

Accompagnement à la prise en compte de la surchauffe urbaine

Réaménagement des espaces publics
des centres-villes de Toulon et de La Seyne-sur-Mer
(NPNRU)

LE CADRE DE LA DÉMARCHE

LA COMMANDE DE LA MÉTROPOLE

Une meilleure prise en compte du phénomène de surchauffe urbaine dans le cadre des aménagements des espaces publics des programmes de renouvellement urbain des centres-villes de Toulon et La Seyne-sur-Mer.

Favoriser la participation citoyenne et la démarche de co-construction.

Mesurer l'impact des solutions qui seront mises en place, de manière à disposer d'un premier retour d'expérience à valoriser.

Avril

Mai

Juin

Juillet

Août

Septembre

Octobre

Novembre

Décembre

Janvier

2023

2024

Sensibilisation /
formations sur la
surchauffe urbaine

**Montée en compétences
et co-construction**
*3 séminaires élus/techniciens
(villes, métropole, maîtrises d'ouvrage déléguées)*

Préconisations
techniques du Cerema

Sessions d'observations

Dire d'experts thématiques

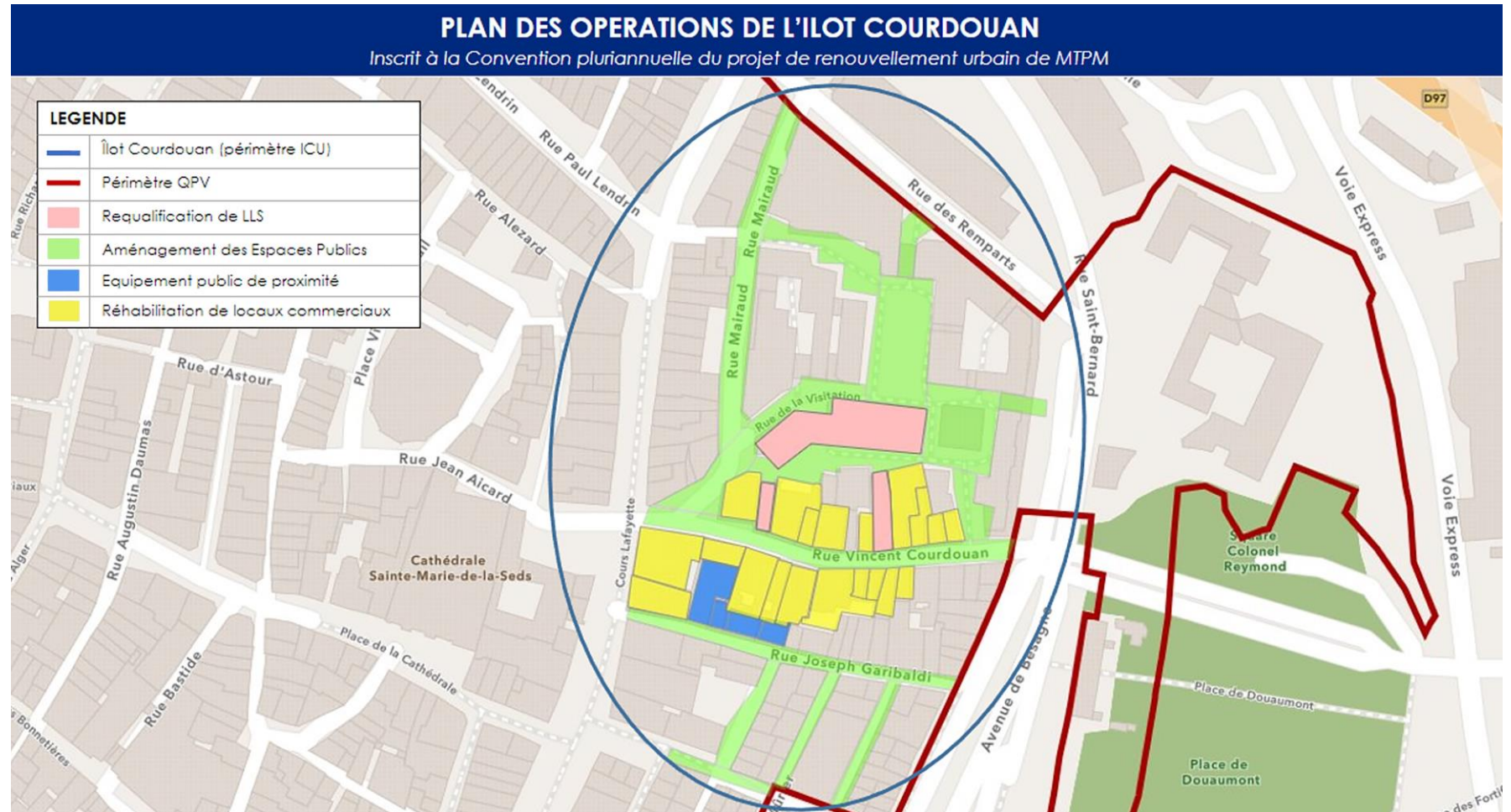
Balades sensibles

Ateliers de concertation

Campagne de mesures
de température

Accompagnement Cerema - Métropole Toulon Provence Méditerranée
Prise en compte de la surchauffe urbaine dans le réaménagement d'espaces publics

TOULON





Co-construction d'un premier diagnostic

Au regard de la problématique
de surchauffe urbaine...

LES ATOUTS DÉJÀ
PRESENTS

LES FAIBLESSES
EXISTANTES

LES OPPORTUNITÉS
IDENTIFIABLES DU
RÉAMÉNAGEMENT

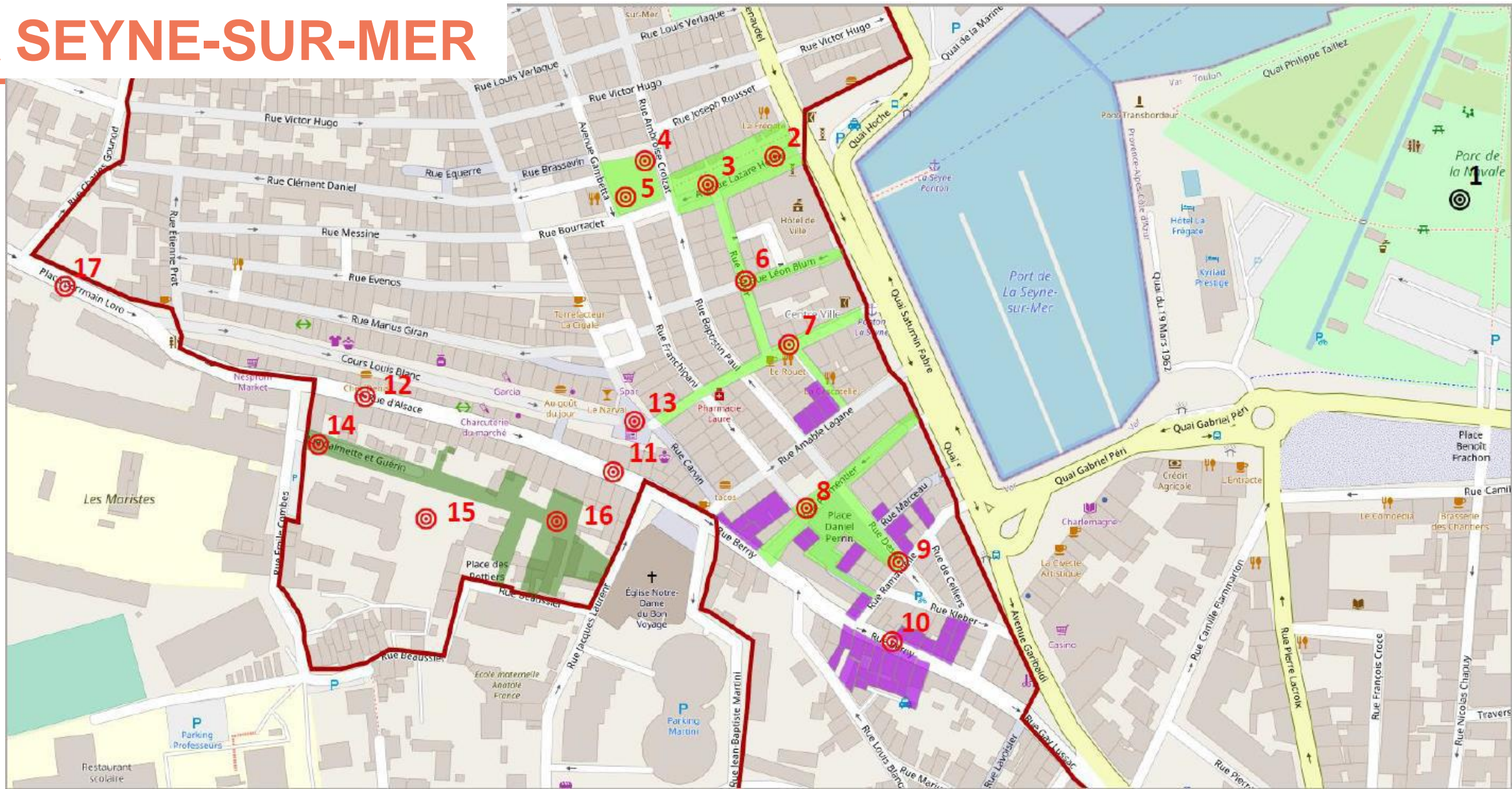
LES CONTRAINTES
QUI PESENT SUR LE
RÉAMÉNAGEMENT

SÉMINAIRE 1

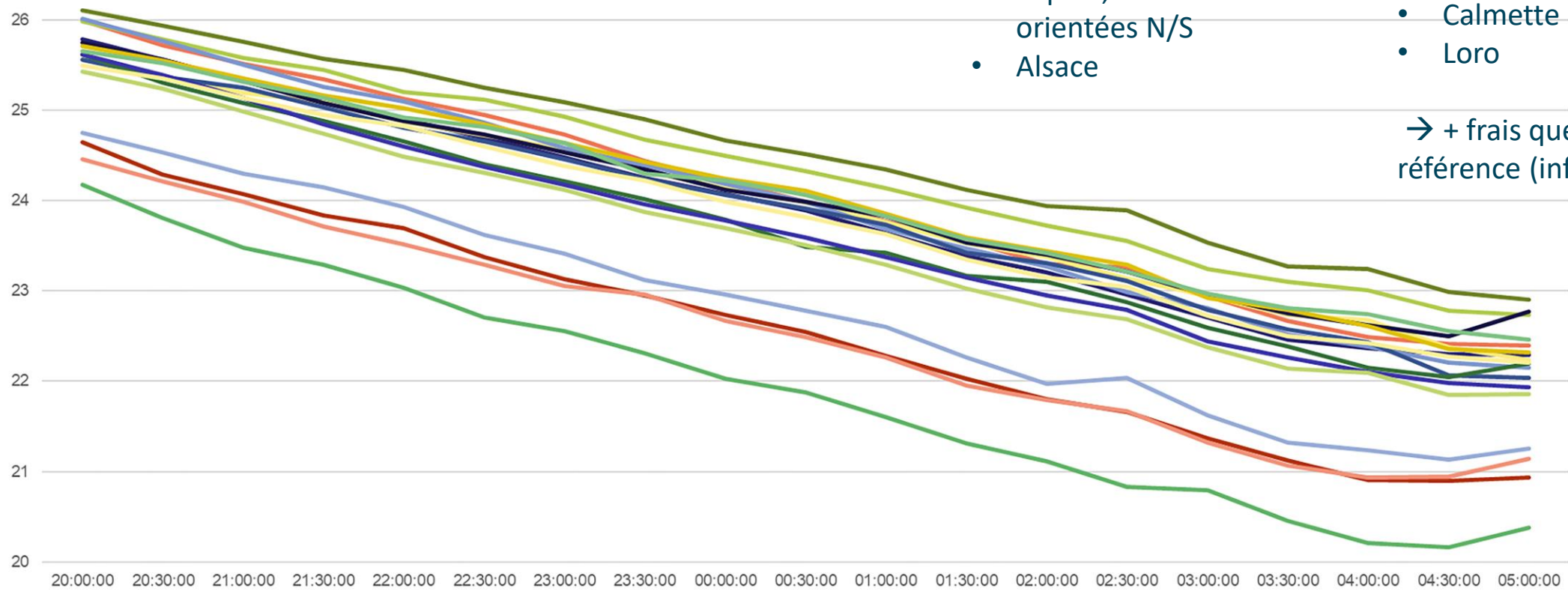
26 mai 2023

LA PREMIÈRE CAMPAGNE DE MESURES DE TEMPÉRATURES

LA SEYNE-SUR-MER



Moyenne des Températures de nuit (23/06/2023 – 22/08/2023)



ANALYSE CEREMA

Les points les plus chauds

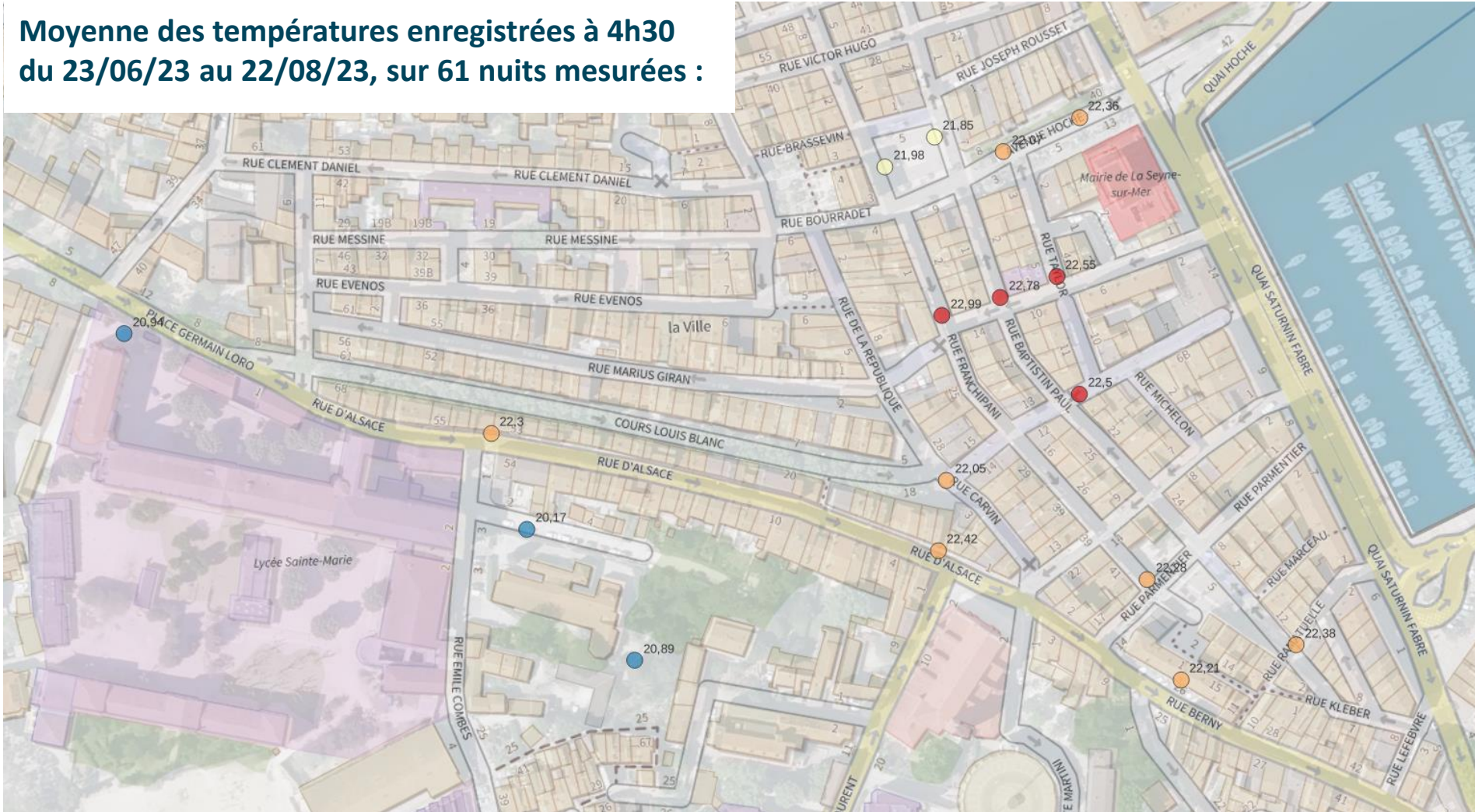
- Les rues denses derrière le port, surtout celles orientées N/S
- Alsace

Les points les moins chauds

- Calmette
- Loro

→ + frais que le capteur de référence (influence mer)

**Moyenne des températures enregistrées à 4h30
du 23/06/23 au 22/08/23, sur 61 nuits mesurées :**



- Capteur de référence et/ou Calmette :
32 nuits tropicales ($T^{\circ}>20^{\circ}\text{C}$).
- Martel Esprit :
46 nuits tropicales
- Rue Franchipani :
54 nuits tropicales
- Rues Baptistin Paul, Taylor et Berny :
51 nuits tropicales
- Rue d'Alsace :
50 nuits tropicales
- Orientation N/S des rues les plus chaudes la nuit
- **30 à 40% de nuits tropicales induites par le contexte urbain**

LES BALADES SENSIBLES



LES BALADES SENSIBLES

UN ATELIER EN 3 PARTIES

1

Une balade pour sortir de sa posture habituelle et prendre le temps de « ressentir » la ville

2

Des apports techniques

3

Un brainstorming en sous-groupes sur les solutions



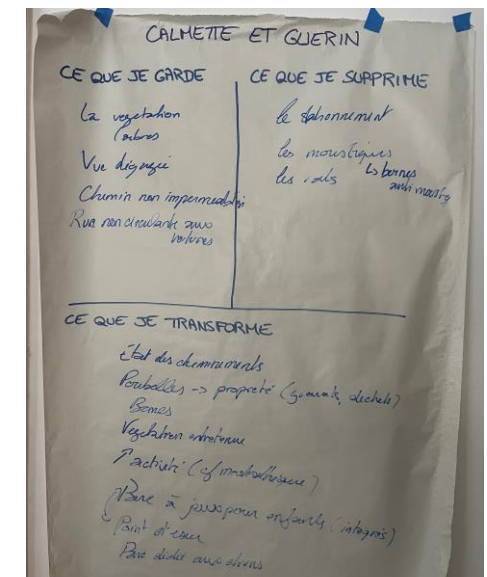
Ce que je ressens ...

1 Place Saint Cyprien / Visitation

Evaluez vos ressentis sur une échelle de 1 à 5

	1	2	3	4	5
Bien-être J'ai envie de partir (1) ... de rester (5)	1	2	3	4	5
Vue La vue me procure de l'inconfort (éblouissement, gêne, ...) (1) ... un grand plaisir (5)	1	2	3	4	5
Ouïe Déchets dangereux (1) ... bien-être sonore (5)	1	2	3	4	5
Olfactif Mauvaises odeurs (1) ... ça sent vraiment bon (5)	1	2	3	4	5
Déplacement piéton Il est compliqué (1) ... facile de se déplacer (5)	1	2	3	4	5
Confort thermique La température est insupportable (1) ... agréable (5)	1	2	3	4	5
Sécurité J'ai peur (1) ... je me sens parfaitement sécurisé(e) (5)	1	2	3	4	5

Ce que j'ai envie d'ajouter



EN BREF

3 sessions

- Lundi 26 juillet
5 participants
- Mercredi 12 juillet à 16h30
12 participants
- Mercredi 12 juillet à 18h30
5 participants

Catégories des participants

- 13 femmes / 9 hommes
- 1 journaliste (Var Matin)
- 1 personne en situation de handicap
- 11 habitants
- 10 techniciens de ville / métropole
- 1 élu

BALADE URBAINE

projet de rénovation du centre-ville de La Seyne-sur-Mer

Point de RDV
Maison du Projet

1 Avenue Hoche

2 Place Martel Esprit

3 Secteur Calmette et Guérin

4 Rue d'Alsace

4b îlot Laïk

5 Place Daniel Perrin

APPORTS LIVRETS

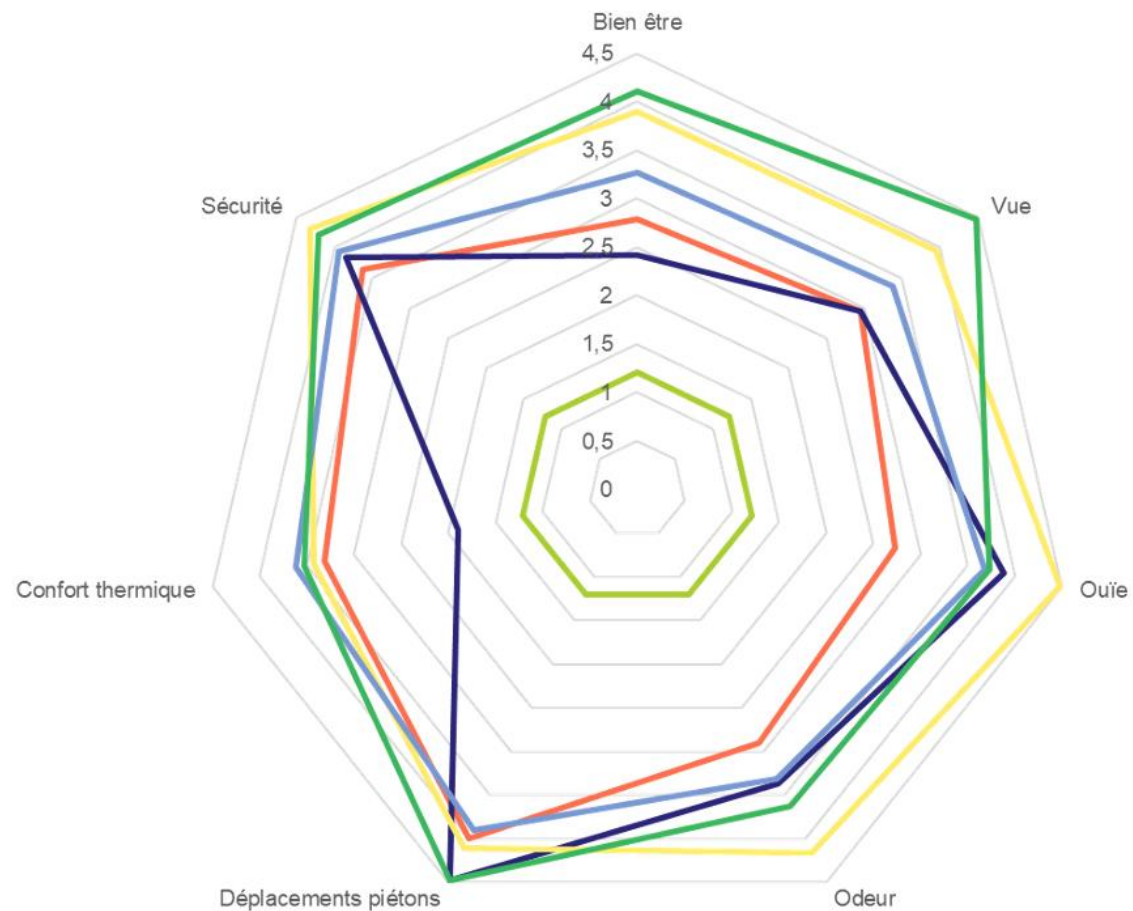
Ressenti global le plus **positif**
 sur les places Daniel Perrin,
 et dans le secteur Calmette et Guérin.

Ressenti unanime très **négatif**
 pour la rue d'Alsace et les passages.

Inconfort thermique le plus fort
 sur la place Martel Esprit.

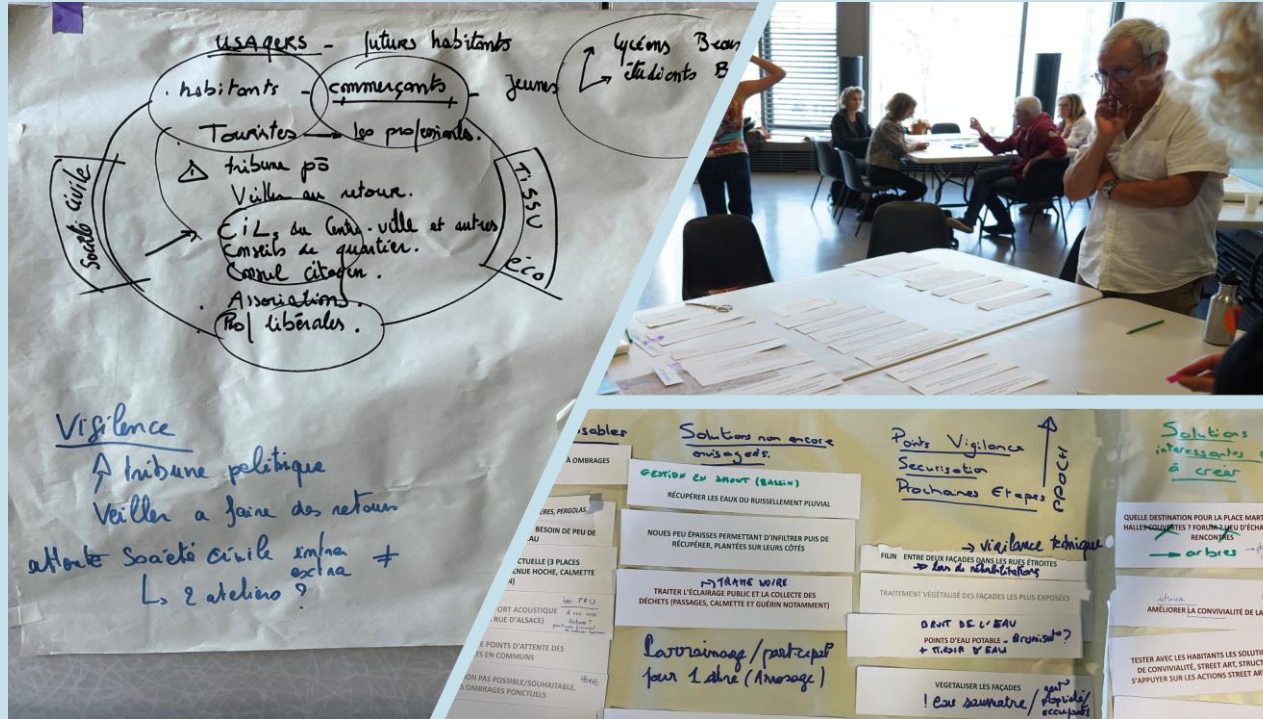
- Hoche
- Martel Esprit
- Alsace et passages
- Calmette et Guérin
- Laïk
- Perrin

Comparaison des différentes stations des balades sensibles



SÉMINAIRE 2

27 septembre 2023



Partage
 des premières analyses
 et définition
 du mandat de concertation

LES ATELIERS DE CONCERTATION



3 ATELIERS

1

Lundi 20 novembre
17h – 20h

18 participants

2

Mardi 21 novembre
8h – 11h

12 participants

3

Mercredi 6 décembre
14h – 16h

16 enfants et adolescents
(du CM2 à la terminale) et des animateurs
des centres sociaux de la ville

CATÉGORIES DES PARTICIPANTS (pour les deux ateliers adultes)

1 élu
12 habitants
1 journaliste
16 techniciens de ville / métropole

Quelles solutions pour faire baisser la chaleur l'été en ville ?

Pour contribuer à la réflexion sur le futur réaménagement du centre ancien, tout en prenant en compte la lutte contre la surchauffe estivale, des administrés ont été appelés à donner leur avis.

MOYENNE DES TEMPÉRATURES ENREGISTRÉES À 4 H 30 DU 21 JUIN AU 22 AOÛT 2023
(En nuits mesurées)

Place Marie-Espri : 40 nuits tropicales (dont 22 nuits pas de vent) / 20 nuits normales
Rue Fourchard : 54 nuits tropicales / 22 nuits normales
Rue Baptiste Poul : 54 nuits tropicales / 22 nuits normales
Rue d'Alsace : 50 nuits tropicales / 22 nuits normales
Rue Comte et Comtesse : 52 nuits tropicales / 22 nuits normales

« Démolir un immeuble pour ouvrir l'espace ? »
Comment et où mettre en œuvre ces « solutions » dans le centre de La Seyne ? Et plus globalement, quels types d'aménagements prévoir ? Pour y répondre, les participants ont été invités à travailler par groupes, en se mettant dans la peau d'un usager « type » résident ou travaillant dans le centre ancien.

Le principe : voir comment ce personnage s'adapte à la situation actuelle et, surtout, plancher sur la manière dont l'opération de renouvellement urbain pourra lui rendre la vie plus agréable.

Sur des cartes représentant le périmètre concerné, les administrés marquent alors les lieux où ils estiment important de planter des arbres, installer des ombrières et/ou des fontaines. Les places Marie-Espri et Hoche (le long du quai éponyme) sont souvent citées. Certains souhaitent ombrager tout le quai Saturnin-Fabre, « non pas avec des palmiers mais avec des feuillus qui feraient de l'ombre l'été et qui, une fois les feuilles tombées à l'automne, laisseraient passer la lumière ».

« Réserver toute la rue d'Alsace aux cyclistes »
D'autres pointent des façades et des toitures qui pourraient être végétalisées. On répertorie aussi des espaces « à désamper-métaboliser pour installer un square ou un potager urbain ».

De manière plus radicale, des participants préconisent de « démolir un immeuble afin d'ouvrir l'espace et créer des courants d'air ». Pour réduire l'influence du trafic automobile, certains souhaiteraient « piétonner tout le centre ancien, mettre en service une nouvelle électrique et travailler les parcs à vélos ».

« Pourquoi ne pas réserver toute la rue d'Alsace pour les cyclistes ? » suggère un résident. La notion de « bien vivre » est aussi prise en compte, par exemple en multipliant les toilettes publiques et les jeux d'enfants sur les places du cœur historique.

Sur la base de ce travail à la fois détaillé et argumenté, l'équipe de Céline Bigi va rédiger des « cahiers de préconisations ».

« Ce qui a été produit va servir à imaginer les scénarios d'aménagement. Les arbitrages reviendront à la Ville et à la Métropole, qui vont se nourrir de ces avis. Tout ne sera pas retenu, mais les participants ont apporté une petite pierre dans le réaménagement du centre-ville. »

Pour l'expertise, cette certification (débütée l'an dernier) permet au passage aux habitants de « s'approprier cette question de la surchauffe urbaine et d'imaginer le centre-ville tel qu'ils aimeraient le voir évoluer » ; ce qui sera aussi discuté lors de la réunion publique.

M. G.

Scénario intermédiaire

Améliorer le confort d'été par la végétalisation et l'implantation de mobiliers adaptés

- des parcours cyclables
- zones piétonnes étendues (petites rues, abords de la future médiathèque)
- accès au centre-ville par densification desserte transport en commun et parking-relais
- trames de cheminements piétons ombragées, design actif et street art)

Légende :

Ombrage



Mobilier



Trame verte



Voie



Design actif



SÉMINAIRE 3

16 janvier 2024

Sur la surchauffe urbaine :
ce que j'ai appris, ce que je retiens.



Capitalisation des ateliers de concertation

- Ce qui me semble incontournable
- Ce qu'il faudrait approfondir
- Ce à quoi je n'avais pas pensé
- Ce qui fait débat

CAHIER DE PRÉCONISATIONS

ANALYSES DES PHASES TERRAIN

Réalité de la problématique de la surchauffe urbaine :

- de 75 à 90% de nuits tropicales dans les zones projet pendant l'été 2023 (dont 30 à 40% induites par le contexte urbain).
- inconfort thermique en journée aggravé par la minéralité des espaces publics, leur occupation par les véhicules (roulants et en stationnement), l'absence d'ombrages, le manque ou l'inhospitalité de zones refuges

-> Toute première préconisation : agir partout où c'est possible

Les secteurs les plus vulnérables à la surchauffe urbaine :

la rue d'Alsace, la place Martel Esprit et les rues (surtout N/S) à l'arrière du port /
l'îlot de fraîcheur de Calmette et Guérin à préserver

CAHIER DE PRÉCONISATIONS

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

- **Garantir la continuité de la dynamique engagée pour la prise en compte de la surchauffe urbaine**
- **Faire de la place à la nature partout où c'est possible**
- **Changer de paradigme : pour des espaces publics inclusifs et rendus aux riverains**
- **Utiliser des revêtements adaptés aux usages et aux rayonnements**
- **Recommandation complémentaire : promouvoir les brasseurs d'air**

+ des recommandations spécifiques par secteur

1

GARANTIR LA CONTINUITÉ DE LA DYNAMIQUE ENGAGÉE POUR LA PRISE EN COMPTE DE LA SURCHAUFFE URBAINE

Poursuivre la mobilisation
transversale des collectivités,
des maîtres d'ouvrages et des
partenaires

Confier le pilotage des équipes de
maîtrise d'œuvre à des paysagistes
concepteurs et rémunérer la mission sur
une base forfaitaire

S'appuyer sur la
concertation et tester des
aménagements
transitoires

S'appuyer sur la concertation et tester des aménagements transitoires

Appropriation des projets

Poursuivre la sensibilisation sur les enjeux de la surchauffe urbaine

Aménagements transitoires

Tester, expérimenter des initiatives sans attendre les travaux

Attractivité des zones à favoriser

Dès à présent

Comment ?

S'appuyer sur le terreau socio-culturel et les projets déjà existants

Définir et communiquer le cadre de la concertation

(sur quoi? pour quoi? avec qui? quand? où? comment? avec quel budget? avec quelles les contraintes? dans quel processus décisionnel? etc, ...)



Par exemple

Initier le verdissement d'une rue par ses habitants

Tester une piétonnisation de rue ou l'utilisation de places de stationnement pour d'autres usages



Park(ing) Day © Flickr Creative commons 2.0



Associer les habitants au choix du mobilier urbain

Inviter les femmes et les enfants à investir l'espace public

Expliquer la gestion intégrée des eaux pluviales

1 : PARK(ing) DAY 2017 Villeurbanne © Ville de Villeurbanne

2 : Fête des jardins 2018 à Courbevoie, © Ville de Courbevoie

3 : Rue Didot, Paris, dans le cadre de Végétalisons le 14e ©Sébastien Goelzer

TEMPÉRATURES DANS DEUX RUES AMÉNAGÉES DIFFÉREMMENT AU MÊME MOMENT DE LA JOURNÉE

TEMPÉRATURE AMBIANTE

37.5°C

61°C
 46.5°C
 48°C

TEMPÉRATURE AMBIANTE

27.5°C

26°C
 23°C
 27°C

10°C d'écart dans la température ambiante entre une rue minérale et une rue arborée
 23°C d'écart entre un même sol au soleil et à l'ombre d'un arbre
 35°C d'écart entre une carrosserie de voiture au soleil et à l'ombre d'un arbre

Réalisation : AURAV - les températures ci-dessus correspondent à une synthèse de différents relevés et études menées par différents organismes en France (notamment relevés réalisés par la COVE - Communauté d'agglomération Ventoux Comtat Venaissin - en 2019 ou publication réalisée par l'APUR en 2012, "Les îlots de chaleur urbains à Paris").

Toute 1^{ère} réponse pour lutter contre la surchauffe urbaine

Protéger et à développer la nature là où elle est

L'implanter partout où c'est possible.



FAIRE DE LA PLACE À LA NATURE PARTOUT OÙ C'EST POSSIBLE

Réaliser des études de sols

Valoriser l'eau de pluie et favoriser la végétation existante

Désimperméabiliser et planter

Végétaliser en zone contrainte

Pourquoi des études de sols?

Pour diagnostiquer :

- les espaces susceptibles d'être **désimperméabilisés / plantés**
- les **zones trop contraintes** -> solutions alternatives
- les zones qui pourraient être utilisées comme des **espaces de stockage temporaire des eaux pluviales** (cf ouvrages existants à La Seyne-sur-Mer)

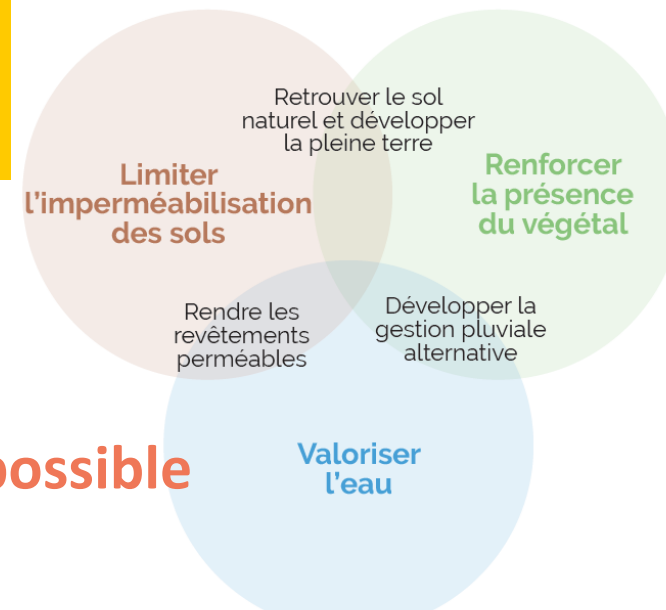


1 : Sol perméable © ATM
2 : Arbre de pluie © Cerema

Favoriser la végétation existante



Faire de la place à la nature partout où c'est possible

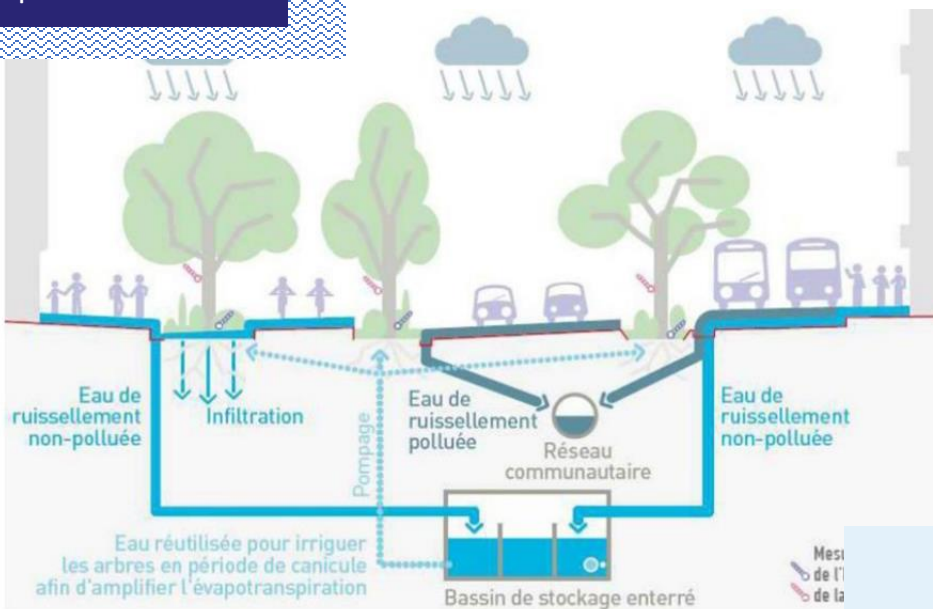


FOCUS : entretien et la gestion des espaces végétalisés

- Prévoir dans les marchés 2 à 3 ans d'entretien des espaces nouvellement plantés avant passation aux services espaces verts des collectivités
- Sensibiliser/former les services espaces verts mais également voirie, aménagement personnels péri-scolaires (adaptation des pratiques, par exemple de nettoyage de la voirie, arrosage, taille, etc)
- Capitaliser sur ce qui marche : fiches retour d'expériences, boîte à outils, séminaires, ...

Accompagnement Cerema - Métropole Toulon Provence Méditerranée
Prise en compte de la surchauffe urbaine dans le réaménagement d'espaces publics

Valoriser l'eau de pluie



Bassin enterré de stockage des eaux pluviales rue Garibaldi à Lyon © Cerema



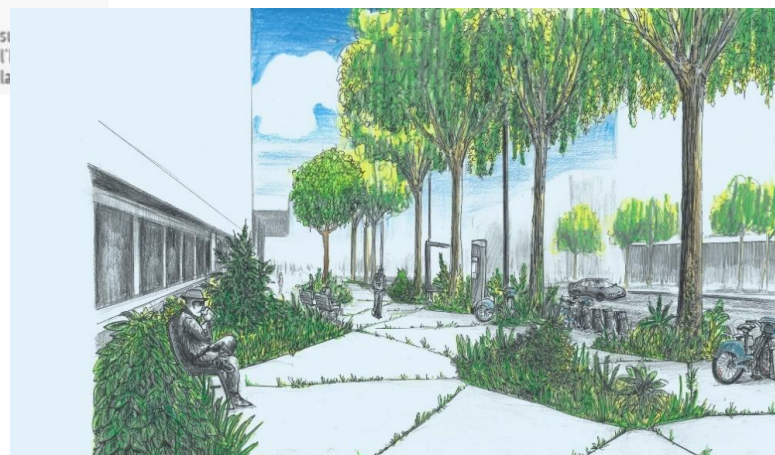
Des exemples d'arbres caducs, adaptés au contexte méditerranéen et qui procurent de l'ombre :

tilleul, platane d'orient, murier noir, micocoulier, charme-houblon, érable champêtre, paulownia, arbre parasol de Chine

Faire de la place à la nature partout où c'est possible

Désimperméabiliser et planter

- Diversifier les strates végétales : végétation au sol, arbustes et arbres
- Choisir des espèces adaptées au climat actuel et futur
- Elargir au maximum les fosses de plantation
- Penser le positionnement des végétaux entre eux, en fonction des éléments urbains (bâti environnant, éclairage public) et de l'orientation



© Fieldwork



© AdaptaVille (Marin Pugnât)

Végétaliser en zone
 contrainte

Jardinières et pots



© Et si on jardinait nos rues ? »,
 Passeurs de jardins

Faire de la place à la nature partout où c'est possible

Ombrières végétales



© Ademe

Façades et rues végétalisées
 (plantes grimpantes)



Source : [Montpellier : la rue Roucher transformée en jardin extraordinaire - midilibre.fr](#)



© Alexandre Chemetof

Des exemples d'espèces grimpantes adaptées au climat méditerranéen, pouvant créer de l'ombrage en pergola ou en treille sur des places ou des rues des zones projet et dont le feuillage est caduc:

Kiwi Clématite des haies / vigne-blanche Vigne vierge à 5 folioles Glycine Chevrefeuille Bignone

Source : [Tôlerie Forézienne | Mobilier Urbain Design \(tolerie-forezienne.com\)](#)



© AGAM

3

CHANGER DE PARADIGME : POUR DES ESPACES PUBLICS INCLUSIFS ET RENDUS AUX RIVERAINS

Limiter la place de la voiture :
réaliser une étude de mobilité à
une échelle élargie

Travailler la lisibilité des
trames de parcours fraîcheur

Créer des centralités
refuges

Renverser la lisibilité de l'usage
légitime des espaces en faveur des
piétons



Place de la République, à Lyon, la continuité de couleur au niveau du plateau traversant indique de manière claire que c'est la voiture qui traverse l'espace du piéton et non l'inverse.

Travailler la lisibilité des trames de parcours fraîcheur

- Favoriser l'appropriation des cheminements nouveaux ou délaissés
- Contribuer à l'évolution des usages

S'appuyer sur le
design actif

Soigner la
signalétique

Repenser
l'éclairage public

Rétablir l'accessibilité des espaces publics



Piste cyclable mise en valeur par l'artiste Zest
© Pierre Le Tulzo, Plaine Commune.



Cheminement coloré sur le square des Quatre Routes Maria Montessori,
© Christophe Filleule, Plaine Commune.

Les places publiques peuvent devenir des lieux
d'accueil des habitants quand il fait trop chaud
dans leur habitation

Créer des centralités refuges

Des solutions d'ombrages en
complément de la végétalisation



@Cabanon Vertical – Istres (renouvellement urbain)

Du mobilier urbain ayant
plusieurs usages



© Structure Malawa, <https://www.songesetjardins.fr/portfolio/malawa>



© Adaptaville



© iDitup

CAHIER DE PRÉCONISATIONS

FOCUS GÉOGRAPHIQUES

2 Place Martel esprit : une place symbolique, plébiscitée mais un grand inconfort thermique à traiter



Travailler sur deux axes complémentaires :
ombrière en dur
et désimperméabilisation/végétalisation



Rafrachir grâce à une
désimperméabilisation partielle et/ou
un choix de revêtements perméables



Vue avant / après d'une place désimperméabilisée et rendue aux modes actifs (Crédit photo de droite ©PB- Communication - ville de Marmande)



Place Alphonse Canovas, Saint-Antoine, Marseille (© Agam, les espaces publics n°3)



Coudoux

Plantation d'arbres apportant de l'ombrage,
en complément de la / des structures
ombrières en fonction des usages souhaités
(dans la suite de la concertation)



Toulouse

Différentes options d'ombrières en fonction
de l'usage (en bois, en métal, pérenne, mobile,
végétalisée, saisonnière, etc.)

Ressources

Recueil de projets urbains pour rafraichir les espaces publics en région PACA [21882 \(codes06.org\)](https://21882.codes06.org)
Fiche 7 : « Des jeux de canopée »

3 Avenue Hoche : mise en valeur de l'entrée de ville

Mettre en cohérence la nature de la voie (actuellement aire piétonne) avec l'aménagement :

- Signalisation (marquage au sol, panneaux)
- Stationnement (2 RM, livraison)
- Usages (accès riverain, accès commerces, flux modes actifs, occupation des espaces publics par les terrasses / commerces, etc.)

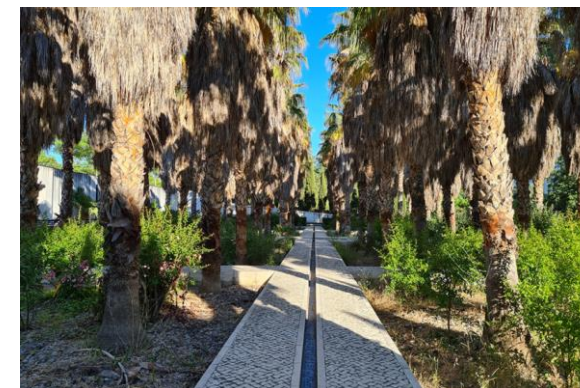
Renforcement de la présence de la végétation :

- densifier le nombre d'arbres (racines palmiers peu étendues mais écart limité par la longueur des palmes)
- diversifier les strates (pas de contre-indication sur les associations)

Option alternative de modifier le type d'essence pour en choisir une offrant un meilleur ombrage (exemple du projet de requalification de la place Castellane à Marseille : *Place Castellane : les premières images du projet de requalification (madeinmarseille.net)*)



- 1 : Fréjus pleine terre + différentes strates de végétation © Propalmes
- 2 : Toulon En faire une promenade ! Place de la Liberté, allée des Palmiers
- 3 : Marseille Parc du 26^e centenaire © Cerema



4 La future médiathèque : préserver le poumon vert du centre-ville



Fort sentiment de bien-être dans cette zone lors des balades urbaines + endroit le plus frais du centre-ville la nuit

Capital fraîcheur à préserver
Percée du prolongement rues Calmette et Guérin (modes actifs) en limitant le plus possible les coupes d'arbres et l'imperméabilisation du sol



- Végétation et sol perméable à mettre en valeur pour préserver un îlot de fraîcheur / poumon vert.
- Stationnement à repenser
- Perméabilité piétonne à développer avec la rue d'Alsace

En faire un lieu de vie intergénérationnel
Mobilier urbain, jeux
Jardins partagés, agriculture urbaine



Exemple d'enrobé drainant adapté aux usages piétons et cyclables
© Mathilda Ruiz
(grand parc de Miribel-Jonage)



© Cerema



Aire de jeux - parc Rivière - Bordeaux © T. Sansom



[aurba AEP enfantsEP.pdf](#)

5 La rue d'Alsace, unanimement problématique : apaiser l'accès pour les piétons et les riverains

Rendre plus accueillants les passages
égayer / nettoyer / sécuriser / éclairer
(décteur ?)
Gestion des déchets à délocaliser

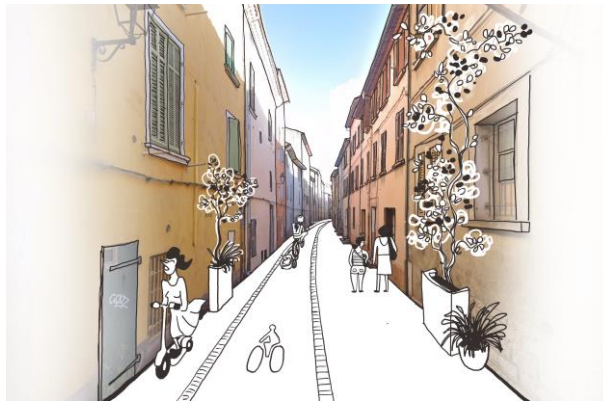


Identifier la fonction de la rue d'Alsace
au sein du réseau de voiries
Besoin de réorganiser les flux (modes actifs et motorisés)
dans une logique d'ensemble en s'appuyant sur les rues
parallèles et les autres rues structurantes

Lanternes
traitement de l'éclairage public
directionnel (ne pas éclairer chez les
gens
pour qu'ils puissent aérer la nuit)



Travailler la végétation :
plantes en pots,
grimpantes

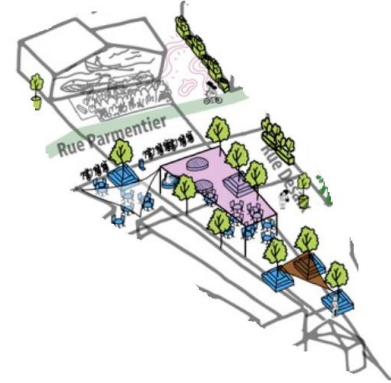


Favoriser des
revêtements de sol
limitant le bruit

L'ombrière "ciel fleuri" à Jonzac | Agence nationale de la cohésion
des territoires (agence-cohesion-territoires.gouv.fr)

Accompagnement Cerema - Métropole Toulon Provence Méditerranée
Prise en compte de la surchauffe urbaine dans le réaménagement d'espaces publics

6 Place Daniel Perrin : Renforcer une dynamique vivante et active



Réfléchir à une gestion partielle des eaux de ruissellement par des fosses de plantation selon le principe des « arbres de pluie ».



Poursuivre la dynamique engagée (plantes grimpantes, jardinières, etc)

Circulation rue Parmentier qui « coupe » l'espace en deux.
Réfléchir à une requalification minima en « zone de rencontre » pour apaiser la rue et relier les deux espaces.



Ici, le changement de matériau sur la chaussée permet à la zone de rencontre de faire la transition entre l'aire piétonne et la zone 30, dans une rue commerçante.



livret_arbre_de_pluie_web.pdf (ofb.gouv.fr)

172_rues-apaisees.pdf (cerema.fr)

7 Places Laïk et Anciens combattants : Inciter à la rencontre et à la convivialité au frais



Déployer du mobilier urbain pour permettre une appropriation par les habitants : assises, jeux, etc



Jardin du Luxembourg, Paris
© L. Poyet/Le Sénat

Recréer une centralité place Laïk : fontaine, ou **structure d'ombrage type « îlot de fraîcheur Malawa »**



[Adapter la voirie urbaine au changement climatique – Recueil d'exemples de solutions d'adaptation - Cerema](#)

Usage à conforter place des anciens combattants

- Mise en valeur de la végétation
- Suppression du stationnement,
- Travail sur la Halle aux poissons pour en faire éventuellement un lieu de rencontre, de pause, de pique-nique, ...
- Kiosque fermé à repenser
- Mobilier urbain pour créer lieu de vie

Poursuivre la trame fraîche du cour Louis Blanc

voiles d'ombrage, joints poreux place Laïk
Installer des voiles d'ombrage pour se protéger de la chaleur
(adaptaville.fr)

Merci de votre attention