

# Les politiques climatiques des collectivités territoriales : îlots de fraîcheur

Dossier réalisé par Agathe Momméja, Loïs Lozach, Yann Ouïsse, Giulia Peaucellier



**Projet du cours « EVT : Écologie, villes et territoires », responsable Géraldine Molina, Option Phycité, responsable Isabelle Calmet, Ecole Centrale de Nantes, année 2020-2021**

## Table des matières

<b>Introduction</b> .....	3
<b>1. Les phénomènes urbains découlant des changements climatiques globaux</b> .....	3
<b>1.1. Cartographie des phénomènes</b> .....	4
<b>1.2. Causes des phénomènes</b> .....	5
1.2.1. <i>Matériaux utilisés pour construire la ville</i> .....	5
1.2.2. <i>Autres facteurs</i> .....	6
<b>1.3. Un aménagement urbain à repenser</b> .....	6
1.3.1. <i>Agencement des bâtiments</i> .....	6
1.3.2. <i>Choix des matériaux</i> .....	6
1.3.3. <i>Importance des végétaux</i> .....	7
<b>2. Réponses au phénomène d'îlot de chaleur</b> .....	8
<b>2.1. Réponse des administrations : PCAET &amp; îlots de fraîcheur</b> .....	8
2.1.1. <i>Définitions de la notion d'îlot de fraîcheur</i> .....	8
2.1.2. <i>Organismes d'expertise</i> .....	8
2.1.3. <i>Les Plans Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)</i> .....	9
<b>2.2. L'interaction entre les différents acteurs en réponse aux îlots de chaleur urbain</b> .....	10
2.2.1. <i>La communication, pré requis du succès</i> .....	11
2.2.2. <i>Les citoyens, une source d'inspiration pour les collectivités : l'utilisation de revêtements blancs pour diminuer la chaleur</i> .....	11
2.2.3. <i>Les apports et limites des consultations citoyennes</i> .....	13
<b>2.3. Retour d'expérience : tirer les leçons d'un exemple d'échec de la mise en place d'un PCAET</b> .....	15
2.3.1. <i>Des raisons de l'échec</i> .....	15
2.3.2. <i>La formation des élus comme piste de solution</i> .....	17
<b>Conclusion</b> .....	18
<b>Bibliographie :</b> .....	18

## Introduction

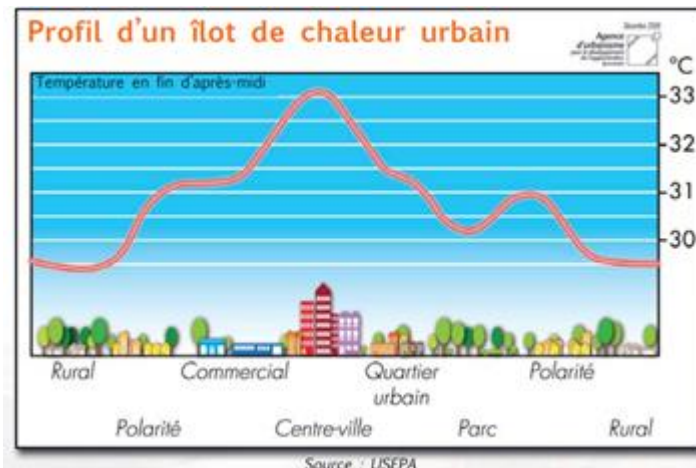
Ces 25 dernières années, les vagues de chaleur se sont multipliées en Europe, et deviennent de plus en plus virulentes. En 2003 la canicule entraîne une surmortalité estimée à près de 15 000 décès en France et les estimations réalisées par le GIEC prévoient une augmentation du nombre des vagues de chaleur et canicules qui seront plus chaudes et plus intenses dans la deuxième partie du XXI<sup>ème</sup> siècle. Ces vagues de chaleur représentent un des effets visibles majeurs des changements climatiques globaux, ce qui pousse aussi bien les citoyens que les élus à prendre conscience de ces enjeux, et à agir pour les combattre.

Ceci en particulier dans les villes, où la température moyenne est plus élevée de 4°C : c'est ce que l'on appelle les phénomènes d'"îlots de chaleur urbain" (ICU). Or aujourd'hui plus de la moitié de la population mondiale réside en ville, et le taux d'urbanisation ne cesse de croître. Paradoxalement, les villes se remplissent mais les conditions de vie s'y dégradent. Les collectivités locales sont donc à l'épicentre de ce nouveau phénomène et sont appelées à lutter contre celui-ci, notamment en période de canicule. Nous allons nous demander quelles sont les réponses apportées pour lutter contre ce phénomène, et quels en sont les différents acteurs.

Dans un premier temps nous verrons l'importance de bien cerner les phénomènes d'îlot de chaleur, de microclimat urbain et de canicule afin de repenser l'aménagement urbain pour mieux les combattre. Puis nous étudierons les réponses apportées par les collectivités locales, mais aussi l'importance d'une approche pluridisciplinaire et interprofessionnelle. Enfin nous constaterons que lutter contre ces phénomènes n'est pas une tâche facile, plusieurs métropoles ont été confrontées à des échecs ces dernières décennies, ainsi nous pourrons analyser la cause de ces échecs et y apporter des pistes de correction.

### 1. Les phénomènes urbains découlant des changements climatiques globaux

Les collectivités locales doivent commencer par comprendre les phénomènes dus aux changements climatiques globaux pour pouvoir y apporter une réponse. Trois phénomènes sont qu'il est aujourd'hui essentiel de cerner pour penser un aménagement assurant un confort thermique aux habitants. Les vagues de chaleur, et particulièrement les **canicules** se traduisent par une augmentation de la température globale sur le territoire pendant plusieurs jours et nuits. Les canicules exacerbent le phénomène d'**ICU** : la température est plus élevée dans la ville que dans les territoires environnants. Enfin au sein même de la ville, on constate des écarts de température et de confort thermique entre les différents quartiers : ce sont les **microclimats urbains**.



Profil d'un ICU

Source : Grand Lyon, 2010, *Lutte contre les îlots de chaleur urbains*

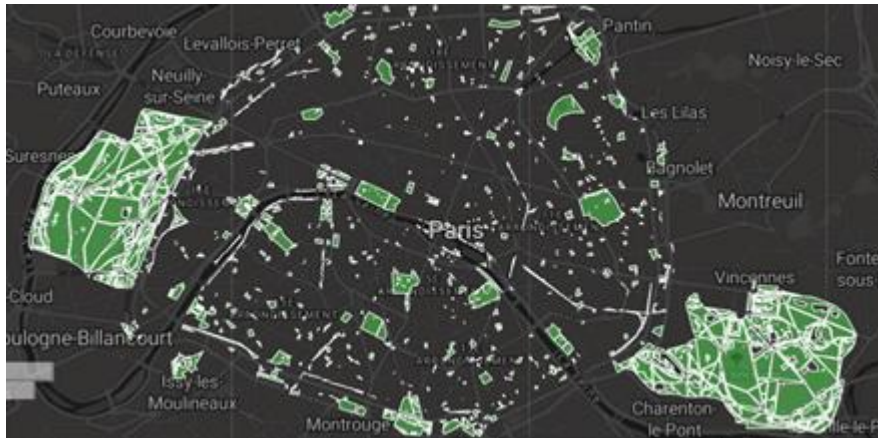
## 1.1. Cartographie des phénomènes

Afin de cerner au mieux les microclimats urbains et donc là où se situaient les lieux les plus chauds et au contraire ceux offrant un confort thermique optimal dans la ville, de nombreuses **cartographies** ont été réalisées par des entreprises privées notamment pendant les vagues de chaleur estivales.



Thermographie aérienne de Lyon en été

Source : E6 consulting, 2019, <http://www.e6-consulting.fr/carte-des-ilots-de-chaleur-et-de-fraicheur-urbains-lyon-et-marseille/>



Cartographie des espaces verts "frais" parisiens

Source : Opendata Paris, 2020

[https://opendata.paris.fr/explore/dataset/ilots-de-fraicheur-espaces-verts-frais/map/?disjunctive.type&disjunctive.arrondissement&disjunctive.statut\\_ouverture&disjunctive.ouvert\\_24h&disjunctive.canicule\\_ouverture&disjunctive.ouverture\\_estivale\\_nocturne&disjunctive.horaires\\_periode&basemap=jawg.dark&location=12,48.66903,2.49132](https://opendata.paris.fr/explore/dataset/ilots-de-fraicheur-espaces-verts-frais/map/?disjunctive.type&disjunctive.arrondissement&disjunctive.statut_ouverture&disjunctive.ouvert_24h&disjunctive.canicule_ouverture&disjunctive.ouverture_estivale_nocturne&disjunctive.horaires_periode&basemap=jawg.dark&location=12,48.66903,2.49132)

## 1.2. Causes des phénomènes

### 1.2.1. Matériaux utilisés pour construire la ville

On constate une différence de température conséquente entre les espaces bâtis et ceux qui comprennent des espaces verts, des arbres ou les bords de fleuves qui apportent de la fraîcheur à la ville. Les ICU sont engendrés par les matériaux utilisés pour construire les villes : béton et asphalte absorbent la chaleur due au rayonnement solaire au lieu de la réverbérer, avec pour conséquence une élévation des températures, en particulier la nuit, lorsque ces surfaces libèrent la chaleur stockée le jour. On peut classer les matériaux en termes de rétention de chaleur grâce à une grandeur appelée **albédo**. Celle-ci correspond au pouvoir de réflexion d'une surface exposée à la lumière. C'est une grandeur sans dimension, comprise entre 0 (pour une surface absorbant la totalité de la lumière incidente : corps noir) et 1 (pour une surface réfléchissant la totalité de la lumière incidente). L'albédo typique des villes occidentales se situe entre 0,15 et 0,30 [1].

Matériau	Couleur	Utilisation	Albédo retenu
Dalles, pavés	Gris clair-beige	Espaces publics	0,45
Bois	Marron-gris clair	Espaces publics	0,35
Béton	Gris	Espaces publics	0,25
Sol nu, terre	Brun	Surfaces naturelles	0,2
Béton bitumineux	Gris-noir	Espaces publics	0,15
Sable	Brun clair	Espaces publics	0,15
Béton revêtu	Gris-noir	Toits terrasse	0,1
Asphalte	Noir	Espace public	0,05
Enduits Superficiels	Noir	Espace public	0,05

Classe de matériaux et albédos correspondants

### Classe des matériaux

Source : Grand Lyon, 2010, *Lutte contre les îlots de chaleur urbains*

#### 1.2.2. Autres facteurs

La morphologie de la ville peut aussi engendrer des ICU. On parle par exemple de **canyon urbain** lorsque la configuration du lieu est fermée avec des bâtiments hauts et proches, qui causent alors une rétention de chaleur [1]. Une autre raison de l'élévation de la température en ville est la **réduction de l'évapotranspiration** notamment due à l'imperméabilité des surfaces et la rareté des masses d'eau et de la végétation. Enfin, la chaleur émise par les transports, l'industrie et les bâtiments notamment la **climatisation**, qui en rafraichissant l'intérieur d'un bâtiment réchauffe son extérieur, contribuent aussi aux fortes chaleurs en ville.

Pour réduire au maximum les ICU, il faut repenser la ville dans sa totalité : l'aménagement du territoire (notamment en termes de densité urbaine), les matériaux utilisés et la présence d'espaces verts sont les trois leviers d'action principaux pour rafraîchir la ville.

### 1.3. Un aménagement urbain à repenser

#### 1.3.1. Agencement des bâtiments

Tout d'abord, l'implémentation des bâtiments et la gestion du vent dans la ville lorsqu'ils sont bien pensés peuvent apporter un confort thermique aux habitants. Il faut cependant faire attention à ce que le vent ne devienne pas gênant pour les habitants, notamment au niveau des places et parcs : il doit circuler dans la ville sans pour autant devenir omniprésent.

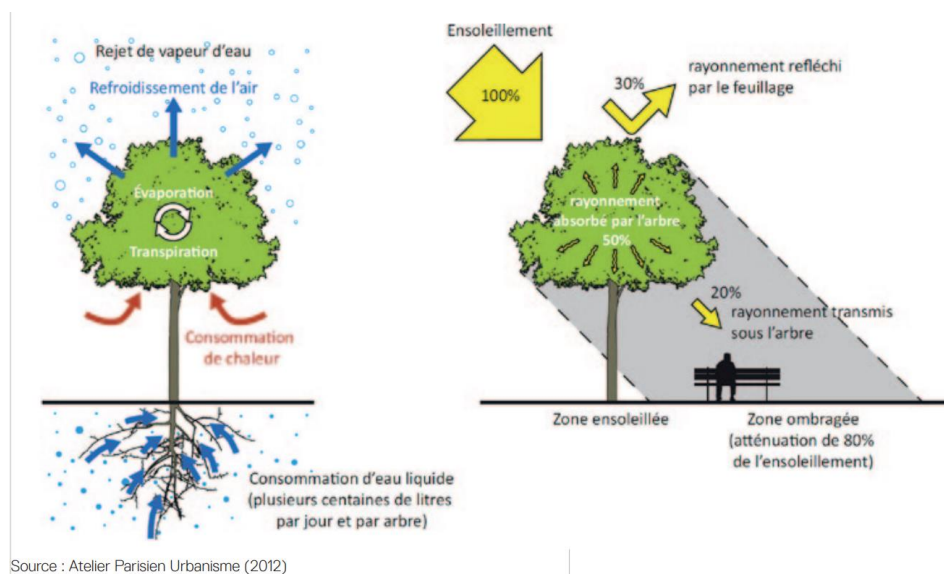
#### 1.3.2. Choix des matériaux

De plus, dans les zones densément urbanisées, *l'espace public représente 50% de la surface occupée* [1] : l'impact de ces espaces sur l'albédo général de la ville est très significatif, et le choix de

matériau est donc essentiel. C'est pourquoi les dalles, pavés, et le bois sont à favoriser. La SPL Lyon Part-Dieu a mené une expérimentation en 2017 sur les différents types d'enrobés de sol et les résultats ont montré que **béton clair calcaire** et **granite** sont jusqu'à 20°C moins chauds que l'asphalte [2].

### 1.3.3. Importance des végétaux

Enfin, force est de constater que les lieux constitués de parcs ou de berges des rivières offrent un confort thermique aux habitants, notamment en période de canicule. Contrairement aux espaces imperméabilisés, les **espaces végétalisés et en eau** présentent une température de surface plus fraîche. Il est donc nécessaire d'augmenter au maximum la présence de ces lieux dans les centres villes pour contrebalancer le réchauffement de nos territoires. Le végétal devient alors un élément indispensable de l'aménagement des villes. L'évaporation de l'eau retenue dans le sol et interceptée par les plantes ainsi que la transpiration des plantes sont à l'origine d'un effet de refroidissement de l'air que l'on appelle **oasis**. Les arbres jouent un rôle supplémentaire, ils sont à l'origine de la présence de zones ombragées sur les surfaces artificielles qui limitent leur réchauffement [3].



Le rôle du végétal dans le confort thermique

Source : ADEUS (Agence de développement et d'urbanisme de strasbourgeoise), *Les îlots de fraîcheur dans la ville*, novembre 2014

Grâce aux outils techniques de cartographies des espaces frais ou de thermographie urbaine, les phénomènes d'îlots de chaleur et certaines pistes d'amélioration sont aujourd'hui connus de toutes les collectivités territoriales. Celles-ci sont donc appelées à totalement repenser l'aménagement urbain hérité du modernisme et de la souveraineté automobiles pensés par Le Corbusier. C'est dans cette optique qu'un **Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)** est maintenant exigé pour toute intercommunalité de plus de 20 000 habitants. Après avoir expliqué ce nouvel outil de planification,

nous nous pencherons sur l'importance de développer des relations avec tous les acteurs afin d'en améliorer l'efficacité, puis nous aborderons ses limites à travers certains exemples.

## 2. Réponses au phénomène d'îlot de chaleur

### 2.1. Réponse des administrations : PCAET & îlots de fraîcheur

#### 2.1.1. Définitions de la notion d'îlot de fraîcheur

On constate donc que certaines caractéristiques de l'environnement urbain, en particulier la présence de végétaux ou d'eau (cours ou plans d'eau, par exemple), participent à la réduction du phénomène d'îlot de chaleur urbain. Afin de pouvoir lutter contre les effets néfastes de la chaleur excessive sur le bien-être des citoyens, des végétaux, et contre les répercussions sur les systèmes techniques et constructifs, il faut pouvoir intégrer au sein de la ville ces éléments. Les lieux ainsi créés sont assez naturellement désignés comme étant des "**îlots de fraîcheur**", par opposition aux îlots de chaleur.

Ce terme est en fait utilisé avec des définitions variables selon les collectivités qui l'emploient. Ainsi Bordeaux Métropole l'emploie simplement pour désigner les endroits où la température est plus faible que la moyenne, mais une enquête en ligne présentée par la Maison de la Consommation et de l'Environnement de Rennes à la population rennaise en 2018, et visant à répertorier ces îlots de fraîcheur posait simplement la question "où allez-vous quand il fait chaud ?" [4], ce qui inclut bien sûr les parcs et bords de cours d'eau, mais aussi les espaces tels que les musées ou galeries marchandes climatisés. Cette étude a permis de recenser 71 îlots de fraîcheur sur la métropole rennaise, et a été étendue en 2020 à l'ensemble du département Ille et Vilaine [5] Cependant dans le contexte de l'aménagement urbain, ce terme renvoie en premier lieu aux espaces publics, en extérieur.

#### 2.1.2. Organismes d'expertise

Afin de pouvoir mettre en place de tels aménagements sur l'ensemble des métropoles du territoire, les collectivités peuvent s'appuyer sur différents organismes dédiés aux problématiques de développement durable. Le premier d'entre eux est bien entendu **l'ADEME**, mais aussi par exemple le **CEREMA**, Centre d'Etudes et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement, créé en 2014, et travaillant sous la tutelle des ministères de la Transition Écologique et de la Cohésion des Territoires.



Logo des deux organismes ADEME et CEREMA. Source : sites officiels

Source : <https://www.cerema.fr/fr>

<https://www.ademe.fr/>



Ces organismes ont des rôles de recherche, de conseil et de mise en place de solutions. Le CEREMA en particulier est responsable de l'accompagnement des métropoles face aux défis causés par le changement climatique, au nombre desquels figurent les problèmes liés à la température. Ainsi en 2019, le CEREMA dégage trois axes d'action majeurs : les solutions "**vertes**" et "**bleues**" liées respectivement à la présence de végétaux et d'eau, évoquées précédemment, mais aussi les solutions "**grises**" [6][7] liées aux matériaux urbains, comme par exemple des pavés conçus pour retenir l'eau, ou des aménagements tels que l'Îlot Frais testé par l'entreprise Climespace en 2018.



Îlot Frais de Climespace devant la Gare de Lyon, 2018

Source : <https://innovation.engie.com/fr/news/actus/smart-city/lilot-frais-rend-lespace-urbain-plus-confortable-pour-parisiens-et-voyageurs/10198>

### 2.1.3. *Les Plans Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)*

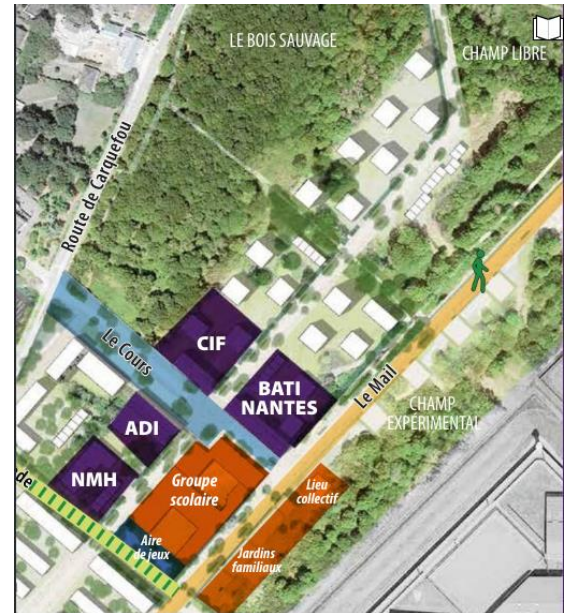
La mise en application de ces solutions à l'échelle d'une ville nécessite la mise en place de projets de grande envergure et dirigés de manière cohérente. La contrainte qu'est le **PCAET**, Plan Climat-Air-Energie Territorial, permet en théorie d'assurer le respect de ces exigences. Ce dispositif remplace depuis 2006 le Plan Climat-Énergie Territorial (PCET) mis en place en 2004, et lui-même héritier des principes de l'Agenda 21 rédigé en 1992 au Sommet de la Terre de Rio de Janeiro. Ce plan impose en premier lieu l'établissement d'un **diagnostic territorial**. Celui-ci permet ensuite de dégager des objectifs précis pour aboutir enfin à la mise en place d'un **plan d'action** comprenant en outre la réalisation d'aménagements urbains. Ainsi, chaque ville de plus de 20 000 habitants doit mettre en place une stratégie et un plan d'action pour répondre aux enjeux d'efficacité énergétique, d'émission de gaz à effet de serre et de vulnérabilité aux effets du réchauffement climatique.

Par exemple à Nantes, le projet de l'îlot urbain BS5A près du Champs de Manœuvre vise à respecter et préserver les espaces boisés du lieu, qui est actuellement une friche bocagère [8].



Le Champ de Manoeuvre (ci-dessus), et le plan d'aménagement de l'îlot BS5A (ci-contre)

Source : <https://www.nantes-amenagement.fr/projet/champ-de-manoeuvre/>  
<https://fr.calameo.com/read/005444786a0a0ce49bfa5>



Selon Bassem Asseh [9], premier adjoint à la Métropole de Nantes, l'ensemble des initiatives devrait mener à la création de 150 îlots de fraîcheur, protégeant aussi du bruit et de la pollution. Mais la création d'îlots de fraîcheur nécessite aussi la garantie qu'ils soient accessibles à tous. Daniel Guillotin, adjoint en charge de l'écologie urbaine et de la transition énergétique à Rennes formulait l'objectif de placer 90% des Rennais à moins de 5 minutes à pied d'un espace vert [10]. Un autre exemple enfin est la ville de Saint-Étienne, dont le dernier grand projet est l'installation de voies vertes reliant entre eux les différents espaces de biodiversité dans et autour de la ville, créant ainsi un **réseau de fraîcheur**.



Le projet de voies vertes porté par la ville de St Étienne

Source : dépliant du projet "Nature en ville"  
<https://www.saint-etienne.fr/projets/d%C3%A9veloppement-durable/politique-d%C3%A9veloppement-nature-en-ville>

## 2.2. L'interaction entre les différents acteurs en réponse aux îlots de chaleur urbain

Au terme de l'étude des PCAET de Grenoble, Lyon, Paris et Nice, nous avons pu dresser un constat : la réussite de ces outils de planification repose toujours sur une communication pérenne

entre les différents acteurs des projets (collectivités, citoyens, associations de quartiers, commerçants, chercheurs...). C'est pourquoi nous avons décidé de mettre l'accent sur cet aspect et d'illustrer notre propos avec des exemples s'appuyant notamment sur la notion d'albédo, simple et pourtant encore loin d'être exploitée par l'ensemble des collectivités territoriales, ainsi que sur la notion de consultation citoyenne.

### *2.2.1. La communication, pré requis du succès*

Les politiques climatiques des collectivités territoriales tirent aussi souvent leur inspiration de projets menés par des citoyens ou proposent des dispositifs participatifs permettant de les intégrer. De plus, ces politiques se doivent de répondre à un certain nombre d'attentes des citoyens, car elles peuvent avoir des conséquences immédiates sur leur quotidien. C'est pourquoi le dialogue et la concertation citoyens sont indispensables au bon traitement des îlots de chaleur. Lors des épisodes caniculaires de l'été 2015 où le mercure frôlait les 40°C, certaines bouches d'incendie se sont trouvées fracturées par des citoyens afin de se rafraîchir. En plus de dépenser des milliers de mètres cubes d'eau, ceux-ci se sont mis en danger en s'exposant à l'énorme pression de telles bouches d'incendie. Ceci est un exemple simple mais parlant de l'urgence de traiter la problématique des îlots de chaleur dans les métropoles, mais aussi du manque de communication entre les citoyens et leurs élus.

### *2.2.2. Les citoyens, une source d'inspiration pour les collectivités : l'utilisation de revêtements blancs pour diminuer la chaleur*

Une écoute et un dialogue sains entre ces différents acteurs permettent dans de nombreux cas de développer des solutions efficaces et pertinentes, qui répondent aux besoins de tous. Le fait d'être à l'écoute et attentif à ce qu'il se fait autour de soi et à travers les époques a toujours été un catalyseur pour la recherche de solutions efficaces. La problématique des îlots de chaleur n'est à ce propos pas en reste, car très vite des projets citoyens se sont inspirés du modèle de certaines villes grecques et espagnoles dont les bâtiments sont entièrement peints en blanc. La peinture à la chaux blanche, si typique des villages grecques, du sud de l'Espagne ou des médinas au Maghreb, tend à se répandre comme une solution technique possible pour limiter les effets d'albédo. L'idée alors de réduire l'effet d'îlot de chaleur dû en partie à l'absorption des rayons solaires par les revêtements des rues ou des immeubles grâce à l'utilisation de couleurs claires a émergé aux États-Unis. En effet, en 2010, environ 1500 habitants volontaires dans le quartier de Brooklyn à New-York ont pris l'initiative de repeindre le toit de leur immeuble en blanc afin d'augmenter son pouvoir réfléchissant, à savoir son albédo. Cette initiative de la fin des années 2000 est appelée "The White Roof Project" [10]. Les toits de dizaines d'immeubles sont alors peints en blancs, faisant passer leur albédo d'environ 20% à 85%. La température intérieure du bâtiment sous le toit est alors descendue de 46°C à 26°C pour une température moyenne extérieure de 32°C.



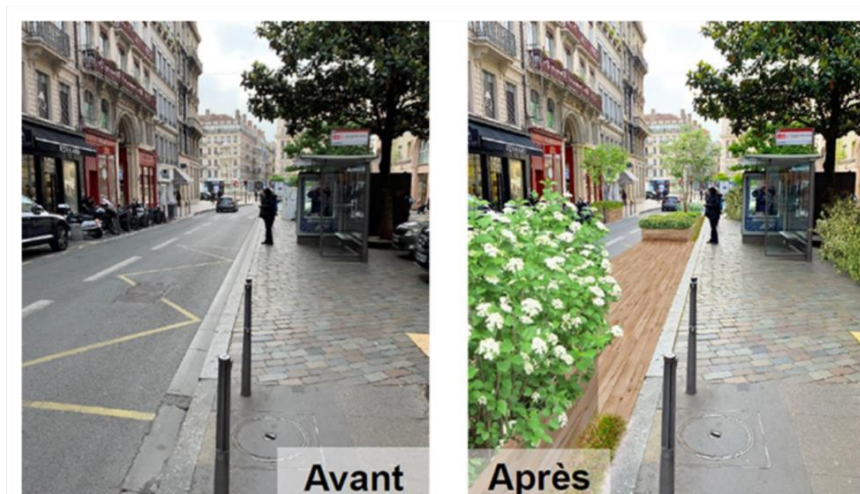
The White Roof Project : prise de vue aérienne des toits repeints en blancs à Brooklyn

Source : BARRIENTOS, Alvaro, Le Monde, *Canicule : comment les villes s'adaptent-elles à la montée des températures ?*, 20 juin 2017, [https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/06/20/comment-les-villes-s-adaptent-elles-a-la-montee-des-temperatures\\_5148171\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/06/20/comment-les-villes-s-adaptent-elles-a-la-montee-des-temperatures_5148171_3244.html)

Fort de cette source d'inspiration, la ville de Los Angeles a pris la décision d'engager une démarche similaire pour donner suite au constat de l'augmentation brutale de la température en été sur la Jordan Avenue fortement bitumée avec un asphalte noir. La mairie de Los Angeles a alors pris la décision d'essayer de recouvrir cet asphalte d'un matériau blanc-gris réfléchissant [12]. Appelé "CoolSeal", celui-ci a un fort pouvoir réfléchissant qui permet ainsi de diminuer la température au niveau du sol. *Une diminution moyenne du sol de 10°C a été constatée pendant un après-midi d'été classique.* Le seul bémol de cette solution innovante est que le prix de ce revêtement s'élève à 40 000€ par mile, et constituerait donc un budget pharaonique si Los Angeles voulait en couvrir la totalité de ses rues [13]. De même, faisant écho à ces deux actions, la ville de San Francisco impose aujourd'hui que tout bâtiment en construction a l'obligation de prévoir une **toiture de couleur blanche**. Cette mesure forte a pour but de faire de la ville non plus un capteur mais bien un réfléchisseur de l'énergie des rayons solaires afin d'endiguer le phénomène d'îlot de chaleur urbain. À noter qu'une entreprise bretonne nommée "Cool Roof" propose maintenant de repeindre les toits en blanc avec un **revêtement dont l'albédo est de 0,84**, et composé notamment de coquilles d'œufs et d'huîtres, et exclut tout composant toxique [14]. Lui aussi inspiré des recouvrements grecques à la chaux blanche, le directeur de Cool Roof, Antoine Horellou, propose de **diviser par 2 la température des toits** qu'il recouvre, aboutissant à un bilan GES positif et économisant de nombreuses tonnes de CO<sub>2</sub> de part une réduction des besoins en climatisation. Cool Roof est active également au Sénégal où les toits terrasse commencent peu à peu à blanchir dans la chaleur étouffante des villes. Ceci peut aussi cependant constituer une limite car les usagers peuvent être **éblouis** par la couleur claire, ce qui n'est pas le cas d'un toit dont l'usage est limité aux interventions de maintenance.

### 2.2.3. Les apports et limites des consultations citoyennes

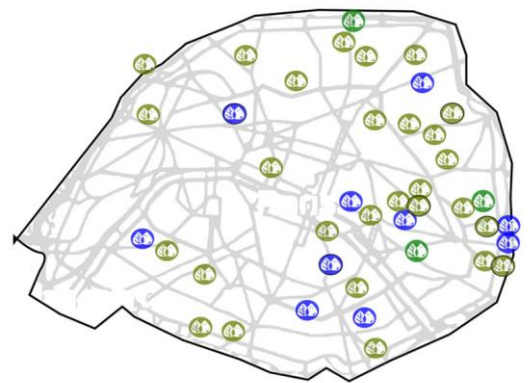
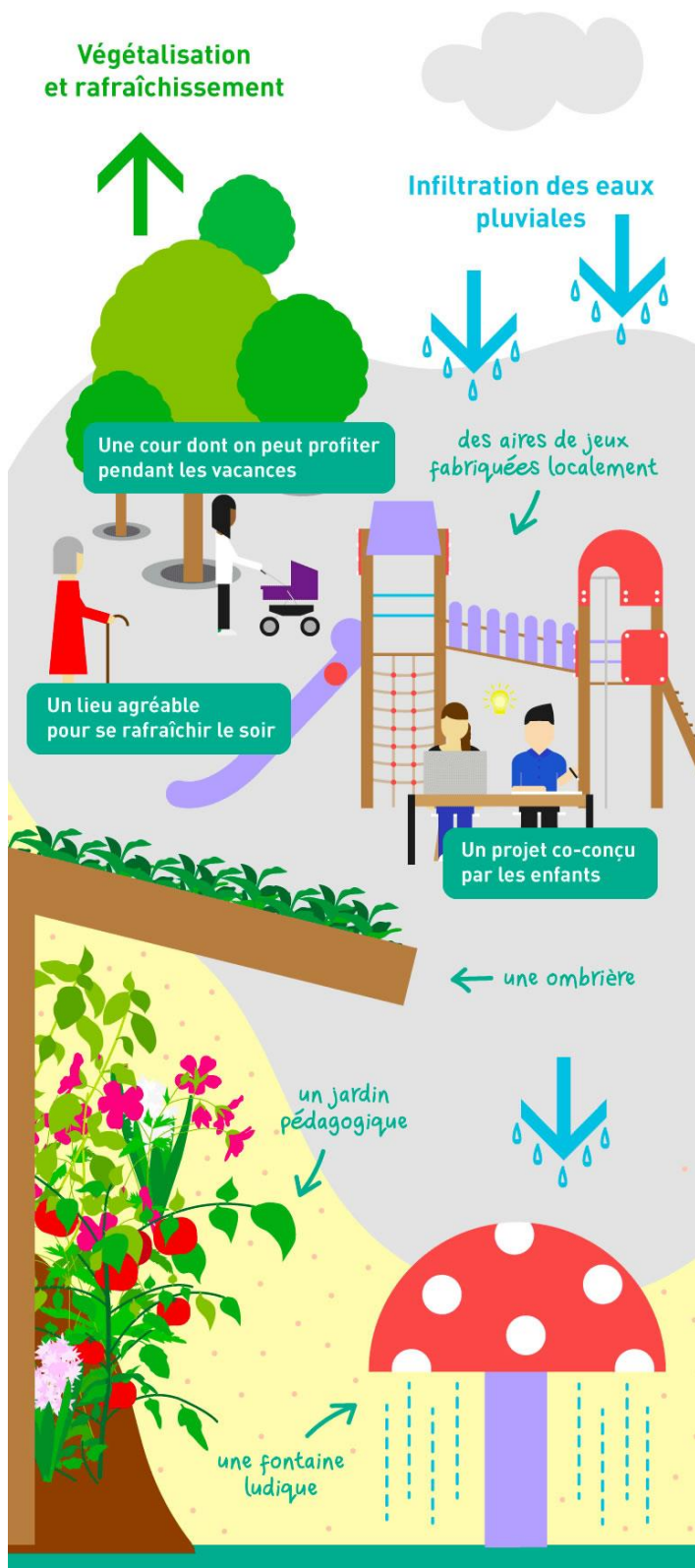
Par ailleurs, à Lyon, le projet « **Presqu'île Nature** » a vu le jour après une consultation citoyenne du 6 au 28 juin 2019 [15]. Celui-ci est un projet de **végétalisation sur les voies de bus et de vélo** entre Bellecour et Terreaux, qui a notamment pour but de réduire l'effet d'îlot de chaleur de la zone. *Plus de 2000m<sup>2</sup> seront végétalisés sur les principales artères du centre-ville, 30% de la chaussée seront transformés en espaces verts et plus de 100 nouveaux arbres seront plantés.* Avant ce projet, les **citoyens** et **acteurs locaux** (associations de quartier et commerçants) ont été consultés à travers la plateforme numérique Civocracy. Cette démarche avait pour vocation de recueillir les attentes de ces différents protagonistes par rapport à la végétalisation de la Presqu'île et à la régulation de la circulation, tout en favorisant au maximum le commerce. A posteriori, ce projet s'est avéré être un succès car tous les acteurs en sont aujourd'hui satisfaits, preuve ici encore de **l'importance de la consultation des citoyens et acteurs locaux** dans la construction de tels projets.



Photographies avant et après le projet Presqu'île Nature de Lyon

Source : Ville de Lyon, Lyon.fr

Sur le même principe à Paris voient le jour **les cours OASIS** (pour Ouverture, Adaptation, Sensibilisation, Innovation et lien Social) [16]. Ces 10 cours d'écoles et de collèges parisiens vont être petit à petit transformées en îlots de fraîcheurs, à savoir des lieux frais où il fait bon passer du temps, et ceci pour toutes les générations. En effet, l'objectif de ce projet est de faire des cours d'écoles des îlots de fraîcheur partagées et ouverts à tous en dehors du temps scolaire lors d'épisodes caniculaires. Le schéma ci-dessous illustre le principe de ces cours OASIS, tant du point de vue du confort thermique que de l'aspect social et vie de quartier.



-  Expérimentations 2018
-  Etablissements 2019
-  Etablissements projet européen "Actions innovatrices urbaines" 2020

Les cours oasis : un lieu de vie agréable, frais et ouvert à tous

Source : Ville de Paris, *Les cours oasis*, 4 septembre 2019, <https://www.paris.fr/pages/les-cours-oasis-7389>

Ce projet des cours OASIS s'inscrit dans le cadre d'un **financement du fond européen FEDER** UIA (Urban Innovative Action) dont l'enveloppe de 372 millions d'euros pour la période 2014-2020 permet de promouvoir des projets de recherche et d'innovation en matière de thématiques urbaines. L'idée de ce fond européen est d'épauler les aires urbaines sur le plan financier, mais aussi de leur permettre d'extraire des conclusions de leur projet afin de pouvoir ensuite en étendre une version améliorée à d'autres aires urbaines. *Autour de ce projet ont travaillé de nombreux chercheurs, ingénieurs, urbanistes mais aussi psychologues en environnement.* Ceux-ci ont mené une étude de **co-conception**. Celle-ci permet de dessiner les cours OASIS en consultant directement les jeunes enfants mais aussi les adultes, concernés de toutes les générations. Certaines nouveautés émergent alors comme par exemple l'attention toute particulière portée par tous ces acteurs au sol et à son revêtement. De plus, cette approche par co-conception est évaluée tout au long du projet. Les propositions faites par les différents protagonistes sont évaluées à travers l'analyse du projet d'aménagement. De nombreux **questionnaires** sont transmis aux enfants au long du projet afin d'en appréhender l'efficacité et la pertinence avant et après sa réalisation. Les résultats de ces enquêtes sont régulièrement transmis aux différentes parties prenantes du projet afin d'en modifier éventuellement certains aspects. Bien que la fin du projet soit prévue pour 2021, les premiers résultats de cette **collaboration interacteurs** sont très prometteurs. *Chacun d'entre eux peut s'exprimer et adapter le projet à ses attentes afin de trouver un compromis qui convient à l'ensemble des parties prenantes.*

Ces exemples illustrent l'importance de la consultation des nombreux acteurs (collectivités, urbanistes, citoyens, associations de quartiers, commerçants, chercheurs...) pour accélérer le développement de solutions, car l'on peut y voir la capacité des citoyens et acteurs locaux à inspirer les collectivités territoriales et à s'exprimer afin de permettre à celles-ci de répondre au mieux à leurs attentes tout en adressant le problème des îlots de chaleur. Les apports des consultations citoyennes sont tout de même soumis à certaines conditions : que les acteurs soient conciliants, ouverts au compromis, et que leurs revendications soient réellement prises en compte par les collectivités territoriales

### **2.3. Retour d'expérience : tirer les leçons d'un exemple d'échec de la mise en place d'un PCAET**

Les enjeux climatiques devraient être traités de manière prioritaire et massive par les communes, mais nécessitent en même temps des solutions complexes et nouvelles pour y répondre. Les initiatives pour y répondre proviennent à la fois des administrateurs et des citoyens, multipliant ainsi les points de vue et compétences. Mais les initiatives menées jusqu'à présent ont pu montrer leurs limites, qu'il nous a semblé intéressant d'étudier ici, dans une logique de **retours d'expérience**. Nous nous appuyerons sur l'exemple de la métropole de **Nice Côte d'Azur**, qui peine à mettre en place concrètement les solutions techniques proposées dans leur premier PCAET.

#### *2.3.1. Des raisons de l'échec*

Les objectifs du PCAET de la métropole Nice Côte d'Azur de 2013-2018 n'ont été qu'en partie atteints (chiffres officiels jamais publiés, source d'une ingénieure des services concernés de la métropole), et aujourd'hui une deuxième version est à l'œuvre, sur la période 2019-2025. Comment expliquer un tel échec ?

L'aspect technique ne serait pas à mettre en cause, les objectifs et recommandations étant réalistes. Mais il a été pointé du doigt le **manque d'appui des élus** pour la mise en place des projets adaptés. Sans soutien politique, il est difficile pour les techniciens de faire des projets une réalité. Par exemple, si la ville ne communique pas de manière positive sur ces projets, les citoyens soutiendront moins les initiatives dans les consultations de projet public. A Nice, la droite est au pouvoir depuis le début de la 5ème république. Christian Estrosi (UMP puis LR) y est élu maire en 2020 pour la 3ème fois consécutive depuis 2008. Les verts y ont un succès limité, même alliés avec la gauche lors des élections municipales de 2008 et 2014. Cependant en 2020, Jean-Marc Governatori (Nice Écologique) remporte 19,3% des voix au premier tour et se retrouve en 3ème position derrière LR et le RN. Nice est une ville peu étudiante et où demeurent beaucoup de retraités, ce qui explique certainement les aspects sécuritaire et conservateur des politiques dominantes. Ce n'est pas une ville où les idées vertes sont prépondérantes, bien que celles-ci arrivent dans les discours depuis le dernier mandat. Des projets visant à éliminer les voitures et végétaliser la ville ont été livrés ces dernières années. Par exemple la Coulée Verte, grand jardin de centre-ville recouvrant le Paillon et remplaçant entre autres l'ancienne gare routière, très minérale ou la mise en place de la ligne 2 de tramway, reliant le port à l'aéroport. Mais globalement, les projets verts peinent à voir le jour, au point que cela devienne un argument politique de l'opposition, par exemple sur les pistes cyclables. A l'heure actuelle, il n'existe toujours pas de piste cyclable sur l'axe nord-sud de la ville, et l'axe est-ouest sur le boulevard de la Californie est jonché de gros arbres. Or, derrière la bonne initiative paysagère, cela rend difficile la vie des cyclistes qui utilisent le vélo comme moyen de transport et cherchent donc à rouler rapidement. Cela montre la mentalité des élus qui ne voient pas le vélo comme un moyen de transport, mais comme un loisir. Le non-équipement de l'axe nord-sud oblige les citoyens à rouler sur la voie du tram, interdit et dangereux, mais la pratique est largement généralisée.



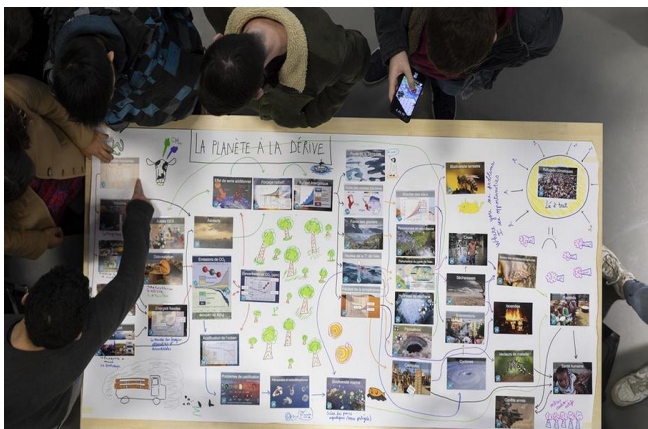
Piste cyclable davantage adaptée aux loisirs qu'aux déplacements,  
Avenue de la Californie à Nice.  
Source : FranceTV info, 2020.



### 2.3.2. La formation des élus comme piste de solution

Aujourd'hui les élus se renouvellent, et ceux-ci sont de plus en plus conscients des enjeux climatiques, ce qui donne de l'espoir sur le futur des projets liés aux enjeux climatiques. A titre d'exemple, le projet de **Plan Alimentaire Territorial**, présenté il y a quelques semaines aux élus niçois, a reçu un large engouement de leur part, ce qui laisse optimiste sur la suite.

Ainsi, une piste de solution pour faire avancer plus vite et plus loin les projets liés au PCAET serait **la formation des décideurs**. C'est d'ailleurs ce que proposait Jean-Marc Jancovici en réponse d'un post d'Emmanuel Macron sur son compte LinkedIn il y a quelques jours : il lui suggérait de se former à ces enjeux à travers les cours qu'il a donné à l'école des Mines de Paris [17]. A l'échelle des collectivités, il y a de fortes **inégalités de formation et de sensibilités environnementales** entre les élus. Cependant, nous pouvons considérer que les questions environnementales ont, en 2020, dépassé le stade de l'idéologie, et que ces questions devraient faire partie intégrante des enjeux politiques, au même titre que les questions sociales ou économiques. Ainsi, on pourrait imaginer des ateliers obligatoires de formation à l'échelle de certains services clefs, avec par exemple des **Fresques du climat**, jeu d'appropriation des enjeux climatiques créé par Cédric Ringenbach, du Shift Project [18]. Des formations à destination des élus sont organisées par LRM, parti pourtant pas habituellement considéré comme "vert". Par ailleurs, ces formations permettraient certainement de **dépasser certains blocages psychologiques** liés aux enjeux de transition, tels que le **syndrome du pigeon** : si la motivation à faire des efforts est réduite lorsqu'on est seul à agir dans ce sens, un effet d'emballement est observé lorsque la majorité des acteurs se met à prendre en compte ces enjeux. C'est exactement ce point de basculement qui est observé aujourd'hui au niveau des élus de la métropole Nice Côte d'Azur, et qui a été dépassé depuis plusieurs années déjà sur d'autres métropoles telles que celles de Nantes ou Lyon par exemple.



Exemple de Fresque du climat.

Source : Plüm, 2018.

L'exemple de la métropole Nice Côte d'Azur montre que malgré des aspects techniques globalement maîtrisés et des réglementations généralisées à toutes les grandes communes comme la publication d'un PCAET, il peut demeurer des obstacles à la mise en place de nouvelles politiques climatiques. En effet, si le PCAET est obligatoire, sa mise en place ne l'est pas, et suppose donc une réelle implication des élus pour concrétiser les recommandations. Cela dépend donc largement de la sensibilité et formation environnementales des élus : il est temps d'effectuer **une mise à niveau globale**, et la formation des élus apparaît ici comme essentielle.

## Conclusion

A travers cette étude, nous pouvons conclure que les politiques climatiques et plus particulièrement celles liées aux îlots de fraîcheur, ont **dépassé le stade expérimental**. Il existe désormais différentes manières de diagnostiquer les îlots de chaleur en ville, ce qui permet de mieux en connaître les causes, et donc les pistes de nouveaux aménagements urbains. Il s'agira entre autres de jouer avec l'agencement des bâtiments, les matériaux utilisés et la végétation. La solution aux problèmes d'îlots de chaleur passe souvent par la création ou mise en évidence d'îlots de fraîcheur, dont la définition varie encore selon les communes. Ces solutions sont étudiées plus en profondeur par des **organismes d'expertise** comme l'ADEME ou CEREMA, et les **PCAET** imposent aux grandes villes de planifier de nouveaux aménagements allant dans ce sens. Toutefois, l'impulsion peut aussi provenir de **citoyens** engagés et inventifs, qui, à leur niveau, peuvent tester de nouvelles initiatives, éventuellement reprises ensuite à l'échelle de la commune. Cela montre l'importance de la **consultation citoyenne** dans les processus de changement. Par ailleurs, **la formation des élus** aux questions environnementales semble essentielle pour permettre la concrétisation de politiques environnementales volontaristes, la sensibilité des élus sur ces questions variant aujourd'hui encore grandement d'une commune à une autre.

## Bibliographie :

- [1] Grand Lyon, 2010, *Lutte contre les îlots de chaleur urbains*
- [2] Agence Géraldine Musnier, 2019, *LYON CONFLUENCE Laboratoire urbain de la ville de demain*
- [3] ADEUS (Agence de développement et d'urbanisme de strasbourgeoise), *Les îlots de fraîcheur dans la ville*, novembre 2014
- [4] Affiche de l'enquête de la MCE aux rennais, 2018  
[https://www.mce-info.org/wp-content/uploads/2019/07/Affiche-ilot-fraicheur\\_juin2019\\_w.pdf](https://www.mce-info.org/wp-content/uploads/2019/07/Affiche-ilot-fraicheur_juin2019_w.pdf)
- [5] Carte des îlots de fraîcheur référencés à ce jour par l'enquête de la MCE, 2020  
[https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/ilots-de-fraicheur-rennes\\_471850#13/48.1122/-1.6613](https://umap.openstreetmap.fr/fr/map/ilots-de-fraicheur-rennes_471850#13/48.1122/-1.6613)
- [6] Dossier de presse "Canicule", CEREMA, juillet 2019  
<https://www.cerema.fr/system/files/documents/2019/07/dpclimat-1.pdf>
- [7] "La lutte contre les îlots de chaleur urbain est loin d'être gagnée", Florent RENARD et Lucille ALSONSO, 25 juin 2020  
[https://www.lemonde.fr/smart-cities/article/2020/06/25/la-lutte-contre-les-ilots-de-chaleur-urbains-est-loin-d-etre-gagnee\\_6044162\\_4811534.html](https://www.lemonde.fr/smart-cities/article/2020/06/25/la-lutte-contre-les-ilots-de-chaleur-urbains-est-loin-d-etre-gagnee_6044162_4811534.html)
- [8] "Champs de Manoeuvre, habiter un quartier nature", Nantes métropole Aménagement, 7 juillet 2020  
<https://www.nantes-amenagement.fr/projet/champ-de-manoeuvre/#presentation>
- [9] "Nantes. Canicule : la ville mise sur des îlots de fraîcheur", Alexandre HODICQ, 7 août 2020  
<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/loire-atlantique/nantes-canicule-la-ville-mise-sur-les-ilots-de-fraicheur-a7b13644-d7ef-11ea-b2c7-36ebfad42e61>
- [10] "Rennes. Des îlots de fraîcheur contre le réchauffement climatique, Olivier BERREZAI, 15 septembre 2017

<https://www.ouest-france.fr/bretagne/rennes-35000/rennes-des-ilots-de-fraicheur-contre-le-rechauffement-climatique-5248485>

[11] BARRIENTOS, Alvaro, *Le Monde*, *Canicule : comment les villes s'adaptent-elles à la montée des températures ?* 20 juin 2017, [https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/06/20/comment-les-villes-s-adaptent-elles-a-la-montee-des-temperatures\\_5148171\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2017/06/20/comment-les-villes-s-adaptent-elles-a-la-montee-des-temperatures_5148171_3244.html)

[12] francetvinfo, *Les toits blancs, une alternative lumineuse pour diminuer la chaleur naturellement*, 30 juin 2020, [https://www.francetvinfo.fr/meteo/climat/les-toits-blancs-une-alternative-lumineuse-pour-diminuer-la-chaleur-naturellement\\_4027549.html](https://www.francetvinfo.fr/meteo/climat/les-toits-blancs-une-alternative-lumineuse-pour-diminuer-la-chaleur-naturellement_4027549.html)

[13] Take Two, *Could high tech roads help with the heat?*, 25 mai 2017, <https://www.scpr.org/programs/take-two/2017/05/25/57022/could-high-tech-roads-help-with-the-heat/>

[14] Cool Roof France, <https://coolroof-france.com/>

[15] Ville de Lyon, *Une nouvelle consultation citoyenne : Presqu'île Nature*, 6 juin 2019, <https://www.lyon.fr/actualite/developpement-durable/une-nouvelle-consultation-citoyenne-presquile-nature>

[16] Ville de Paris, *Les cours oasis*, 4 septembre 2019, <https://www.paris.fr/pages/les-cours-oasis-7389>

[17] Jean-Marc Jancovici en réponse à un post d'Emmanuel Macron sur LinkedIn, 2/10/2020, [https://www.linkedin.com/posts/emmanuelmacron\\_jai-conscience-des-sacrifices-qui-ont-%C3%A9t%C3%A9-activity-6717397653761622016-KUIZ](https://www.linkedin.com/posts/emmanuelmacron_jai-conscience-des-sacrifices-qui-ont-%C3%A9t%C3%A9-activity-6717397653761622016-KUIZ)

[18] Site de la Fresque du Climat : <https://fresqueduclimat.org/>