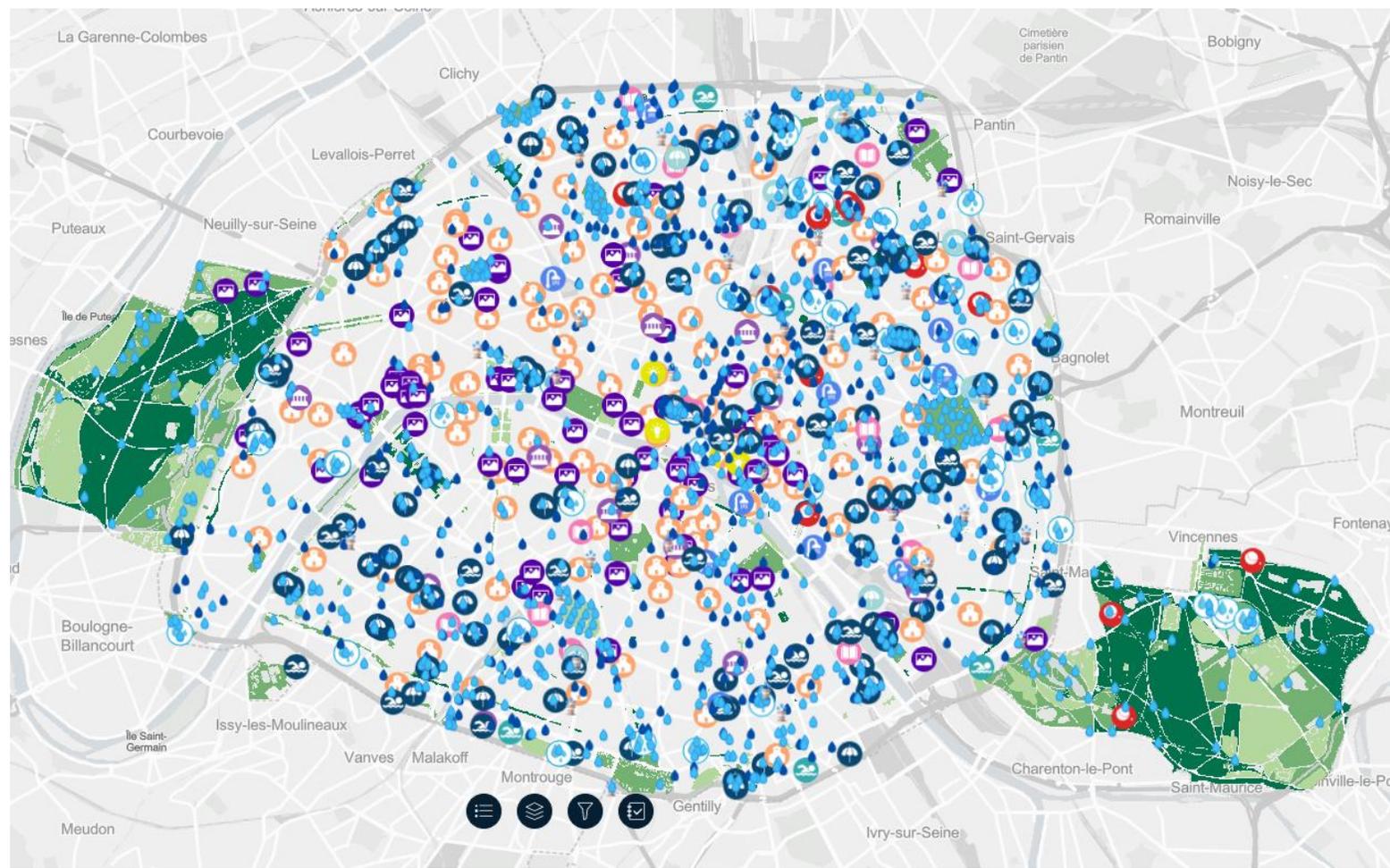
Des cartes d'ensoleillement par arrondissement permettant d'alimenter la concertation



- Modélisations réalisées grâce aux données de modèles numériques de surface de l'IGN (2021) et de données CNES sur la hauteur de végétalisation

1300 îlots de fraîcheur urbain

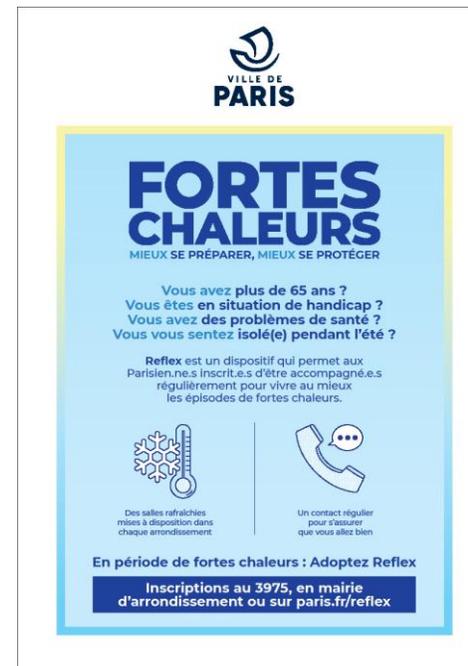
Tou.te.s les Parisien.ne.s à 7 mn d'un îlot de fraîcheur



Légende

- Se désaltérer
- Fontaines à boire
 - Fontaine 2 en 1
 - Fontaine à boire
 - Fontaines (sur sanisettes)
 -
 - Commerce 'Où remplir sa gourde'
 -
 - Îlots de fraîcheur
 - Equipements - Activités
 - Brumisateur
 - Ombrière pérenne
 - Ombrière temporaire
 - Bains-douches
 - Piscine
 - Baignade extérieure
 - Terrain de boules
 - Bibliothèque climatisée
 - Cour d'école Oasis
 - Musée
 - Lieu de culte
 - Equipement municipal
 - Découverte et Initiation
 - Espaces verts
 - Part vegetation haute
 - Très ombragé donc frais (plus de 50% de végétation haute)
 - Partiellement ombragé donc modérément frais (de 25 à 50% de végétation haute)
 - Très exposé au soleil donc plutôt chaud (moins de 25% de végétation haute)

Renforcer les dispositifs de solidarité



VILLE DE PARIS

FORTES CHALEURS

MIEUX SE PRÉPARER, MIEUX SE PROTÉGER

Vous avez plus de 65 ans ?
Vous êtes en situation de handicap ?
Vous avez des problèmes de santé ?
Vous vous sentez isolé(e) pendant l'été ?

Reflex est un dispositif qui permet aux Parisien.ne.s inscrit.e.s d'être accompagné.e.s régulièrement pour vivre au mieux les épisodes de fortes chaleurs.

Des salons rafraîchis mis à disposition dans chaque arrondissement

Un contact régulier pour s'assurer que vous allez bien

En période de fortes chaleurs : Adoptez Reflex

Inscriptions au 3975, en mairie d'arrondissement ou sur paris.fr/reflex

Solidarité À PARIS



s'orienter

se nourrir

se rafraîchir

se soigner

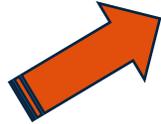
se loger

ÉTÉ 2021

- 10 000 personnes vulnérables inscrites sur le fichier REFLEX
- Première édition de la nuit de la solidarité estivale en 2023
- Programme d'investissement pour l'adaptation des logements sociaux

Exercice Paris à 50°C : des objectifs ambitieux et partagés

Préparer le territoire parisien et ses habitants à un scénario de chaleur extrême



En termes de résilience climatique et de gestion des chaleurs extrêmes

- **Analyser les conséquences et impacts** sur la population
- **Valoriser les acquis** (politiques, solutions innovantes)
- **Renforcer les dispositifs** de la Ville et la **coordination** avec les partenaires
- **Sensibiliser les Parisien·ne·s** aux enjeux, à l'action collective et à la solidarité de proximité

En matière de gestion de crise et de résilience

- **Développer la culture du risque**
- **Sensibiliser les acteurs et partenaires** à l'anticipation et à la gestion de crise
- **Développer la collaboration** entre acteurs en cas de crise

Un double exercice et deux temporalités

1

Exercice in situ le 13 octobre 2023 avec :

- les habitant·e·s volontaires de 2 quartiers au sein des 13^e et 19^e arrondissements,
- les mairies d'arrondissement,
- les acteurs locaux,
- les services déconcentrés de ces arrondissements.

→ Exercice sur la journée (le matin dans le 19^e, l'après-midi dans le 13^e)

2

Exercice sur table le 17 octobre 2023 avec :

- l'ensemble des directions de la Ville,
- les opérateurs réseaux,
- les partenaires institutionnels.

→ Exercice sur une demi-journée (avec plusieurs salles de crise activées)

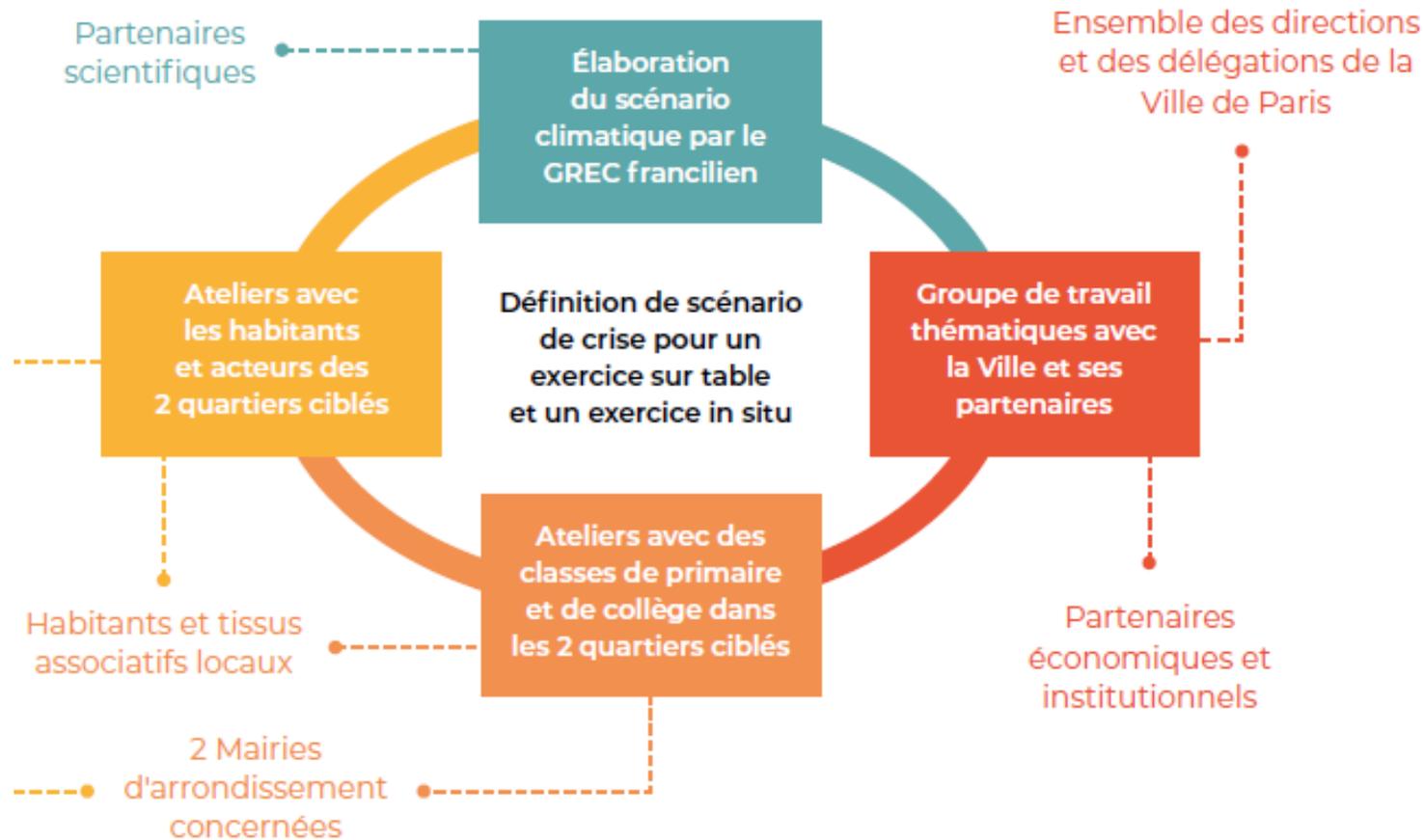


Élèves simulant une intoxication alimentaire



Salle de crise de la Ville de Paris le 17^e octobre 2023

Une préparation basée sur la co-construction



Réunion d'un groupe de travail



03

L'évaluation, un exercice en cours

Indicateurs Plan Climat

Bleu Climat

Open data

Observatoire de la transition écologique à social (à paraître)

BLEU CLIMAT

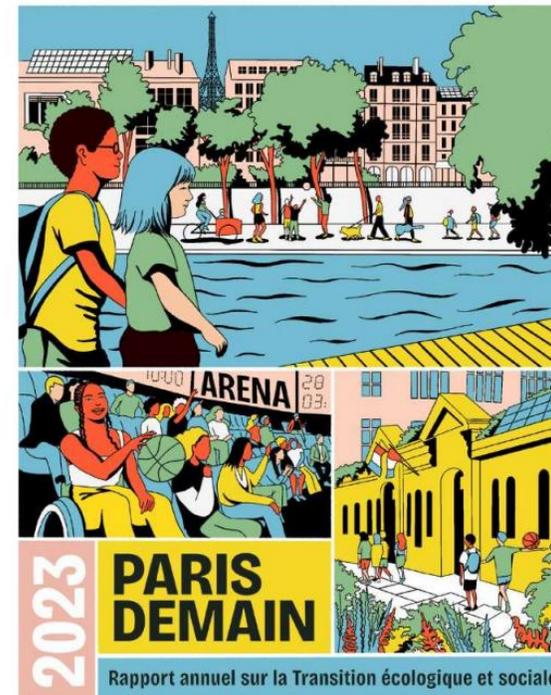
INDICATEURS DE SUIVI 2024



Rapports Développement Durable

Observatoire de la transition écologique à social (à paraître)

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Parution annuelle depuis 2011

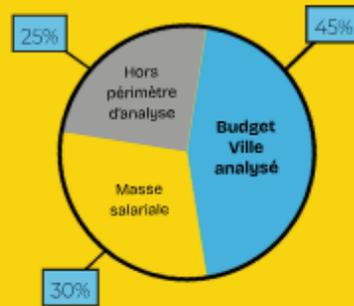
Evaluation Climat du Budget de la Ville

Rapport budgétaire Bleu Climat
Open data

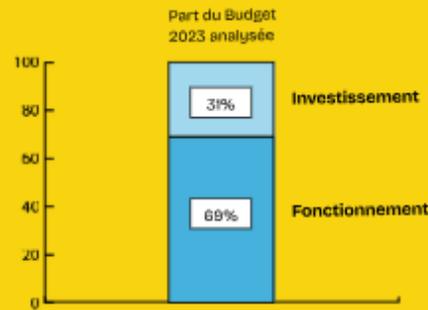
LE PÉRIMÈTRE ANALYSÉ

L'évaluation climat du compte administratif 2023 a été réalisée sur un périmètre d'analyse de 4 758 M€, comprenant des dépenses de fonctionnement s'élevant à 3 273 M€ ainsi que des dépenses d'investissement s'élevant à 1 485 M€. Le périmètre d'analyse ne comprend ni les inscriptions techniques, ni les dépenses de faibles montants (moins d'1M€) n'ayant pas un lien direct avec des activités affectant le volume des émissions de gaz à effet de serre.

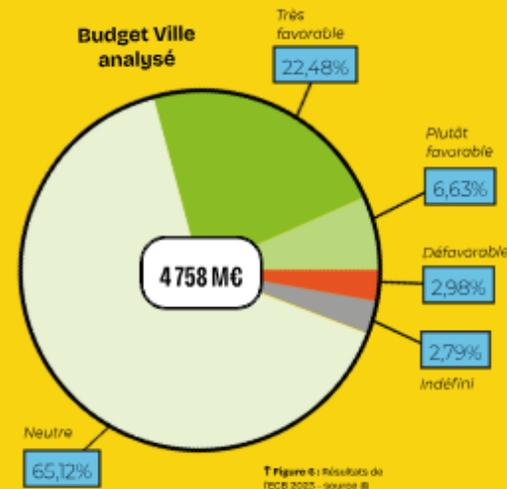
Les dépenses de péréquation et remboursements fiscaux (1644,8 M€) ou encore les remboursements d'emprunts (303,0 M€) sont également hors périmètre. L'impact carbone de 97,2% des dépenses incluses dans le périmètre d'analyse a pu être évalué. Ainsi, on observe une réduction de près de 80% des dépenses indéfinies depuis 2022.



† Figure 4 : évaluation climatique du budget 2023 - part analysée du budget principal - source : © 2024 - Ville de Paris



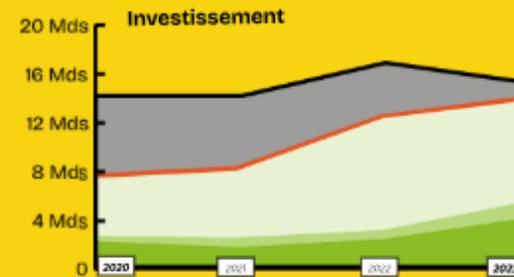
† Figure 5 : évaluation climatique du budget 2023 - fonctionnement et investissement analysés - source : © 2024 - Ville de Paris



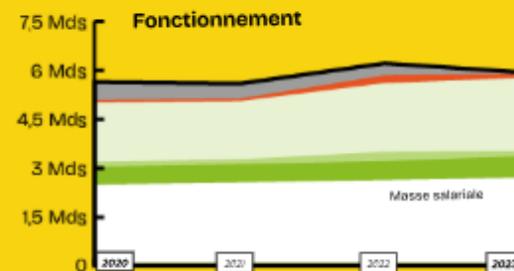
† Figure 6 : Résultats du FCCB 2023 - source : © 2024 - Ville de Paris

Légende :

- Très favorable
- Plutôt favorable
- Défavorable
- Indéfini
- Neutre



† Figure 7 : ECR budget d'investissement - source : © 2024 - Ville de Paris



† Figure 8 : ECR budget de fonctionnement - source : © 2024 - Ville de Paris

ÉVALUER CLIMATIQUEMENT LE BUDGET DE LA VILLE

Les résultats

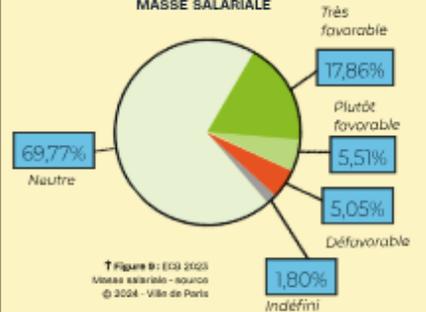
Parmi les dépenses évaluées, 29,1% contribuent plutôt favorablement ou très favorablement à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit essentiellement des dépenses en faveur des mobilités douces et de la contribution de la Ville aux transports en commun, mais aussi des dépenses relatives au tri et recyclage des déchets ainsi qu'à la rénovation énergétique des bâtiments publics ou privés. À l'instar des années précédentes, les résultats obtenus en 2023 mettent en évidence la prépondérance des dépenses qualifiées de neutres (65,1%). Cela s'explique notamment par des volumes financiers importants alloués aux établissements scolaires de la Ville, à des dépenses d'accessibilité et d'acquisition immobilière. La part de dépenses dont l'impact est qualifié de défavorable sur l'atténuation des émissions de gaz à effets de serre continue de diminuer (3% des dépenses analysées). Ces dépenses défavorables correspondent pour moitié à des dépenses de voirie, mais également à la part fossile résiduelle des contrats d'énergie de la Ville et à la motorisation thermique de la flotte municipale en cours de dédieselisation.

Les politiques publiques représentant les leviers les plus importants en matière de décarbonation et d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre sont les fonctions Environnement et Transports. En revanche, les fonctions Sécurité, Enseignement, formation professionnelle, apprentissage, Culture, vie sociale, jeunesse, loisirs et Santé comprennent essentiellement des dépenses classées neutres selon la méthodologie développée par l'ACE.

L'ÉVALUATION CLIMATIQUE DU BUDGET DE LA VILLE



ZOOM SUR LA MASSE SALARIALE



† Figure 9 : ECR ECR Masse salariale - source : © 2024 - Ville de Paris



Merci !

WGLCI



ici, demain!
ensemble pour le climat

Marie Rouaux

Marie.rouaux@paris.fr

Avez-vous des questions ?



Rafrâichissement urbain – Comment apporter plus de fraîcheur dans ma ville ?

JOUR 2

Séquence 5

9h30-12h30

Le rafraîchissement urbain en pratique (visite de site)

Séquence 6

14h00-16h00

Quelles solutions pour mon territoire ?

Début de la journée à 9h30

Fin de la journée à 16h30

A demain pour la suite !



Place de la Catalogne après travaux – Guillaume Bontemps / Ville de Paris

**Rendez-vous demain à 9h30
Place de Catalogne (14^e)**

Rafrâichissement urbain – Comment apporter plus de fraîcheur dans ma ville ?

JOUR 2

Séquence 5

9h30-12h30

Le rafraîchissement urbain en pratique (visite de site)

Séquence 6

14h00-16h00

Quelles solutions pour mon territoire ?

Début de la journée à 9h30

Fin de la journée à 16h30

6

Le rafraîchissement urbain en pratique

9h30 à 12h30

- **Visite de site** –
déambulation
piétonne
- **Atelier** – Que retenir
de la visite de site ?

6



Visite de sites : forêt urbaine et rue aux écoles

9h30 à 11h30

Amélie FARCETTE, Cheffe de division maîtrise d'ouvrage espace public du service aménagements et grands projets – Direction voirie et déplacements

Fanny GUÉRARD, Cheffe de la subdivision projets de la section territoriale de voirie sud

Ville de Paris

Séquence Visite

Les balades Climat évoquées lors de la visite sont disponibles sur cette page : [Révisons ensemble le Plan Climat de Paris ! - Ville de Paris](#), dans la 2^{ème} rubrique intitulée « Les balades autour du Climat », il faut cliquer sur les cercles avec les numéros d'arrondissement pour accéder aux documents.



**BALADE URBAINE
CLIMAT**



**Contact Mairie de Paris – Place de Catalogne – Forêt Urbaine
Amélie Farcette**

**Cheffe de la Division 1 / Service Aménagements et Grands Projets
Direction de la Voirie et des Déplacements
amelie.farcette@paris.fr**



**Contact Mairie de Paris – Rue Severo – Rue aux Ecoles
Fanny Guérard**

**Section territoriale de voirie
fanny.guerard@paris.fr**



6

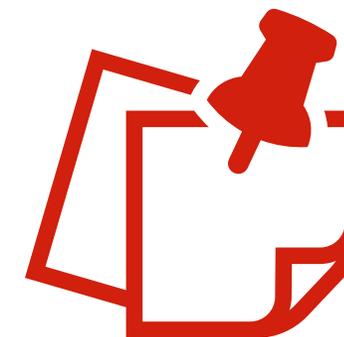
Que retenir de la visite de site ?

12h00 à 12h30

Que retenir de la visite de site ?

Notez sur des posts-its :

- **Ce qui m'a étonné et que j'ai retenu**
- **Ce que je vais pouvoir réutiliser dans ma collectivité**
- **Ce qui me pose encore question après la visite**



5

Quelles solutions pour mon territoire ?

14h00 à 16h00

- **Présentation** – Présentation de la plateforme Adaptaville
- **Présentation** – Démonstration de l'outil Plus Fraîche Ma Ville
- **Atelier individuel** – Prendre en main l'outil Plus Fraîche Ma Ville

5

Présentation de la plateforme Adaptaville

30 minutes

Anna BLOUET, cheffe de projet adaptation au changement climatique, Agence Parisienne du Climat



Agence
Parisienne
du Climat



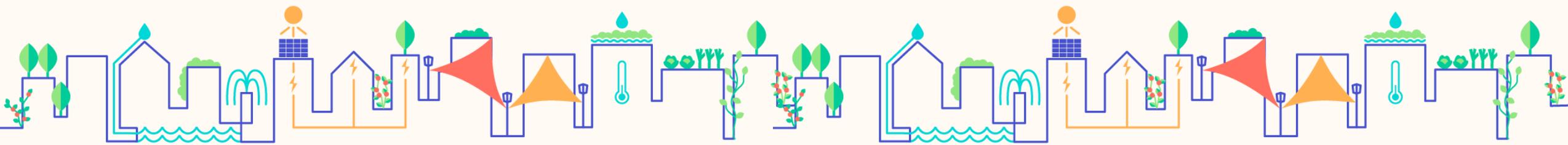
ADAPTAVILLE

AdaptaVille Un dispositif pour faciliter l'adaptation des villes franciliennes



Anna Blouet

Cheffe de projet Adaptation au changement climatique
Agence Parisienne du Climat



L'Agence Parisienne du Climat

- Acteur opérationnel du territoire, l'Agence Parisienne du Climat accompagne la mise en œuvre des Plans Climat de la Ville de Paris et de la Métropole du Grand Paris.
- Guichet unique de la rénovation énergétique à Paris, l'Agence Parisienne du Climat fait partie du réseau des espaces France Rénov'.
- De nombreuses actions en lien avec les enjeux environnementaux de la ville dense, du bâti et de l'énergie, tant en matière d'atténuation que d'adaptation au changement climatique.



AdaptaVille : un programme local et collectif d'accompagnement des professionnels



- Outiller les acteurs du territoire face aux impacts du changement climatique
- Accompagner la structuration de la filière sur l'adaptation

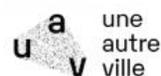
ADAPTAVILLE est un projet de l'Agence Parisienne du Climat



Conçu en partenariat avec



et avec le soutien de



Montrer des solutions d'adaptation pour inspirer les acteurs

- Identification de solutions via un comité de sélection annuel
- Travail d'entretiens et de recherche d'informations pratiques et de retours d'expérience
- Solutions valorisées sous forme de fiches solutions sur notre plateforme web ou lors de nos événements



Désimperméabiliser la voirie : les pavés perméables (enherbés, à larges joints, en béton perméable, ...)

Rassembler les acteurs, partager les retours d'expérience locaux, faire monter en compétence la filière

- Une **quinzaine d'événements** par an
- **+ de 700** participants en 2024
- Des acteurs aux **compétences variées** : collectivités, BE, architectes, paysagistes, aménageurs, ...
- Des **lieux de partage** : témoignages, retours d'expérience, temps d'échange, travail en groupe
- **Différents formats** : visites, ateliers, conférences, webinaires, ...

Abonnez-vous à notre newsletter pour être tenus informés !



Les visites de site



Visite du cimetière végétalisé de Montreuil
(avril 2024)



Visite d'un chantier d'école à Rosny-sous-Bois
(mai 2024)

Les ateliers participatifs



Atelier participatif sur l'adaptation de la végétalisation au changement climatique (septembre 2024)



Atelier participatif sur les revêtements de voirie (décembre 2023)

Les webinaires



 **ADAPTAVILLE**
Des solutions pour s'adapter au changement climatique

**WEBINAIRE
ADAPTAVILLE**

**Revêtements et changement
climatique : choisir le bon
matériau au bon endroit**

 Agence
Parisienne
du Climat



**REPLAY | Les aides locales aux
collectivités sur les solutions
d'adaptation fondées sur la nature**

Les Rencontres annuelles : moment phare pour les acteurs de l'adaptation



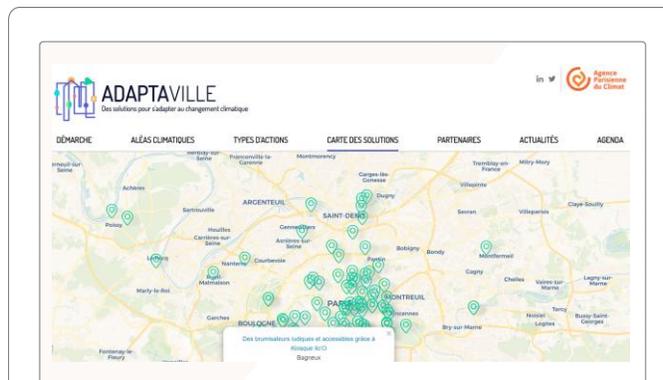
- Des tables rondes thématiques
- Un forum avec une trentaine de stands

- + 350 participants en 2024
- 5^e édition prévue en octobre 2025

Partager des solutions et l'actualité locale



- **+80 fiches solutions** sur les risques qui touchent le territoire (canicule, inondations, sécheresses, ...)
- Une **carte** des retours d'expérience
- Les **contacts** de + 100 porteurs de solutions, dont 80 entreprises pour répondre à vos sollicitations
- Des fiches « **aides financières locales** »
- Des **articles, guides** et **publications**
- Un **agenda** des événements locaux
- 1 **newsletter** trimestrielle pour vous partager nos ressources, les actualités et événements locaux



ALÉAS CLIMATIQUES TYPES D'ACTION CARTE DES SOLUTIONS AIDES FINANCIÈRES LOCALES ACTUALITÉS RESSOURCES AGENDA

Accueil > Aléas climatiques > Canicules

Canicules

S'adapter à des vagues de chaleur plus fréquentes et plus intenses

L'augmentation des vagues de chaleur et des canicules, en fréquence et en intensité, est une des conséquences du changement climatique les plus impactantes pour le territoire du Grand Paris.

Selon Météo-France, le **nombre de jours de vagues de chaleur en France pourrait doubler** d'ici la fin du siècle dans un scénario optimiste, **voire être multipliés par un facteur 5 à 10** dans un scénario pessimiste. Ces vagues de chaleur ont des conséquences sanitaires graves et quasi systématiques, allant jusqu'à une augmentation de la mortalité dans les départements touchés.

En ville, les vagues de chaleur sont exacerbées par l'**effet d'îlot de chaleur urbain**, qui entraîne une incapacité pour la ville à se rafraîchir la nuit. Les revêtements minéraux, la morphologie urbaine, l'absence de végétation sont autant de facteurs qui entraînent une différence de température pouvant aller jusqu'à 10 °C entre les centres urbains et les zones rurales alentours.



Canicules



Fortes précipitations



Inondations



Risques pour la biodiversité



Risques sanitaires



Sécheresses



Tensions sur les ressources alimentaires



Tensions sur les ressources énergétiques



Proposer des aides aux particuliers pour accompagner la végétalisation des espaces privés

Certaines collectivités ont mis en place des dispositifs d'aide et d'accompagnement auprès de...



Installer des solutions d'ombrage en ville

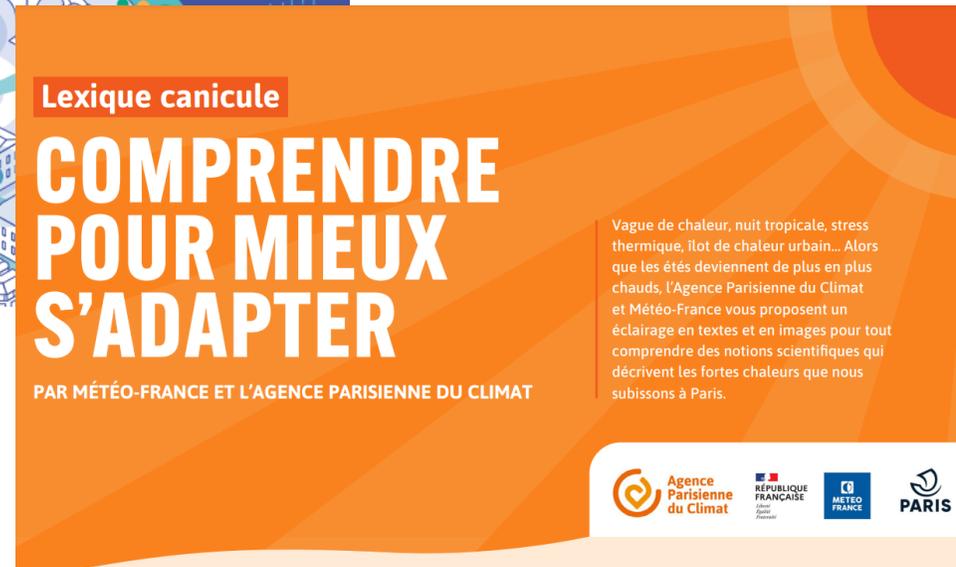
En générant de l'ombre, les pergolas, voiles d'ombrage, ou autres types d'ombrières agissent...



Installer des protections solaires mobiles extérieures (stores, volets, persiennes, ...)

Les volets et stores constituent de véritables atouts pour le confort d'été, surtout...

Publications thématiques



Des fiches solutions opérationnelles



RETOURS UTILISATEURS-RICES



COMPLEXITÉ ET CONTEXTE DE MISE EN OEUVRE



COÛTS



PRESTATAIRE(S)



Installer des protections solaires mobiles extérieures (stores, volets, persiennes, ...)



Aménager des "Rues aux écoles" pour piétonner et végétaliser l'espace public: l'exemple de Paris



Aménager les horaires d'ouvertures des lieux de fraîcheur lors d'une canicule

Installer des protections solaires mobiles extérieures : l'exemple des écoles de Poissy



- Dans le cadre de son Plan Canicule, la ville de **Poissy** a équipé ses 15 écoles en stores motorisés
- Des études de **simulation thermique dynamiques** ont été réalisées par un bureau d'études afin de déterminer les solutions les plus adéquates en termes de qualité et de prix
- Toile technique choisie pour sa **haute performance** pour le confort d'été, tout en garantissant une **luminosité** et une **visibilité** à l'intérieur des classes
- Test sur une première école avec mesures de températures, puis **généralisation** sur toutes les écoles avec des travaux par phase pendant 3 ans

Ecole équipée de stores motorisés - © Ville de Poissy

Transformer un parking en îlot de fraîcheur sur le principe de « Tierce Forêt »



Parking après la transformation - © Fieldwork architecture

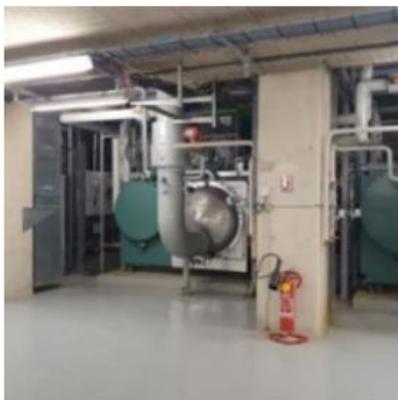
- À **Aubervilliers**, transformation d'un parking particulièrement chaud d'un foyer de jeunes travailleurs géré par l'association Alteralia
- Création d'une « Tierce Forêt » par Fieldwork architecture : **à la croisée d'un parc et d'une place**, rendu aux piétons, pour réduire l'ICU
- 72 arbres plantés, parking débitumé, un bassin de stockage de l'eau, des matériaux perméables, du mobilier urbain
- Stations météo qui mesuré **une baisse de -3,1°C en moyenne** de température ressentie, avec des pics allant jusqu'à -6.2°C lors des fortes chaleurs

Des informations sur les aides financières locales pour accompagner vos projets

Aperçu des aides financières locales

Localement, à l'échelle francilienne, il existe de nombreuses aides financières pour aider les acteurs publics et privés à mettre en œuvre des solutions d'adaptation au changement climatique. Ci-dessous, nous vous proposons un aperçu de ces aides qui sera complété et mis à jour régulièrement.

Pour vous aider dans votre recherche d'aides financières pour vos projets, vous pouvez aussi [utiliser l'outil "Aides-territoires"](#) qui référence de nombreuses aides !



Chaleur et froid renouvelables | Ademe IDF et Région IDF

A qui s'adresse cette aide ? Toutes personnes morales (à l'exception de l'État et de ses...)



Installation de récupérateurs d'eau de pluie | Région Île-de-France

A qui s'adresse cette aide ? Collectivités Associations Etablissements publics Acteur assurant...



Installation de fontaines | Région Île-de-France

A qui s'adresse cette aide ? Peuvent bénéficier de cette aide: Collectivités...

- **Webinaires et replay avec la Région IDF, la Métropole, l'ADEME, l'AESN**



REPLAY | Les aides locales aux collectivités pour les solutions techniques d'adaptation



REPLAY | Les aides locales aux collectivités sur les solutions d'adaptation fondées sur la nature

Un parcours d'accompagnement sur mesure pour les collectivités de la MGP

L'expertise de l'APC à votre service :

- Un parcours **gratuit**, individuel, sur mesure
- A destination des **services** des communes
- **4 villes** accompagnées en 2024 : Paris, Vanves, Arcueil et Bagnolet
- Les **objectifs** :
 - Créer une culture et un **socle de connaissances communs** sur l'adaptation au changement climatique
 - Encourager les **changements de pratique**
 - Faire connaître les **dispositifs existants**



Atelier avec les agents de la DCPA de la Ville de Paris sur le confort d'été dans les bâtiments publics

Un parcours d'accompagnement sur mesure pour les collectivités de la MGP



Atelier auprès des habitants de Bagnolet sur le confort d'été lors du Forum des associations

Les actions proposées :

- Formation générale sur l'adaptation
- Session de sensibilisation sur un thème spécifique
- Organisation d'un atelier participatif sur une question spécifique
- Animation d'un atelier participatif sur le confort d'été auprès des habitants
- Organisation d'une balade urbaine sur l'adaptation (grand public / agents / élus)

Notre prochain événement

Visite d'un jardin de pluie à l'Ecole du Breuil



- **Le mardi 22 avril de 16h à 17h30**
- **A l'Ecole du Breuil** (Bois de Vincennes, Paris 75012)
- **En présence de :**
 - **Laure Fass**, Responsable du Pôle Eau dans la Ville à la Direction de la Propreté et de l'Eau de la ville de Paris
 - **Marie Monjauze**, Directrice du développement à l'Ecole du Breuil

Pour rester en contact :

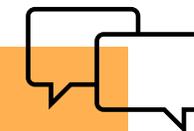
Toutes nos ressources sont en ligne sur notre plateforme : adaptaville.fr



Abonnez-vous à notre newsletter pour être tenus informés !



Contactez-nous sur contact@adaptaville.fr pour poser vos questions et organiser un échange



Merci!



ADAPTAVILLE



3 rue François Truffaut, Pavillon du Lac
Parc de Bercy, 75012 Paris
www.apc-paris.com

[in](#) | [@AparisClimat](#)

Avez-vous des questions ?



5

Démonstration de l'outil Plus Fraîche Ma Ville

Barthélémy FABRY, chargé de déploiement « Plus Fraîche Ma Ville »

Avez-vous des questions ?



5

Prendre en main l'outil Plus Fraîche Ma Ville

Barthélémy FABRY, chargé de déploiement « Plus Fraîche Ma Ville »

Avez-vous des questions ?



Quelques ressources utiles

Guides

- *Kit technique de solutions de rafraîchissement urbain*, ADEME, 2024 : [Le kit technique de solutions de rafraîchissement urbain - cahier 1 - La librairie ADEME](#)
- *Végétaliser : Agir pour le rafraîchissement urbain*, ADEME, 2023 : [Végétaliser : Agir pour le rafraîchissement urbain - La librairie ADEME](#)
- *Guide de diagnostic de surchauffe urbaine*, ADEME, 2021 : [Diagnostic de la surchauffe urbaine - La librairie ADEME](#)
- *Des solutions pour rafraîchir les villes*, recueil international, ADEME, 2021 : [Des Solutions pour rafraîchir les villes - recueil international - La librairie ADEME](#)
- *Rafraîchir les villes, des solutions variées*, ADEME, 2021 : [Rafraîchir les villes - La librairie ADEME](#)

Publications

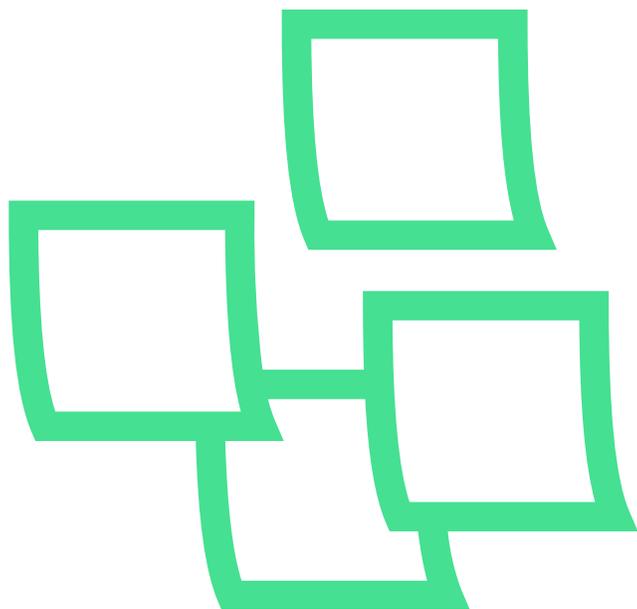
- *Chaleur et santé en ville*, Etudes sur la chaleur en milieu urbain, ANR, 2023 : [Chaleur et Santé en Ville | ANR](#)
- Dossier *Nature en Ville : développer les solutions fondées sur la nature dans le milieu urbain*, Cerema
- Guide des actions adaptatives au changement climatique de l'OID – Le bâtiment face aux aléas climatiques : [8691 OID21 Guide des actions adaptatives au changement climatique.pdf](#)

Outils en ligne

- Service numérique d'aide au choix de solutions de rafraîchissement urbain de l'ADEME : [Plus Fraîche Ma Ville](#)
- Catalogue de solutions d'adaptation au changement climatique : [Adaptaville : des solutions pour s'adapter au changement climatique](#)
- Analogues climatiques CC Explorer : [ccexplorer.eu](#)
- Projections climatiques Climadiag Commune par Météo-France : <https://meteofrance.com/climadiag-commune>
- Service Climadiag Chaleur en Ville de Météo-France pour diagnostiquer l'ICU et le confort thermique à l'échelle de la ville : <https://services.meteofrance.com/changement-climatique/ilot-de-chaleur-urbain>
- Collectif d'associations Rues aux enfants, rues pour tous : [Rues aux enfants – Rues aux enfants, rues pour tous](#)
- Cartographie participative des refuges climatiques : https://wiki.resilience-territoire.ademe.fr/wiki/Cartographie_participative_des_refuges_climatiques



Déclulsion



Mur des objectifs :

*Les objectifs indiqués hier matin
sont-ils atteints ce soir ?*

Déclulsion – en 1 mot, cette Rencontre a été ...

Allez sur wooclap.com et utilisez le code **FRAICHE2**

wooclap

85%

30



Mot de la fin

Claire PEYET FEBRER

**Responsable de la Cible Collectivités Territoriales & de
l'Adaptation au changement climatique, ADEME Ile-de-France**

A la suite de cet atelier ...

Le déroulé de la journée, ses apports, les points à améliorer, les compléments nécessaires, ... nous sommes preneurs de vos retours !

- ✓ Retrouvez dès demain dans votre boîte mail le lien pour répondre au **questionnaire de satisfaction (5 min)**
- ✓ Retrouvez également des **ressources complémentaires dans votre Espace Personnel, sur le site TETE**
- ✓ **Parlez-en autour de vous !**

Accueil Les Rencontres Espace personnel

Donnez votre avis sur la rencontre :

★★★★☆

Génial :)

Nous vous remercions de prendre 5 minutes pour répondre à ce questionnaire de satisfaction. Vos réponses permettront d'améliorer l'offre des Rencontres Territoire Engagé Transition Ecologique de l'ADEME.

1) *De 1 à 5, comment évaluez-vous la qualité générale de la Rencontre ?

5/5 - Très satisfaisant

4/5 - Satisfaisant

3/5 - Moyennement satisfaisant

2/5 - Peu satisfaisant

1/5 - Pas du tout satisfaisant

2) *De 1 à 5, comment évaluez-vous la qualité du contenu technique partagé lors de la Rencontre ?

5/5 - Très satisfaisant

4/5 - Satisfaisant

3/5 - Moyennement satisfaisant

2/5 - Peu satisfaisant

1/5 - Pas du tout satisfaisant

Merci !



Plateforme des Rencontres

N'hésitez pas à aller la plateforme des Rencontre Territoire Engagé pour retrouver les documents liés à cette formation et pour plus d'information sur les différentes Rencontres proposées dans votre région !

<https://rencontres.territoiresentransitions.fr/>

Pour toute question, vous pouvez contacter :

- ✓ La coordinatrice des Rencontres : jeanne.tilly@ademe.fr
- ✓ Votre DR ADEME : claire.peyettebrer@ademe.fr
- ✓ Votre interlocuteur Plus Fraîche Ma Ville : barthelemy@plusfraichemaville.fr
- ✓ Votre interlocutrice à l'APC – Adaptaville : anna.blouet@apc-paris.com