

_



Concilier nouvelles solutions de rafraichissement de l'espace urbain et protection de la ressource en eau sur le territoire de Bordeaux métropole : une nécessité

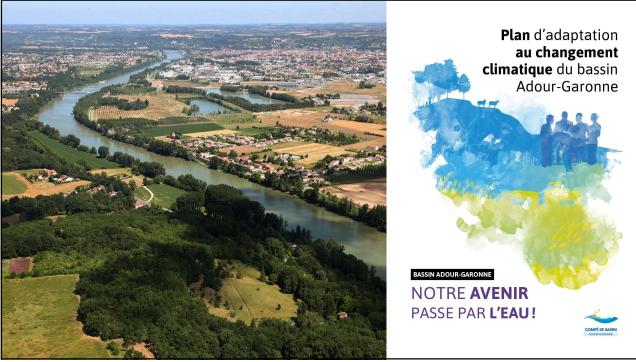
Cecile Mayet – Chef de projet eau potable, Bordeaux métropole

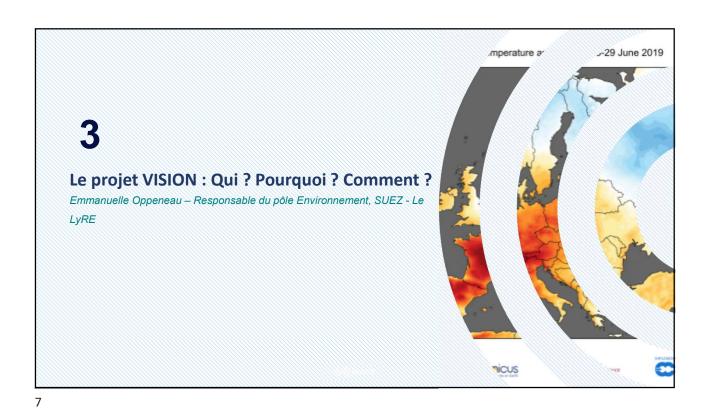


3















La sociologie pour suivre et évaluer les perceptions et l'expérience de la chaleur urbaine



Une enquête sociologique :

- QUANTITATIVE : Un questionnaire usagers en ligne à l'échelle de la Métropole pour comprendre les expériences, les perceptions de la chaleur urbaine et les attentes des usagers
- QUALITATIVE: Des entretiens semi-directifs pour approfondir l'imaginaire de la canicule urbaine et le quotidien résidentiel quand il fait chaud.



Un suivi de l'appropriation sociale des dispositifs de rafraichissement :

- Micro-trottoirs avant/pendant (Pessac, Gare Saint Jean, Quai des sports, Cenon)
- Observations in situ



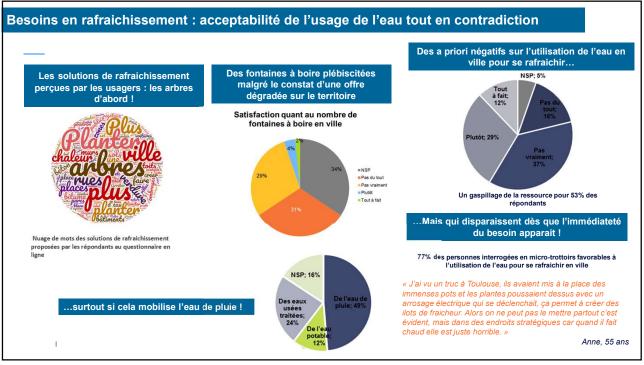
Préconiser

Analyse, interprétation, reproductibilité: Prendre en compte le retour Expérience Usagers (UX) pour améliorer, et proposer des solutions de rafraichissement adaptées aux besoins des habitante.s et aux usagers qui fréquentent et vivent sur Bordeaux Métropole.

11

La Chaleur, production de nuisances et d'inconfort en cascade Elle augmente les autres nuisances urbaines (odeurs...) Elle s'amplifient selon le sentiment de maitrise qu'on les « Il fait chaud, oui, mais bon... Quand vous voyez l'état de la route, le ramassage des poubelles, l'état de la rue en général... La chaleur, oui ça amplifie les odeurs, c'est pire, à la limite, mais usagers de leur expérience socio-sensorielle . si la chaleur était le seul problème, ça serait bien. » Véronique, 51 ans $\mbox{\sc L'effet}$ « naturalité » : perception d'une chaleur plus ou moins le fruit de l'action de la nature L'effet «attendu_ » : perception d'une chaleur plus ou moins Elle génère ses propres gênes, particulièrement pour se déplacer anormale pour la saison dans l'espace public L'effet « changement » : perception d'une chaleur qui nécessite un changement de comportement plus ou moins fort L'effet « temporalité » : perception d'une chaleur sur une durée de temps pus ou moins subie $\mbox{L'effet }\mbox{\sc weaposition }\mbox{\sc "}\mbox{\sc Perception }\mbox{\sc d'une}$ chaleur dont on ne peut s'éviter ou non à l'exposition





Concertation avec les acteurs du territoire (atelier VISION)

Comment est rafraichie la métropole en 2050 ?

Quelle est la place de l'eau ?

2020 : à court terme, que mettre en place ?





15

Rendu issu de l'atelier

Comment est rafraichie la métropole en 2050 ?

- Du vert, du végétal !!
- Un croisement végétal/eau pour usage collectif
- Un cadre règlementaire pour contrôler les excès chez les particuliers



parcours d'eau parcours d'eau parcours d'eau ilots de fraicheur urbains infiltration douce plans d'eau et cones humides ouverts multiplication des zones de baignade mutualisées dibusage des come d'en et containes ornementales puts es présentes ornementales puts es présentes ornementales puts es présentes ornementales puts es présentes de baignade mutualisées passes flottants de la come d'en es containes ornementales puts es présentes de la come d'en es containes ornementales puts es présentes de la come d'en es containes ornementales particularies de la come d'en es containes ornementales passes flottants de la come d'en es containes ornementales passes flottants de la come d'en es containes ornementales particularies d'en es containes ornementales particularies Rendu issu de l'atelier Quelle est la place de l'eau? Un retour de l'eau et une meilleure gestion dans l'espace urbain Un croisement végétal/eau pour usage collectif Parcours d'eau et stockage d'eau en ville

Rendu issu de l'atelier 2020 : à court terme, Concevoir un programme de revégétalisation adapté que mettre en place? Lancer des campagnes pédagogiques Célus, jeune public, etc.) Réviser le PLU (végétalisation en ville, stockage eau en sous sol, ...) Imaginer mobilier urbein freis Lancer études et appels à projets

Imaginer un parcours d'eau urbain le foncier nécessaire

Développer des solutions mobiles de répositionement bilisels impliquer les promoteurs

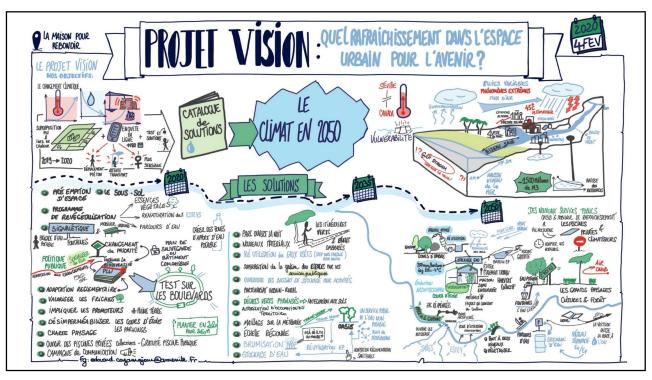
Désimpermissibiler les cours d'évolu mobilisels impliquer les promoteurs

Développer sites piloles de pluis pour leveuses

Prévoir outils juridiques Déployer conteneurs eau de pluie pour leveuses

Prévioir outils juridiques no sais de fraither de la plus pour leveuses Etudes · Révision du cadre réglementaire (occupation du sol) · Programmes territoriaux Démonstrateurs Pédagogie

18





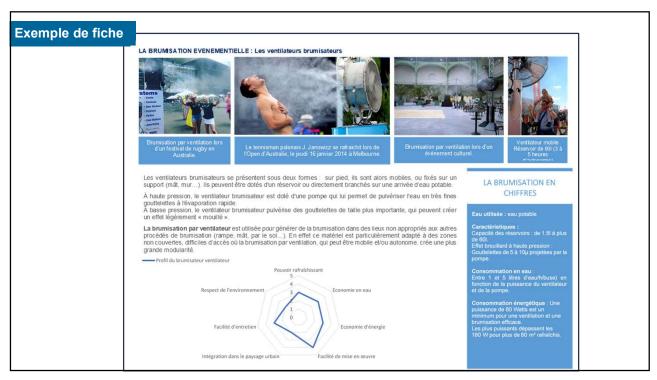
Benchmark VISION

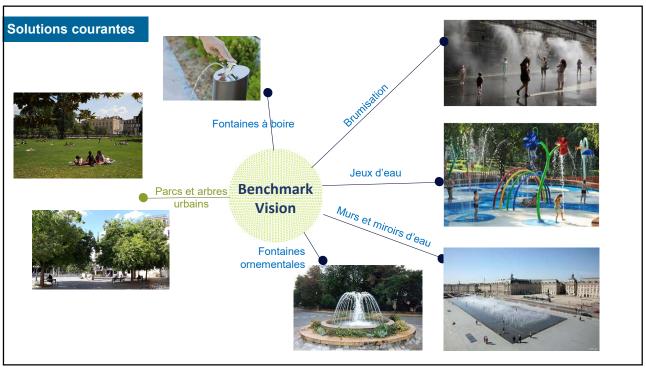
- o 22 solutions détaillées
- Prédominance de solutions basées sur une utilisation d'eau potable.
- Les ressources alternatives (eaux de pluie, eaux d'exhaure) sont souvent évoquées mais peu exploitées (réelle difficulté).
- Quelques solutions alternatives de rafraichissement du pavé, mais rapport couts/bénéfices qui peut être questionné.
- Solutions principalement à destination des grands points de rassemblement en ville.



21









Solutions existantes : quelles limites, quelles opportunités ?

Solutions traditionnelles

- Pouvoir rafraichissant parfois limité
- Pas toujours adaptées à la nouvelle donne du réchauffement climatique

Alternatives

- Souvent intéressantes sur le papier, mais parfois en décalage avec les conditions réelles sur le terrain (accès à l'eau et l'énergie)
- Les solutions alliant végétal et brumisation sont les plus en phase avec la demande des usagers

Perspectives

- Le rafraichissement en ville doit être pensé de manière globalisée à l'échelle d'un territoire, et pas seulement d'un point de vue technique
- Un compromis doit être trouvé entre pouvoir rafraichissant et protection de la ressource

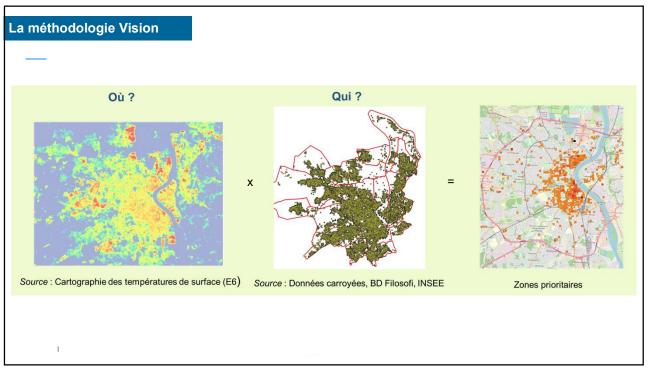
De manière globale un certain nombre de ces solutions innovantes nécessite aujourd'hui des ajustements pour passer du stade « dispositif à vocation de communication ou de R&D » à un déploiement en routine

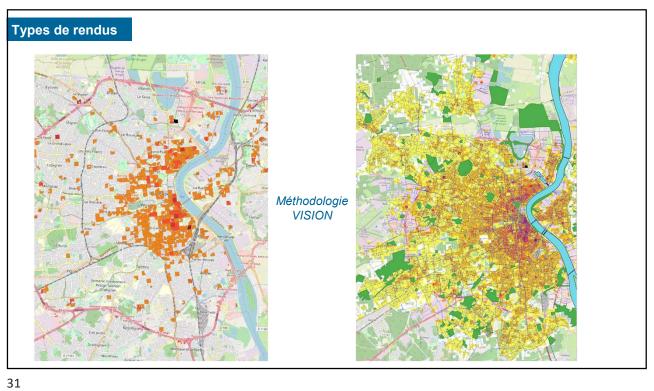


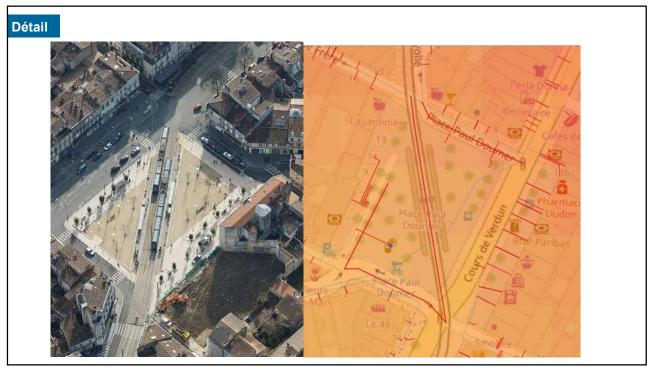


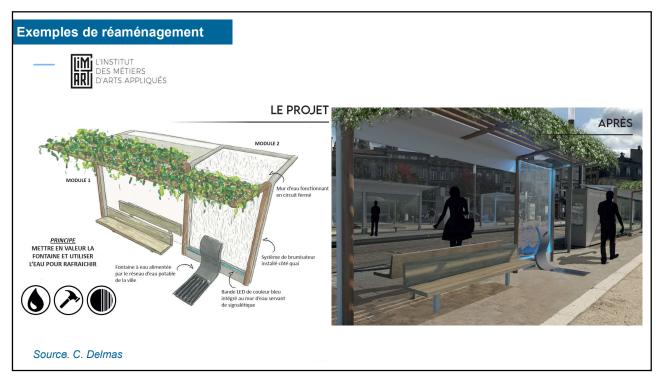
Choix des lieux d'implantation des dispositifs de rafraichissement

29





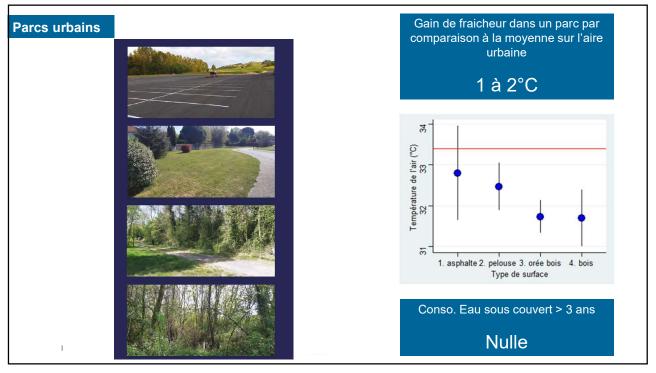


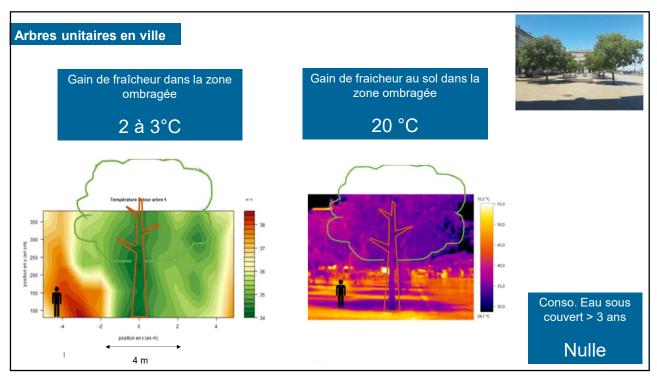


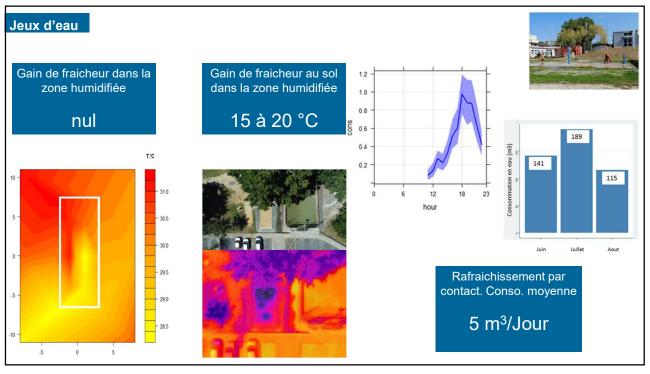


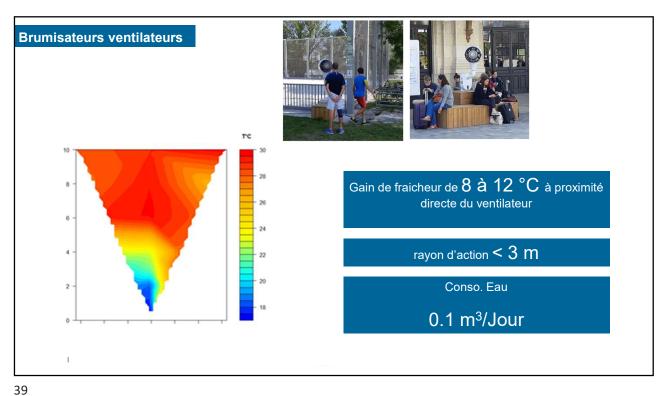
Evaluation du pouvoir rafraichissant des solutions testées

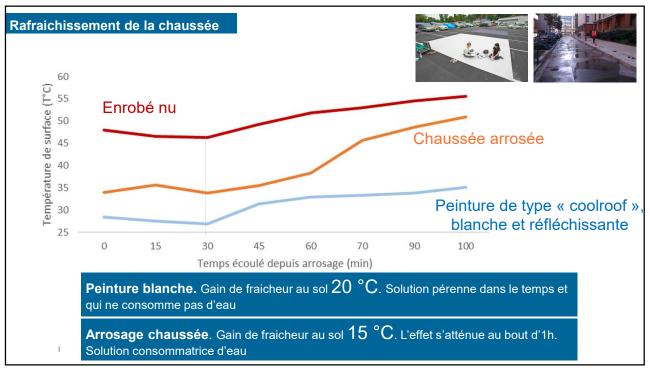
35

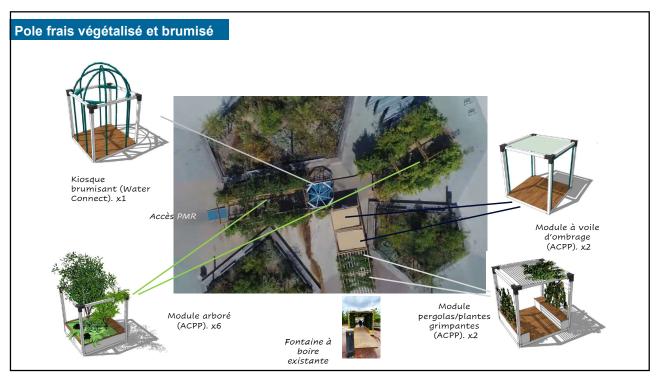
















La mesure de la chaleur en ville

Mesures de terrain

- ☐ Caméra thermiques (T°C de surface)
- ☐ Drones équipés de caméras thermiques
- ☐ Thermomètres (classique, boule noir) et sondes manipulées par un opérateur

Avantages

- ☐ Faciles à réaliser
- ☐ Simples à interpréter

Inconvénients

☐ Pas de suivi temporel

Approches complémentaires

Mesures par capteurs-enregistreurs

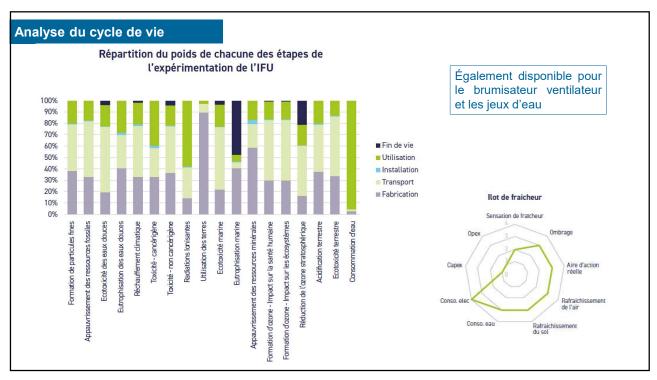
☐ Multiples capteurs-enregistreurs a disposition, en fonction du paramètre suivi (ex. Tiny Tag, PepiPiaf, sondes capacitives, etc.)

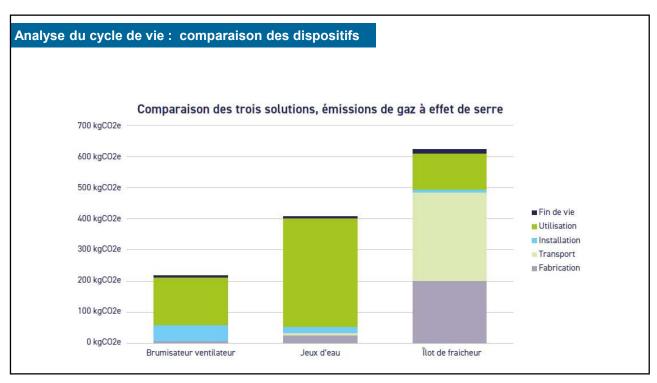
Avantages

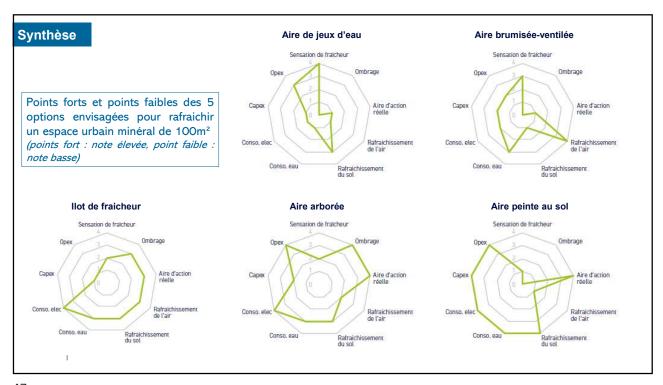
- ☐ Mesure sur un pas de temps long
- ☐ Mesure de paramètres complémentaires aux paramètres classiques (T°C/Hygrométrie)

Inconvénients

- ☐ Difficultés à disposer dans l'espace urbain (dégradations, vol)
- ☐ Nécessite une réflexion amont sur le design expérimental







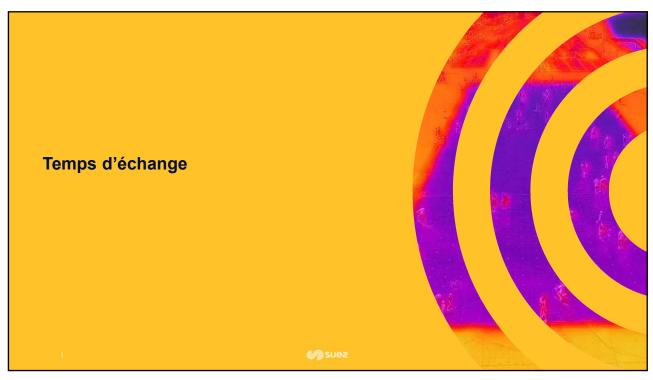
Contraintes réglementaires : le cas de la brumisation

La règlementation en vigueur sur l'utilisation d'eau à des fins de rafraichissement de l'espace urbain concerne avant tout la brumisation, pour éviter la propagation d'agents pathogènes (légionelles, virus, etc.) par inhalation.

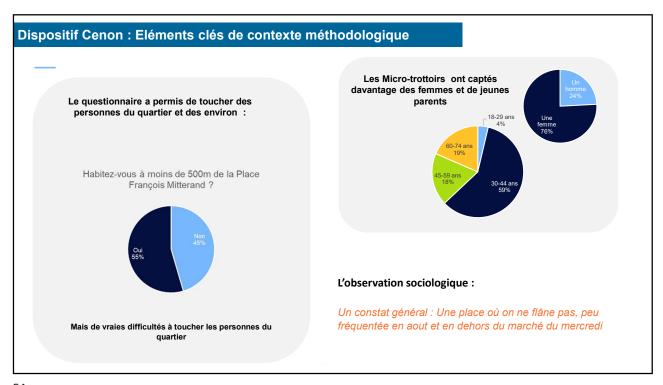
Les textes encadrant cette question sont

- Décret du 27 avril 2017 relatif à la prévention des risques liés aux systèmes collectifs de brumisation d'eau
- Arrêté du 7 août 2017 relatif aux règles techniques et procédurales visant à la sécurité sanitaire des systèmes collectifs de brumisation d'eau, pris en application des dispositions de l'article R. 1335-20 du code de la santé publique
- Articles L.1335-3, L.1335-4, L.1335-5 et L.1337-10 du code de la santé publique
- Le ministère de la santé et des solidarités a publié en 2018 un guide pratique intitulé « Les systèmes collectifs de brumisation d'eau : Prévention de la légionellose et bonnes pratiques à mettre en œuvre »

Face à l'épidémie de COVID-19, ces textes ont été renforcé en 2020 par un avis du haut conseil de la santé publique (HCSP) « Je procède à la remise en route d'un système collectif de brumisation d'eau, dans un contexte de circulation du SARS CoV 2 ».







La Place François Mitterrand : une place refaite récemment, implantée dans un quartier d'habitat social

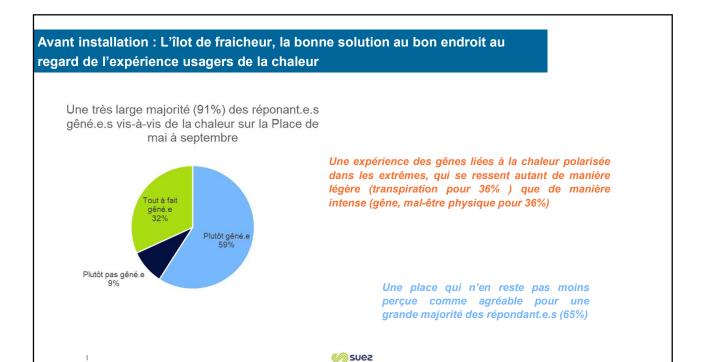


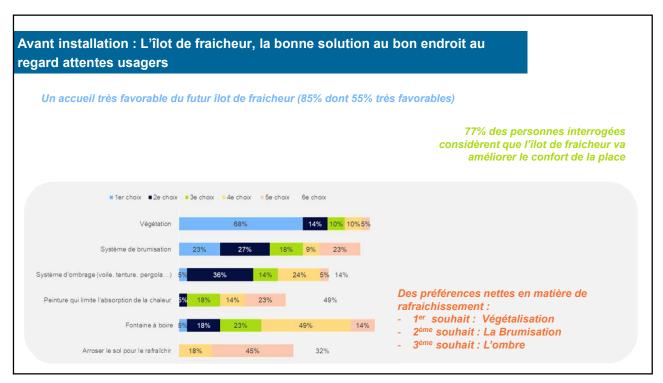
46% Près de la moitié des ménages sur le quartier vit sous le seuil de pauvreté au seuil de 60%.

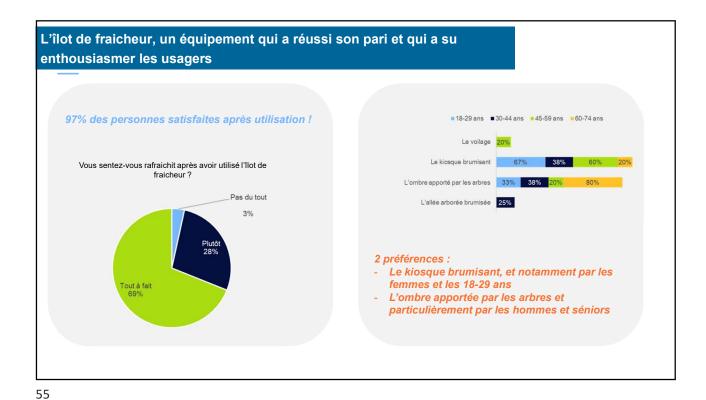


815€ Les ménages pauvres sur le quartier vivent en moyenne avec moins de 1000€ par mois

Sources: FiloSoFi INSEE 2016







Un équipement de proximité et un lieu ressource

- Un équipement qui suit le rythme de la fréquentation de la place :
- Les jours de marché
- Les squats nocturnes des jeunes du quartier
- Les rdv entre familles avec les enfants

- Un équipement utilisé par tous les riverains, mais d'abord par les femmes et par les familles :
- Les habitant.e.s du quartier
- Les usagers du marché
- Les mères avec leurs enfants
- Les personnes âgées

Apporter la fraicheur en ville, c'est aussi participer à rendre les espaces publics plus inclusifs

Un équipement utilisé comme un lieu à la fois de convivialité et d'apaisement

→ Un équipement pensé comme un espace traversé mais utilisé comme un lieu de repos

- Les utilisateur/trice.s utilisent l'îlot de fraicheur pour marquer une halte à l'ombre des arbres de quelques minutes
- Lieu pour attendre un RDV, papoter...
- Lieu pour faire jouer les enfants

→ Un équipement perçu comme vécu comme un espace de contemplation,

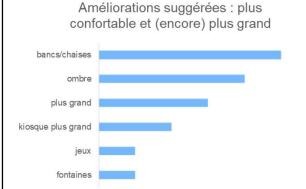
- Les habitant.e.s ont très souvent soulignés lors des micro-trottoirs l'esthétique, voire la beauté de l'équipement
- Les habitant.e.s ont souvent exprimés leur plaisir à contempler l'îlot de l'extérieur, l'admirer de dedans ou du dehors.
- Les habitant.e.s ont spontanément exprimés que l'îlot répond à leur besoin de nature, et même du plaisir à regarder de la végétation

« Permet de faire une halte fraîcheur pour les promeneurs, les sportifs, sans dépenser trop d'eau. Dommage qu'il soit trop petite et pas assez ombragée. Il manque également des bancs à l'ombre. Difficile de s'installer confortablement pour profiter de le zone »

Apporter la fraicheur en ville, c'est aussi participer à embellir les espaces publics

57

Les points d'améliorations de l'îlot : Confort, propreté et conflit d'usages



« Je suis un peu contrariée par l'utilisation un peu abusive des certaines personnes et surtout des enfants sans gardes, qui s'imposent avec tout sorte de vélos, trottinettes, jouets, objets etc. C'est un comportement irrespectueux, ça génère également des nuisances et des saletés. Une surveillance occasionnelle et une mise à l'ordre sera adaptée et même recommandée. »

Apporter la fraicheur en ville, c'est aussi créer un « espace public de poche » dans l'espace public avec tous ces enjeux (propreté, dégradation, mixité sociale...)



