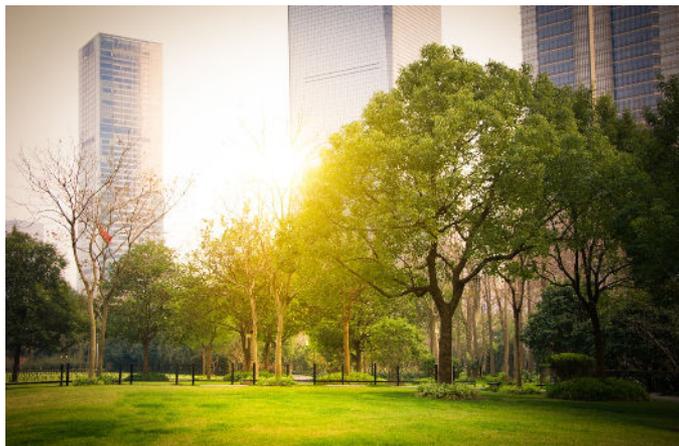


Mitigation Enabling Energy Transition in the MEDiterranean region



**Webinar #2 – Cooling cities and Buildings,
Overview of challenges and practices in
South and East Mediterranean countries
18/01/2024**

**Webinaire 2 – Rafraichir les villes et les
bâtiments, enjeux et opportunités dans les
villes méditerranéennes – 18/01/2024**



- **Choix de la langue du webinaire**



French



English



Arabic

- Choisissez votre langue (Français, Anglais, Arabe)
- Choose your language (French, English, Arabic)

Le rôle de l'interprète est de faire passer, et même valoriser vos idées.

Introduction

Alicia Tsitsikalis, ADEME, WP3 Coordinator & A315 pilot

- **Mitigation Enabling Energy Transition in the Mediterranean Region – phase II (MEETMED II Project)**
- **Date : 2021 – 2024**
- **Duration : 42 months**



Contribute to enhancing energy security of beneficiary countries while fostering their transition to low carbon economy, thereby contributing to more stable, efficient, competitive and climate-resilient socioeconomic contexts.



- **The massive deployment of RE and EE measures in building and appliances' sectors in the Southern Neighborhood region accelerates the clean energy transition.**
- **Public awareness on energy's major stakes and challenges increases, thereby fostering public and private sectors' involvement towards more energy efficient buildings and appliances sectors.**



A315 – Improving thermal comfort and energy efficiency in public buildings under management of local authorities

Targets – Stimulate the dialog between energy agencies / national institutions and local authorities in the 7 targeted countries for increasing involvement of local authorities in EE in buildings

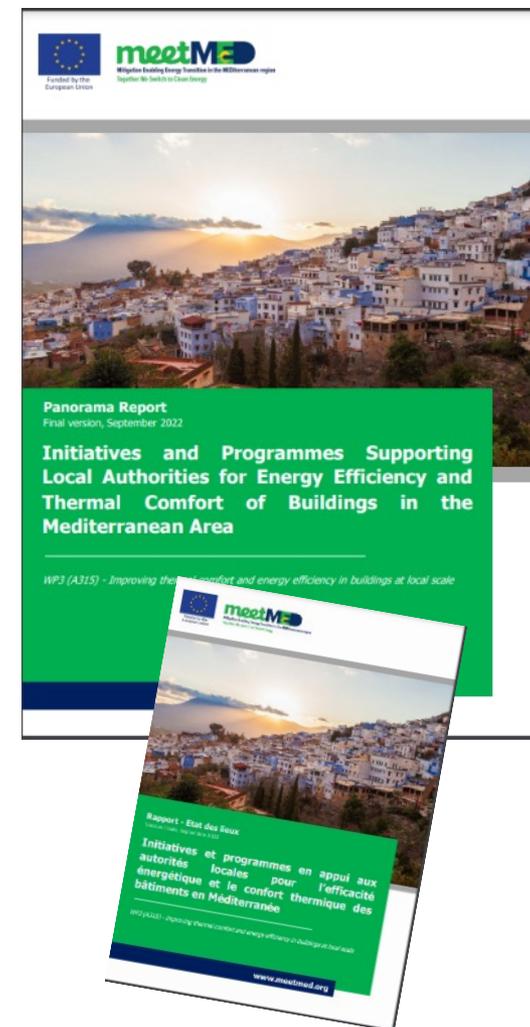
Activities :

- Panorama of existing tools, devices and solutions in partners countries
- Experimentation of the tool in pilot cities (one per country) - ongoing
- **A serie of 3 webinars focusing on several tools :**
 - Energy and climate information centers (21/12/23)
 - Solutions for cooling buildings and cities (18/01/23)
 - Local Funding mechanisms (1/02/24)

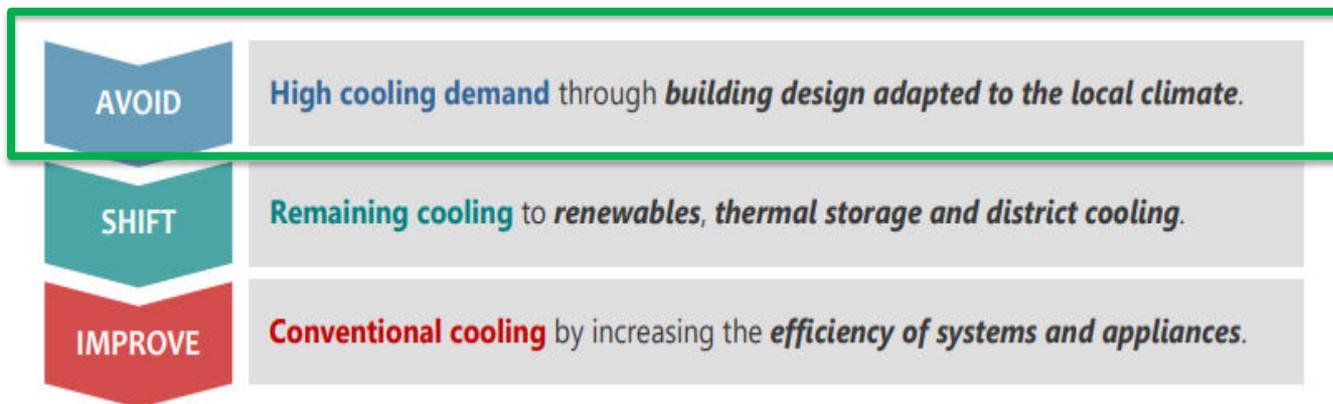
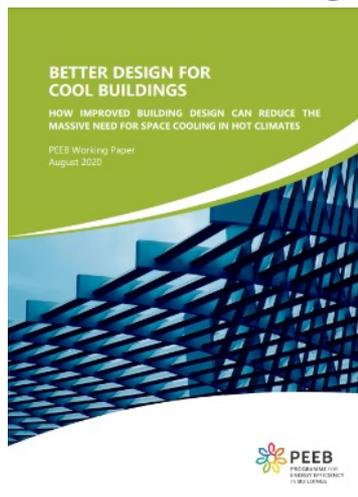
Expected results :

Project identification

Publication *From audit to action – implementation of measures at local level to improve EE in buildings*



« Cooling cities and buildings, challenges and opportunities in south & east Méditerranean countries », why such a topic ?



- 1. Articulate different scales of solutions**
... from the inhabitant to the national level...
... from the building level to the city level ;
- 2. Combine different solutions**
- 3. Promote dialogue and share knowledge**

Speakers



As a land planning and local development policies specialist, **Clémentine LARATTE** provides technical and institutional support to local stakeholders in formulating and implementing sustainable development strategies, policies and projects.

Her fields of expertise include adaptation to climate change, ecological transition, sustainable housing and natural resource management in rural and urban areas. She has in-depth knowledge of Mediterranean countries, in particular Lebanon, Morocco and Tunisia.

She joined the NGO Geres in 2017 as Program Manager Territories, Climate and Energy, in charge of a portfolio of projects, studies and expertise aimed at fostering more resilient and low-carbon development paths at local level.



Marc GLASS is a consultant in energy efficiency in housing and in charge of all technical expertise linked to the building's energy retrofitting and high-performance housing equipment for nearly 20 years at GERES. He contributes, in France and abroad, to different typologies of implementation linked to energy efficiency particularly in cold regions such as studies for passive solar houses and deployment of thermal comfort solutions in Central Asia and in Europe. He also works on the notions of comfort linked to heat and trains craftsmen in local bioclimatism technics in individual homes. All these projects are accompanied by analysis of user needs and behaviors, implementation and dissemination of energy saving solutions, from the local community to wider regions.



Marie-Maud GERARD, an Energy and Environment engineer, joined GERES in 2004 after initial experience in the wood-energy sector. For nearly three years, she ran the Espace Info Energie du Pays d'Aubagne, advising private individuals on renovation, energy-saving and renewable energy solutions. Since 2007, she has been developing and coordinating projects to combat fuel poverty and energy management in Provence-Alpes-Côte d'Azur and at European level. Today, as head of the Energy Habitat and Solidarity program, she combines her technical and social expertise to develop solutions for including low-income households in the energy transition.



Fatima-Azzahra Bendahmane is an architect specializing in bioclimatic and passive architecture, a hybrid perspective between architecture and thermal knowledge of the building in relation to its environment and climate, in order to get the best out of it. A double graduate of the National School of Architecture in Rabat (Morocco) and the Polytechnic School of Catalunya (Spain) in "passive design", she worked for a number of architecture firms before setting up her own practice, FAB Architects in 2015.

Nos experts



Spécialiste de l'aménagement territorial et des politiques de développement local, **Clémentine LARATTE** accompagne des acteurs locaux pour la formulation et mise en œuvre de stratégies, politiques et projets de développement durable. Ses champs d'expertise incluent l'adaptation aux changements climatiques, la transition écologique, l'habitat durable et la gestion des ressources naturelles dans les zones rurales et urbaines. Elle a une connaissance approfondie des pays méditerranéens, en particulier le Liban, le Maroc et la Tunisie. Elle a rejoint l'ONG Geres en 2017 en tant que responsable de programme Territoires, Climat et Énergie, en charge d'un portefeuille de projets, d'études et



Marc GLASS est consultant en efficacité énergétique dans l'habitat et en charge de l'ensemble des expertises techniques liées à la rénovation énergétique des bâtiments et des équipements performants depuis près de 20 ans au GERES. Il contribue, en France et à l'étranger, aux différentes typologies de mise en œuvre liée à l'efficacité énergétique en particulier dans les régions froides telles que les études de maisons solaires passives et déploiement de solutions de confort thermique en Asie centrale et en Europe. Il travaille également sur les notions de confort liées à la chaleur et forme des artisans aux techniques locales de bioclimatisme dans l'habitat individuel



Marie-Maud GERARD, ingénieure Energie et Environnement, suite à une première expérience dans le secteur du bois-énergie, a intégré le GERES en 2004. Pendant près de trois ans, elle a animé l'Espace Info Energie du Pays d'Aubagne, en conseillant les particuliers sur des solutions de rénovation, d'économie d'énergie et d'utilisation d'énergies renouvelables. Depuis 2007, elle développe et coordonne des projets de lutte contre la précarité énergétique et de maîtrise de l'énergie en Provence-Alpes-Côte d'Azur et au niveau européen. Aujourd'hui, responsable du programme Energie Habitat et Solidarité, elle allie des savoirs faire techniques et sociaux pour développer des solutions d'inclusion des ménages modestes dans la transition énergétique.



Fatima-Azzahra Bendahmane est architecte spécialisée en architecture bioclimatique et passive, une perspective hybride entre l'architecture et la connaissance thermique du bâtiment rattaché à un environnement, à un climat, pour en tirer le meilleur. Doublement diplômée de l'École Nationale d'Architecture de Rabat (Maroc) et de l'école polytechnique de Catalunya (Espagne) en « passive design », elle a travaillé pour de nombreux cabinets d'architecture avant de créer sa propre agence, FAB Architects en 2015.

Programme

- Enjeux du rafraichissement urbain dans les villes méditerranéennes
- Panorama des solutions de rafraichissement et adéquation avec les formes urbaines
- Illustration – étude de cas de l’application des principes de construction bioclimatiques du CIE de Tata
- Q&A
- Témoignages et retours d’expérience
- Sondage en ligne: le rafraichissement, et vous ?
- Conclusions

Merci d’éteindre vos caméras



Clémentine LARATTE, GERES

ENJEUX DE RAFRAICHISSEMENT DANS LES VILLES DES PAYS DES PAYS SUD ET EST DE LA MÉDITERRANÉE

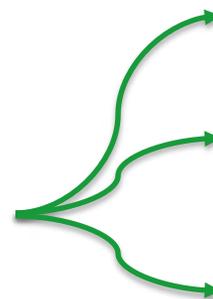
Les villes méditerranéennes sont particulièrement exposées à la chaleur

- Une région fortement exposée aux vagues de chaleur, aux épisodes de canicule et de sécheresse
- La concentration de la population et des infrastructures dans des zones urbaines les rend particulièrement sensibles à ces aléas
- Intensification des îlots de chaleur urbain (ICU) et de la surchauffe urbaine, avec des impacts
- Conduire un **diagnostic** => préalable pour identifier des solutions adaptées à un territoire tout en sensibilisant et mobilisant les différentes parties prenantes

Économiques: augmentation des consommations d'énergie et d'eau pour le rafraîchissement

Environnementaux : génération de GES, épuisement ressource en eau

Qualité de vie des citoyens : diminution du confort thermique, risques pour la santé en particulier des plus fragiles



Différentes méthodes de diagnostic (ADEME, 2017) combinant plusieurs approches et outils :

- Approches expérimentales au moyen d'outils de mesures in situ
- Modélisation sur la base de caractéristiques de l'environnement urbain

Croisés à des données urbaines pour identifier les zones vulnérables

Des mutations urbaines qui amplifient les phénomènes de chaleur urbaine

- Riche héritage de conception et construction bioclimatique offrant une réponse urbanistique et architecturale à la chaleur
- Urbanisation rapide => **crise urbaine** : pénurie de logements, extension anarchique au détriment des espaces agricoles, faible qualité des espaces urbanisés, densification horizontale et verticale, dégradation des médinas



Chefchaouen

- Influence du modèle de la ville bétonnée et motorisée

+

=

hausse des inégalités socio-spatiales et création de structures urbaines et de types de logements peu adaptés au climat local



Tendances actuelles de fabrication de la ville :

Informalité et auto-construction Vs méga projets modernistes



Oran



Tata



Beyrouth

Des morphologies urbaines plus vulnérables

Accumulation de facteurs renforçant les effets de l'ICU

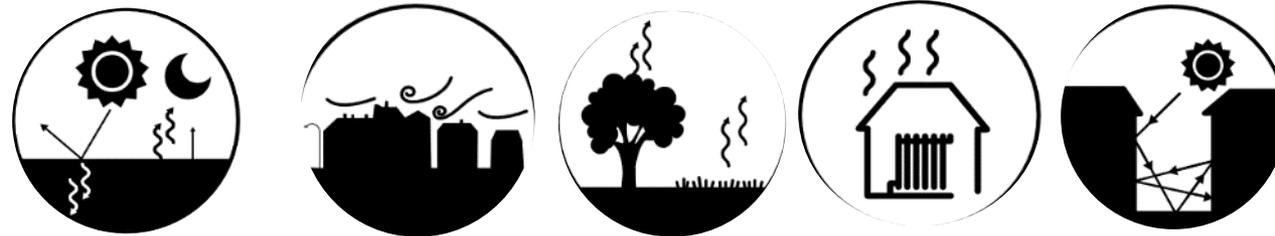
Généralisation de modèles architecturaux et matériaux peu adaptés aux conditions climatiques

Artificialisation des sols et urbanisme minéral

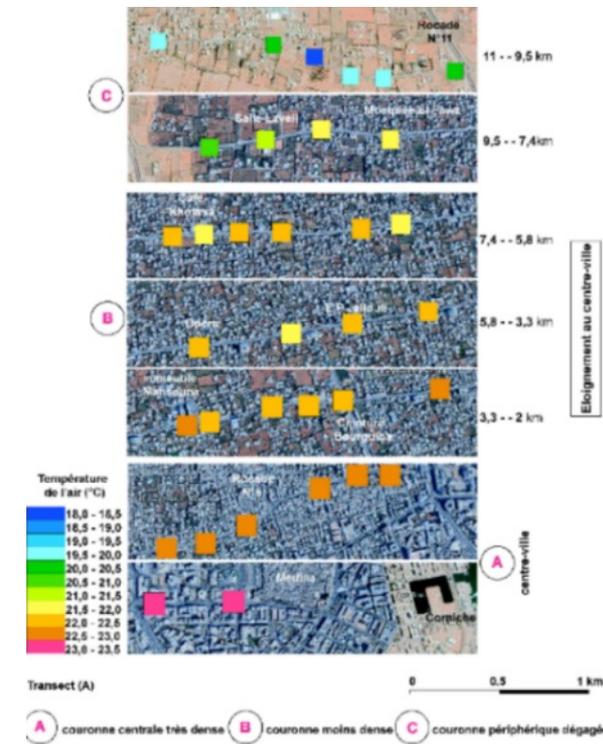
Augmentation des rejets de chaleur d'origine anthropique

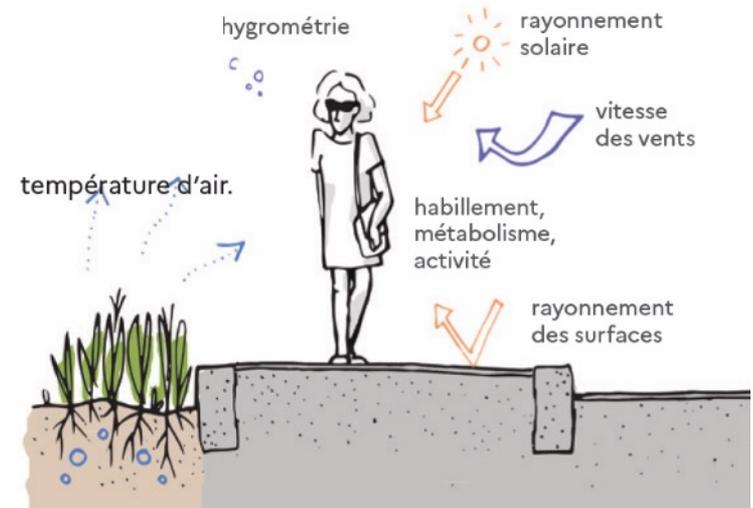
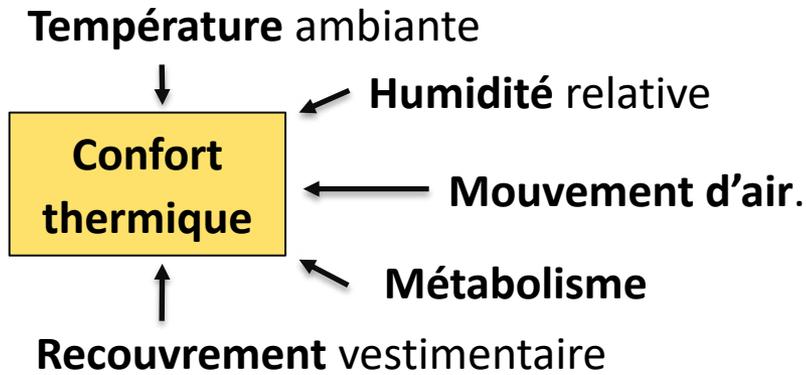
Tissus urbains plus étalés

Bâti plus dense et uniforme



Concentration de la chaleur dans les nouveaux centres urbains denses, les périphéries populaires, les zones industrielles et les grandes artères asphaltées et goudronnées





Dans l'espace urbain



Peu d'ombrage, peu ventilé, minéralisation des sols, albédo élevé, forte inertie, chaleur anthropique...

Chez soi



Parois chaude, peu de ventilation, humidité, peu d'occultation solaire, chaleur des équipements...

De jour comme de nuit



Effet des ICU, difficulté d'hyperventilation nocturne,

Inconfort thermique ?

Typologie de solutions de rafraîchissement



<https://bibliothèque.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/4649-rafraichir-les-villes.html>



<https://plusfraichemaville.fr/>

LES SOLUTIONS VERTES



Fondées sur la nature (végétal, bio-sourcée...)

LES SOLUTIONS BLEUES



Fondées sur l'utilisation de l'eau (évaporation, évapotranspiration...)

LES SOLUTIONS GRISES



Solutions techniques (infrastructures urbaines, bâtis, revêtements...)

LES SOLUTIONS DOUCES

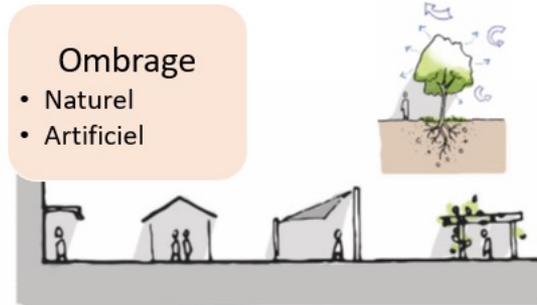
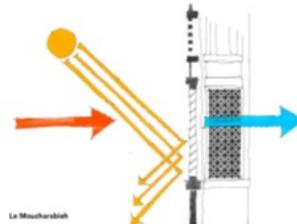


Solutions passives, comportementales, gestion urbaine...

Exemples de solutions de rafraîchissement

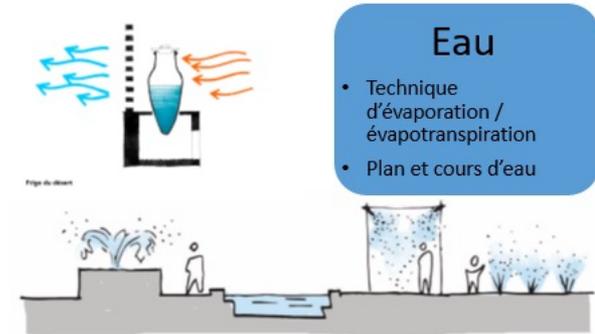
Ombre

- Naturel
- Artificiel

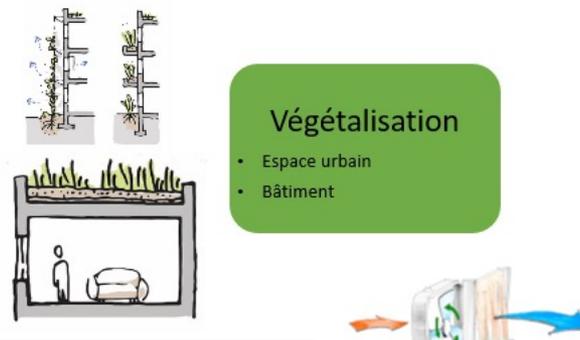
Eau

- Technique d'évaporation / évapotranspiration
- Plan et cours d'eau



Végétalisation

- Espace urbain
- Bâtiment



Information et sensibilisation

- Maîtrise d'usage équipement
- Gestion comportementale des consommations

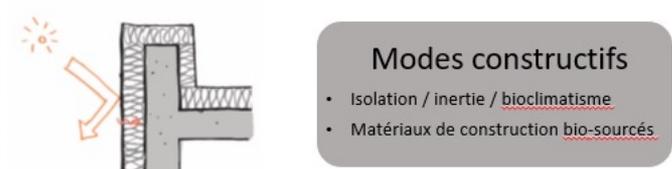
Nomadisme

- Quotidien / saisonnier
- Intérieur / extérieur



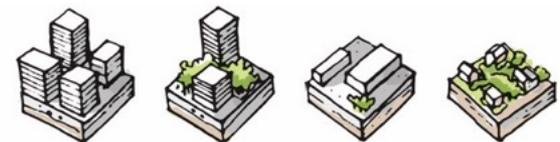
Modes constructifs

- Isolation / inertie / bioclimatisme
- Matériaux de construction bio-sourcés



Aménagement urbain

- Forme urbaine bioclimatique



Equipements

- Ventilateur
- Equipement adiabatique
- « Climatiseur »



Comment rafraîchir sans clim?

La **température contrôlée**
« climatisation »



Consigne de température / hygrométrie **sans dérive** quelque soit l'environnement climatique

Le **refroidissement**



Maintient de la température intérieure avec un certain degré de variation

Le **rafraîchissement gratuit**
« free cooling »



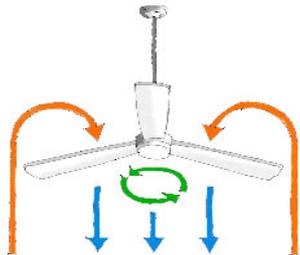
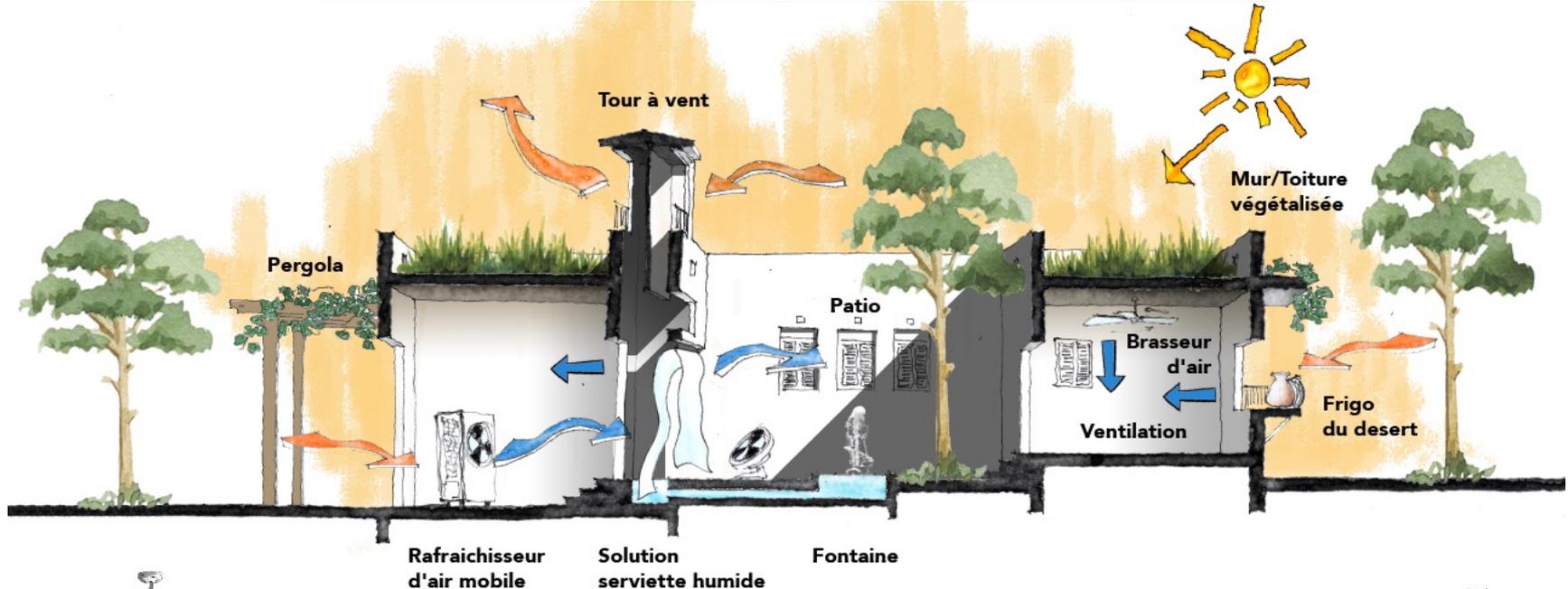
Gagner le plus de fraîcheur possible sans garantie de consigne



solutions habitantes

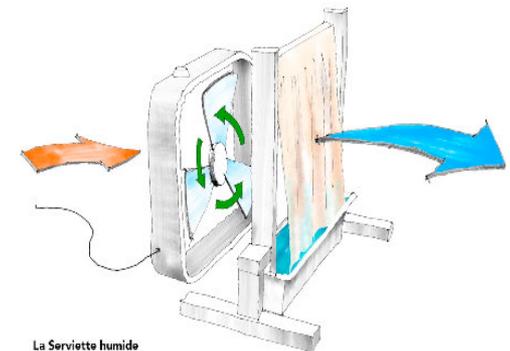
*Des pratiques de rafraîchissement **sans recours à la climatisation** (ou utilisation réduite) à la **portée des habitant(e)s et des usagers** de la ville. Elles sont caractérisées par leur **facilité** de mise en œuvre, leur **accessibilité financière**, leur ancrage dans les **habitudes et savoir-faire** locaux et en **l'absence de cadre institutionnel ou normatif**.*

Focus sur quelques solutions dites « habitantes » rafraîchissement avec l'eau



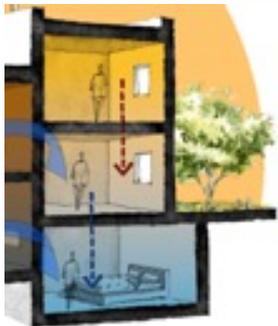
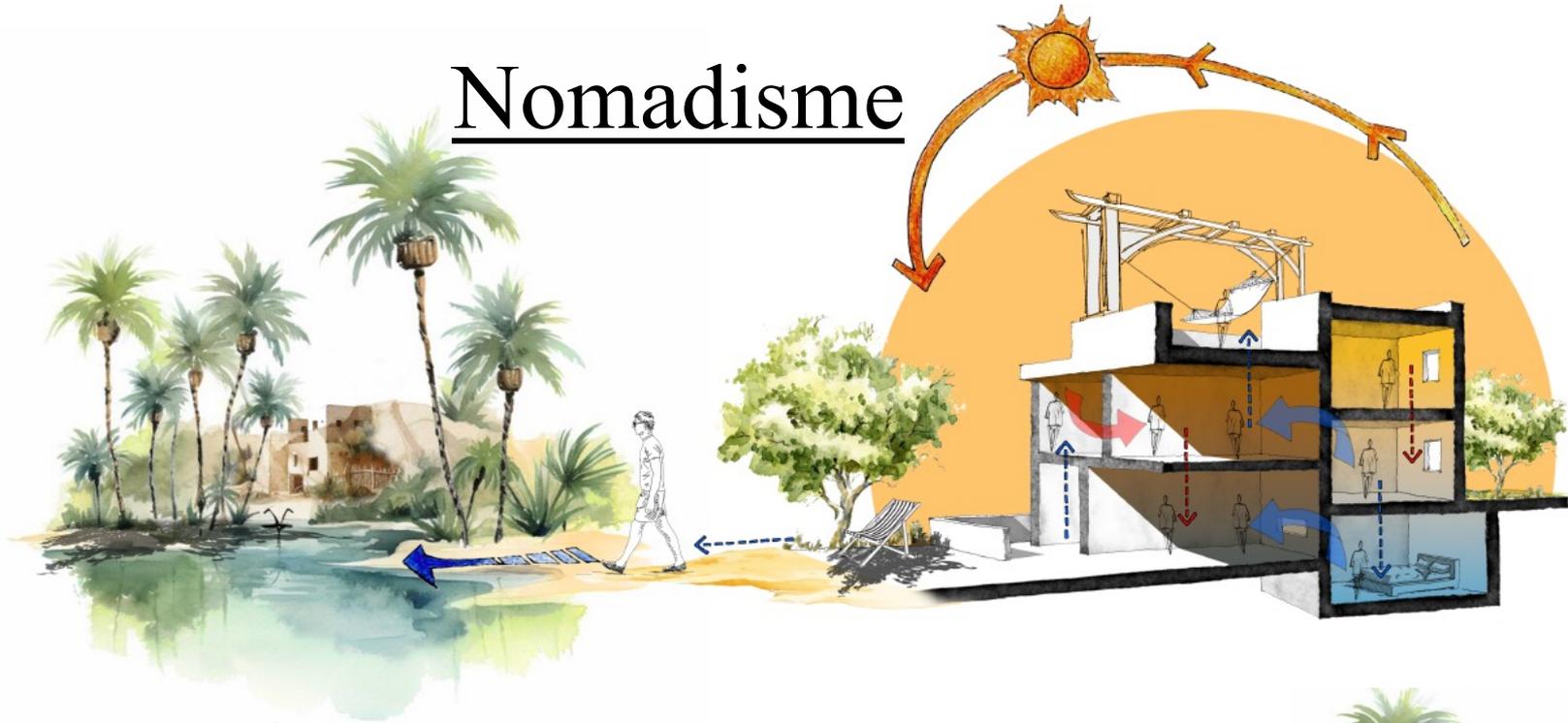
<- Evaporation « brasseur d'air »

Evapotranspiration -> « serviette humide » ->



Focus sur quelques solutions dites « informelles »

Nomadisme



<- Quotidien « migrer vers des locaux plus frais »

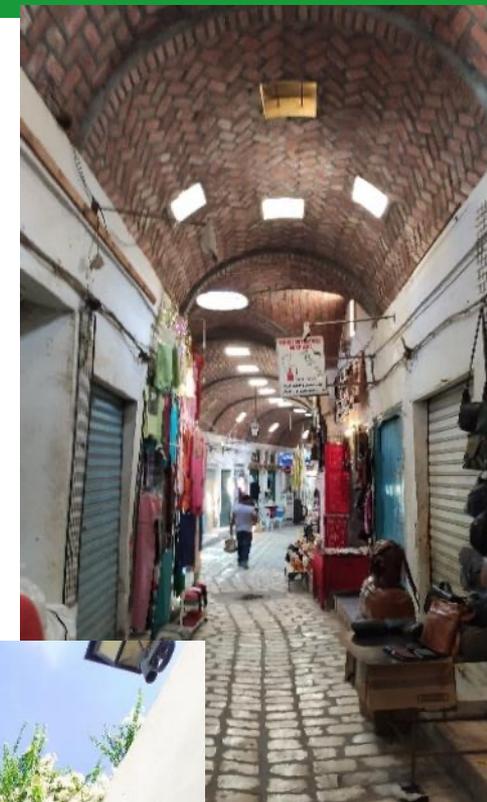
Saisonnier -> « Oasis, montagne, océan... » ->



Application aux différentes formes urbaines

-> Médina

Les solutions et pratiques additionnelles à promouvoir	"Bien que les medinas soient par elles mêmes des solutions, des solutions additionnelles peuvent permettre de renforcer leurs effets et d'améliorer le confort thermique..."
Ombrage	Ombrage naturel plante grimpante en pied d'immeuble et sur toiture Ombrage artificiel (toiles / voiles, voute en briques...)
Utilisation de l'eau	Rafrachissement par évaporation (aspersion des parois et ruelles, fontaines) Rafrachissement par contact Rafrachissement par evapotranspiration (Moucharabieh, séchage linge, serviette mouillée...)
Structure et infrastructure	Forme urbaine compacte, adapté à la chaleur Albédo avec revêtements clairs Habitat avec matériaux bio-sourcés à forte inertie, patios intérieurs, filtres de lumière, faibles ouvertures,
Equipements	Brasseur d'air (plafonnier), déshumidificateur, rafraichisseur adiabatique
Nomadisme	Favoriser le rez-de-chaussé en journée et toiture en soirée/nuite Déplacement en journée chaude vers les parcs, les cours d'eau
Information et sensibilisation	Rue piétonne, éviter les véhicules à moteur thermique, Eviter les unités extérieures de climatiseur dans les ruelles



Application aux différentes formes urbaines



<- Quartier résidentiel planifié



-> Centre coloniaux

-> Quartier pavillonnaire



- 1 hôpital
- 5 centres de santé
- 1 centre de formation
- 2 cliniques
- 1 complexe sportif
- 5 terrains de sport
- 4 salles omnisports
- 1 club d'Al Omrane
- 2 centres de formation
- 5 foyers féminin
- 5 maisons de jeunes

Répartition des services sur le périmètre source : <http://www.lagarda.ma>

-> Quartier « d'auto promotion



<- Eco-quartier

Plan central source : <http://www.tamesha.ma>

Illustration

étude de cas de l'application des principes de construction bioclimatiques du CIE de Tata

Fatima-Azzahra Bendahmane est architecte spécialisée en architecture bioclimatique et passive

CIE TATA – FATIMA AZZAHRA BENDAHMANE

LE PREMIER CENTRE INFO-ÉNERGIE AU MAROC

27 mars 2023

527

 Fatima-Azzahra BENDAHMANE



© Alexia MFT

Q&R

La parole est à vous !

Merci de lever la main sur #Teams ; si la parole vous est donnée :

Important : merci de préciser votre nom / organisme / pays avant de détailler votre propos

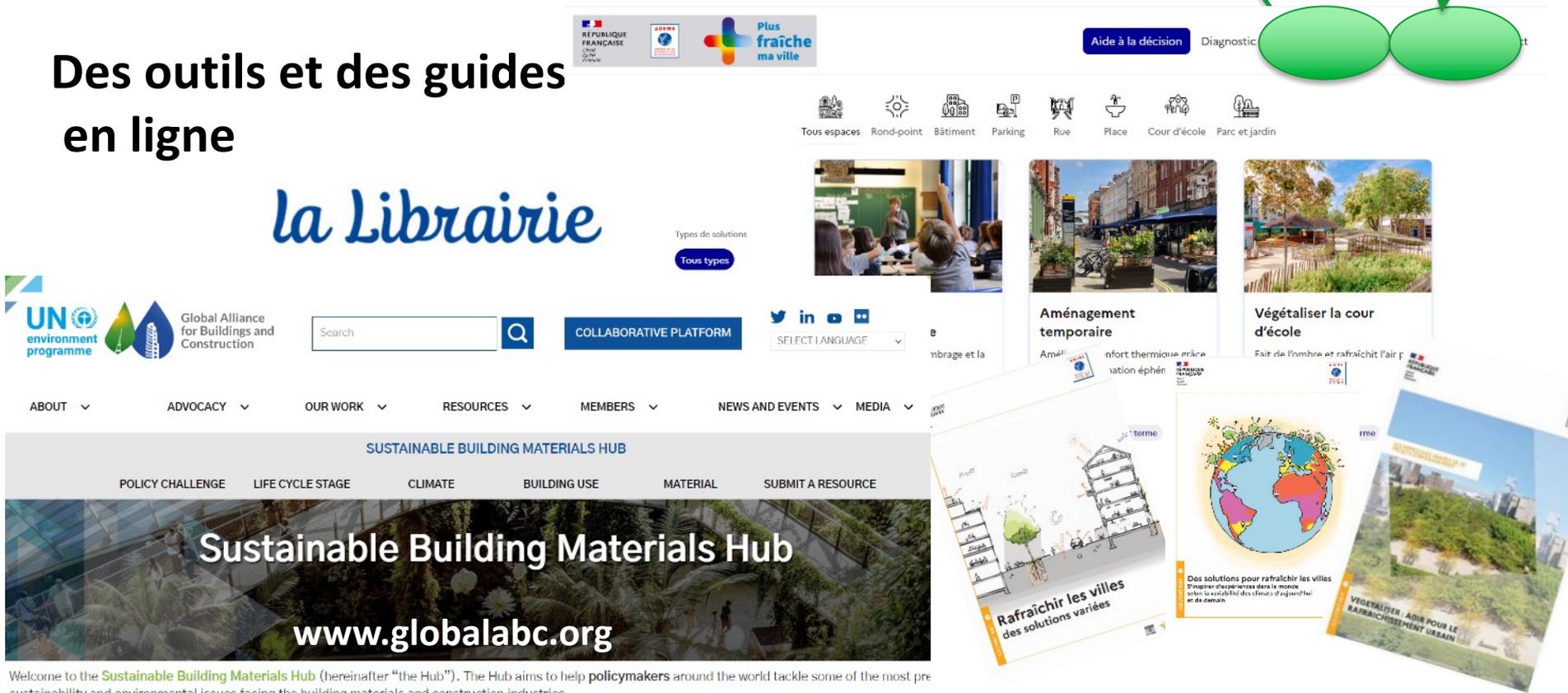
Approfondissements possibles

Site internet <https://plusfraichemaville.fr/>

Des outils et des guides
en ligne

Fiches
pratiques

Retours
d'expérience



The image shows two website screenshots. The top screenshot is for 'Plus Fraîche Ma Ville', a French website for urban cooling. It features a navigation bar with categories like 'Tous espaces', 'Rond-point', 'Bâtiment', 'Parking', 'Rue', 'Place', 'Cour d'école', and 'Parc et jardin'. Below the navigation, there are three featured articles: 'Aménagement temporaire', 'Végétaliser la cour d'école', and 'Aménagement temporaire'. The bottom screenshot is for the 'Sustainable Building Materials Hub', which has a navigation menu with 'POLICY CHALLENGE', 'LIFE CYCLE STAGE', 'CLIMATE', 'BUILDING USE', 'MATERIAL', and 'SUBMIT A RESOURCE'. The main banner for the hub reads 'Sustainable Building Materials Hub' and 'www.globalabc.org'. Below the banner, there are three book covers: 'Rafraichir les villes des solutions variées', 'Des solutions pour rafraichir les villes', and 'VÉGÉTALISER - ADIR POUR LE RAFFRAÎCHISSEMENT URBAIN'.

Welcome to the [Sustainable Building Materials Hub](https://www.globalabc.org/) (hereinafter "the Hub"). The Hub aims to help policymakers around the world tackle some of the most pre sustainability and environmental issues facing the building materials and construction industries.

Témoignages & retours d'expérience

Sondage en ligne

Le rafraichissement urbain et vous ?

Cliquez sur ce [lien Slido](#) pour rentrer dans le sondage.

