

Métropole rafraîchissante

Actions de rafraîchissement
Quelques références



étude

07 / 2024

Composition du recueil de références

Ce recueil rassemble une cinquantaine de références nationales et internationales sur le rafraîchissement des territoires urbains. Elles sont classées en trois familles :

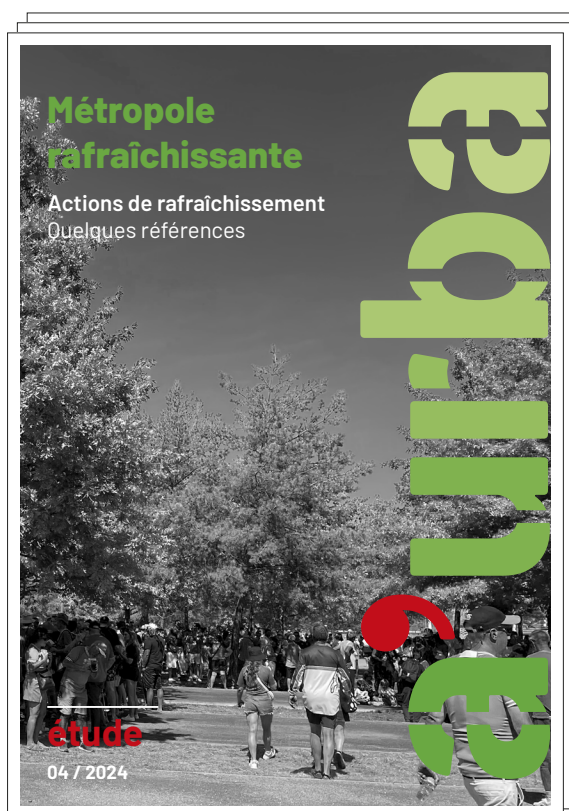
Les références de la première partie portent sur les **projets d'espaces publics à différentes échelles**, aménageant des infrastructures de rafraîchissement territoriales.

La deuxième partie se concentre sur les actions publiques et privées nécessaires à la **continuité et au renforcement de services de fraîcheur** en cas de forte chaleur.

A partir de **nouveaux modèles architecturaux et urbains**, la dernière partie ouvre quelques fenêtres sur ce que pourrait être une ville adaptée à la chaleur.

Les différentes actions sélectionnées sont analysées et commentées en introduction, en fonction de leur type, de leurs échelles spatiales et temporelles et des co-bénéfices qu'elles génèrent. Elles sont comparées dans des tableaux synthétiques en annexe.

Ce recueil de références accompagne l'**analyse de vulnérabilité des territoires métropolitains bordelais à la chaleur**, menée pour aider Bordeaux Métropole et ses partenaires à prioriser les actions de son plan d'action «Métropole rafraîchissante», délibéré en 2024.



Sommaire

Introduction	p.5
1. Objectifs	
2. Grands types d'actions	
3. Résilience des actions	
4. Critères des actions	
A retenir	p.7
1. Le rôle structurant des parcours frais	
2. L'organisation d'une offre de services frais	
3. L'économie des ressources naturelles	
1 Vers une infrastructure de rafraîchissement	p.9
a. Les infrastructures bleues	p.10
b. Les infrastructures vertes	p.18
c. Les infrastructures participatives	p.23
d. Les parcours fraîcheur	p.26
2 Vers une offre de services frais	p.31
a. L'accessibilité à des services existants	p.32
b. Le développement de l'accès à l'eau	p.34
c. Le développement de l'accès à l'ombre	p.40
d. Le déploiement de services de vigilance	p.45
e. La continuité des services de mobilité	p.47
3 Vers une ville plus fraîche	p.49
a. La mise en oeuvre des matériaux adaptés	p.50
b. L'économie de la ressource en eau	p.55
c. L'adaptation des bâtiments	p.57
d. Vers une culture de la chaleur	p.64
Annexes	p.71
Tableaux comparatifs des références	
Index	
Sources	

Fiche-référence type

Titre de la référence

Maitrise d'ouvrage : -
Maitrise d'oeuvre : -
Date de réalisation : -

Description

Quoi / Qui / Contexte / Situation urbaine

Résultats obtenus

Principaux messages à retenir

A noter

Précision / Chiffre / Verbatim

Source

Presse, donnée, web....

Pour aller plus loin

Autres références intéressantes.

ILLUSTRATION DE RÉFÉRENCE

Illustration : Source

a.

TITRE

SOUS-PARTIE

PARTIE 1



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES
SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Introduction

1. Objectifs

La multiplication des épisodes de fortes chaleur de plus en plus tôt et de plus en plus tard dans l'année, rappelle l'**urgence des actions** de rafraîchissement sur les territoires urbains, prioritairement impactés.

Ce recueil de références rassemble une cinquantaine de **références**, nationales et internationales. Pour la plupart très récentes, elles témoignent d'une prise de conscience rapide des acteurs, privés et publics, de l'aménagement sur la nécessité d'accélérer l'adaptation des territoires à la chaleur. Le déploiement des actions de rafraîchissement reste cependant encore partiel et trop localisé.

Ce recueil de références a donc comme objectif principal de susciter la multiplication mais aussi la coordination des actions de rafraîchissement, en fonction de la vulnérabilité de chaque territoire de la métropole.

2. Chaleur et résilience

Plus largement, les actions de rafraîchissement participent à la résilience des territoires. A ce titre, elles sont mises en oeuvre pendant l'une des trois phases **avant / pendant / après** d'un épisode de forte chaleur et visent :

1. L'encouragement à l'apprentissage et à l'innovation :

Instaurer une culture du risque collective qui facilite l'apprentissage des retours de crise, anticipe les crises et le relèvement post-crise.

2. La réduction des vulnérabilités :

Aménager des systèmes adaptés aux chocs et aux perturbations lentes et multiplier les diagnostics de vulnérabilité localisés dans les secteurs prioritaires.

3. Le renforcement de la veille et de l'anticipation :

Favoriser les dispositifs de partage de données, de connaissance et d'observation des territoires et mobiliser la prospective pour mettre en perspective les signaux faibles. La capitalisation sur l'histoire des épisodes de chaleur locaux et la gestion des biens communs (eau, paysages, patrimoine...) sont ici indispensables.

Quelles que soient ces phases, agir pour adapter les territoires à la chaleur demande de **croiser les échelles territoriales et temporelles**. Le territoire doit être pensé dans sa **globalité** et l'action menée de manière **transversale**. L'action résiliente devra donc favoriser la **coopération des acteurs**, anciens et nouveaux, pour élaborer des **réponses collectives** et favoriser la gestion des différentes phases d'un épisode de forte chaleur.

3. Sensibilité et capacité à faire face

L'analyse de vulnérabilité sur la métropole bordelaise identifie une **sensibilité socio-économique et physique** des territoires à la chaleur et **une capacité de la population à y faire face**. Pour diminuer la vulnérabilité de la population et des territoires à la chaleur, on peut distinguer deux grands types d'action qui visent :

1. La diminution de la sensibilité

Ce type d'action concerne principalement l'isolation du logement, premier refuge climatique en cas de forte chaleur pour tous. Une meilleure utilisation de la ressource en eau permettra également aux personnes les plus fragiles de pouvoir traverser les épisodes de chaleur plus confortablement.

2. L'augmentation de la capacité à faire face

La capacité à faire face à la chaleur relève, dans l'étude de vulnérabilité, de l'accessibilité à des refuges climatiques en relai du logement : îlot de fraîcheur, services. Les actions de rafraîchissement consisteront donc ici à augmenter l'accès à des infrastructures de rafraîchissement et à une offre de services frais, capables de maintenir des liens sociaux pendant les fortes chaleurs.

4. Critères d'actions

Chaque référence a été classée en fonction de **quatre critères** afin de mettre en valeur son niveau de résilience. Ces critères font l'objet d'un encart qui objective chacune des références, et permettent de les comparer dans des tableaux synthétiques en annexe.

1. Le type d'action

Les actions d'adaptation des territoires à la chaleur sont de différentes natures. Leur mise en oeuvre relève de :

- l'amélioration des **connaissances** (des phénomènes de chaleur, des territoires exposés ou des populations impactées),
- la **planification** stratégique à grande échelle (PLU bioclimatique),
- l'**aménagement** d'infrastructures de rafraîchissement,
- l'**expérimentation** (et la reproductibilité) d'actions d'aménagement,
- la **communication** à un large public sur des lieux frais de proximité,
- la **gouvernance** (nouveaux acteurs impliqués dans des actions de rafraîchissement).

Les références sélectionnées ici sont principalement des actions d'aménagement et d'expérimentation, mais rarement exclusivement.

2. Les échelles d'action

Les actions de rafraîchissement sont mises en oeuvre à différentes échelles territoriales :

- **Le bâtiment** : isolation des constructions existantes et innovation dans de nouvelles constructions entièrement adaptées à la chaleur,
- **Le quartier** : plantation des espaces publics, ombrages d'équipements...,
- **La ville** : aménagements et expérimentations concernant plusieurs quartiers,
- **Le territoire** : aménagements entre villes, économie de la ressource en eau, déploiement de services dématérialisés...

Les références sélectionnées relèvent surtout de l'échelle du quartier et du bâtiment, mais les actions à l'échelle urbaine et territoriale se multiplient récemment, participant à construire des stratégies de résilience plus robustes et durables.

3. La temporalité des actions

Les actions de rafraîchissement sont classées en fonction de leur temporalité :

- **Court terme** : actions immédiatement opérationnalisables en moins de 3 ans, comme la création d'un service de vigilance lors des épisodes de chaleur.

- **Moyen terme** : actions opérationnalisables en 3-10 ans, en comprenant les études préalables et l'évaluation des effets de rafraîchissement. Ces actions correspondent aux aménagements d'infrastructures de fraîcheur, de plus ou moins grande envergure
- **Long terme** : actions dont l'opérationnalité est pensée à +10 ans, comme la renaturation d'un cours d'eau.

Les projets d'aménagement et les principales expérimentations pour adapter les territoires à la chaleur relèvent du court et du moyen terme, alors que les actions portant sur la mise en accessibilité d'une offre de services relèvent plutôt du court terme. Très peu d'actions ont été recensées s'inscrivant sur le long terme. Pour être résiliente, une action de rafraîchissement devrait pourtant être pensée à plusieurs échelles temporelles, en mobilisant des dispositifs de planification et en activant la viralité des expérimentations les plus probantes.

4. Les co-bénéfices des actions

Les actions de rafraîchissement peuvent générer de nombreux co-bénéfices :

- **Santé et qualité de l'air** : plantation, isolation des bâtiments, ventilation des équipements...
- **Sociabilité** : aménagement et plantation massive des espaces publics, jeux d'eau...
- **Qualité paysagère** : aménagement et plantation d'espaces publics,
- **Biodiversité** : plantation, reconquête de cours d'eau...
- **Gestion de l'eau** : économie de la ressource en eau...
- **Risque inondation** : désimperméabilisation, renaturation de cours d'eau...

Si les références sélectionnées ici rendent prioritairement des services directs de rafraîchissement donc liés à la santé individuelle et sociale, les actions de rafraîchissement les plus intéressantes pour leur portage multi-acteurs et leur impact territorial durable sont celles qui génèrent également des services liés à la gestion des ressources naturelles (eau et paysage), à l'augmentation de la biodiversité et à la gestion des risques naturels. La mise en synergie de différents types d'actions ponctuelles de rafraîchissement pourra rendre également une diversité de services.

A retenir

Le recueil de références se compose de trois parties qui proposent des éléments de réponses aux enjeux identifiés lors de l'enquête sociologique menée pendant l'été 2023 : le confinement de la population, le desserrement des liens sociaux et le ralentissement des activités, générés lors d'un épisode de forte chaleur. Les deux premières parties recensent des actions récentes dont la reproductibilité sur les territoires métropolitains bordelais serait souhaitable. La dernière partie recense essentiellement des références étrangères, sélectionnées dans des territoires adaptés à la chaleur ou qui témoignent d'un engagement d'acteurs publics et privés, en faveur de l'adaptation à la chaleur de bâtiments, de sites, de services. Ces dernières références mettent en perspective le portrait, en tout ou partie, d'une ville adaptée à la chaleur.

1. Le rôle structurant des parcours frais

La première partie «Vers une infrastructure de rafraîchissement» présente des projets d'aménagement d'espaces urbains, qui ont une fonction structurante dans les territoires métropolitains. Vertes pour la plantation qu'elles déploient, ou bleues pour la ressource en eau qu'elles mobilisent en priorité, elles peuvent être d'initiative publique ou privée. Plusieurs projets d'initiative citoyenne ont été retenus pour le partenariat qu'ils ont enclenché avec la collectivité. Des projets de végétalisation et de désimperméabilisation d'espaces publics viaires illustrent enfin le potentiel élevé de rafraîchissement des quartiers denses des villes, particulièrement chauds en été.

a. Les infrastructures bleues

Équipement et valorisation d'infrastructures fraîches déjà existantes (rivières, plages et lacs urbains) et aménagement de nouvelles infrastructures de gestion des eaux de ruissellement et d'inondation en ville.

b. Les infrastructures vertes

Végétalisation massive et ombrageante de micro espaces urbains, de parcs, de jardins et de sites périurbains.

c. Les infrastructures participatives

Projets de végétalisation initiés par des collectifs d'habitants et des écoles, à l'échelle de leur quartier.

d. Les parcours fraîcheur

Projets de végétalisation d'espaces publics viaires, à l'échelle de la rue résidentielle, de la place ou de l'avenue pour rafraîchir un quartier ou une ville.

Les actions de cette première partie sont principalement des **projets d'aménagement** à court / moyen terme, déployés à l'échelle du quartier, voire de la ville. Elles génèrent de **nombreux co-bénéfices** : la végétalisation des espaces publics pallie notamment les effets du desserrement social lors des épisodes de forte chaleur, en abritant de nouvelles sociabilités. L'augmentation de la biodiversité aérienne et souterraine de ces nouveaux espaces perméables en ville rend les espaces urbains plus résilients, notamment en cas d'inondation.

La multiplication de ces infrastructures de rafraîchissement vertes et bleues, d'initiative publique ou citoyenne, gagnerait à être anticipée pour élever ces co-bénéfices à l'échelle territoriale et mettre à disposition de tous de véritables infrastructures de rafraîchissement des territoires. Les **parcours fraîcheur** sont donc appelés à jouer un rôle structurant dans la ville de demain **pour connecter les initiatives locales** et construire à travers les quartiers souvent denses de la ville, des **infrastructures de fraîcheur** appropriées par les habitants et s'appuyant sur les ressources paysagères des territoires traversés.

2. L'organisation d'une offre de services frais

Les références sélectionnées dans cette la partie «Vers une offre de services frais» illustrent la nécessité d'améliorer l'accès à des services de rafraîchissement existants, de manière temporaire lors des épisodes de chaleur ou de manière plus pérenne, et d'assurer le maintien de services de vigilance et de mobilité.

a. L'accessibilité des services de fraîcheur existants

Facilitation de l'accès à des services frais existants par une meilleure connaissance de leur localisation ou par l'application d'une tarification spécifique pendant les canicules.

b. Le développement de l'accès à l'eau

Amélioration de la communication sur la disponibilité de la ressource en eau potable et expérimentation de nouveaux équipements distribuant de l'eau potable, pouvant proposer d'autres services urbains.

c. Le développement de l'accès à l'ombre

Solutions d'ombrage dans les sites les plus exposés aux fortes chaleurs, de manière pérenne ou temporaire. Ces solutions s'adressent à tous dans les espaces publics les plus chauds, et prioritairement aux publics les plus sensibles à la chaleur dans les EHPAD et les écoles.

d. Le déploiement des services de vigilance

Accompagnement des personnes les plus fragiles, personnes âgées et seules notamment, en mobilisant de nouveaux acteurs.

e. La continuité des services de mobilité

Adaptation des trains et des transports en commun aux fortes chaleurs pour assurer le bon fonctionnement des infrastructures impactées par la chaleur et le confort des usagers.

Le développement d'une nouvelle offre de services frais fait essentiellement appel aujourd'hui à l'expérimentation de mobiliers adaptés à la chaleur et au déploiement de nouveaux dispositifs de vigilance. Cette offre est surtout développée à l'échelle du quartier et de la ville. Ces **actions le plus souvent expérimentales**, sont encore des actions de **gestion de crise**, en attente de reproductibilité et de systématisation. Elles répondent aujourd'hui à des enjeux de maintien de la santé individuelle et collective, et génèrent encore **peu de co-bénéfices**.

On peut s'attendre à ce qu'une **nouvelle offre de services de fraîcheur** se structure dans les prochaines années pour faire face à la multiplication des épisodes de forte chaleur, et à ce qu'elle initie une **culture de la chaleur**, adaptant en profondeur les usages économiques et sociétaux pendant l'été.

3. L'économie des ressources naturelles

Les références sélectionnées dans la troisième partie «Vers une ville plus fraîche» relèvent de signaux faibles portant essentiellement sur les constructions, dont la généralisation pourrait catalyser l'adaptation durable des territoires urbains à la chaleur.

a. La mise en oeuvre de matériaux adaptés

Mobilisation de matériaux, nouveaux ou traditionnels, pour perméabiliser les sols, diminuer l'albédo des matériaux de construction et augmenter l'isolation des bâtiments.

b. L'économie de la ressource en eau

Mise en place de dispositifs de gestion des eaux de pluie pour lutter contre la sécheresse pendant les canicules.

c. L'adaptation des bâtiments

Dispositifs d'accompagnement de la population pour adapter son logement à la chaleur, équipement de bâtiments publics et rénovation énergétique de bâtiments privés.

d. Vers une culture de la chaleur

Références internationales de constructions adaptées à des situations de fortes chaleurs pour éviter la climatisation en mobilisant des ressources naturelles (eau, terre, vent).

Ces actions mobilisent des **techniques, innovantes ou héritées** et plus ou moins complexes, mises en oeuvre principalement à l'échelle des bâtiments, existants et nouveaux. Elles agissent à la source de la chaleur, en préparant les territoires habités à la raréfaction de la ressource en eau due à la sécheresse. Elles font appel aux **éléments fondamentaux de notre cadre de vie** :

- **l'eau**, qu'il faudra économiser à l'échelle de notre habitation et des espaces communs,
- **la terre**, dont la désartificialisation permettra d'envisager le réemploi pour des constructions plus adaptées à la chaleur,
- **l'air** enfin, dont les circulations structureront nos lieux de vie individuels et collectifs.

Ces expérimentations localisées pourront largement essaimer à travers les territoires pour construire une culture commune de la chaleur adaptée aux spécificités de chacun et accompagner leur **transition vers des paysages adaptés à la chaleur**.

1. Vers une infrastructure de rafraîchissement

- a. Les infrastructures bleues**
- b. Les infrastructures vertes**
- c. Les infrastructures participatives**
- d. Les parcours fraîcheur**

a.

**LES INFRA-
STRUCTURES
BLEUES**

**TYPE**

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE

**ÉCHELLE**

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE

**TEMPORALITÉ**

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME

**CO-BÉNÉFICES**

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Remise en eau au parc Longchamp

Marseille

Maitrise d'ouvrage : Ville de Marseille
Maitrise d'oeuvre : Ville de Marseille
Date de réalisation : 2023

Description

Le diagnostic du parc du palais Longchamp a montré en 2022 la disparition progressive des lacs et de la présence de l'eau sur la partie basse du parc depuis un siècle. Un projet de réhabilitation du statut «remarquable» du parc est entrepris par la municipalité de Marseille. Une cascade, arrêtée en 2017, est ainsi remise en fonctionnement. En circuit fermé, elle alimente un petit canal qui permet de se rafraîchir pendant tout l'été.

A noter

La remise en eau de la cascade est la première étape du projet visant à redonner toute sa place à l'eau qui structure ce parc marseillais.

Source

En images | L'eau coule à nouveau dans le ruisseau du parc Longchamp (madeinmarseille.net)

Résultats obtenus

Cette cascade est aujourd'hui un lieu privilégié du parc lors d'épisodes de forte chaleur.



© Made in Marseille

Bassin de baignade à la Villette

Paris

Maitrise d'ouvrage : Mairie de Paris

Maitrise d'oeuvre : Patrick Charoin + Marina Donda (architectes)

Date de réalisation : 2017

Description

La ville de Paris a voté une délibération autorisant l'aménagement d'une baignade publique dans le Bassin de la Villette (19e) dès l'été 2017, conformément aux engagements du Plan «Nager à Paris».

Résultats obtenus

Cette installation au sein du bassin sera située quai de la Loire, en aval de la passerelle de la Moselle. Avec 90 mètres de longueur pour 16 mètres de large, cet espace entouré de filets se divisera en trois bassins d'une profondeur variable grâce à un fond immergé composé de bloc remplis d'eau. Le premier, d'une profondeur de 40 centimètres, sera dédié aux enfants. Le second sera doté d'une profondeur de 100 à 120 centimètres, quand le troisième et dernier aura une profondeur de deux mètres.

A noter

La qualité de l'eau est contrôlée en amont de l'ouverture de la Baignade et cette dernière peut être fermée en cas de mauvaise qualité de l'eau ou en cas d'orage.

Source

Piquez une tête dans l'aire de baignade du bassin de la Villette (paris.fr)

Pour aller plus loin

Baignades éphémères :

La Ville de Paris et la mairie du 10e arrondissement proposent une baignade en eau vive dans le canal saint-Martin tous les dimanches entre le 9 juillet et le 20 août.

Référence : Les baignades estivales sont de retour au canal Saint-Martin (mairie10.paris.fr)

a.

LES INFRA-
STRUCTURES
BLEUES

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



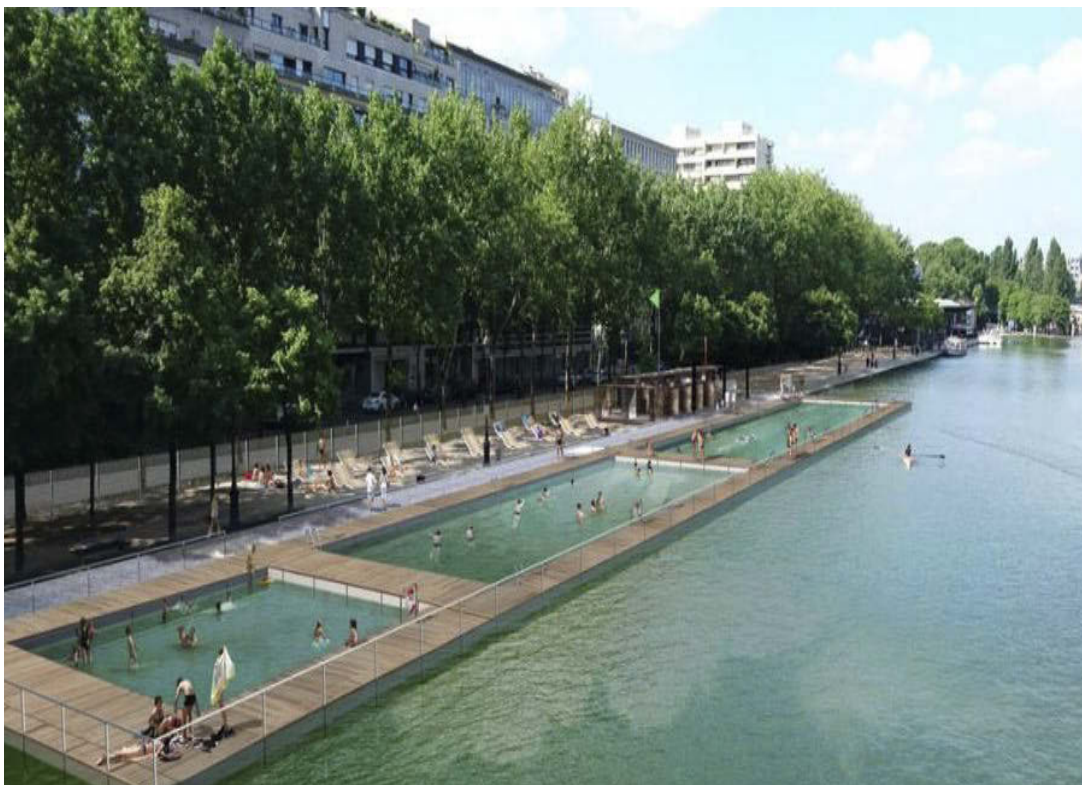
TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION



© Patrick Charoin + Marina Donda, architectes

a.

LES INFRA-
STRUCTURES
BLEUES

**TYPE**

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE

**ÉCHELLE**

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE

**TEMPORALITÉ**

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME

**CO-BÉNÉFICES**

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Aménagement de la plage des Eaux-Vives Genève (Suisse)

Maitrise d'ouvrage : Etat de Genève

Maitrise d'œuvre : Atelier Descombes Rampini SA

Date de réalisation : 2020

Description

Une nouvelle plage publique a été inaugurée en 2020 sur les rives du lac de Genève, dans le but de proposer un lieu de fraîcheur en ville en réponse à l'augmentation des températures en période estivale.

Résultats obtenus

Ce projet s'est traduit par la création d'un nouveau bras de terre, s'introduisant dans le lac, de 400 mètres de long pour 50 mètres de large et ayant permis la plantation d'une soixantaine d'arbres. Le site comprend un linéaire de plage (côté lac), un parc de 2 hectares et une zone protégée permettant à la faune et la flore de se développer librement et de venir enrichir la biodiversité (côté quai).

Ce lieu convivial offre plusieurs usages : baignade, promenade, lieu de sanctuarisation pour la faune et la flore.

A noter

Les premières esquisses du projet datent du début des années 2000.

Le projet comprend également un port de plus de 400 places.

Source

Plage des Eaux-Vives, Genève : Vamos a la playa ! (chantiersmagazine.ch)



Redécouverte du ruisseau de la Vieille-Mer Seine-Saint-Denis

Maitrise d'ouvrage : Conseil départemental de la Seine-Saint-Denis

Maitrise d'oeuvre : - (candidatures en cours)

Date de réalisation : 2020-2021 (études portées par l'Apur)

Description

Les études pour le projet de redécouverte de la Vieille-Mer s'inscrivent dans le cadre du Plan Investissement Bassin du Département, porté par le conseil départemental de la Seine-Saint-Denis (CD93) et Plaine Commune. La Vieille-Mer est une pièce majeure de la continuité des armatures naturelles du département.

Résultats obtenus

Ce projet participe à la requalification des espaces publics, à la gestion locale de l'eau pluviale par l'aménagement de bassins de récupération, et au rafraîchissement de la ville en période de canicule par la création de bassin de baignade dans les parcs Georges-Valbon, du Sausset, de la Bergère.

A noter

Deux études d'orientation complémentaires ont été réalisées : l'une pour la séquence amont dans le parc Georges-Valbon (3 km) et la seconde pour la séquence aval jusqu'à la confluence de la Seine et du canal Saint-Denis (3,5 km).

Source

La redécouverte d'une rivière urbaine : la Vieille-Mer du Parc Georges-Valbon à la confluence de la Seine et du canal Saint-Denis (apur.org)



© Apur

a.

LES INFRA-
STRUCTURES
BLEUES

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

a.**LES INFRA-
STRUCTURES
BLEUES****TYPE**CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE**ÉCHELLE**BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE**TEMPORALITÉ**COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME**CO-BÉNÉFICES**SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Cheminement le long de l'Huveaune

Marseille

Maîtrise d'ouvrage : SOLEAM

Maîtrise d'œuvre : ARTELIA

Date de réalisation : 2022-2026 ; 2026-2030 (projet en 2 phases)

Description

La Métropole Aix-Marseille-Provence porte le projet de grande «voie verte» en concertation avec les habitants. Un cheminement piéton et cycliste continu entre les plages de Marseille et Aubagne, le long de la rivière de l'Huveaune, restaurée écologiquement.

Résultats obtenus

Cette voie de 20 km au total est conçue comme un véritable lieu de vie et d'attractivité, jalonné par de nombreux équipements : belvédères, totems pédagogiques, jeux pour enfants, espaces de détente ou de santé pour tous...

Le projet porte également sur la valorisation patrimoniale, écologique et culturelle des lieux, avec la mise en oeuvre d'actions dédiées à la préservation du cours d'eau et de ses berges.

Des procédures pour réduire les risques d'inondation sont également initiées en coordination avec le service de Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) de la Métropole et l'Établissement public

d'aménagement et de gestion des eaux EPAGE HuCA (Huveaune-Côtiers-Aygalades).

Source

La voie verte de l'Huveaune se construit avec et pour les habitants - Métropole Aix-Marseille-Provence (ampmetropole.fr)

Pour aller plus loin

[L'Étoile verte, Nantes :](#)

Un parc à moins de 500m de chaque domicile et un espace vert à moins de 300m. La ville de Nantes, qui dispose de plus de 100 parcs et jardins, se place à la deuxième position des villes les plus vertes selon l'Observatoire des villes vertes en 2017. Ce projet prévoit de connecter, par des coulées vertes tout mode, les grands parcs et espaces verts nantais, en cohérence avec son territoire métropolitain.

Référence : L'Étoile verte, une connexion naturelle (metropole.nantes.fr)



© Artelia

Jardins de pluie dans la rue

Sheffield (UK)

Maitrise d'ouvrage : Sheffield City Region

Maitrise d'oeuvre : Nigel Dunnett et Zac Tudor (paysagistes)

Date de réalisation : 2014-2016 ; 2019-2020 ; 2021- 2022 (projet en 3 phases)

Description

Le projet «Grey to Green» a été mis en oeuvre aux abords de la rocade intérieure de Sheffield en mobilisant 2 des 4 voies automobiles. La réduction de 4 à 2 voies a été permise par la construction d'une rocade extérieure en 2010, qui a participé à la diminution de la congestion automobile sur l'axe ancien.

L'espace libéré accueille de vastes jardins pluviaux et des bioswales (fossé végétalisé, linéaire et à faible pente) ainsi que des trottoirs élargis.

Résultats obtenus

L'objectif du projet est de réduire et de ralentir le ruissellement des eaux de surface vers la rivière Don située le long de la route, dans une zone sujette aux inondations.

Les plantations permettent de filtrer l'eau des polluants et favoriser un rafraîchissement urbain.

Les plantations sont composées d'un mélange diversifié de vivaces sèches et humides, sur un sol paillé composé d'une terre artificielle (compost recyclé et verre mélangés à du grès concassé et à de faibles proportions de terreau).

A noter

Les végétaux nécessitant un entretien spécialisé en amont de leur plantation, les entrepreneurs locaux «Green Estate Ltd» ont reçu le contrat d'entretien pour les trois premières années.

Source

Grey to green, Sheffield (greytogreen.org.uk)



© Nigel Dunnett

a.

**LES INFRA-
STRUCTURES
BLEUES**



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

a.

**LES INFRA-
STRUCTURES
BLEUES**

Gestion des inondations dans le parc des Aygalades Marseille

Maitrise d'ouvrage : EPA Euroméditerranée

Maitrise d'œuvre : - (candidatures en cours)

Date de réalisation : 2027-2031

Description

Le site du Canet (25ha), accueillant l'ancienne gare du Canet, est transformé en parc urbain «Le parc des Aygalades». Propriété de la SNCF, ce site est cédé à l'EPA Euroméditerranée dans le but de le requalifier en parc urbain. Ce site fortement dégradé fait l'objet d'un concours pour sa renaturation.

A noter

Le parc constituera une trame verte et bleue depuis les massifs de l'Etoile jusqu'au rivage, favorisant des continuités écologiques et paysagères : prolongement du parc François Billoux au nord et du parc de Bougainville (4 ha) en projet au sud.

Source

Parc des Aygalades (euromediterranee.fr)

Résultats obtenus

Le parc des Aygalades, d'une superficie de 10ha, est conçu comme un ouvrage de régulation hydraulique de grande capacité en cas de crue. De plus, il a pour objet de contribuer à la réduction de la chaleur urbaine, au rétablissement de la biodiversité et à la qualité de l'air sur le quartier.



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION



© Euroméditerranée / Agence Leclerc

Renaturation de la Bièvre

Ile-de-France

Maitrise d'ouvrage : Conseil général du Val-de-Marne

Maitrise d'oeuvre : Conseil départemental du Val-de-Marne, en charge du projet Bièvre

Date de réalisation : 2003-2022

Description

La Bièvre fait l'objet, depuis ces 20 dernières d'années, de plusieurs projets de réouverture à ciel ouvert de certains de ses tronçons : à Fresnes en 2003 puis à l'Haÿ-les-Roses en 2013. Le 16 avril 2022, deux nouvelles portions ont été rouvertes à Arcueil et Gentilly, sous l'impulsion du département.

Résultats obtenus

La redécouverte de la Bièvre nécessite un réaménagement complet du cours d'eau et de son lit, favorisant son oxygénation et son écoulement.

Les nouvelles berges sont aménagées dans le but de favoriser le développement de la biodiversité, par la création de prairies humides, la plantation d'arbres, de massifs d'arbustes et de vivaces ; mais également de proposer un cadre paysager agréable pour les promeneurs venant à la découverte de cette rivière historique (promenade, passerelles).

En outre, une attention particulière est portée à la sécurisation des cheminements doux (piétons, vélos) par un réaménagement de la voirie visant à l'apaisement de la circulation.

L'ouverture du cours d'eau répond également aux besoins de mieux gérer les inondations, de multiplier les ilots de fraîcheur et de favoriser le retour de la nature en ville.

A noter

Les berges ont été refleuries et plus de 200 arbres ont été plantés. De quoi inspirer Judith Frydman, qui organise des visites poétiques autour de la Bièvre : « C'était assez minéral. On rêvait de cette rivière souterraine et aujourd'hui de la voir renaître, le contraste est saisissant. »

Source

Renaturation de la Bièvre : la rivière coule de nouveau à ciel ouvert à Arcueil et Gentilly ! (valdemarne.fr)



© Marie Delumeau pour Les Echos

a.

**LES INFRA-
STRUCTURES
BLEUES**

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

b.**LES INFRA-
STRUCTURES
VERTES****TYPE**CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE**ÉCHELLE**BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE**TEMPORALITÉ****COURT TERME**
MOYEN TERME
LONG TERME**CO-BÉNÉFICES****SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR**
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Parcs de poche

Athènes (Grèce)

Maîtrise d'ouvrage : Municipalité d'Athènes

Maîtrise d'oeuvre : Municipalité d'Athènes

Date de réalisation : 2020

Description

La ville d'Athènes a créé dix «parcs de poche» sur d'anciens terrains vagues, afin de proposer des espaces de fraîcheur dans cette ville à la fois très densément peuplée et touchée par de fortes vagues de chaleur en période estivale. Responsable de la stratégie municipale pour faire face à la chaleur, Elissavet Bargiani s'inquiète de ce qui attend sa ville : «Quand on regarde les projections pour les prochaines décennies, elles sont dramatiques[...] nous devons adapter notre mode de vie et nous adapter nous-mêmes».

Le parc Kolonos, dont le lieu ne disposait ni d'arbres, ni de végétation, ni d'irrigation, est l'un de ces dix parcs. Il a aujourd'hui été transformé en espace de fraîcheur, dans l'un des quartiers souffrant le plus de la chaleur dans la capitale : «si vous placez votre thermomètre sous les arbres et là-bas, sur l'asphalte [de la rue], vous verrez une différence d'au moins deux degrés» affirme la responsable des questions thermiques.

Résultats obtenus

La conception de cet espace utilise des matériaux et des procédés vertueux : béton respectueux de l'environnement pour construire la surface du sol et le trottoir, bois recyclé utilisé pour les sièges, système d'irrigation souterrain pour arroser les plantes.

L'espace du parc est, par ailleurs, éclairé de manière autonome par un système photovoltaïque comprenant un panneau numérique avec des informations sur la température, l'humidité et d'autres paramètres environnementaux.

Source

Face à la canicule, Athènes exploite la moindre parcelle de fraîcheur (euronews.com)



© Greek City Times

Micro-forêt urbaine

Bordeaux

Maitrise d'ouvrage : Bordeaux Métropole

Maitrise d'oeuvre : Pôle territorial de Bordeaux, service études et maîtrise d'oeuvre

Date de réalisation : 2021

Description

La placette triangulaire inscrite à l'intersection des rues Billaudel, Fieffé et Françin, a été transformée en Mars 2021. Anciennement composée d'une dizaine de places de stationnement, cette placette est devenue la première micro-forêt urbaine de Bordeaux.

Cette transformation expérimentale a été opérée dans le cadre de la première saison de la démarche de reconquête végétale «Bordeaux Grandeur Nature», lancée par la ville de Bordeaux. Une concertation a été menée avec les riverains, dont l'enthousiasme a été important.

Résultats obtenus

500 jeunes plants forestiers ont été plantés sur une surface de 180m² environ, avec plusieurs strates de végétation représentées : 5 essences d'arbres de grand développement, 12 arbres de petits développement, 7 essences d'arbustes, complété par des vivaces sur les pourtours des plantations.

Les essences choisies sont celles d'une forêt calcicole comme il en existe dans l'Entre deux mers, avec des chênes (rouvre et chevelu), des érables, des fruitiers sauvages (pommiers, poiriers, sorbiers, prunus). Le regroupement de ces nombreuses espèces participe de la diversité faunistique.

A noter

La placette a été baptisée Wangari Muta Maathai, en mémoire de la biologiste, militante politique et écologiste ayant reçu le prix Nobel de la paix en 2004 pour son engagement contre la déforestation au Kenya (entre autres).

Source

Plantation de la 1ère micro-forêt de Bordeaux, placette Billaudel (bordeaux.fr)



© Le Bordeaux Invisible

b.

LES INFRA-
STRUCTURES
VERTES

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

b.**LES INFRA-
STRUCTURES
VERTES****TYPE**CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE**ÉCHELLE**BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE**TEMPORALITÉ****COURT TERME**
MOYEN TERME
LONG TERME**CO-BÉNÉFICES****SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR**
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Tierce Forêt pour les quartiers d'habitat social

Aubervilliers

Maitrise d'ouvrage : Alteralia (association)

Maitrise d'oeuvre : Fieldwork Architecture

Date de réalisation : 2020

Description

La déminéralisation de 50 places de stationnements réparties sur une surface de 1200 m² a donné lieu à la plantation de 72 arbres répartis selon l'ensoleillement et choisis pour leur capacité d'évapotranspiration et leur résistance au réchauffement climatique (le projet a mobilisé 300 000€, soit 250 €/m).

Résultats obtenus

Pour concilier la résistance mécanique requise par la circulation des pompiers avec le décompactage et l'irrigation exigés par le développement racinaire, une solution technique a été trouvée : l'installation de plaques de béton drainant au dessus d'une chaussée réservoir façonnée avec l'argile récupérée in situ pendant le décaissement. Tous les 3 m à 50 cm de profondeur, une canalisation distribue le surplus vers les racines des arbres répartis le long de la chaussée. Les tuyaux enterrés ont été conçus en terre cuite, matériau qui permet la diffusion capillaire de l'eau.

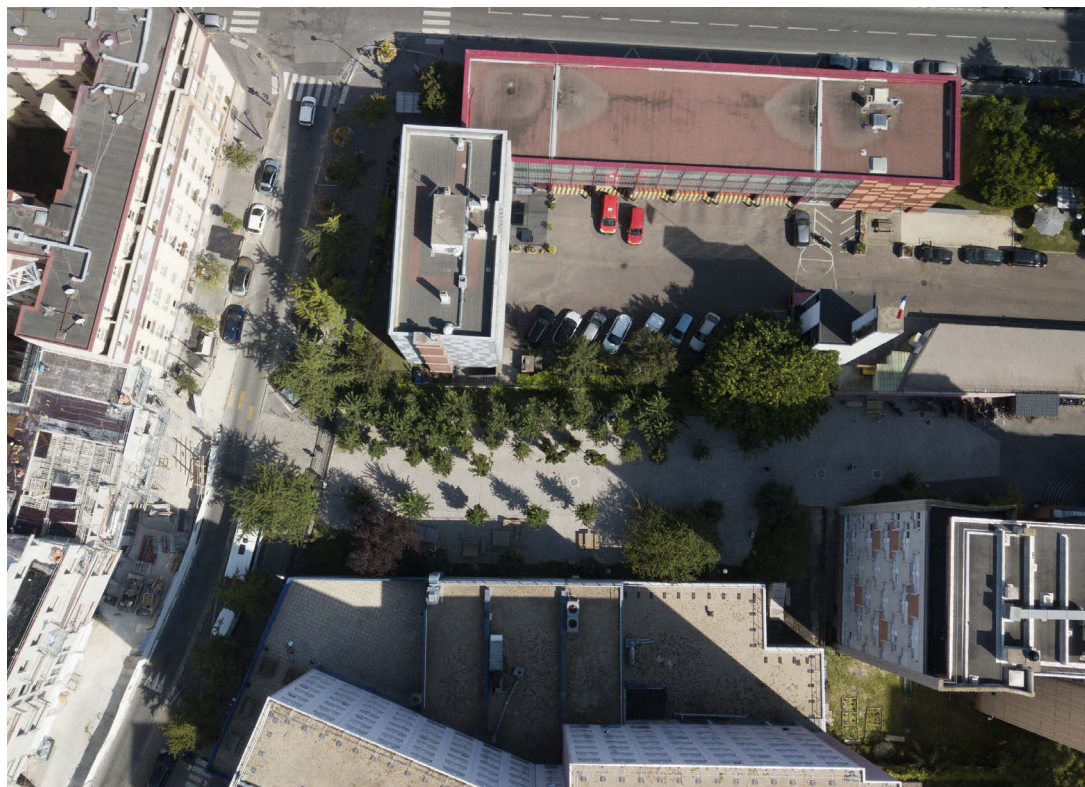
Installées avant puis après le chantier, les stations de météo France apportent la preuve de l'efficacité de ce dispositif participant à la baisse de la température aux abords de cette tierce forêt.

A noter

« Rouges au nord de la capitale, les cartes thermographiques du Grand Paris montrent la corrélation entre les bas revenus et les îlots de chaleur urbain », images de Météo France à l'appui. Ce constat guide les interventions de l'agence d'architecture, de programmation et de paysage : « Posons les questions environnementales là où se concentrent les problèmes sociaux ! », proclame Andrej Bernik, architecte associé de l'agence Fieldwork.

Source

Rafrâichissement urbain : les leçons de la tierce forêt d'Aubervilliers (lemoniteur.fr)



© Marceau Guérin pour Fieldwork architecture

Jardin de Gare

Quimper

Maitrise d'ouvrage : Quimper Bretagne Occidentale
Maitrise d'oeuvre : Agence TER (mandataire)
Date de réalisation : 2023-2024

Description

Le projet Gare-Parc, le nouveau pôle d'échanges multimodal de la ville de Quimper, a pour objectif l'amélioration de la qualité paysagère des espaces publics de la gare.

Une promenade plantée ainsi que des jardins humides et secs sont en cours de réalisation sur le parvis de la gare et ses abords, afin d'y apporter de la fraîcheur.

Résultats obtenus

Le jardin humide est constitué de plantes vivaces et de grands arbustes adaptés aux zones humides. Un bassin est positionné le long du bâtiment principal de la gare routière et recueille les eaux pluviales de la toiture.

A noter

260 arbres ont été plantés aux abords de la gare, soit une augmentation du pourcentage d'arbre de 2 à 22% autour de la gare.

Source

Le projet Gare-Parc (quimper-bretagne-occidentale.bzh)



© Agence TER

b.

LES INFRA-
STRUCTURES
VERTES

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

b.**LES INFRA-
STRUCTURES
VERTES****TYPE**CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE**ÉCHELLE**BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE**TEMPORALITÉ****COURT TERME**
MOYEN TERME
LONG TERME**CO-BÉNÉFICES****SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR**
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Forêt périurbaine multifonctionnelle Vendargues

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Vendargues + Métropole de Montpellier + Département de l'Hérault

Maîtrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2023

Description

Le maire de la commune de Vendargues prévoit la création d'une forêt urbaine au coeur d'un bassin de rétention. «Ce bassin de rétention est important lorsqu'il pleut, il protège les habitations, mais le reste de l'année, ça ne sert à rien. C'est même difficile à entretenir».

Le bassin de 2ha, situé au sein du lotissement Pompidou, ne reçoit que très peu d'eau. Il a ainsi pu faire l'objet d'un projet de plantation, réalisé en collaboration avec le département de l'Hérault et la Métropole qui en a la gestion, à l'occasion de l'opération de plantation de 8000 arbres.

Résultats obtenus

Le projet a pour objectif d'atténuer le réchauffement climatique, d'enrichir la biodiversité avec la plantation de 22 essences locales, mais également d'absorber les eaux de pluie et de créer un îlot de fraîcheur.

A noter

Cinq ruches ont également été installées afin de juger de l'impact de la pollution sur les écosystèmes mais également de pouvoir fournir du miel de qualité en circuit court.

Source

La toute nouvelle forêt urbaine a été inaugurée (midilibre.fr)



© Ville de Vendargues

Aménagement collectif d'un parc public

La Seyne

Maitrise d'ouvrage : Ville de La Seyne-sur-Mer

Maitrise d'oeuvre : Ville de La Seyne-sur-Mer (projet initié par un collectif de riverains)

Date de réalisation : 2023-2024

Description

Le Collectif Saint-Georges (collectif de riverains de la ville de La Seyne) porte le projet de création d'un parc public arboré, derrière la Maison intergénérationnelle de Saint-Georges, sur un terrain communal de 1200 m².

Validé par la municipalité de La Seyne à l'été 2023, ce projet permet d'offrir un espace de fraîcheur et de convivialité dans un quartier très urbanisé, recensant plus de 1000 résidents, dont une forte proportion d'enfants et d'adolescents.

Résultats obtenus

Une réunion publique s'est tenue avec les résidents du quartier pour recueillir leurs attentes.

La municipalité a pris conscience des services rendus aux habitants de ce quartier très minéral, victimes de la chaleur en période estivale. Il prévoit : «des jeux pour les enfants, des sièges pour les mamans, des arbres d'ombrage et un lieu de rencontres intergénérationnelles, qui permettra de recréer de la solidarité et de la

convivialité. Il pourrait y avoir aussi un échiquier grand format et, pourquoi pas, une petite zone de type prairie fleurie pour y faire revenir la biodiversité et permettre à tous de l'observer», résume un habitant.

A noter

Le projet, porté par les riverains et réalisé par les services municipaux, est phasé sur 2 ans pour des questions budgétaires.

Source

Un nouveau jardin public va être aménagé à La Seyne (varmatin.com)



© M. G. pour Var-Matin

C.

LES INFRA-
STRUCTURES
PARTICIPATIVES



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

C.

**LES INFRA-
STRUCTURES
PARTICIPATIVES**



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Labellisation du jardin National Marseille

Maitrise d'ouvrage : Ville de Marseille

Maitrise d'oeuvre : Ville de Marseille (projet initié par les élèves d'une école)

Date de réalisation : 2022-2023

Description

Les élèves de CM2 de l'école Saint-Charles à Marseille ont sollicité leur maire en 2021 concernant le square National pour lui demander de le restaurer, le renaturer et l'équiper d'une aire de jeux adaptés aux enfants.

Ce jardin ne disposait pas d'équipement pour les enfants (5-12 ans). Il manquait d'arbres et de verdure, malgré la présence de plusieurs écoles à proximité.

Les élèves ont reçu une réponse favorable de la municipalité, ayant mené à l'organisation de deux ateliers afin de récolter leurs doléances. A l'aide de ces échanges et de panneaux pédagogiques, ils ont co-construit ce nouveau projet de jardin.

Résultats obtenus

Rebaptisé «Jardin National», le square a été renaturé et les sols désimperméabilisés. Il est désormais équipé de mobiliers urbains (bancs, tables de pique-nique, etc), de jeux pour enfants (toboggans, balançoires, etc) dont certains adaptés aux tout-petits

Ce projet a permis d'enclencher une expérimentation dans le cadre de la lutte contre le changement climatique et la diminution des émissions de gaz à effet de serre. La Société forestière de la Caisse des dépôts en a fait un «projet pilote» pour expérimenter le label bas carbone «Ville arborée» (distinction de projets de plantation en milieu urbain).

A noter

Le Groupe La Poste soutient financièrement la gestion du parc sur 5 ans, dans le cadre du programme « Climat + Territoires ». Le montant alloué est ainsi passé de 12 900 euros à 22 165 euros.

Source

Le square boulevard National renaît grâce aux élèves de CM2 de l'école Saint-Charles (madein-marseille.net)



© N. K. pour Made in Marseille

Forêt universitaire pédagogique

Nantes

Maitrise d'ouvrage : Faculté des Sciences et des Techniques de Nantes
Maitrise d'œuvre : Association MiniBigForest
Date de réalisation : 2020

Description

Le projet pédagogique innovant de Forêt de l'Université de Nantes (baptisé FUN), a été développé par l'équipe enseignante de la licence de SVT.

Ce projet de formation-action devait permettre aux étudiants de s'impliquer dans la plantation d'une petite forêt urbaine très dense sur une parcelle du campus, puis dans le suivi pluriannuel de la faune et de la flore aériennes et souterraine afin de mesurer l'impact écologique et humain de l'implantation.

Résultats obtenus

L'objectif de FUN est de faire évoluer les enseignements de Licence liés à la biodiversité par la réalisation d'actions concrètes au sein du campus et, notamment, avec un apprentissage participatif et évolutif sur plusieurs années.

La forêt plantée en novembre 2020 se veut pérenne et auto-entretenu car elle servira de support pédagogique pendant de nombreuses années.

Ce projet a été financé dans le cadre d'un appel à projet interne de la Faculté des Sciences et des Techniques, le Fonds de Développement de la Pédagogie, en 2020.

Le projet a été développé en partenariat avec l'association nantaise MiniBigForest, qui conçoit des forêts urbaines participatives à haut potentiel de biodiversité, de végétalisation, et de lien social.

A noter

600 arbres ont été plantés sur une parcelle de 200 m² : 136 grands arbres, 232 arbres de taille moyenne et 232 arbustes.

Source

Projet FUN : une mini-forêt plantée sur le campus de Lombarderie (sciences-techniques.univ-nantes.fr)



© MiniBigForest

C.

**LES INFRA-
STRUCTURES
PARTICIPATIVES**



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

d.

LES PARCOURS
FRAÎCHEUR

TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Végétalisation d'un réseau de rues
Vincennes

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Vincennes

Maîtrise d'oeuvre : Omnium Général d'Ingénierie (OGI)

Date de réalisation : 2021-2022

Description

Le projet de végétalisation de quatre rues adjacentes du centre-ville de Vincennes s'inscrit dans une volonté de résilience face au réchauffement climatique et de participation des citoyens dans les choix des aménagements : élargissement des trottoirs, suppression des places de stationnement, changement de revêtements sur les places restantes, création de bandes végétalisées, apaisement de la circulation, etc.

Résultats obtenus

Ces premiers chantiers tests ont convaincu la Mairie qui souhaite reproduire ce type d'aménagements dans d'autres rues. Les riverains ont bien accueilli la démarche de la ville mais n'ont cependant pas souhaité prendre part à la plantation et à l'entretien des espaces plantés.

Ce chantier a été une opportunité pour le Service de la Voirie et des Espaces Verts de changer leurs pratiques mais aussi de porter ces points d'attention auprès des concessionnaires des réseaux.

A noter

La municipalité a embauché un responsable patrimoine arboré pour suivre les prochains chantiers et s'assurer que les bonnes pratiques soient mises en place.

Source

Apaiser et végétaliser les rues, l'exemple de Vincennes (adaptaville.fr)



Jardin sur parking

Niort

Maitrise d'ouvrage : Deux-Sèvres Aménagement
Maitrise d'oeuvre : Studio Milou
Date de réalisation : 2006-2013

Description

Un ancien parking à ciel ouvert, place de la Brèche à Niort, a fait l'objet d'un projet de réaménagement d'un grand jardin de 4ha dont 3 en pleine terre et de la création d'un parking souterrain.

Résultats obtenus

La renaturation de ce jardin sur dalle a permis de rafraîchir l'air de 4 à 8 degrés pendant la période estivale.

A noter

Jérôme Baloge, maire de la ville depuis mars 2014, a reçu la victoire d'or du paysage, catégorie Les espaces publics urbains, pour ce défi technique de jardin sur dalle.

« Avec un nombre limité de poteaux, le parking supporte le poids d'1,50 m de terre, sans problème d'étanchéité. »

Sources

A Niort, un parking transformé en jardin urbain (lemoniteur.fr)

Vidéo : A Niort, l'îlot de fraîcheur testé et adopté avant les fortes chaleurs de l'été (tflinfo.fr)

Pour aller plus loin

Esplanade Gloriette-Petite Hollande, Nantes :
Le projet de transformation prévoit de débitumer 4 hectares sur les 7 aujourd'hui occupés par un parking. Les îlots de fraîcheur créés doivent ainsi permettre de réduire la température.

Référence : Avec le nouveau projet Petite-Hollande à Nantes, « il fera 8 degrés de moins demain » (actu.fr/pays-de-la-loire/nantes)



© Toutatis Drone / Office de Tourisme Niort Marais Poitevin

d.

LES PARCOURS
FRAÎCHEUR

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIALITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

d.

LES PARCOURS FRAÎCHEUR



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Apaisement de la rue Garibaldi Lyon

Maitrise d'ouvrage : Métropole du Grand Lyon

Maitrise d'oeuvre : Atelier des Paysages (mandataire phases 1 et 2) / Ilex (mandataire phase 3)

Date de réalisation : 2014 ; 2017 ; 2026 ; non connue (4 phases de livraison)

Description

La rue Garibaldi est un axe majeur de la ville de Lyon, traversant trois arrondissements et faisant le lien nord-sud entre le parc de la Tête d'Or et celui du Sergent Blandan.

Le projet de réaménagement de cette avenue conçue comme une autoroute urbaine, a démarré en 2010, avec pour objectif de créer, sur les 2,7 km de voirie, un espace apaisé favorisant les modes doux. Le projet a également mis en oeuvre plusieurs solutions de rafraichissement : bandes plantées recueillant l'eau de pluie et arrosage pendant les canicules afin de maintenir l'évapotranspiration de la végétation. Les deux premières phases ayant été livrées en 2014 et 2017, une nouvelle tranche est en cours pour poursuivre la métamorphose de la rue et évaluer les premiers aménagements.

Guillotière. Les travaux ont démarré à l'automne 2023, pour une fin de chantier prévue en 2026.

Les transformations portent sur le prolongement et l'élargissement de la voie cyclable, la construction de trottoirs larges et séparés de la voie, la diminution du nombre de voies de circulation automobile, la plantation massive d'arbres et la création de bandes plantées autonomes et peu gourmandes en eau, le comblage des trémies des rues source de pollution et de nuisances sonores.

A noter

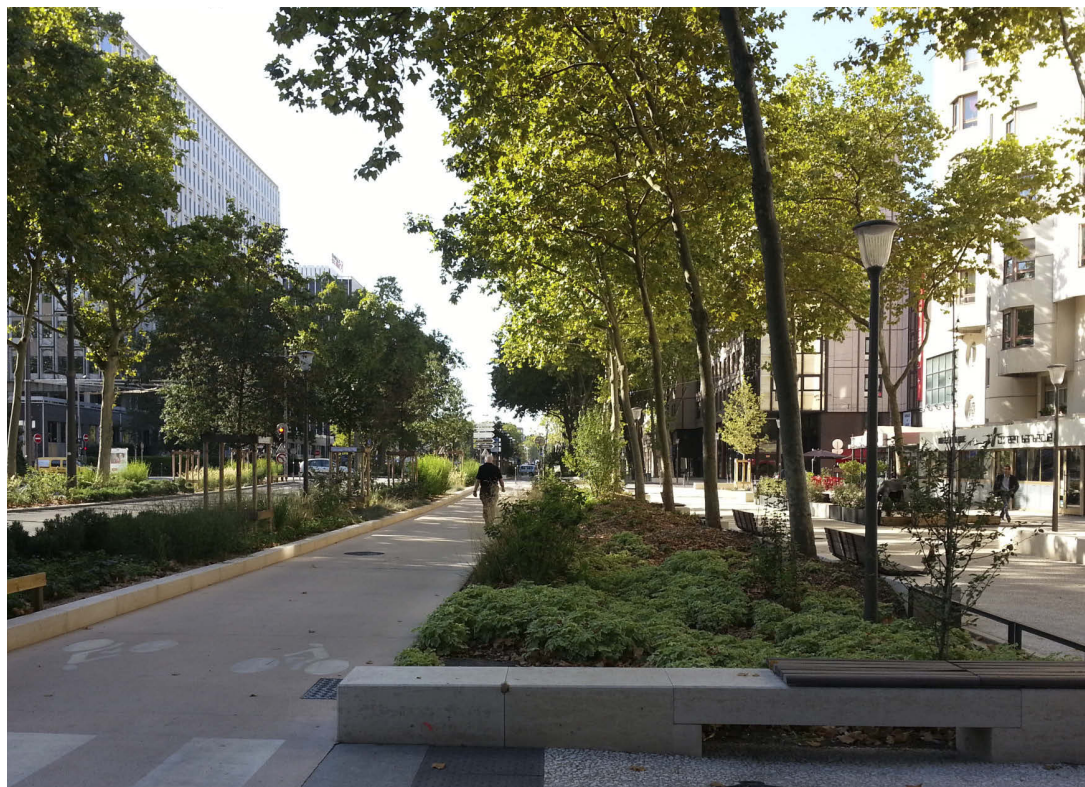
L'augmentation de la végétation et son arrosage pendant l'été ont permis d'augmenter significativement le rafraichissement de cet espace public majeur.

Source

Lyon Rue Garibaldi (grandlyon.com)

Résultats obtenus

À l'été 2022, après concertation, la Métropole a lancé la troisième phase du projet d'aménagement, entre la rue d'Arménie et la Grande rue de la



Cartographie des parcours fraîcheur

Paris

Maitrise d'ouvrage : Ville de Paris

Assistance à maitrise d'ouvrage : Atelier parisien d'urbanisme (APUR)

Date de réalisation : 2018

Description

Dans le cadre de la stratégie d'adaptation face au changement climatique (2015) et du nouveau Plan Climat de Paris (2018), la Ville de Paris a demandé à l'Apur de définir, repérer et cartographier les îlots et parcours de fraîcheur à Paris.

Résultats obtenus

Les parcours de fraîcheur à Paris sont des itinéraires piétons reliant des îlots de fraîcheur en période chaude, et sur lesquels les températures ressenties sont plus fraîches par rapport à l'environnement proche. Il s'agit de linéaires :

- arborés et/ou végétalisés ;
- ombragés par des arbres, bâtiments, ombrières ;
- souterrains naturellement frais dont les tunnels piétons ;
- aux abords directs d'espaces en eau dont les berges de Seine, canaux et lacs ;
- avec des matériaux ne stockant pas ou peu la chaleur (couleurs claires, propriétés thermiques spécifiques, perméables...).

Une cartographie précise a été réalisée, de jour et de nuit, à partir de différentes mesures tels que l'ensoleillement des bâtiments ou encore la végétation présente. Ce travail est disponible pour le grand public sous la forme de cartes dynamiques sur le site de la ville de Paris.

Source

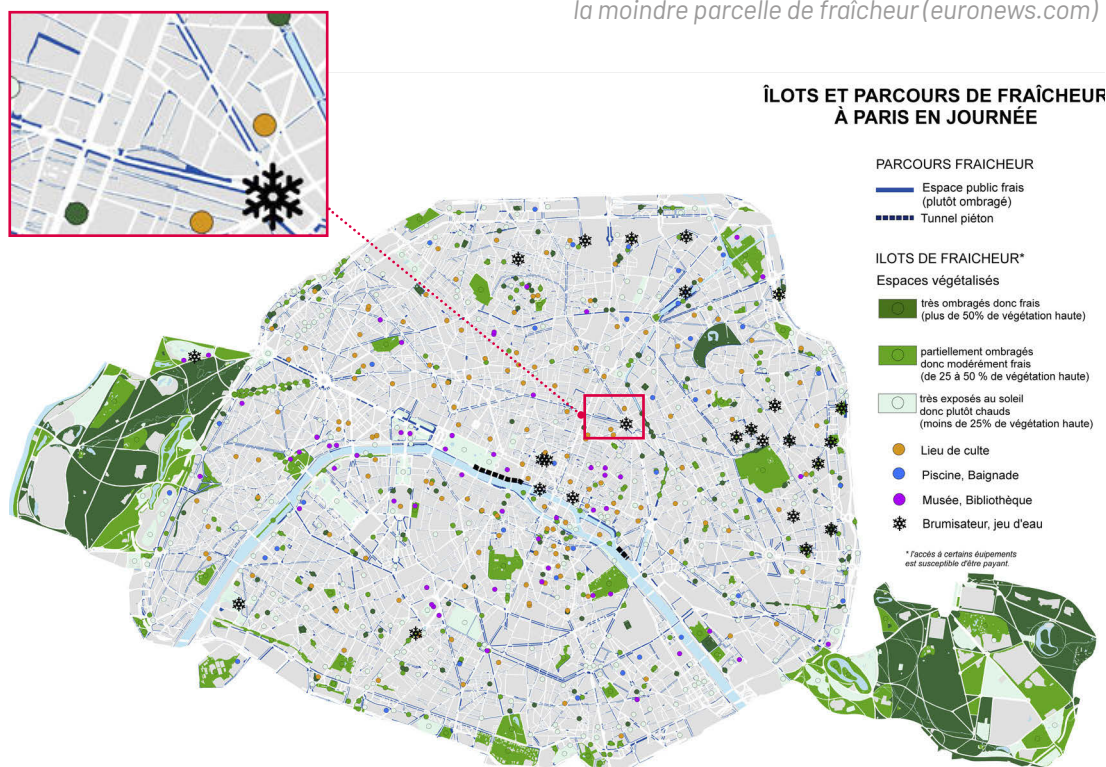
Parcours et îlots de fraîcheur à Paris (apur.org)

Pour aller plus loin

La ville d'Athènes :

Athènes a lancé un plan d'action visant à proposer des itinéraires de déplacement plus frais pour ses usagers. En supplément des espaces publics de fraîcheur aménagés dans les différents quartiers de la capitale, une application pour smartphone a été créée : «Extrema - Emergency notification system». Elle propose l'itinéraire à pied le plus frais pour aller d'un point A à un point B. Un algorithme calcule la température en fonction de données satellitaires et de la densité des arbres.

Référence : Face à la canicule, Athènes exploite la moindre parcelle de fraîcheur (euronews.com)



d.

LES PARCOURS
FRAÎCHEUR



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIÉTÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

d.

LES PARCOURS
FRAÎCHEUR

TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIALITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Thématisation d'itinéraires de fraîcheur
Lyon

Maîtrise d'ouvrage : Métropole du Grand Lyon

Assistance à maîtrise d'ouvrage : Agence d'urbanisme de l'aire métropolitaine lyonnaise (UrbaLyon)

Date de réalisation : 2022

Description

Lyon a été la première grande ville de France à recenser les lieux frais sur son territoire et à s'enrichir d'itinéraires de fraîcheur, reliant parcs et jardins, monuments, traboules, rues ombragées. Ces itinéraires frais permettent de se déplacer le plus agréablement possible, même en cas de fortes chaleurs. Ils sont également l'occasion de (re)découvrir le patrimoine végétal et historique de la ville.

Résultats obtenus

Les parcours proposés sont thématiques en fonction des points d'intérêt historiques qu'ils connectent. Ils s'adressent aussi bien aux visiteurs qu'aux Lyonnais, et avant tout aux personnes les plus sensibles lors de leurs déplacements à travers la ville.

Il existe 5 parcours thématiques : L'eau en ville (6e arr.) ; De la colline qui travaille à la Presqu'île (4e, 1er et 2e arr.) ; Entre campagne et histoire urbaine (5e arr.) ; A la découverte des quartiers du parc Blandan (3e et 7e arr.) ; De parc en parc (3e et 8e arr.).

A noter

Les parcours sont spatialisés sur une carte disponible en ligne : Lieux et parcours frais (cartes.lyon.fr)

Source

Parcourir Lyon sans souffrir de la chaleur grâce à des itinéraires fraîcheur (lyon.fr)

Pour aller plus loin

Ville de Périgueux :

La ville propose 7 parcours fraîcheur permettant de (re)découvrir le patrimoine de la ville pour les habitants comme les touristes. Composés d'espaces frais ou réfrigérés et de points d'eau, ces itinéraires sont conçus pour s'aérer et s'hydrater notamment en période de fortes chaleurs.

Les cartes sont disponibles auprès de l'office du tourisme, et également ici : plan-parcours-fraîcheur_A3_planches_web.pdf (perigueux.fr)

Référence : La Ville met en place des parcours fraîcheur (dordognelibre.fr)



2. Vers une offre de services frais

- a. L'accessibilité à des services existants**
- b. Le développement de l'accès à l'eau**
- c. Le développement de l'accès à l'ombre**
- d. Le déploiement de services de vigilance**
- e. La continuité des services de mobilité**

a.

L'ACCESSIBILITÉ À DES SERVICES EXISTANTS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Programme Libre cour, libre jardin Métropole de Lille

Maitrise d'ouvrage : Métropole Européenne de Lille
Maitrise d'oeuvre : -
Date de réalisation : 2023

Description

De nombreux espaces frais existent dans nos villes, mais ne sont pas toujours accessibles à tous et à toutes heures. La Métropole de Lille a initié le programme « Libre cour, libre jardin » ayant pour but d'ouvrir des lieux habituellement fermés durant l'été afin de permettre aux citoyens de bénéficier de lieux de fraîcheur, en cas de fortes chaleurs.

Résultats obtenus

Le dispositif mis en place par la Métropole de Lille permet de mettre à disposition des citoyens les cours et les jardins des établissements publics les plus frais. Cette action relève du Plan Climat-Air-Energie Territorial (2021-2026) adopté en février 2021 par la métropole.

Source

Cet été, rafraichissez-vous dans la MEL avec l'opération « libre cour, libre jardin » (lillemetropole.fr)

Pour aller plus loin

D'autres villes proposent d'ouvrir certains de leurs équipements au grand public pendant la période estivale. Les villes de Nancy et de Strasbourg ont rendu accessibles plusieurs de leurs cours d'écoles. La ville de Toulon a ouvert ses résidences autonomes Port-Marchand et Porphyre aux seniors non-résidents.

Certaines villes ont également étendu les horaires d'ouverture de leurs parcs et jardins en période estivale. A Montauban, les jardins publics sont ouverts en continu pendant la période estivale. A Lyon, les parcs sont ouverts jusqu'à 23h30 ou minuit pendant toute la durée de la vigilance orange canicule. A Bordeaux, ils restent ouverts jusqu'à 23h.



© Daniel Rapach / Dicom / Ville de Lille

Aide tarifaire pour l'accès aux équipements publics frais

Paris, Lille, Marseille

Maitrise d'ouvrage : Ville de Paris / Ville de Lille / Ville de Marseille

Maitrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2023

Description

L'accès aux lieux rafraîchissants peut se confronter, pour certaines populations, au coût financier engendré afin de profiter de ces équipements. Des actions sont mises en place par plusieurs villes afin de favoriser l'accessibilité des équipements rafraîchissants pour tous.

Résultats obtenus

La Mairie de Paris met en place des bassins de baignade en plein air gratuits permettant de se rafraîchir, comme par exemple pendant l'été 2023 la piscine Louis Lumière (20e) et la piscine du centre sportif des Poissonniers (18e).

A Lille, le billet d'entrée de la piscine est à prix réduit pour les résidents lillois pendant tout l'été, passant de 2,50€ à 1€ pour la période estivale.

Dans la ville Marseille, un plan canicule est activé pendant les épisodes caniculaires, rendant les piscines municipales gratuites pour toutes et tous.

Sources

La piscine en plein air gratuite Louis Lumière à Paris pour cet été 2023 (sortiraparis.com)

Vacances : plongeurs et fraîcheur pour... un euro - Journal de 13 heures (tv-programme.com)

Canicule à Marseille : les piscines municipales sont gratuites à partir de ce mercredi 19 juillet (france3-regions.francetvinfo.fr)

Pour aller plus loin

Dans la métropole de Lyon, le Syndicat mixte propriétaire du Grand-Parc Miribel Jonage et SYTRAL Mobilités s'associent pour offrir 1 000 tickets de bus « famille » permettant d'accéder gratuitement au parc de Miribel-Jonage pendant l'été.

A Toulouse, Tisséo propose un « Ticket planète » au tarif de 3€ pour la journée (au lieu de 6,50€), utilisable de manière illimitée sur l'ensemble du réseau de bus, tramway et métro de la ville, ceci lors des épisodes de pollution et des alertes canicules.



© Clément Dorval / Ville de Paris

a.

L'ACCESSIBILITÉ À
DES SERVICES
EXISTANTS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

b.

LE
DÉVELOPPEMENT
DE
L'ACCÈS À L'EAU

**TYPE**

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE

**ÉCHELLE**

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE

**TEMPORALITÉ**

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME

**CO-BÉNÉFICES**

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Cartographie des fontaines à boire

Paris

Maitrise d'ouvrage : Eau de Paris

Maitrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2017

Description

L'agence Eau de Paris, régie en charge de la production et de la distribution de l'eau potable dans la capitale, met à disposition une eau de qualité, gratuite et en libre accès, par l'intermédiaire de plus de 1200 fontaines et points d'eau répartis dans l'ensemble de la ville.

Afin d'informer les usagers des points d'eau potable disponibles lors de leurs déambulations, l'agence a tenu à les répertorier et spatialiser.

A noter

Une carte en version papier permet également de connaître l'origine de l'eau par zone de distribution. ([carte_fontaine_pocket_2017_06.pdf](#), [monbeaupays.fr](#))

Les fontaines situées dans les parcs, jardins, squares et cimetières sont accessibles seulement aux heures d'ouverture, contrairement à celles présentes sur la voie publique.

Résultats obtenus

Elle a créé une carte interactive répertoriant l'ensemble des points d'eau et fontaines disponibles, par types : borne fontaine, fontaine Wallace, fontaine Totem, fontaine Pétillante, fontaine du Millénaire, fontaine Arceau, fontaine Point d'eau, fontaine à l'Albien, fontaine dans les bois, squares, parcs et jardins (Où boire de l'eau de Paris ?, [fontaine.eaudeparis.fr](#)).

Source

Où boire de l'eau de Paris ? ([fontaine.eaudeparis.fr](#))



Macarons « ici, je choisis l'eau de Paris »

Paris

Maitrise d'ouvrage : Eau de Paris

Maitrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2022 (lancement de l'opération)

Description

L'agence Eau de Paris est à l'origine du mouvement « Ici, je choisis l'eau de Paris » visant à rendre l'eau plus accessible dans la ville et lutter contre les bouteilles en plastique à usage unique. Leur objectif est de faire de la capitale la première ville zéro plastique à usage unique à l'horizon 2024.

Ce dispositif complète le réseau de fontaines et points d'eau disponibles en continu dans toute la ville de Paris.

Résultats obtenus

Pour remplir sa gourde d'eau du robinet gratuitement, il suffit de se rendre dans l'un des 800 commerces partenaires ayant déjà rejoint le réseau. Pour les repérer, un autocollant est affiché sur la vitrine des commerces adhérents. Il est également possible de se référer à la carte interactive les recensant (Où boire de l'eau de Paris ?, fontaine.eaudeparis.fr).

Chaque commerce est libre concernant son mode de distribution de l'eau : carafe sur le comptoir, fontaine en libre-service, remplissage à la demande.

A noter

Les bouteilles en plastique font partie du top 10 des déchets qui polluent le plus les rivières et les océans !

Source

Ici, je choisis l'eau de Paris (eaudeparis.fr)



b.

LE

DÉVELOPPEMENT

DE

L'ACCÈS À L'EAU



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

b.**LE
DÉVELOPPEMENT
DE
L'ACCÈS À L'EAU****TYPE**CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT**EXPÉRIMENTATION**COMMUNICATION
GOUVERNANCE**ÉCHELLE**BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE**TEMPORALITÉ**COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME**CO-BÉNÉFICES**

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR

SOCIABILITÉ

QUALITÉ PAYSAGÈRE

BIODIVERSITÉ

GESTION DE L'EAU

RISQUE INONDATION

Dispositifs de brumisation

Montauban, Bordeaux, Toulouse, Amiens, Pau

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Montauban / Ville d'Amiens / Ville de Pau / Ville de Toulouse

Maîtrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2022 ; 2023

Description

De nombreuses villes mobilisent leur ressource en eau comme solution, pérennes ou temporaires, pour adapter leurs quartiers à la chaleur et répondre à différents usages urbains.

Résultats obtenus

Sur le même modèle que celui de Bordeaux, la place Nationale à Montauban accueille depuis juin 2022 un miroir d'eau composé de 332 buses de brumisation.

A Amiens, trois brumiseurs ont été installés place Gambetta en juillet 2023 en remplacement de l'ancienne fontaine, retirée pour cause de fuites. Ce système a été choisi dans le but de faire des économies d'eau. Les brumiseurs s'allument via un bouton ou grâce à un détecteur de mouvement.

A Pau, des mats de brumisation urbains ont pris place dans le quartier Saragosse au mois de juillet 2023.

A Toulouse, dans le cadre du plan «Rafraîchir la ville», la mairie a fait le choix d'installer des jeux d'eau sur les berges de la Garonne dans le cadre de l'édition 2023 de Toulouse Plages. Ces jeux fonctionnent en circuit fermé, permettant ainsi leur utilisation même en cas de restriction de l'usage de l'eau.

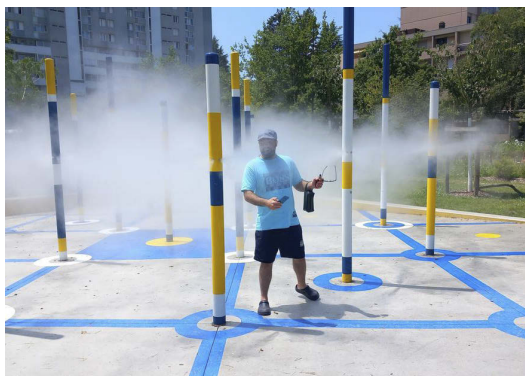
Sources

La place Nationale prend des allures d'été (montauban.com)

Des brumiseurs installés place Gambetta à Amiens (francebleu.fr)

Clin d'oeil à Pau : des brumiseurs urbains pour se rafraîchir (larepubliquedespyrenees)

Toulouse Plages de retour avec des jeux d'eau (ladepeche.fr)



© Montauban Tourisme (en haut à gauche) / © Antonin Nicol (en bas à gauche)
© Sixtine Lys pour Radio France (à droite)

Rafrâichissement de surface

Paris

Maitrise d'ouvrage : Ville de Paris
Maitrise d'oeuvre : Studio Idaë
Date de réalisation : 2020

Description

La Ville de Paris dispose d'un réseau d'eau non potable provenant du Canal de l'Ourcq et de la Seine. L'infrastructure met à disposition une eau moins chère et moins énergivore que l'eau potable, susceptible de rafraîchir l'espace public. Des usines de dégrillage permettent de respecter les normes sanitaires.

Résultats obtenus

Le principe de bouche de rafraîchissement Aéro-Seine, imaginé par Isabelle Daëron (studio de design Idaë), est connecté à ce réseau d'eau non potable. Elle se met en marche en période de forte chaleur.

Le dispositif fonctionne par débordement : une fois la bouche ouverte, l'eau monte et se répand sur une surface constituée d'un matériau poreux. Ce dernier permet d'augmenter la surface de contact entre l'eau et l'air, et ainsi de contribuer à rafraîchir l'air ambiant.

Le dispositif, installé au pied d'immeubles de la rue Blanchard (20e arr.), est composé de trois bouches et s'étend sur une surface poreuse de 21m².

A noter

Le projet est lauréat de l'édition 2018 du concours FAIRE design.

Source

Design urbain. Aéro-Seine (studioidae.com)



Aéro-Seine, Studio Idaë, 2020 © Pierre L'excellent

b.

LE
DÉVELOPPEMENT
DE
L'ACCÈS À L'EAU



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

b.**LE
DÉVELOPPEMENT
DE
L'ACCÈS À L'EAU****TYPE**CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT**EXPÉRIMENTATION**COMMUNICATION
GOUVERNANCE**ÉCHELLE**BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE**TEMPORALITÉ**COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME**CO-BÉNÉFICES****SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR****SOCIABILITÉ**QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Prototype de fontaine multi-usages Lyon

Maîtrise d'ouvrage : Métropole de Lyon

Maîtrise d'oeuvre : Entreprise Bayard

Date de réalisation : 2023

Description

Des entreprises spécialisées dans le secteur hydraulique proposent des systèmes innovants pour favoriser l'accessibilité de l'eau pour tous et le rafraîchissement des villes sujettes aux canicules.

Résultats obtenus

A Lyon, un nouveau modèle de fontaine à eau a été installé devant le siège de la Métropole de Lyon. Ce modèle de style contemporain a été développé par l'entreprise lyonnaise Bayard, spécialisée dans la vente de produits hydrauliques. Il s'agit d'un prototype expérimental, qui n'est pas encore disponible sur catalogue.

A noter

La fontaine à eau a été conçue afin de répondre à trois modes d'utilisation : boire directement à la fontaine ; remplir une gourde ou un bidon facilement ; se rafraîchir grâce à un bouton brumisateur. Elle permettra également d'analyser la consommation d'eau et de connaître le mode d'utilisation le plus utilisé.

Si l'expérimentation est positive, ce prototype pourrait être progressivement déployé sur l'ensemble de la métropole de Lyon.

Sources

La fontaine à eau du futur est expérimentée à Lyon (leprogres.fr)

Water Connect veut apporter une solution aux îlots de chaleur urbains (lesechos.fr)

Pour aller plus loin

A Créteil, l'entreprise Water Connect originaire du Val-de-Marne a représenté le département lors de la 3e édition de la Grande Exposition du Fabriqué en France qui s'est tenue au Palais de l'Elysée. Spécialisée dans la création d'îlots de fraîcheur autonomes, l'entreprise a développé la Fontaine universelle Mât Source®, une fontaine autonome multi-usages permettant à la fois de : boire ou remplir une gourde ; se protéger du soleil à l'ombre d'une ombrière ; se rafraîchir grâce à l'usage d'un brumisateur. Plusieurs exemplaires ont été installés autour du lac de Créteil.



© V. B. pour Le Progrès (gauche)
Fontaine Universelle Mât Source®, © Water Connect (droite)

Arches de brume en secteur d'habitat social Paris

Maitrise d'ouvrage : Paris Habitat

Maitrise d'oeuvre : Studio Idaë

Date de réalisation : 2023

Description

Le projet Feuillade est un aménagement extérieur conçu pour l'ensemble de logements Paris Habitat situé au 211 rue Championnet à Paris 18e, imaginé par Isabelle Daëron (studio de design Idaë).

Le projet comprend des arches de brume dont la structure forme une pergola recouverte de motifs en tôle découpés reproduisant le dessin de trois types différents de feuilles d'arbres, et de tuteurs supports de végétalisation.

Résultats obtenus

Les arches de brume utilisent de la brumisation haute pression pour rafraîchir l'air. Un bouton poussoir permet à l'usager d'activer lui-même la brumisation.

Les plages horaires d'utilisation des arches sont préprogrammées, de mai à septembre, quand les températures dépassent les 28°C.

A noter

Le projet utilise de l'eau potable, obligatoire lorsqu'il y a aspersion. La brumisation consomme 80 litres par jour : l'équivalent d'une douche de 15 minutes.

Source

Design urbain. Feuillade (studioidaë.com)



Feuillade, Studio Idaë, 2023 © Pierre L'Excellent

b.

LE

DÉVELOPPEMENT

DE

L'ACCÈS À L'EAU



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIALITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

C.

LE

DÉVELOPPEMENT

DE L'ACCÈS

À

L'OMBRE



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Protections solaires dans les écoles et les EHPAD Toulouse

Maitrise d'ouvrage : Ville de Toulouse

Maitrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2023 (mise en oeuvre du plan d'action)

Description

Pendant l'été 2023, des mesures ont été prises par la municipalité de Toulouse, dans le cadre de son plan d'adaptation de la ville aux fortes chaleurs. Dans le but de rendre la ville de Toulouse plus fraîche, les actions de la mairie suivent trois axes : «protéger les plus fragiles, transformer la ville et se préparer à un avenir plus chaud».

Dans cette logique, une adaptation des crèches, des ehpad et des écoles aux fortes chaleurs a été initiée en 2023, afin de protéger les personnes âgées et les enfants.

- Des cours de récréation continuent d'être réaménagés afin d'y apporter de l'ombre ;
- Des ombrières ont été installées à l'Ehpad Saint-Exupéry.

A noter

70 cours sont actuellement ombragés dans les 209 écoles publiques de la ville.

Source

Un plan d'actions présenté pour rafraîchir la ville de Toulouse l'été (francebleu.fr)

Résultats obtenus

Plusieurs dispositifs ont été mis en place :

- Des pergolas mobiles et des points d'eau dans certains établissements scolaires;
- Des stores ont été installés dans 20 écoles ;
- Des brasseurs d'air ont été suspendus au plafond de 207 classes ;



EHPAD Saint-Exupéry, © ECO BET

Parasols géants dans les cours d'écoles Lyon

Maitrise d'ouvrage : Ville de Lyon

Maitrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2019

Description

Des parasols géants ont été déployés dans une cinquantaine de cours d'école, à Lyon pour faire face aux épisodes caniculaires attendus.

Résultats obtenus

La cour de récréation de l'école maternelle Marc-Bloch, inaugurée en 2006 et ne disposant pas de préau dans la cour de récréation, a été équipée de parasols.

Deux parasols ont été installés en mai 2019, offrant ainsi aux élèves de l'école une aire de jeu ombragée de 80 m². Grâce à ces aménagements, les enfants pourront désormais investir la cour et profiter de ces espaces tout en se protégeant de la chaleur.

Source

Comment la métropole de Lyon se prépare au choc du réchauffement (lemonde.fr)



Ecole Marc-Bloch, © Lyon Mairie du 7e

C.

LE

DÉVELOPPEMENT

DE L'ACCÈS

À

L'OMBRE



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT

EXPÉRIMENTATION

COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI

QUARTIER

VILLE

TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME

MOYEN TERME

LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR

SOCIABILITÉ

QUALITÉ PAYSAGÈRE

BIODIVERSITÉ

GESTION DE L'EAU

RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

C.

LE
DÉVELOPPEMENT
DE L'ACCÈS
À
L'OMBRE



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Ombrières éphémères

Toulouse

Maitrise d'ouvrage : Ville de Toulouse

Maitrise d'oeuvre : Impact Plan Art Production

Date de réalisation : 2023

Description

La ville de Toulouse a expérimenté des voiles d'ombrages sur la place du Capitole et la rue Alsace-Lorraine afin de permettre aux usagers de les traverser en étant protégé de la chaleur. Cette installation, conçue par l'entreprise portugaise Impact Plan Art Production, est composée de rubans dorés en PVC recyclé suspendu, créant un système d'ombre :

- Rue Alsace-Lorraine pour une superficie de 1500 m² (4 m de large sur 375 m de linéaire), installé de fin juin à mi-septembre ;
- Place du Capitole pour une superficie de 560m², mis en place du 17 au 21 juillet.

Résultats obtenus

L'efficacité de ces ombrières a été évaluée durant la saison estivale. Pour la municipalité, elles ont apporté ombre et fraîcheur. Le dispositif aurait permis d'abaisser de 4°C la température ressentie, lors de mesures réalisées au mois d'Août.

Après une phase expérimentale d'une durée de trois mois, l'ombre éphémère de la rue d'Alsace-Lorraine a été démontée par les services de la ville, comme convenu avec l'Architecte des bâtiments

de France. Ce premier essai sera soumis à débat.

A noter

Au total, 300 000 euros ont été dépensés par la Ville pour l'achat et la mise en place de ces ombrières.

Source

Toulouse. Les ombrières de rubans vont-elles vraiment rafraîchir les rues cet été ? (actu.fr)



Rue Alsace Lorraine, © P. Nin

Corolles végétales

Le Mans, La Roche-sur-Yon

Maitrise d'ouvrage : Villes de Le Mans, La Roche-sur-Yon...
Maitrise d'oeuvre : Urban Canopée
Date de réalisation : -

Description

La start-up parisienne Urban Canopée, fondée en 2016 par des chercheurs de l'Ecole des Ponts ParisTech, a développé un nouveau système de rafraîchissement végétalisé, dans le but de réduire les effets d'îlots de chaleur urbains. Il s'agit d'un mobilier urbain végétalisé appelé «corolle», fait de structures légères en matériaux composites, sur lesquelles des plantes grimpantes peuvent grandir.

Résultats obtenus

Ce dispositif permet d'offrir une surface ombragée sur un espace extérieur minéral mais également de favoriser une continuité écologique en milieu urbain.

Les options proposées sont multiples, afin de s'adapter à tous les besoins : avec ancrage au sol ou déplaçable, plusieurs dimensions et assises possibles, irrigation active (système Sensopée avec capteurs et réserve d'eau connectés) ou passive (système avec oyas), plantations et coloris divers.

A noter

Déjà plus de 200 corolles ont pris place dans 63 villes de France. Au Mans, 10 corolles ont été installées sur la place de la République pour l'été 2023 et seront ensuite repositionnées dans différents lieux de la ville après la période estivale. A La Roche-sur-Yon, la nouvelle place des Halles, construite sur un parking souterrain, a été livrée en 2023 et accueille plusieurs corolles végétales.

Source

C'est quoi ces «corolles végétales» qui ont poussé en centre-ville du Mans ? (actu.fr)



Place de la République, Mulhouse © a-urba



C.

LE

DÉVELOPPEMENT

DE L'ACCÈS

À

L'OMBRE



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

C.

LE
DÉVELOPPEMENT
DE L'ACCÈS
À
L'OMBRE



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT

EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Jardins éphémères

Yssingaux, Mayenne, Genève (Suisse)

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Yssingaux / Ville de Mayenne / Ville de Genève

Maîtrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2023

Description

Dans le but de rafraîchir les villes et ainsi de proposer des lieux plus frais et accueillants lors de fortes chaleurs, plusieurs villes ont mis en place des dispositifs de végétalisation et de mobilier urbain éphémères pendant l'été 2023.

Résultats obtenus

Les services techniques de la ville de Yssingaux (43) ont installé un jardin éphémère sur la place Foch. Ce dispositif visant à créer un îlot de fraîcheur et de verdure a accueilli des assises, des jeux, un abri en bois et des pots de fleurs. Cet aménagement éphémère sera «peut-être la première phase d'un réaménagement plus durable et plus vert».

Un jardin éphémère a également pris place en plein centre-ville de Mayenne (53), sur 28 places de stationnements de la place Clemenceau supprimées le temps de l'opération. Un espace de verdure et de fraîcheur de 1000 m² y a été installé, composé de diverses plantations, d'assises et de protections solaires en bois.



Initié en 2020, le projet d'îlots de fraîcheur temporaires se poursuit dans le canton et la ville de Genève, avec l'installation de plusieurs micro-oasis urbaines. Ces structures éphémères végétalisées proposent des places assises ombragées, et équipées d'un système de brumisation. Mises sur pied à l'initiative de la direction générale de la santé, ces structures rafraîchissantes entendent inciter les personnes âgées à sortir de chez elles quand il fait chaud pour rester actives physiquement et maintenir les liens sociaux.

Sources

Aménagement du centre-ville d'Yssingaux : un jardin éphémère pour l'été (leprogres.fr)

Un îlot de verdure et de fraîcheur dans le centre-ville de Mayenne inauguré ce samedi (francebleu.fr)

De parc en parc. Une pause rafraîchissante durant l'été ! (ge.ch)



© Madeleine Grange pour Le Progres (en haut à gauche) / © Ville de Genève (en bas à gauche)
© Ville de Mayenne (à droite)

Fichier Reflex

Paris

Maitrise d'ouvrage : Ville de Paris

Maitrise d'oeuvre : Ville de Paris

Date de réalisation : 2004 (mise en place du fichier Chalex)

Description

Le dispositif Reflex, autrefois appelé Chalex, permet d'accompagner les parisiens les plus vulnérables (personnes âgées de 65 ans et plus, personnes en situation de handicap ou ayant des problèmes de santé) lors des périodes de fortes chaleurs ou lors de situations exceptionnelles (crises climatiques, épidémies, crue de la Seine, délestage électrique...).

Résultats obtenus

Mis en place par la ville de Paris, ce fichier REFLEX est un outil permettant de recenser les personnes fragiles qui le souhaitent puis de les appeler en période de canicule.

Les personnes fragiles sont invitées à s'inscrire d'elles-mêmes depuis le site internet de la ville de Paris ou à composer le 3975. Cette inscription peut également être réalisée par un proche, le médecin traitant ou un intervenant à domicile. Des informations essentielles leur sont demandées afin de pouvoir les aider et intervenir si besoin le cas échéant (coordonnées, codes d'entrée dans l'immeuble, situation de la personne, système de téléalarme, etc).

Dans les premières 48 heures suivant le début de la canicule, des téléconseillers mandatés par la Ville procèdent aux appels auprès des quelques 10 650 personnes inscrites.

Les agents de la ville ont ensuite pour mission de s'assurer que les personnes se trouvent dans de bonnes conditions et adoptent les bons gestes pour se protéger face à la chaleur.

Source

Le fichier REFLEX : en ligne avec les personnes fragiles pendant la canicule (mairie20.paris.fr)

Pour aller plus loin

D'autres villes mettent en place des appels aux personnes les plus fragiles : à Sainte-Étienne les habitants sont appelés tous les deux jours contre une fois par jour à Caen ; à Cannes les personnes ultra-prioritaires sont contactées tous les jours.

d.

LE DÉPLOIEMENT DE SERVICES DE VIGILANCE



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

VILLE DE PARIS

FORTES CHALEURS

**CRISSE SANITAIRE
ÉVÉNEMENTS CLIMATIQUES**

MIEUX SE PRÉPARER, MIEUX SE PROTÉGER

**Vous avez 65 ans et plus
ou vous êtes en situation de handicap
et vous avez des problèmes de santé
ou vous vous sentez isolé-e pendant l'été ?**

Adoptez Reflex

**Inscriptions au
3975
ou sur
paris.fr/reflex**

d.

LE DÉPLOIEMENT DE SERVICES DE VIGILANCE



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Dispositif Proxi Vigie

Montpellier Méditerranée Métropole

Maitrise d'ouvrage : Montpellier Méditerranée Métropole
Maitrise d'oeuvre : La Poste
Date de réalisation : 2017

Description

«Proxi vigie» est un outil de vigilance qui permet à chaque maire, pendant les périodes de fortes chaleurs, de solliciter les facteurs pour assurer des actions de prévention auprès des personnes les plus vulnérables. Après une expérimentation initiée sur la ville de Montpellier en 2017, La Poste et la Métropole ont signé une convention de partenariat pour élargir le dispositif aux 31 communes du territoire.

Résultats obtenus

Ce dispositif contribue à l'autonomie des personnes âgées isolées ou à mobilité réduite. En cas de fortes chaleurs, le facteur peut être appelé à rendre visite aux personnes âgées isolées ou fragilisées identifiées au préalable par chaque commune. Il s'assure de leur présence, vérifie qu'elles vont bien, délivre des recommandations et des informations sur les dispositifs communaux, et déclenche les secours en cas d'urgence. Les visites effectuées donnent lieu à un compte-rendu aux services municipaux à l'initiative du déclenchement, qui pourra faire le lien avec l'entourage. Le déclenchement des visites,

dont chacune sera facturée par La Poste 2 € à la commune concernée, peut intervenir à tout moment dès le niveau 1 du plan canicule. En 2023, ce plan a été activé jusqu'au 15 septembre sur décision du préfet, dès trois jours au dessus de 35°C et trois nuits au dessus de 22°C consécutifs.

A noter

Face à la baisse des volumes de courriers acheminés (6% de moins par an en moyenne, une baisse prévue de 50 % du trafic entre 2008 et 2020), La Poste développe de nouveaux services, en valorisant les valeurs et les savoir-faire de ses facteurs, en cohérence avec les missions fondamentales de La Poste : faciliter les échanges, favoriser le développement des territoires, contribuer au lien social.

Source

Métropole de Montpellier : les facteurs associés dans la prévention pour la canicule (actu.fr)

RISQUE CANICULE : ADOPTEZ LES BONS RÉFLEXES



METTEZ-VOUS
À L'ABRI



INFORMEZ-VOUS
ET RESPECTEZ
LES CONSIGNES



PRENEZ DES NOUVELLES
DE VOS PROCHES
DONT LES PLUS VULNÉRABLES



RAFFRAÎCHISSEZ-VOUS
RÉGULIÈREMENT EN BUVAINT
ET/OU EN PROFITANT
DES LIEUX FRAIS



FERMEZ LES VOIETS
ET FENÊTRES LE JOUR
ET AÉREZ LA NUIT



RÉDUISEZ VOS DÉPLACEMENTS
EN EXTÉRIEUR DURANT
LES HEURES CHAUDES
(11H-21H)



ÉVITEZ
LES EFFORTS PHYSIQUES



Adaptation des mobilités

Occitanie, Paris, échelle nationale

Maitrise d'ouvrage : SNCF Réseau, RATP
Maitrise d'oeuvre : -
Date de réalisation : -

Description

La chaleur présente de nombreux risques pour les infrastructures de mobilité.

Les routes peuvent être endommagées, les pavés soulevés, le bitume fondu... Les trains et les trams peuvent subir des pannes, des retards, des malaises voyageurs, des soulèvements de rails ou encore des pannes de climatisation... Des solutions sont mises en place par leurs gestionnaires afin d'assurer une continuité de services indispensables lors des fortes chaleurs.

Résultats obtenus

En Occitanie, SNCF Réseau a proposé de peindre en blanc certains locaux techniques informatiques installés le long du réseau. La température peut ainsi être diminuée de 5°C et permet de réduire les pannes de signalisation en cas de canicule.

A Paris, en cas de fortes chaleurs, la RATP active un plan d'action comprenant des « tournées de chaleur » permettant de surveiller les voies, relever la température des rails et détecter toute anomalie. Des capteurs de surveillance en temps

réel sont également déployés depuis trois ans.

La RATP annonce par ailleurs « aller vers un déploiement plus généralisé de la ventilation sur les matériels roulants, avec notamment l'ambition d'avoir 60% des bus couverts d'ici 2025, 70% du métro d'ici 2030 et 100% du RER d'ici 2025 ». Actuellement, seuls 40% des métros, 88% des RER et un tiers du parc de bus sont équipés d'une ventilation réfrigérée. D'autres leviers d'adaptations sont évoqués, comme l'augmentation de la fréquence des transports, afin que les voyageurs puissent se répartir sur l'ensemble des trains programmés pour réduire la densité dans les rames et améliorer le confort des usagers.

Sources

« Il fait 50°C dans le bus » : les transports en commun face à la répétition des canicules (challenges.fr)

Vivre à Paris sous 50°C : exit l'auto, place au métro et au vélo (novethic.fr)



© SNCF Réseau / Bien Enréré

e.

**LA CONTINUITÉ
DES SERVICES
DE MOBILITÉ**



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE



3. Vers une ville plus fraîche

- a. La mise en oeuvre de matériaux adaptés**
- b. L'économie de la ressource en eau**
- c. L'adaptation des bâtiments**
- d. Le développement d'une culture de la chaleur**

a.

**LA MISE EN
OEUVRE DE
MATÉRIAUX
ADAPTÉS**

**TYPE**

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE

**ÉCHELLE**

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE

**TEMPORALITÉ**

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME

**CO-BÉNÉFICES**

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Jardin des joyeux

Seine-Saint-Denis

Maitrise d'ouvrage : Office Public de l'Habitat d'Aubervilliers
Maitrise d'oeuvre : Wagon Landscaping
Date de réalisation : 2016

Description

Le quartier de la Maladrerie est une cité-jardin construite dans les années 1980 à Aubervilliers en Seine-Saint-Denis. À l'été 2015, un grand parking à l'abandon a été démonté dans le quartier. La couche d'enrobé a été cassée et laissée en l'état pour empêcher tout accès aux véhicules motorisés. L'Office Public de l'Habitat d'Aubervilliers a commandé à l'agence Wagon Landscaping une proposition d'aménagement frugale et temporaire, visant à transformer ce chaos de bitume en un jardin de rocaille géant.

Résultats obtenus

Du substrat a été répandu dans les fissures de l'enrobé, ce qui a permis à une végétation alpine, odoriférante et colorée de croître entre les morceaux de bitume. En 2021, cinq ans après sa création, le jardin a pris ses aises : le bitume disparaît de plus en plus, les pollinisateurs sont nombreux et les arbres ont pris une belle ampleur.

Ce jardin doit pouvoir se développer par lui-même, au fil des saisons, sans arrosage et sous une intervention jardinière limitée (à peu près 5 visites d'entretien par an sont nécessaires).

A noter

«Ce jardin démontre qu'il est possible de créer en ville des dynamiques végétales extrêmement riches sans arrosage, avec un entretien très extensif, en utilisant le sol de la ville».

- 1500m² de surface de parking
- 42 m³ de substrat apporté
- 15 m³ de gravier
- 1000 vivaces
- 500 g de semis adapté aux sols secs
- 100 arbres et arbustes
- plus de 150 espèces de plantes différentes
- 5 jours de chantier et 7 personnes mobilisées

Source

Un jardin sauvage et luxuriant à la place d'un parking ? Ces initiatives pour «débitumer» les villes (bfmtv.com)



Éco-pavés de l'école Builders

Caen

Maitrise d'ouvrage : -

Maitrise d'oeuvre : ESITC

Date de réalisation : 2021(début de l'expérimentation)

Description

L'Ecole Supérieure d'ingénieurs des travaux de la construction de Caen (ESITC) a lancé une expérimentation au pied de ses locaux : des pavés fabriqués à base de coquillages pour stocker l'eau de pluie et la restituer, permettant de réduire la sensation de chaleur en été.

Résultats obtenus

Conçus à l'origine pour améliorer l'infiltration des eaux pluviales et prévenir le risque inondation, ces pavés devraient, grâce à leur capacité de rétention d'eau, pouvoir restituer la fraîcheur du sol en condition de forte chaleur et ainsi participer à la création d'îlots de fraîcheur.

Le principe : des pavés poreux laissent passer l'eau pluviale qui est ensuite stockée sous les pavés dans une cuve. Lorsqu'il fait chaud et que le système est déclenché, l'eau remonte alors par capillarité pour rafraîchir la température du sol en s'évaporant progressivement.

Le système peut également être raccordé à un réseau d'eau brutes ou d'eau non potable.

A noter

10 degrés de différence ont été observés à la surface, entre les pavés et le béton.

Source

Installer des pavés drainants et évapotranspirants issus de déchets coquilliers pour rafraîchir les usager-ères (adaptaville.fr)

Pour aller plus loin

[Les pavés évapotranspirants de la porte sud du Jardin des Plantes, Toulouse :](#)

Le sol de l'esplanade est constitué de pavés, reliés par des joints en résine par lesquels l'eau s'infiltre pour rejoindre les nappes phréatiques et ainsi être stockée au sein d'une structure meuble. L'objectif est de déclencher une « évapotranspiration », permettant d'humidifier l'air et ainsi de rafraîchir la zone lors de fortes chaleurs.

Référence : Toulouse. Le parvis du Jardin des Plantes va devenir 100% perméable ! (actu.fr)



Site de l'ESITC Caen, © ESITC Caen

a.

LA MISE EN
OEUVRE DE
MATÉRIAUX
ADAPTÉS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

a.

LA MISE EN
OEUVRE DE
MATÉRIAUX
ADAPTÉS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Ville perméable

Métropole du Grand Lyon

Maitrise d'ouvrage : Métropole du Grand Lyon

Maitrise d'oeuvre : Métropole du Grand Lyon

Date de réalisation : 2021-2023 (première phase 6 collèges) ; 2024-2027 (seconde phase 9 collèges)

Description

Depuis 2015, la Métropole de Lyon s'est engagée dans le projet «Ville perméable», visant à désimperméabiliser 400 hectares d'ici 2026 dans les espaces publics et privés de la métropole.

En milieu urbain, seulement 5% de l'eau pluviale s'infiltre dans les sols contre 25% en milieu naturel. En désimperméabilisant les revêtements, la Métropole de Lyon souhaite inverser la tendance en permettant de maintenir l'humidité des sols. Cette désimperméabilisation des sols a également pour effet de limiter les déversements de polluants et de diminuer le risque d'inondation.

Résultats obtenus

Tous les aménagements réalisés font l'objet d'une fiche versée à l'observatoire des opérations exemplaires pour la gestion des eaux pluviales du GRAIE (Groupe de Recherche, Animation technique et Information sur l'Eau).

Le Grand Lyon a édité en août 2017 un guide intitulé « Comment réussir la gestion des eaux pluviales dans nos aménagements ? » à destination des agents de la métropole et de leurs prestataires

impliqués dans l'aménagement des espaces publics ou privés. Ce guide présente quelques éléments de culture générale sur les eaux pluviales et détaille les recommandations adaptées à chaque étape d'un projet d'aménagement.

Le projet «Ville perméable» est appliqué dans six collèges de la métropole, sélectionnés notamment pour leur faible niveau de végétalisation, la forte imperméabilité de leurs sols et leur raccordement à un réseau unitaire. Programmé sur une période de trois ans, une enveloppe d'1,5 million d'euros a été attribuée pour la désimperméabilisation de ces six collèges.

A noter

Le budget total alloué est de 18 millions d'euros. L'Agence de l'eau, financeur du projet à hauteur de 6 millions d'euros, insiste sur la volonté de rétablir le cycle de l'eau afin qu'elle puisse de nouveau alimenter les nappes phréatiques.

Source

Ville perméable : le projet ambitieux de la Métropole de Lyon (lyoncapitale.fr)



Collège Lamartine de Villeurbanne, © Thierry Fournier / Métropole de Lyon

Peinture réfléchissante

Cool Roof

Maitrise d'ouvrage : -
Maitrise d'oeuvre : Cool Roof
Date de réalisation : 2015 (création de l'entreprise)

Description

L'entreprise bretonne Cool Roof propose des solutions concrètes, abordables et durables pour permettre au plus grand nombre de rafraîchir les bâtiments et donc les villes.

Résultats obtenus

Elle propose une peinture réfléchissante permettant de limiter l'absorption du rayonnement solaire et donc l'accumulation de la chaleur dans les bâtiments : « La température d'une toiture monte à 70 voire 80 degrés en plein été. Après application de notre peinture, elle ne dépassera pas les 40 degrés au maximum ».

A noter

Les ingrédients du produit sont accessibles au particulier, notamment en grande surface et dans les magasins de bricolage : bicarbonate de soude, caséine, poudre de marbre et eau.

Sources

Cool Roof France - Peinture réfléchissante pour toiture bâtiments (coolroof-france.com)

Vidéo : Cette peinture venue de Bretagne permettrait de réduire la chaleur dans sa maison (science-et-vie.com)

Pour aller plus loin

Revêtement naturel refroidissant, Royaume-Uni :
Des chercheurs de l'Université de Cambridge ont mis au point un revêtement composé de matériaux naturels (provenant du bois et du coton) permettant aux bâtiments de se refroidir passivement. Ce dispositif, composé d'un film structural souple et irisé, s'inspire des bulles de savon. La lumière vient frapper les structures nanométriques à la surface du film avant de rebondir et réfléchir plusieurs longueurs d'onde sous différents angles. Cette innovation serait capable de produire une puissance de refroidissement supérieure à 120 W/m². Le film est plus frais que la température de l'air ambiant en journée à hauteur d'environ 14°C. Ce dispositif, à base de cellulose (abondante dans la nature), permettrait d'obtenir un coût de fabrication intéressant.

Référence : Un revêtement naturel pour rafraîchir passivement les maisons (sciencepost.fr)



© Equilibre des énergies.org

a.

LA MISE EN
OEUVRE DE
MATÉRIAUX
ADAPTÉS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

a.

LA MISE EN OEUVRE DE MATÉRIAUX ADAPTÉS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Bâtiment en pisé Lyon

Maitrise d'ouvrage : OGIC

Maitrise d'oeuvre : Clément Vergely architectes + Diener&Diener architekten

Date de réalisation : 2018-2020

Description

Le bâtiment de bureaux l'Orangery a été conçu à partir du matériau terre, en réponse à un concours international, par le promoteur immobilier privé OGIC et la maîtrise d'œuvre composée de Clément Vergely (Lyon) et Diener & Diener (Suisse). Implanté au sein de l'opération Ydéal Confluence à Lyon, ce bâtiment en R+2 est composé de grandes arches en blocs de pisé, préfabriqués et porteurs, mais également d'une charpente en bois.

Résultats obtenus

Les qualités isolantes naturelles du pisé permettent au bâtiment d'être économe en énergie et lui évite ainsi d'avoir recours à un système de climatisation (consommation d'énergie primaire : 74 kWh/m².an).

Les matériaux terre et bois utilisés sont exclusivement originaires de la région Rhône-Alpes. Le bâtiment est certifié NFHQE, Effinergie+ et BREEAM Excellence, et l'opération a remporté la Pyramide d'argent grand prix régional et la Pyramide vermeil bas carbone aux trophées 2019 de la Fédération des Promoteurs Immobiliers de France.

La réussite de ce projet conduit son promoteur à envisager d'autres constructions en pisé et à développer des modes constructifs innovants et écologiques.

A noter

Dès la phase d'études, l'équipe de maîtrise d'oeuvre fait appel à une entreprise capable de mener à bien la construction en pisé : la mise en oeuvre de la terre crue a été menée par Nicolas Meunier, maçon traditionnel à ses débuts, qui dirige depuis 1981 l'entreprise Le Pisé.

Source

Le pisé ressort de terre à Lyon Confluence (lemoniteur.fr)



Stockage et infiltration des eaux pluviales

Leucate

Maitrise d'ouvrage : Ville de Leucate
Maitrise d'oeuvre : Cabinet GAXIEU
Date de réalisation : 2011-2012

Description

Un système de récupération et d'infiltration des eaux pluviales a été installé sur le rond-point Camp Redon dans le quartier de Port-Leucate dans l'Aude. Cet aménagement constitue une solution de gestion des eaux alternative à l'usage du « tout tuyau », rare sur la commune.

Résultats obtenus

Les eaux pluviales sont collectées via des structures réservoirs passant sous les chaussées, puis sont réinjectées au sein du rond-point constitué de fossés pour gérer les inondations. Le sol étant constitué essentiellement de sable, les eaux s'infiltrent progressivement, mettant moins d'une demi-journée à sévacher même en cas d'épisode pluvieux sévère.

Source

Comment intégrer la désimperméabilisation des sols sur son territoire? L'exemple du Grand Narbonne (cerema.fr)

Pour aller plus loin

«Tranchée de Stockholm» sur la Grande-rue Saint-Michel, Toulouse :

Dans le cadre du plan «Toulouse plus fraîche», la ville de Toulouse cherche à désimperméabiliser les sols pour préserver la ressource en eau et améliorer le niveau des nappes souterraines. C'est le cas de la Grande-rue Saint-Michel qui va être totalement transformée, à horizon 2024/2025.

Le projet prévoit notamment la plantation de dizaines d'arbres et la mise en oeuvre du système de «tranchées de Stockholm». Ces tranchées en sous-sol permettent de stocker les eaux de pluie et d'humidifier les terres en surface pour alimenter les plantations en eau. L'idée est d'infiltrer les eaux pluviales et de pouvoir limiter l'arrosage pour préserver la ressource en eau, notamment en cas de sécheresse.

Référence : Toulouse : plus de 100 opérations pour enlever du bitume et planter des végétaux (ladepeche.fr)



b.

L'ÉCONOMIE DE
LA RESSOURCE
EN EAU



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

b.**L'ÉCONOMIE DE
LA RESSOURCE
EN EAU****TYPE**CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE**ÉCHELLE**BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE**TEMPORALITÉ**COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME**CO-BÉNÉFICES**SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Stockage de l'eau en cas de sécheresse

Groupe Sapiens

Maîtrise d'ouvrage : -
Maîtrise d'œuvre : Groupe Sapiens
Date de réalisation : 2023**Description**

Le groupe Sapiens, spécialiste de solutions constructives novatrices et respectueuses de l'environnement, a mis au point le concept LV Green. Ce procédé breveté est composé de cuves enterrées capables de collecter, stocker et recycler les eaux de pluie en milieu urbain.

Résultats obtenus

Cette invention a été conçue dans le but de réguler les épisodes cévenols (orages violents et très fortes pluies qui touchent la région des Cévennes) et ainsi d'éviter les crues et inondations qui ravagent certaines régions françaises. Elle permet de préserver la ressource en eau, en la stockant à grande échelle, et de la restituer lorsque les périodes de sécheresse arrivent.

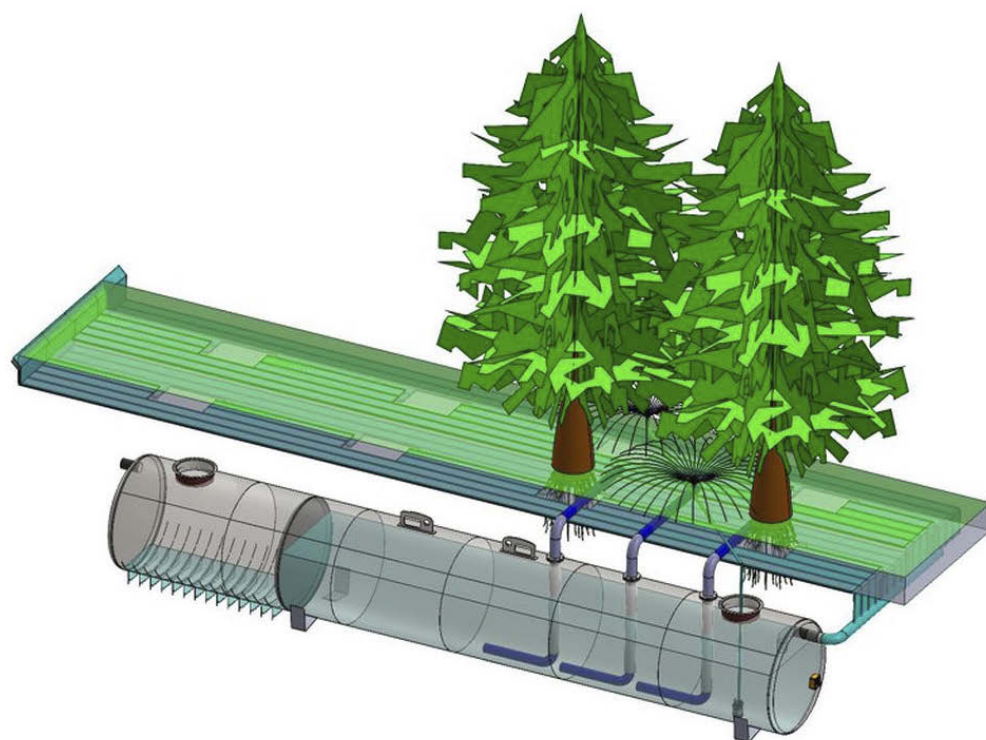
Cette solution contribue à la création d'îlots de fraîcheur en milieu urbain et permet l'arrosage des arbres pendant les périodes de chaleur.

A noter

Sur 100 litres d'eau récoltés, seuls deux litres sont nécessaires pour arroser l'espace vert. On récupère ainsi 98 % à 99 % de l'eau.

Source

Bourg-de-Péage. Une invention drômoise stocke l'eau dans les cuves avant de la restituer en cas de sécheresse (ledauphine.com)



Regrouper pour parler de la chaleur

Lyon

Maitrise d'ouvrage : Agence Locale de l'Energie et du Climat (ALEC) Lyon
Maitrise d'oeuvre : -
Date de réalisation : 2023

Description

L'Agence Locale de l'Energie et du Climat (ALEC) de Lyon s'est lancée pendant l'été 2023 dans une série de rencontres pour la sensibilisation de la population sur l'adaptation à la chaleur. Les 8 événements de la « tournée confort d'été », ont été l'occasion pour l'ALEC de venir à la rencontre des habitants de la Métropole de Lyon pour leur donner les clés d'un été supportable et leur apprendre à gérer la chaleur sans systématiser le recours à la climatisation.

Résultats obtenus

Plusieurs conférences ont été organisées pour l'occasion, traitant de divers sujets autour de la thématique de l'adaptation à la chaleur : les conséquences de la climatisation en matière de consommation d'énergie ; les astuces pour conserver un minimum de confort pour l'été et éviter l'installation d'une climatisation ; la maîtrise de ses consommations d'énergie l'été ; les équipements adaptés dans son logement ; les conseils en matière de végétalisation ; partage des bons réflexes en cas de fortes chaleurs ; comprendre la problématique de l'eau.

Source

Tournée confort d'été - Lyon 3 - Etape 6 (alec-lyon.org)

Pour aller plus loin

Sensibilisation autour du parcours d'une goutte d'eau, Thenay :

A Thenay, une visite a été organisée autour du parcours d'une goutte d'eau par le Parc naturel régional de la Brenne et le Centre permanent d'initiatives pour l'environnement. L'objectif était de réfléchir, avec une quinzaine de participants, à des solutions concernant l'adaptation au changement climatique.

Référence : Le parcours d'une goutte d'eau à Thenay (lanouvellerepublique.fr)

Conférence sur le confort d'été, Fonsorbes :

Une conférence sur le thème « Confort d'été : comment vivre quand il fait chaud ? » a été organisée à Fonsorbes (entrée libre).

Référence : Fonsorbes. Pour mieux vivre la canicule (ladepeche.fr)



C.

L'ADAPTATION DES BÂTIMENTS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

C.

L'ADAPTATION
DES BÂTIMENTS

TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES
SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Marathon créatif pour adapter le logement à la chaleur

Rennes

Maitrise d'ouvrage : LabFab + Association BUG + Rennes Métropole

Maitrise d'oeuvre : -

Date de réalisation : 2020 ; 2022 ; 2023 (3 éditions)

Description

Maison Mix est un marathon créatif, organisé par l'association Bug, le LabFab de Rennes et Rennes Métropole. La 3ème édition s'est déroulée les 12 et 13 Juin 2023, à la Maison des Associations et à la SCIC Comme un Etabli, à Rennes.

Source

Fortes chaleurs. Voiles d'ombrage, végétalisation... ces solutions pour garder au frais son logement (francetvinfo.fr)

Résultats obtenus

Cet événement propose des méthodes et outils permettant de créer des prototypes ou d'imaginer des solutions simples et accessibles à tous pour affronter la canicule dans son logement. Il réunit une quarantaine de personnes avec des profils différents (designers, data experts, développeurs, communicants, experts énergie, makers) et a pour objectif de développer des solutions d'adaptation des logements aux épisodes de canicule.



Restitution du 3eme projet de #maisonmix avec « Rennes'eau » ou comment récupérer et filtrer les eaux de pluie.



Restitution du 1er projet créé à #maisonmix « Perles de terre », un paravent en terre crue permettant de rafraîchir son logement 100% #DIY



Végétalisation des façades et des toitures

La Réunion

Maitrise d'ouvrage : Ville de La Possession

Maitrise d'oeuvre : Aquakarma

Date de réalisation : 2020

Description

L'école Célimène, dans la commune de la Possession sur l'île de la Réunion, a été le terrain d'expérimentation d'une technique innovante de toiture végétalisée.

Le concept, breveté et développé par l'entreprise réunionnaise Aquakarma, permet d'abaisser la température à l'intérieur de l'école d'environ 8°C, contre 4°C pour les autres types de toiture végétalisée. Ceci est rendu possible grâce à un coussin d'air et une humidification permanente de la structure.

Résultats obtenus

Le système est composé d'une ossature en métal ou en bois et d'une paroi végétale en un seul tenant. La feutrine et le grillage utilisés permettent une bonne irrigation des parois sans dégrader l'intégrité de la toiture végétale.

L'intérêt principal de cette structure est sa légèreté. Une fois imbibée d'eau, son poids représente 25 kg/m² contre 100kg/m² sur les autres types de toitures végétalisées, évitant le recours à des travaux de renforcement de la structure existante.

A noter

Les plantes utilisées pour réaliser ces plaques végétalisées sont cultivées de manière locale, sur l'île de la Réunion.

Source

La Possession : une toiture végétale à l'école Célimène (zinfos974.com)



© Benoit Dumortier, Greenskin SAS

C.

L'ADAPTATION
DES BÂTIMENTS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

C.

L'ADAPTATION
DES BÂTIMENTS

TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Rénovation énergétique d'une école

Le Bourget du Lac

Maitrise d'ouvrage : Commune du Bourget du Lac

Maitrise d'oeuvre : Cerema Centre-Est (étude)

Date de réalisation : 2021 (étude) ; 2023 (appel d'offre marché public finalisé)

Description

L'école de la Cascade au Bourget du Lac est accompagnée par le CEREMA dans le cadre d'une mission ANCT concernant la formulation de recommandations permettant d'améliorer le confort d'été de l'établissement et de maîtriser les consommations énergétiques en hiver. Ce groupe scolaire, construit en 1978, est composé de quatre classes (1 pour la maternelle et 3 pour le primaire) accueillant 93 élèves au total.

Résultats obtenus

Pour l'amélioration du confort d'été, il a été proposé de :

- Optimiser les surfaces vitrées des façades est et ouest ;
- Favoriser une ventilation naturelle nocturne en profitant des fenêtres de toit présentes ;
- Remplacer les ventilateurs sur pied existants par des ventilateurs de plafond ;
- Intégrer des protections solaires adaptées (pergolas végétalisées, arbres à feuilles caduques, voiles d'ombrage).

Pour ce qui est de la maîtrise des consommations énergétiques, il a été proposé de :

- Installer une gestion technique centralisée (GTC), pour de meilleures consignes de chauffe ;
- Réduire le volume des salles de classe par la pose d'un faux-plafond isolé et créer un puits de lumière pour améliorer l'éclairage naturel et permettre une ventilation naturelle nocturne.

Source

Comment concilier « Confort d'été » et « Maîtrise des consommations énergétiques en hiver » à l'école de la cascade au Bourget du Lac ? (cerema.fr)

Pour aller plus loin

Ecole maternelle de la commune de Fontaines :

La rénovation énergétique de l'école maternelle, financée par le Fonds Vert octroyé par l'état, comprend l'isolation extérieure du bâtiment par des matériaux biosourcés, l'isolation des combles, le changement des menuiseries extérieures, l'installation d'une VMC double-flux et de brises-soleil.

Référence : La rénovation de l'école maternelle débutera cet automne (lejsl.com)



Rénovation énergétique d'une résidence

Bordeaux

Maitrise d'ouvrage : Aquitanis

Maitrise d'oeuvre : Jba (architecte urbaniste mandataire)

Date de réalisation : 2022-2023

Description

Le projet de rénovation énergétique des 270 logements des résidences Pleyel et Zola d'Aquitanis à la cité du Grand Parc à Bordeaux a été mené par les cabinets d'architecture Jacques Boucheton Architecte (Jba) et Zweyacker & associés.

Résultats obtenus

L'enjeu principal a porté sur l'amélioration du confort thermique d'été des résidents. Des brises soleil motorisés à lames horizontales orientables en aluminium ont été installés sur les façades. Les loggias ont été agrémentées de stores bannes jaunes participant à la vitalisation de la façade. Les habitants peuvent ainsi ajuster selon leurs besoins l'ombrage de leur logement, en été, sur les façades sud et ouest.

Une amélioration a également été apportée à l'augmentation de la circulation de l'air dans les appartements traversants.

A noter

Le chantier a été réalisé en site occupé, les habitants continuant à vivre dans les immeubles pendant les travaux. Des appartements relais ont été mis à leur disposition. Les deux bâtiments ont été livrés, en novembre 2022 (Pleyel) et en janvier 2023 (Zola).

Source

Regénération Bordeaux Grand Parc (aquitanis.fr)



© Juan Cardona

C.

L'ADAPTATION DES BÂTIMENTS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

C.

L'ADAPTATION
DES BÂTIMENTS

TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Réhabilitation de logements sociaux Bordeaux

Maitrise d'ouvrage : Aquitanis

Maitrise d'oeuvre : Anne Lacaton & Jean-Philippe Vassal (architectes mandataires)

Date de réalisation : 2016-2017

Description

Le projet de réhabilitation de 530 logements sociaux d'Aquitanis au Grand Parc à Bordeaux a été réalisé par l'agence Lacaton & Vassal en collaboration avec Frédéric Druot et Christophe Hutin et lauréat du prix Mies van der Rohe (2019).

Résultats obtenus

Trois barres d'immeubles de la cité du Grand Parc, ont été réhabilitées, sauvées de la démolition par leur inscription au patrimoine mondial de l'Unesco. L'enjeu fondamental de ce projet est de redonner un confort de vie aux habitants de ces logements en augmentant la surface de leur espace de vie sans répercussion sur le prix du loyer (espaces non chauffés donc considérés non habitables).

Une surépaisseur de façade en béton a été imaginée, accueillant un jardin d'hiver (3 m de profondeur), et un balcon (80 cm de profondeur) en prolongement de l'espace de vie existant. Ces nouveaux espaces très lumineux sont recouverts en façade de panneaux de polycarbonate coulissants, réfléchissant la chaleur du soleil pour un confort optimal. Des rideaux thermiques

ont également été installés à l'intérieur des appartements afin de conserver la chaleur.

A noter

La réhabilitation des logements a coûté trois fois moins cher qu'une démolition/reconstruction. Les appartements sont restés occupés pendant les travaux.

Source

A Bordeaux, ils ont doublé la surface de ces logements HLM sans augmenter le loyer (actu.fr)

Pour aller plus loin

[La Tour Bois-le-Prêtre, porte de Saint-Ouen :](#)

Sur le même modèle, la rénovation d'un immeuble de logements sociaux vieillissant à Paris, a permis d'augmenter la surface des logements sociaux par l'ajout d'un jardin d'hiver et d'un balcon bioclimatique. Cette réhabilitation réalisée par l'agence Lacaton & Vassal avec Frédéric Druot, a été récompensée par l'Équerre d'argent en 2011.

Référence : L'architecture augmentée de Lacaton & Vassal (lumièresdelaville.net)



Rénovation bioclimatique d'un immeuble de bureau

Levallois-Perret

Maitrise d'ouvrage : Association ADAFORSS + Région Ile-de-France

Maitrise d'oeuvre : FAIR Scop Fabrique d'architectures innovantes et responsables (architecte mandataire)

Date de réalisation : 2019-2020

Description

Le projet de rénovation de l'immeuble de l'association ADAFORSS (Association pour le développement des formations sanitaires et sociales) à Levallois-Perret (104 rue Rivay), a été conçu dans une logique bioclimatique, sans installation de climatiseurs, en aménageant un confort thermique d'hiver comme d'été. Cette dernière vise à rafraîchir le bâtiment naturellement par une ventilation naturelle.

Résultats obtenus

L'enveloppe du bâti a été entièrement isolée et les locaux équipés d'une VMC double flux à récupération de chaleur. La surface de vitrage des allèges et de la verrière a été diminuée, ramenant ainsi le bâti à un indice d'ouverture satisfaisant pour un bon éclairage naturel tout en limitant les déperditions et les risques de surchauffe.

Une attention particulière a également été portée à la répartition programmatique des locaux : les salles à forte occupation ont été installées sur les façades nord-est, pour éviter que les apports de chaleur internes ne s'ajoutent aux apports

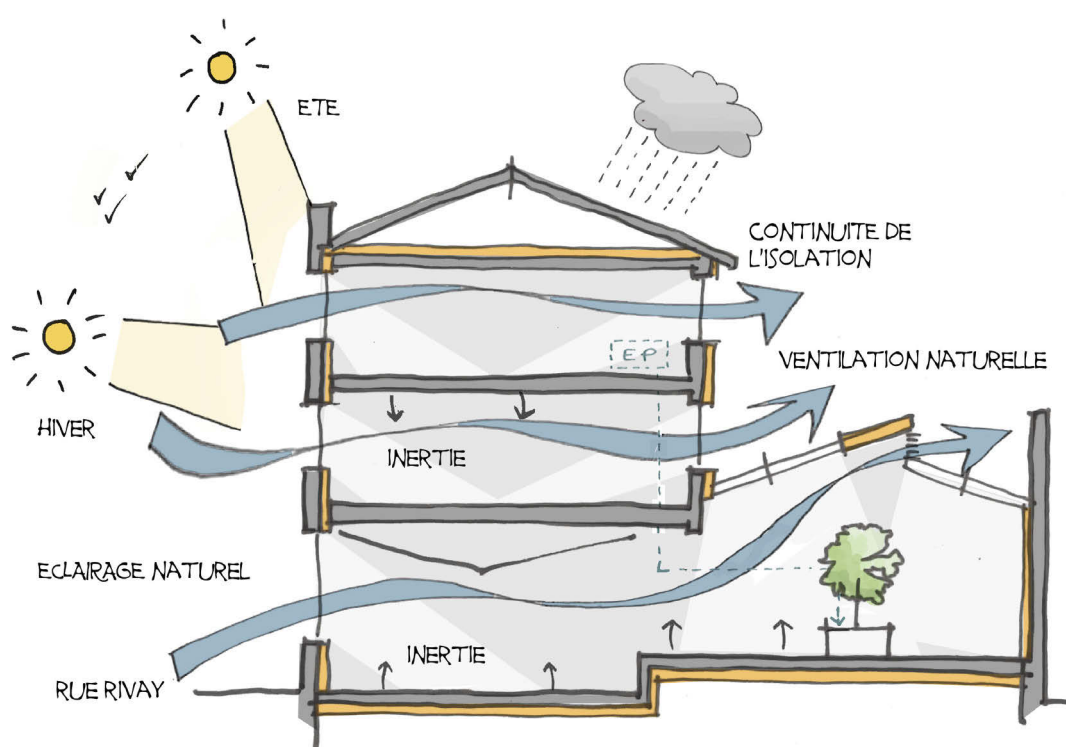
extérieurs. Inversement, les locaux à faible occupation ont été installés en façade sud-ouest, bénéficiant d'apports solaires passifs améliorant le confort et réduisant les besoins de chauffage en hiver. Les open-spaces ont bénéficiés des espaces traversant pour un meilleur balayage en ventilation naturelle.

Lors des périodes de forte chaleur, le rafraîchissement des parois lourdes se fait par une surventilation nocturne naturelle et traversante en profitant de la faible épaisseur du bâtiment (ouvrants en façade : protégés de la pluie et des intrusions ; transfert de l'air entre locaux par des grilles acoustiques). La gestion de la fermeture des stores et l'ouverture des fenêtres est simple et lowtech. Les résultats des simulations thermiques dynamiques réalisées confirment que le confort d'été est atteignable sans climatisation.

Source

leoffdd.fr

Coupe bioclimatique Rénovation de l'immeuble de l'Adafors, CC Scop d'architecture fair



C.

L'ADAPTATION DES BÂTIMENTS



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

d.

VERS

UNE CULTURE DE
LA CHALEUR

TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE

ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE

TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME

CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATIONClimatiseur naturel
Ant Studio

Maîtrise d'ouvrage : -

Maîtrise d'oeuvre : Cool Ant + Deki Electronics

Date de réalisation : -

Description

Le CoolAnt est un climatiseur naturel à zéro énergie qui fait baisser la température grâce à de la vapeur d'eau. Développée en Inde par le cabinet d'architecture et de design Ant Studio en lien avec le fabricant de condensateurs Deki Electronics, cette climatisation naturelle et passive prend la forme d'une ruche en terre cuite. Conçue par l'architecte Monish Siripurapu dès 2015, cette installation propose une approche novatrice et durable pour le rafraîchissement des espaces intérieurs.

Résultats obtenus

Le CoolAnt est constitué de cylindres en terre cuite placés les uns sur les autres et logés dans une structure métallique ronde et inoxydable. Un filet d'eau est versé au travers de chacun des pores de cette ruche qui, en entrant en contact avec l'air chaud environnant, se transforme en vapeur et permet de faire chuter le mercure de 6 à 14°C.

Ce système n'a besoin d'être alimenté en eau qu'une à deux fois par jour, celle-ci pouvant être recyclée. C'est une alternative écologique, peu coûteuse et durable aux climatiseurs traditionnels.

A noter

Il s'agit d'une technologie ancestrale inventée dans l'Antiquité par les Égyptiens pour affronter les chaleurs des bords du Nil.

Source

Ce climatiseur naturel baisse la température (up-to-us.veolia.com)



© Ant Studio

Capture de la fraîcheur nocturne

Lausanne (Suisse)

Maitrise d'ouvrage : Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR) + Ville de Fribourg

Maitrise d'oeuvre : Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg (HEIA-FR)

Date de réalisation : 2021 (création) ; 2023 (installation sur la place)

Description

Un «pavillon climatique» expérimental a été installé par la ville de Lausanne sur la place des Saugettes, à la sortie sud de la gare, pour répondre à la surchauffe des villes. Le pavillon abrite plusieurs systèmes faisant naturellement baisser la température pendant les heures chaudes.

Résultats obtenus

C'est une construction modulaire à triple vocation: expérimenter des matériaux et des techniques antichaleur, sensibiliser le public au défi de la surchauffe urbaine grâce à des panneaux informatifs et, plus concrètement, offrir un refuge aux passants lors de fortes chaleurs.

Le pavillon peut faire chuter la température de plus de 10°C par rapport à l'extérieur. Même sans pluie, un habile système «capture» la fraîcheur nocturne pour la restituer sous forme d'une petite douche de gouttelettes aux heures chaudes de la journée. À l'intérieur, une série d'oyas (pots en céramique poreuse) refroidissent le lieu en jouant avec l'évaporation de l'eau qu'elles accumulent la nuit. Les bancs renferment également un système de ventilation.

Source

Un pavillon climatique modulaire pour lutter contre les îlots de chaleur urbains (smartlivinglab.ch)



© Laurent de Senarclens pour 24 Heures

d.

VERS

UNE CULTURE DE
LA CHALEUR



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

d.

VERS

UNE CULTURE DE
LA CHALEUR

TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE

ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE

TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME

CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATIONImmeuble 22.26
Lustenau (Autriche)Maîtrise d'ouvrage : Baumschlager Eberle Architekten
Maîtrise d'oeuvre : Baumschlager Eberle Architekten
Date de réalisation : 2013

Description

L'immeuble 22.26, conçu par l'agence Baumschlager Eberle Architekten est un projet à usage mixte, situé à Lustenau en Autriche. Ce bâtiment fonctionne sans chauffage, ni refroidissement, ni ventilation mécanique. Il est nommé «22-26» car sa température est comprise entre 22 et 26°C toute l'année, grâce à des solutions constructives élémentaires de l'architecture (murs épais, ouvertures dimensionnées selon l'orientation et hauteurs sous plafond importantes) et des matériaux qui stockent la chaleur ou la fraîcheur (façades en chaux).

Résultats obtenus

La seule technologie mise en œuvre est un dispositif informatique dénommé Operating System. Ce logiciel gère les flux d'air en fonction de la température, des taux de CO2 et d'humidité de chaque pièce. En été, les aérations vont s'ouvrir automatiquement la nuit pour faire entrer la fraîcheur et la stocker dans les plafonds et les murs pour la journée du lendemain.

L'enveloppe et la conception du bâtiment permettent d'atteindre des performances dignes de celles obtenues avec les équipements les plus modernes. Sur les dix dernières années, la température intérieure est quasiment toujours restée entre 22 et 26°. Les années de canicule, où l'on dépassait les 32° à l'extérieur, le bâtiment est resté autour de 26°.

A noter

Ce bâtiment est un démonstrateur de cette technologie, accueillant entre autres les bureaux de l'agence d'architecture l'ayant conçu. En France, le premier bâtiment de ce type est prévu dans le quartier de la Confluence, à Lyon, en 2025.

Sources

Bientôt des immeubles qui conservent des températures raisonnables, été comme hiver, sans climatisation ni chauffage (europe1.fr)

Conférence : Baumschlager Eberle | 1 architecte, 1 bâtiment | Cycles en cours | Conférences - débats | Pavillon de l'Arsenal | 31 mars 2015 (pavillon-arsenal.com)



Eduard Hueber, archphoto © Baumschlager Eberle Architekten

Ventilation naturelle d'une école

Rosny-sous-Bois

Maitrise d'ouvrage : Ville de Rosny-sous-Bois
Assistance à maitrise d'ouvrage : TRIBU
Date de réalisation : 2016-2017

Description

L'école maternelle des Boutours à Rosny-sous-Bois a été équipée d'une ventilation naturelle à double flux, sous l'impulsion de la direction de la recherche et de l'innovation territoriale de la ville.

Résultats obtenus

Le système de ventilation fonctionne sans moteur électrique, ce qui le rend plus simple à exploiter, sans dégrader pour autant la qualité de l'air intérieur des neuf classes composant l'établissement.

L'école présente ses cinq tours de ventilation à tirage naturel culminant à 11 mètres au-dessus du sol. L'été, grâce aux ouvertures sur les façades, le tirage naturel profite de toute la hauteur entre ces ouvertures et l'extrémité des tours de ventilation.

A noter

« La concentration de CO2 dans les classes est considérée comme bonne : elle correspond généralement au degré 2 sur 5 de l'indice Icone créé par le Cstb. En résumé, nous faisons aussi bien qu'avec la plupart des ventilations mécaniques ! »

Source

Le ventilation naturelle double-flux fait ses preuves dans une école maternelle (genieclimatique.fr)



d.

VERS

UNE CULTURE DE
LA CHALEUR



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

d.

VERS

UNE CULTURE DE
LA CHALEUR

TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE

ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE

TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME

CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

Ecole sans climatisation

Désert de Jaisalmer (Inde)

Maîtrise d'ouvrage : CITTA (non profit organization USA)

Maîtrise d'oeuvre : Diana Kellogg Architects

Date de réalisation : 2021

Description

Rajkumari Ratnavati Girls School est une école située dans le désert rural de Jaisalmer, dans le nord de l'Inde. Elle accueille des jeunes filles, de la maternelle à la classe 10, résidant dans la région et dont la famille vie en dessous du seuil de pauvreté.

Résultats obtenus

L'agence d'architecture américaine Diana Kellogg Architects l'a conçue sous la forme d'un ovale pouvant résister à des températures allant jusqu'à 50 °C.

Le bâtiment est conçu de manière à ne pas nécessiter l'utilisation de la climatisation :

- Mise en oeuvre d'un mur Jali (grille de grès favorisant l'accélération du vent grâce à l'effet Venturi) ;
- Application de plâtre à la chaux sur les murs intérieurs, qui est un matériau naturel et poreux ayant un effet rafraîchissant.
- Utilisation de grès jaune local fabriqué à la main par des artisans locaux.

A noter

L'école est le premier de trois bâtiments, composant le Centre GYAAN, qui comprendra également The Medha - un espace de performances et d'expositions avec une bibliothèque, un musée, et une coopérative d'artisans locaux enseignant des techniques de tissage et de broderie spécifiques à la région.

Source

How this school in the Indian desert stays cool even in extreme heat (edition.cnn.com)



Ville souterraine

Coober Pedy (Australie)

Maitrise d'ouvrage : -
Maitrise d'oeuvre : -
Date de réalisation : 1915

Description

Le village de Coober Pedy, situé à 846 km au nord d'Adélaïde, en Australie méridionale est souterrain, habité par 2 000 personnes. Construite en 1915, cette ville minière, capitale mondiale de la production d'opale, a été façonnée par ses habitants.

Résultats obtenus

Les principaux équipements sont reliés par des tunnels creusés dans la roche. Les habitants vivent dans des maisons troglodytes composées de trois chambres avec salon, cuisine et salle de bains. La température de ces maisons reste constante et supportable.

Abordable, peu gourmande en énergie, exceptée l'électricité pour éclairer l'intérieur des bâtiments, et respectueuse de l'environnement, les maisons troglodytes pourraient, peut-être, devenir une alternative sérieuse pour s'adapter au réchauffement climatique dans le futur.

A noter

L'endroit est tellement désert et spectaculaire qu'il attire les cinéastes.

Source

Dans ce village en plein désert, pour se protéger de la chaleur, les habitants vivent...sous terre (ouest-france.fr)



© generationvoyage.fr

d.

VERS

UNE CULTURE DE
LA CHALEUR

VERS UNE INFRASTRUCTURE DE RAFFRAÎCHISSEMENT



TYPE

CONNAISSANCE
PLANIFICATION
AMÉNAGEMENT
EXPÉRIMENTATION
COMMUNICATION
GOUVERNANCE



ÉCHELLE

BÂTI
QUARTIER
VILLE
TERRITOIRE



TEMPORALITÉ

COURT TERME
MOYEN TERME
LONG TERME



CO-BÉNÉFICES

SANTÉ/QUALITÉ DE L'AIR
SOCIABILITÉ
QUALITÉ PAYSAGÈRE
BIODIVERSITÉ
GESTION DE L'EAU
RISQUE INONDATION

VERS UNE OFFRE DE SERVICES FRAIS

VERS UNE VILLE PLUS FRAÎCHE

Annexes

TABLEAUX COMPARATIFS

1. Types d'action
2. Echelles d'action
3. Temporalités d'action
4. Co-bénéfices

INDEX

SOURCES

1. Tableaux comparatifs des références

1. Type d’actions

Référence	Connaissance	Planification	Aménagement	Expérimentation	Communication	Gouvernance
1. Vers une infrastructure de rafraîchissement						
a. Les infrastructures bleues						
Remise en eau au parc Longchamp / Marseille			x			
Bassin de baignade à la Villette / Paris			x			
Aménagement de la plage des Eaux-Vives / Genève (Suisse)			x			
Redécouverte du ruisseau de la Vieille-Mer / Seine-Saint-Denis			x			
Cheminement le long de l'Huveaune / Marseille			x			
Jardins de pluie dans la rue / Sheffield (UK)			x			
Gestion des inondations dans le parc des Aygaldes / Marseille			x			
Renaturation de la Bièvre / Ile-de-France			x			
b. Les infrastructures vertes						
Parcs de poche / Athènes (Grèce)			x			
Micro-forêt urbaine / Bordeaux			x	x		
Tierce Forêt pour les quartiers d'habitat social / Aubervilliers			x			
Jardin de Gare / Quimper			x			
Forêt périurbaine multifonctionnelle / Vendargues			x			
c. Les infrastructures participatives						
Aménagement collectif d'un parc public / La Seyne			x		x	
Labellisation du Jardin National / Marseille			x	x	x	
Forêt universitaire pédagogique / Nantes			x	x		
d. Les parcours fraîcheur						
Végétalisation d'un réseau de rues / Vincennes			x	x		x
Jardin sur parking / Niort			x			
Apaisement de la rue Garibaldi / Lyon			x			
Cartographie des parcours fraîcheur / Paris	x				x	
Thématisation d'itinéraires de fraîcheur / Lyon	x				x	
2. Vers une offre de services frais						
a. L'accessibilité à des services existants						
Programme Libre cour, libre jardin / Lille Métropole				x	x	
Aide tarifaire pour l'accès aux équipements publics frais / Paris, Lille, Marseille				x	x	
b. Le développement de l'accès à l'eau						
Cartographie des fontaines à boire / Paris	x				x	
Macarons « ici, je choisis l'eau de Paris » / Paris					x	x
Dispositifs de brumisation / Montauban, Bordeaux, Toulouse, Amiens, Pau				x	x	
Rafraîchissement de surface / Paris				x		
Prototype de fontaine multi-usages / Lyon				x	x	
Arches de brume en secteur d'habitat social / Paris				x		
c. Le développement de l'accès à l'ombre						
Protections solaires dans les écoles et les EHPAD / Toulouse			x			
Parasols géants dans les cours d'écoles / Lyon				x		
Ombrières éphémères / Toulouse				x		
Corolle végétales / Le Mans, La Roche-sur-Yon				x		
Jardins éphémères / Yssingeaux, Mayenne, Genève (Suisse)				x		
d. Le déploiement de services de vigilance						
Fichier Reflex / Paris					x	x
Dispositif Proxi Vigie / Montpellier Méditerranée Métropole					x	x
e. La continuité des services de mobilité						
Adaptation des mobilités / Occitanie, Paris, échelle nationale						x

3. Vers une ville plus fraîche

a. La mise en oeuvre de matériaux adaptés

Jardin des joyeux / Seine-Saint-Denis			x	x		
Éco-pavés de l'école Builders / Caen			x	x		
Ville perméable / Métropole du Grand Lyon	x		x	x		x
Peinture réfléchissante / Cool roof			x	x		
Bâtiment en pisé / Lyon			x	x		

b. L'économie de la ressource en eau

Stockage et infiltration des eaux pluviales / Leucate			x			
Stockage de l'eau en cas de sécheresse / Groupe Sapiens			x	x		

c. L'adaptation des bâtiments

Regrouper pour parler de la chaleur / Lyon	x				x	
Marathon créatif pour adapter le logement / Rennes	x			x	x	
Végétalisation des façades et des toitures / La Réunion			x	x		
Rénovation énergétique d'une école / Le Bourget du Lac			x			
Rénovation énergétique d'une résidence / Bordeaux			x			
Réhabilitation de logements sociaux / Bordeaux			x			
Rénovation bioclimatique d'un immeuble de bureau / Levallois-Perret			x	x		

d. Vers une culture de la chaleur

Climatiseur naturel / Ant Studio			x	x		
Capture de la fraîcheur nocturne / Lausanne (Suisse)			x	x	x	
Immeuble 22.26 / Lustenau (Autriche)			x			
Ventilation naturelle d'une école / Rosny-sous-Bois			x			
Ecole sans climatisation / Désert de Jaisalmer (Inde)			x			
Ville souterraine / Coober Pedy (Australie)			x			

2. Echelle des actions

Référence	Bâtiment	Quartier	Ville	Territoire
1. Vers une infrastructure de rafraîchissement				
a. Les infrastructures bleues				
Remise en eau au parc Longchamp / Marseille		x		
Bassin de baignade à la Villette / Paris			x	
Aménagement de la plage des Eaux-Vives / Genève (Suisse)			x	
Redécouverte du ruisseau de la Vieille-Mer / Seine-Saint-Denis			x	
Cheminement le long de l'Huveaune / Marseille				x
Jardins de pluie dans la rue / Sheffield (UK)		x		
Gestion des inondations dans le parc des Aigalades / Marseille			x	
Renaturation de la Bièvre / Ile-de-France				x
b. Les infrastructures vertes				
Parcs de poche / Athènes (Grèce)		x		
Micro-forêt urbaine / Bordeaux		x		
Tierce Forêt pour les quartiers d'habitat social / Aubervilliers		x		
Jardin de Gare / Quimper		x		
Forêt périurbaine multifonctionnelle / Vendargues			x	
c. Les infrastructures participatives				
Aménagement collectif d'un parc public / La Seyne		x		
Labellisation du Jardin National / Marseille		x		
Forêt universitaire pédagogique / Nantes		x		
d. Les parcours fraîcheur				
Végétalisation d'un réseau de rues / Vincennes		x		
Jardin sur parking / Niort		x	x	
Apaisement de la rue Garibaldi / Lyon		x	x	
Cartographie des parcours fraîcheur / Paris			x	
Thématisation d'itinéraires de fraîcheur / Lyon			x	x
2. Vers une offre de services frais				
a. L'accessibilité à des services existants				
Programme Libre cour, libre jardin / Métropole de Lille		x		
Aide tarifaire pour l'accès aux équipements publics frais / Paris, Lille, Marseille		x	x	
b. Le développement de l'accès à l'eau				
Cartographie des fontaines à boire / Paris		x	x	
Macarons « ici, je choisis l'eau de Paris » / Paris		x	x	
Dispositifs de brumisation / Montauban, Bordeaux, Toulouse, Amiens, Pau		x	x	
Rafraîchissement de surface / Paris		x		
Prototype de fontaine multi-usages / Lyon		x		
Arches de brume en secteur d'habitat social / Paris		x		
c. Le développement de l'accès à l'ombre				
Protections solaires dans les écoles et EHPAD / Toulouse	x	x		
Parasols géants dans les cours d'écoles / Lyon	x			
Ombrières éphémères / Toulouse		x		
Corolle végétales / Le Mans, La Roche-sur-Yon		x		
Jardins éphémères / Yssingeaux, Mayenne, Genève (Suisse)		x		
d. Le déploiement de services de vigilance				
Fichier Reflex / Paris			x	
Dispositif Proxi Vigie / Montpellier Méditerranée Métropole			x	
e. La continuité des services de mobilité				
Adaptation des mobilités / Occitanie, Paris, échelle nationale				x

3. Vers une ville plus fraîche

a. La mise en oeuvre de matériaux adaptés

Jardin des joyeux / Seine-Saint-Denis		x		
Éco-pavés de l'école Builders / Caen		x		
Ville perméable / Métropole du Grand Lyon			x	x
Peinture réfléchissante / Cool roof	x			
Bâtiment en pisé / Lyon	x			

b. L'économie de la ressource en eau

Stockage et infiltration des eaux pluviales / Leucate		x	x	
Stockage de l'eau en cas de sécheresse / Groupe Sapiens			x	x

c. L'adaptation des bâtiments

Regrouper pour parler de la chaleur / Lyon	x			
Marathon créatif pour adapter le logement / Rennes	x			
Végétalisation des façades et des toitures / La Réunion	x			
Rénovation énergétique d'une école / Le Bourget du Lac	x			
Rénovation énergétique d'une résidence / Bordeaux	x			
Réhabilitation de logements sociaux / Bordeaux	x			
Rénovation bioclimatique d'un immeuble de bureau / Levallois-Perret	x			

d. Vers une culture de la chaleur

Climatiseur naturel / Ant Studio	x			
Capture de la fraîcheur nocturne / Lausanne (Suisse)		x		
Immeuble 22.26 / Lustenau (Autriche)	x			
Ventilation naturelle d'une école / Rosny-sous-Bois	x			
Ecole sans climatisation / Désert de Jaisalmer (Inde)	x			
Ville souterraine / Coober Pedy (Australie)			x	

3. Temporalité des actions

Référence	Court terme	Moyen terme	Long terme
1. Vers une infrastructure de rafraîchissement			
a. Les infrastructures bleues			
Remise en eau au parc Longchamp / Marseille	x		
Bassin de baignade à la Villette / Paris	x		
Aménagement de la plage des Eaux-Vives / Genève (Suisse)			x
Redécouverte du ruisseau de la Vieille-Mer / Seine-Saint-Denis		x	
Cheminement le long de l'Huveaune / Marseille		x	
Jardins de pluie dans la rue / Sheffield (UK)	x		
Gestion des inondations dans le parc des Aigalades / Marseille		x	
Renaturation de la Bièvre / Ile-de-France			x
b. Les infrastructures vertes			
Parcs de poche / Athènes (Grèce)	x		
Micro-forêt urbaine / Bordeaux	x		
Tierce Forêt pour les quartiers d'habitat social / Aubervilliers	x		
Jardin de Gare / Quimper		x	
Forêt périurbaine multifonctionnelle / Vendargues	x		
c. Les infrastructures participatives			
Aménagement collectif d'un parc public / La Seyne	x		
Labellisation du Jardin National / Marseille	x		
Forêt universitaire pédagogique / Nantes		x	
d. Les parcours fraîcheur			
Végétalisation d'un réseau de rues / Vincennes	x		
Jardin sur parking / Niort	x		
Apaisement de la rue Garibaldi / Lyon			x
Cartographie des parcours fraîcheur / Paris	x		
Thématisation d'itinéraires de fraîcheur / Lyon	x		
2. Vers une offre de services frais			
a. L'accessibilité à des services existants			
Programme Libre cour, libre jardin / Métropole de Lille	x		
Aide tarifaire pour l'accès aux équipements publics frais / Paris, Lille, Marseille	x		
b. Le développement de l'accès à l'eau			
Cartographie des fontaines à boire / Paris	x		
Macarons « ici, je choisis l'eau de Paris » / Paris	x		
Dispositifs de brumisation / Montauban, Bordeaux, Toulouse, Amiens, Pau	x		
Rafraîchissement de surface / Paris	x		
Prototype de fontaine multi-usages / Lyon	x		
Arches de brume en secteur d'habitat social / Paris	x		
c. Le développement de l'accès à l'ombre			
Protections solaires dans les écoles et EHPAD / Toulouse	x		
Parasols géants dans les cours d'écoles / Lyon	x		
Ombrières éphémères / Toulouse	x		
Corolle végétales / Le Mans, La Roche-sur-Yon	x		
Jardins éphémères / Yssingeaux, Mayenne, Genève (Suisse)	x		
d. Le déploiement de services de vigilance			
Fichier Reflex / Paris	x		
Dispositif Proxi Vigie / Montpellier Méditerranée Métropole	x		
e. La continuité des services de mobilité			
Adaptation des mobilités / Occitanie, Paris, échelle nationale	x		

3. Vers une ville plus fraîche

a. La mise en oeuvre de matériaux adaptés

Jardin des joyeux / Seine-Saint-Denis	x		
Éco-pavés de l'école Builders / Caen	x		
Ville perméable / Métropole du Grand Lyon	x		
Peinture réfléchissante / Cool roof	x		
Bâtiment en pisé / Lyon		x	

b. L'économie de la ressource en eau

Stockage et infiltration des eaux pluviales / Leucate	x		
Stockage de l'eau en cas de sécheresse / Groupe Sapiens	x		

c. L'adaptation des bâtiments

Regrouper pour parler de la chaleur / Lyon	x		
Marathon créatif pour adapter le logement / Rennes	x		
Végétalisation des façades et des toitures / La Réunion	x		
Rénovation énergétique d'une école / Le Bourget du Lac	x		
Rénovation énergétique d'une résidence / Bordeaux	x		
Réhabilitation de logements sociaux / Bordeaux	x		
Rénovation bioclimatique d'un immeuble de bureau / Levallois-Perret	x		

d. Vers une culture de la chaleur

Climatiseur naturel / Ant Studio	x		
Capture de la fraîcheur nocturne / Lausanne (Suisse)	x		
Immeuble 22.26 / Lustenau (Autriche)	x		
Ventilation naturelle d'une école / Rosny-sous-Bois	x		
Ecole sans climatisation / Désert de Jaisalmer (Inde)	x		
Ville souterraine / Coober Pedy (Australie)			x

4. Co-bénéfices des actions

Référence	Santé / qualité de l'air	Sociabilité	Qualité paysagère	Biodiversité	Gestion de l'eau	Risque inondation
1. Vers une infrastructure de rafraîchissement						
a. Les infrastructures bleues						
Remise en eau au parc Longchamp / Marseille		x	x		x	
Bassin de baignade à la Villette / Paris		x				
Aménagement de la plage des Eaux-Vives / Genève (Suisse)		x	x	x		
Redécouverte du ruisseau de la Vieille-Mer / Seine-Saint-Denis		x	x	x	x	
Cheminement le long de l'Huveaune / Marseille		x	x	x	x	x
Jardins de pluie dans la rue / Sheffield (UK)			x	x	x	x
Gestion des inondations dans le parc des Aigalades / Marseille	x	x	x	x	x	x
Renaturation de la Bièvre / Ile-de-France	x	x	x	x	x	x
b. Les infrastructures vertes						
Parcs de poche / Athènes (Grèce)	x	x	x	x	x	
Micro-forêt urbaine / Bordeaux	x	x	x	x	x	
Tierce Forêt pour les quartiers d'habitat social / Aubervilliers	x	x	x	x	x	
Jardin de Gare / Quimper	x	x	x	x	x	
Forêt périurbaine multifonctionnelle / Vendargues	x	x	x	x	x	x
c. Les infrastructures participatives						
Aménagement collectif d'un parc public / La Seyne	x	x	x	x	x	
Labellisation du Jardin National / Marseille	x	x	x	x	x	
Forêt universitaire pédagogique / Nantes	x		x	x	x	
d. Les parcours fraîcheur						
Végétalisation d'un réseau de rues / Vincennes	x	x	x	x	x	
Jardin sur parking / Niort	x	x	x	x		
Apaisement de la rue Garibaldi / Lyon	x	x	x	x	x	
Cartographie des parcours fraîcheur / Paris	x	x	x	x	x	
Thématisation d'itinéraires de fraîcheur / Lyon	x	x	x	x	x	
2. Vers une offre de services frais						
a. L'accessibilité à des services existants						
Programme Libre cour, libre jardin / Métropole de Lille	x	x				
Aide tarifaire pour l'accès aux équipements publics frais / Paris, Lille, Marseille	x	x				
b. Le développement de l'accès à l'eau						
Cartographie des fontaines à boire / Paris	x	x				
Macarons « ici, je choisis l'eau de Paris » / Paris	x	x			x	
Dispositifs de brumisation / Montauban, Bordeaux, Toulouse, Amiens, Pau	x	x				
Rafraîchissement de surface / Paris	x	x			x	
Prototypage de fontaine multi-usages / Lyon	x	x				
Arches de brume en secteur d'habitat social / Paris	x	x				
c. Le développement de l'accès à l'ombre						
Protections solaires dans les écoles et EHPAD / Toulouse	x	x				
Parasols géants dans les cours d'écoles / Lyon	x	x				
Ombrières éphémères / Toulouse	x	x				
Corolle végétales / Le Mans, La Roche-sur-Yon	x	x			x	
Jardins éphémères / Yssingeaux, Mayenne, Genève (Suisse)	x	x	x	x	x	
d. Le déploiement de services de vigilance						
Fichier Reflex / Paris		x				
Dispositif Proxi Vigie / Montpellier Méditerranée Métropole		x				
e. La continuité des services de mobilité						
Adaptation des mobilités / Occitanie, Paris, échelle nationale	x	x				

3. Vers une ville plus fraîche

a. La mise en oeuvre de matériaux adaptés

Jardin des joyeux / Seine-Saint-Denis	x	x	x	x	x	
Éco-pavés de l'école Builders / Caen	x	x			x	x
Ville perméable / Métropole du Grand Lyon	x	x			x	x
Peinture réfléchissante / Cool roof	x					
Bâtiment en pisé / Lyon	x	x	x			

b. L'économie de la ressource en eau

Stockage et infiltration des eaux pluviales / Leucate					x	x
Stockage de l'eau en cas de sécheresse / Groupe Sapiens					x	x

c. L'adaptation des bâtiments

Regrouper pour parler de la chaleur / Lyon	x	x				
Marathon créatif pour adapter le logement / Rennes	x	x				
Végétalisation des façades et des toitures / La Réunion	x		x	x		
Rénovation énergétique d'une école / Le Bourget du Lac	x					
Rénovation énergétique d'une résidence / Bordeaux	x					
Réhabilitation de logements sociaux / Bordeaux	x					
Rénovation bioclimatique d'un immeuble de bureau / Levallois-Perret	x					

d. Vers une culture de la chaleur

Climatiseur naturel / Ant Studio	x					
Capture de la fraîcheur nocturne / Lausanne (Suisse)	x	x				
Immeuble 22.26 / Lustenau (Autriche)	x					
Ventilation naturelle d'une école / Rosny-sous-Bois	x					
Ecole sans climatisation / Désert de Jaisalmer (Inde)	x					
Ville souterraine / Coober Pedy (Australie)	x	x	x			

2. Index

Titre	Lieu	Date	Page
1. Vers une infrastructure de rafraîchissement			
a. Les infrastructures bleues			
Remise en eau au parc Longchamp	Marseille	2023	10
Bassin de baignade à la Villette	Paris	2017	11
Aménagement de la plage des Eaux-Vives	Genève (Suisse)	2020	12
Redécouverte du ruisseau de la Vieille-Mer	Seine-Saint-Denis	2020-2021	13
Cheminement le long de l'Huveaune	Marseille	2022-2030	14
Jardins de pluie dans la rue	Sheffield (UK)	2014-2022	15
Gestion des inondations dans le parc des Aygalades	Marseille	2027-2031	16
Renaturation de la Bièvre	Ile-de-France	2003-2022	17
b. Les infrastructures vertes			
Parcs de poche	Athènes (Grèce)	2020	18
Micro-forêt urbaine	Bordeaux	2021	19
Tierce Forêt pour les quartiers d'habitat social	Aubervilliers	2020	20
Jardin de Gare	Quimper	2023-2024	21
Forêt périurbaine multifonctionnelle	Vendargues	2023	22
c. Les infrastructures participatives			
Aménagement collectif d'un parc public	La Seyne	2023-2024	23
Labellisation du Jardin National	Marseille	2022-2023	24
Forêt universitaire pédagogique	Nantes	2020	25
d. Les parcours fraîcheur			
Végétalisation d'un réseau de rues	Vincennes	2021-2022	26
Jardin sur parking	Niort	2006-2013	27
Apaisement de la rue Garibaldi	Lyon	2010-2030	28
Cartographie des parcours fraîcheur	Paris	2018	29
Thématisation d'itinéraires de fraîcheur	Lyon	2022	30
2. Vers une offre de services frais			
a. L'accessibilité à des services existants			
Programme Libre cour, libre jardin	Métropole de Lille	2023	32
Aide tarifaire pour l'accès aux équipements publics frais	Paris, Lille, Marseille	2023	33
b. Le développement de l'accès à l'eau			
Cartographie des fontaines à boire	Paris	2017	34
Macarons « ici, je choisis l'eau de Paris »	Paris	2022	35
Dispositifs de brumisation	Montauban, Bordeaux, Toulouse, Amiens, Pau	2022-2023	36
Rafraîchissement de surface	Paris	2020	37
Prototype de fontaine multi-usages	Lyon, Créteil	-	38
Arches de brume en secteur d'habitat social	Paris	2023	39
c. Le développement de l'accès à l'ombre			
Protections solaires dans les écoles et EHPAD	Toulouse	2023	40
Parasols géants dans les cours d'écoles	Lyon	-	41
Ombrières éphémères	Toulouse	2023	42
Corolle végétales	Le Mans, La Roche-sur-Yon	-	43
Jardins éphémères	Yssingaux, Mayenne, Genève (Suisse)	2023	44
d. Le déploiement de services de vigilance			
Fichier Reflex	Paris	2004	45
Dispositif Proxi Vigie	Montpellier Méditerranée Métropole	2017	46
e. La continuité des services de mobilité			
Adaptation des mobilités	Occitanie, Paris, échelle nationale	-	47

3. Vers une ville plus fraîche

a. La mise en oeuvre de matériaux adaptés

Jardin des joyeux	Seine-Saint-Denis	2016	50
Éco-pavés de l'école Builders	Caen	2021	51
Ville perméable	Métropole du Grand Lyon	2021-2027	52
Peinture réfléchissante	Cool roof	2015	53
Bâtiment en pisé	Lyon	2018-2020	54

b. L'économie de la ressource en eau

Stockage et infiltration des eaux pluviales	Port-Leucate	2011-2012	55
Stockage de l'eau en cas de sécheresse	Groupe Sapiens	2023	56

c. L'adaptation des bâtiments

Regrouper pour parler de la chaleur	Lyon	2023	57
Marathon créatif pour adapter le logement	Rennes	2020-2023	58
Végétalisation des façades et des toitures	La Réunion	2020	59
Rénovation énergétique d'une école	Le Bourget du Lac	2021-2024	60
Rénovation énergétique d'une résidence	Bordeaux	2022-2023	61
Réhabilitation de logements sociaux	Bordeaux	2016-2017	62
Rénovation bioclimatique d'un immeuble de bureau	Levallois-Perret	2019-2020	63

d. Vers une culture de la chaleur

Climatiseur naturel	Ant Studio	-	64
Capture de la fraîcheur nocturne	Lausanne (Suisse)	2021-2023	65
Immeuble 22.26	Lustenau (Autriche)	2013	66
Ventilation naturelle d'une école	Rosny-sous-Bois	2016-2017	67
Ecole sans climatisation	Désert de Jaisalmer (Inde)	2021	68
Ville souterraine	Cooper Pedy (Australie)	1915	69

3. Sources

Médias nationaux/internationaux

Actu
Challenges
Chantiers magazine
CNN
Construction 21
Courrier international
Echos (Les)
Euronews
Europe 1
Figaro (Le)
France Bleu
Franceinfo
Génie climatique
Léman Bleu
Monde (Le)
Moniteur (Le)
Lumières de la Ville
Novethic
Radio Télévision Suisse
Sciencepost
Science & Vie
Télérama
Usbek & Rica

Médias régionaux/locaux

Collectif Cycliste 37
Dordogne Libre
ici-c-nancy
La Dépêche
Le JSL
La Nouvelle République
La République des Pyrénées
Le Dauphiné Libéré
Le Progrès
Le Télégramme
Lyon Capitale
Made in Marseille
Midi Libre
Ouest-France
Rue89Bordeaux
Sortir à Paris
Sud Ouest
Tribune de Lyon
Var-Matin
Zinfos974

Sites professionnels

Agence Thierry Maytraud
Coolroof
Grey to Green
Le OFF du DD
Purple Alternative Surface
Source Urbaine
Studio Idaë
SUEZ France
Veolia

Sites des collectivités territoriales

Grand Lyon
Métropole Aix-Marseille-Provence
Métropole de Bordeaux
Métropole européenne de Lille
Nantes, Métropole et Ville
Quimper Bretagne Occidentale
République et canton de Genève
Val de Marne
Ville de Bordeaux
Ville de Lyon
Ville de Montauban
Ville de Paris
Ville et Eurométropole de Strasbourg

Sites institutionnels

Adaptaville
ALEC Lyon
Apur
Aquitanis
Cerema
Eau de Paris
Eau de Toulouse Métropole
Euroméditerranée
Nantes Université
Pavillon de l'Arsenal
Smart Living Lab

Chef de projet : Laure Matthieussent

Sous la direction de : Jean-Christophe Chadanson

Equipe : Olivier Chaput, Marie Mortel, Sylvain Tastet

Stagiaire : Julia Massonneau