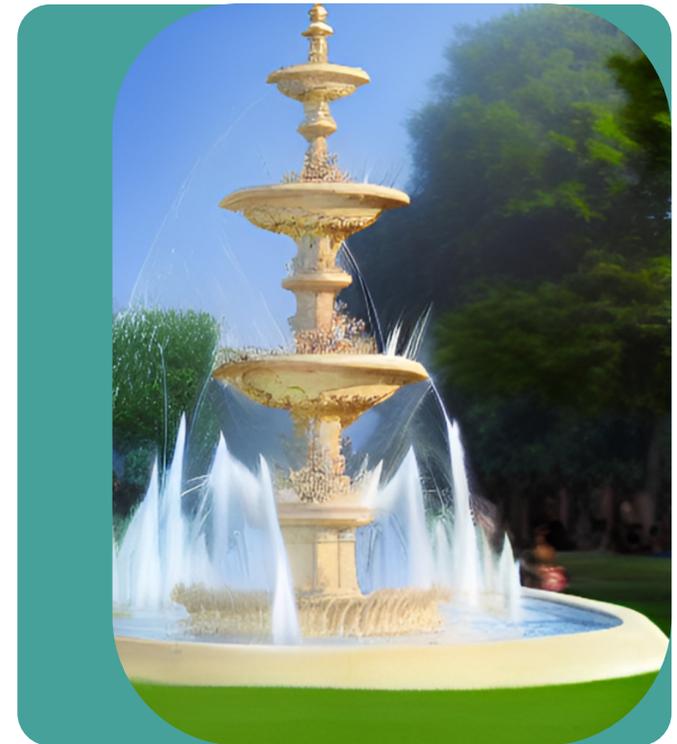
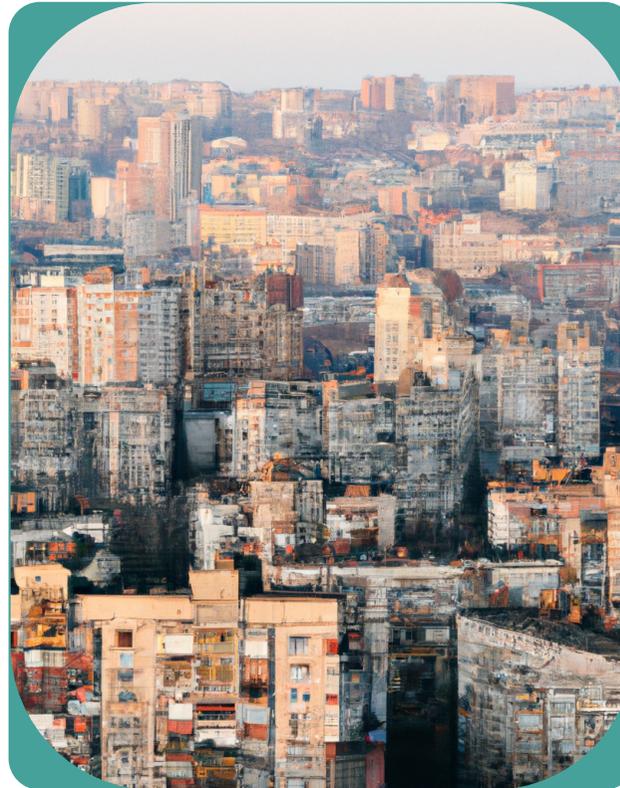




ÎLOT DE FRAÎCHEUR / ÎLOT DE CHALEUR



© Illustrations de Simui HUO WU MAI et Nuwayra MAVOUNA





ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

Mallette pédagogique « La ville tropicale durable »

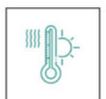
Ce carnet numérique aborde les enjeux du développement durable à l'échelle de la ville et la nécessaire adaptation au changement climatique.

Il regroupe 6 chapitres thématiques. Dans chaque chapitre, il est proposé un ensemble de fiches dédiées à l'enseignant(e)/ intervenant(e)/animateur(trice) et des fiches d'activités pour les élèves.



Chapitre : L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE :

- Un carnet numérique / PDF [FICHES ANIMATEUR](#)
- Un carnet numérique / PDF [FICHES ÉLÈVES](#)



Chapitre : ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR :

- Un carnet numérique / PDF [FICHES ANIMATEUR](#)
- Un carnet numérique / PDF [FICHES ÉLÈVES](#)



Chapitre : FORME D'HABITAT ET MIXITÉ FONCTIONNELLE :

- Un carnet numérique / PDF [FICHES ANIMATEUR](#)
- Un carnet numérique / PDF [FICHES ÉLÈVES](#)



Chapitre : CONSTRUIRE BIOCLIMATIQUE :

- Un carnet numérique / PDF [FICHES ANIMATEUR](#)
- Un carnet numérique / PDF [FICHES ÉLÈVES](#)



Chapitre : DÉPLACEMENTS :

- Un carnet numérique / PDF [FICHES ANIMATEUR](#)
- Un carnet numérique / PDF [FICHES ÉLÈVES](#)



Chapitre : GESTION DE L'EAU :

- Un carnet numérique / PDF [FICHES ANIMATEUR](#)
- Un carnet numérique / PDF [FICHES ÉLÈVES](#)



ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

MODE D'EMPLOI, LISTE DES LIENS :

Les icônes en vert clair sont des liens cliquables et celles en vert foncé indiquent où l'on se trouve dans le document.



Lien vers le carnet numérique du chapitre :
L'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE (*FICHES ANIMATEUR*) (le lien s'ouvre dans une nouvelle fenêtre)



Lien vers le carnet numérique du chapitre:
ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR (*FICHES ANIMATEUR*) (le lien s'ouvre dans une nouvelle fenêtre)



Lien vers la page sommaire du carnet numérique dans lequel on se trouve
(le lien s'ouvre dans la même fenêtre).



Une *fiche exercice* est disponible pour cette partie du carnet. Elle est disponible par ce lien vers la fiche exercice du carnet numérique regroupant les fiches élèves de ce chapitre (le lien s'ouvre dans une nouvelle fenêtre).



Une *fiche leçon* est disponible pour cette partie du carnet. Elle est disponible par ce lien vers la fiche leçon du carnet numérique regroupant les fiches animateur de ce chapitre (le lien s'ouvre dans la même fenêtre).



Une *fiche expérience* est disponible pour cette partie du carnet. Elle est disponible par ce lien vers la fiche expérience du carnet numérique regroupant les fiches animateur de ce chapitre (le lien s'ouvre dans la même fenêtre). La même fiche est à la fois disponible pour le carnet numérique fiches élèves et le carnet numérique fiches animateur.



Une *fiche débat* est disponible pour cette partie du carnet. Elle est disponible par ce lien vers la fiche expérience du carnet numérique regroupant les fiches animateur de ce chapitre (le lien s'ouvre dans la même fenêtre). La même fiche est à la fois disponible pour le carnet numérique fiches élèves et le carnet numérique fiches animateur.



Une *fiche « en savoir plus »* est disponible pour cette partie du carnet. Elle est disponible par ce lien vers la fiche exercice du carnet numérique regroupant les fiches animateur de ce chapitre (le lien s'ouvre dans la même fenêtre).



Un lien vers une ressource extérieure est disponible.
(le lien s'ouvre dans une nouvelle fenêtre).



ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

Sommaire

Introduction	p5	
1- Le confort thermique	p7	
2- La température ressentie	p8	
3- Les îlots de chaleur	p10	
4- Les îlots de fraîcheur	p12	
5- Les conséquences des îlots de chaleur et de fraîcheur	p13	
6- Créer un îlot de fraîcheur	p14	
Ressources	p15	



ÎLOT DE CHALEUR / ILOT DE FRAÎCHEUR

Introduction

CONTEXTE ET ENJEUX :

Aujourd'hui, les villes qui regroupent bâtiments et surfaces minéralisées connaissent donc des phénomènes de surchauffe. Le manque d'espace vert accentue cette situation. L'îlot de chaleur urbain est donc un effet de dôme thermique créant une sorte de microclimat dans la ville où les températures sont significativement plus élevées.

Ci-dessous : Graphique de l'évolution de la température en fonction de l'organisation de la ville : plus on s'approche du centre de la ville, plus cette dernière est dense, haut, moins végétalisée et plus le thermomètre grimpe.



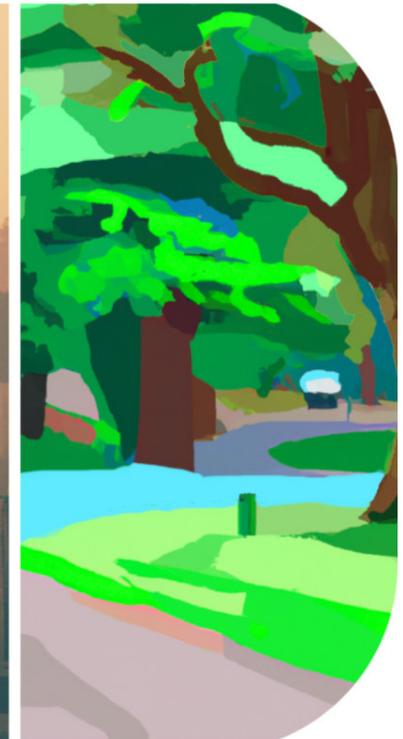
OBJECTIF :

- Amener les élèves à comprendre la notion de confort thermique.
- Amener les élèves à comprendre la notion d'îlot de chaleur et ses conséquences.
- Découvrir les éléments qui contribuent au rafraîchissement dans la ville.

MOTS CLÉS :

- îlot de chaleur urbain
- îlot de fraîcheur
- végétation
- température

Dans les villes, on remarque plusieurs problèmes, notamment des problèmes de chaleur, qui peuvent amener un certain inconfort. Cependant, il existe des solutions pour améliorer la qualité de vie dans ces villes. Avant de les lister, il est important d'aborder la question de confort thermique et de température ressentie.





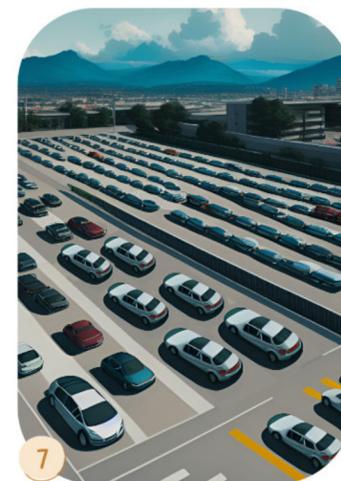
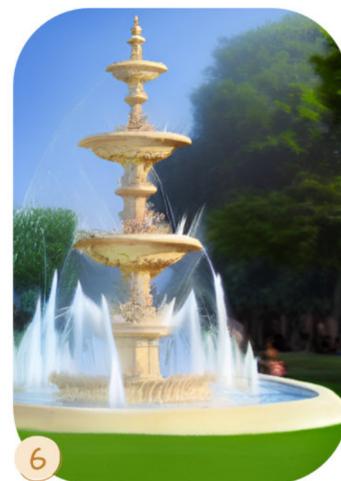
ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

Introduction



© Illustrations de Simui HUO WU MAI et Nuwayra MAVOUNA via le site web DALL-E (IA)

Que ressentez-vous pour
chaque image ? 





ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

1- Le confort thermique ? | ? | ?

DÉFINITION - CONFORT THERMIQUE

Le confort thermique désigne la sensation de bien-être dans un espace. C'est une sensation liée à la chaleur qui est propre à chacun. Il est lié à la température (19 à 20°), à l'hygrométrie, c'est-à-dire l'humidité (entre 40 et 60%), au mouvement d'air (<0,2 m/s), à l'activité de la personne, à sa tenue, son métabolisme, au rayonnement des murs, à la température de l'air...



Saint-Denis: une rue du centre-ville et le jardin de l'état

© Photos prises par Simui HUO WU MAI et Nuwayra MAVOUNA



© Dessin de Simui HUO WU MAI



ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

2- La température ressentie

EXPÉRIENCE À METTRE EN PLACE:

Comprendre la température ressentie

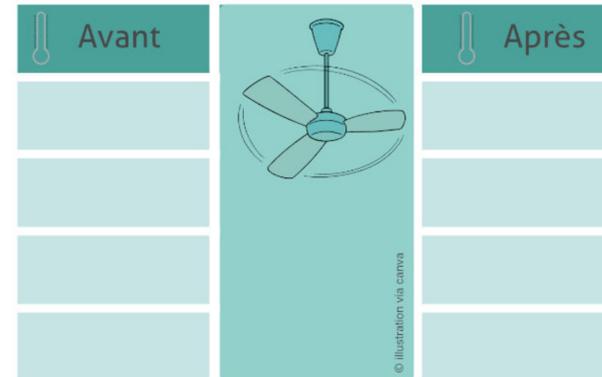
- 1- Prendre la température ambiante pendant une période de chaleur.
- 2 - Mettre les brasseurs d'air pour permettre d'avoir un meilleur confort.
- 3- Reprendre la température.

Comment vous sentez-vous maintenant?

Quelle différence y a-t-il ? Que pouvez-vous faire d'autre pour vous rafraîchir?

Est ce qu'après vous être rafraîchis, la température ambiante a changé ?

À partir des exemples vus précédemment, comment pourrais-tu définir la température ressentie?



Matériel

- Thermomètres (qui permettent de prendre la température d'une pièce)
- Salle avec brasseur d'air



ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

2- La température ressentie |

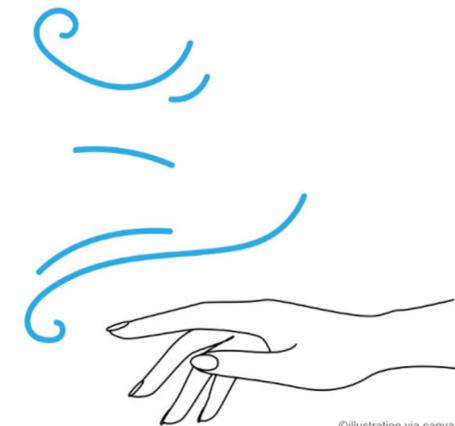
Que se produit-il exactement?

En l'absence de vent, il se forme au contact de la peau une mince couche d'air réchauffé par l'organisme et humidifié par évaporation de l'eau présente à sa surface. Lorsqu'il y a du vent, cette pellicule isolante est continuellement balayée. La peau est alors au contact d'un air à la fois plus froid et plus sec, sans cesse renouvelé. Elle s'assèche et réchauffe l'air avec lequel elle est en contact pour rétablir cet équilibre, ce qui refroidit l'organisme.

DÉFINITION - TEMPÉRATURE RESSENTIE

Selon Météo France, à même température ambiante donnée, la sensation de froid est plus vive en présence du vent que par temps calme. Les météorologues pour quantifier cet effet, calculent la température ressentie ou indice de refroidissement éolien.

C'est pourquoi lorsque le brasseur d'air est en marche, il y a de meilleurs échanges d'air et la température paraît plus agréable, alors que la température ambiante est toujours la même.



©Illustration via canva



ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

3- Les îlots de chaleur

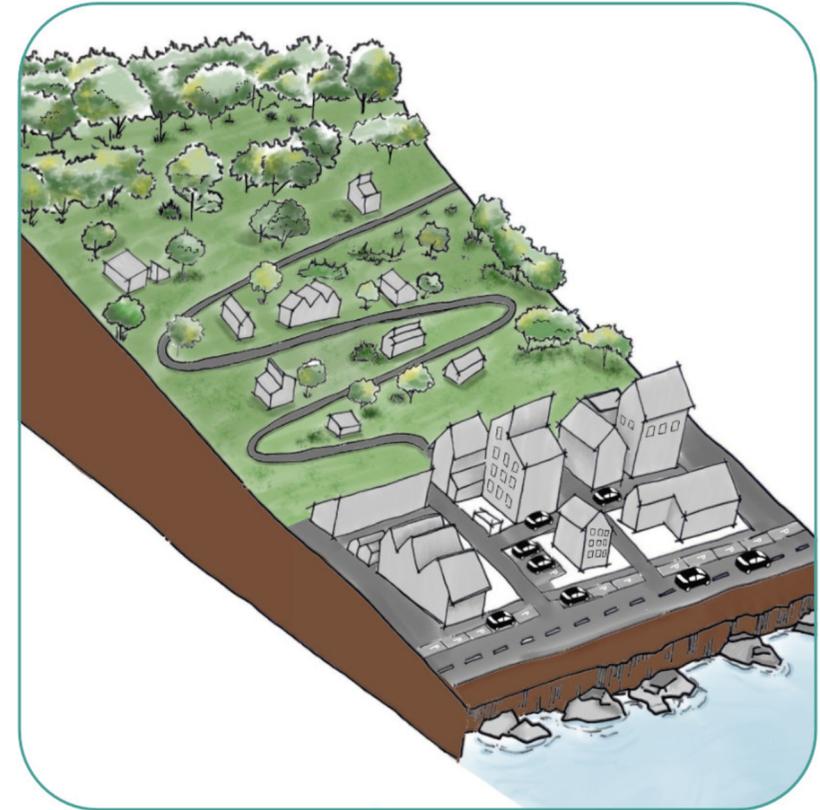


Définition - ÎLOTS DE CHALEUR

Il s'agit d'un phénomène d'élévation des températures localisé en milieu urbain (ville) par rapport aux zones rurales (campagne) voisines.

À quoi sont dûs les îlots de chaleur?

- Les matériaux : les bâtiments en béton, les toits en métal, les sols en béton, pavés, briques, goudron (les parkings, places, routes) absorbent et retiennent la chaleur.
- Les couleurs : plus une surface est sombre, plus elle absorbe les rayonnements du soleil.
- Aux activités humaines : les voitures et autres véhicules, les industries, les climats et les éclairages, augmentent les températures dans les villes.
- Le fait qu'il y ait moins d'arbres et de plantes dans les milieux urbains, et donc le fait qu'on ait moins d'endroit pour s'abriter du soleil.
- La distance faible entre les bâtiments : les rues étroites à cause du resserrement des bâtiments empêchent l'air frais de bien circuler.



© icône via canva





ILOT DE CHALEUR / ILOT DE FRAICHEUR

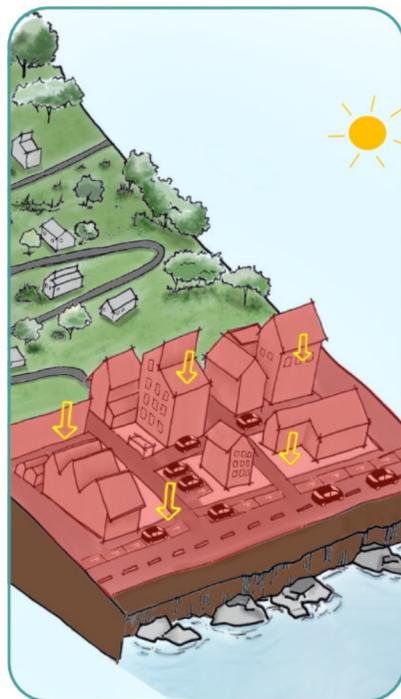
3- Les îlots de chaleur

À quoi sont dûs les îlots de chaleur?

Pendant la journée, les activités humaines libèrent de la chaleur dans l'air. En même temps, la chaleur (venant du soleil) est stockée dans les matériaux qu'on trouve dans la ville (le béton des bâtiments, le goudron des routes...).

Ensuite, durant la nuit, les activités humaines continuent de libérer de la chaleur. De plus, la chaleur qui a été stockée et accumulée durant la journée est rejetée dans l'air et ainsi l'air chaud reste emprisonné dans la ville (entre les bâtiments, dans

l'air en général...). C'est ce qu'on appelle l'inertie thermique.



©icône via canva





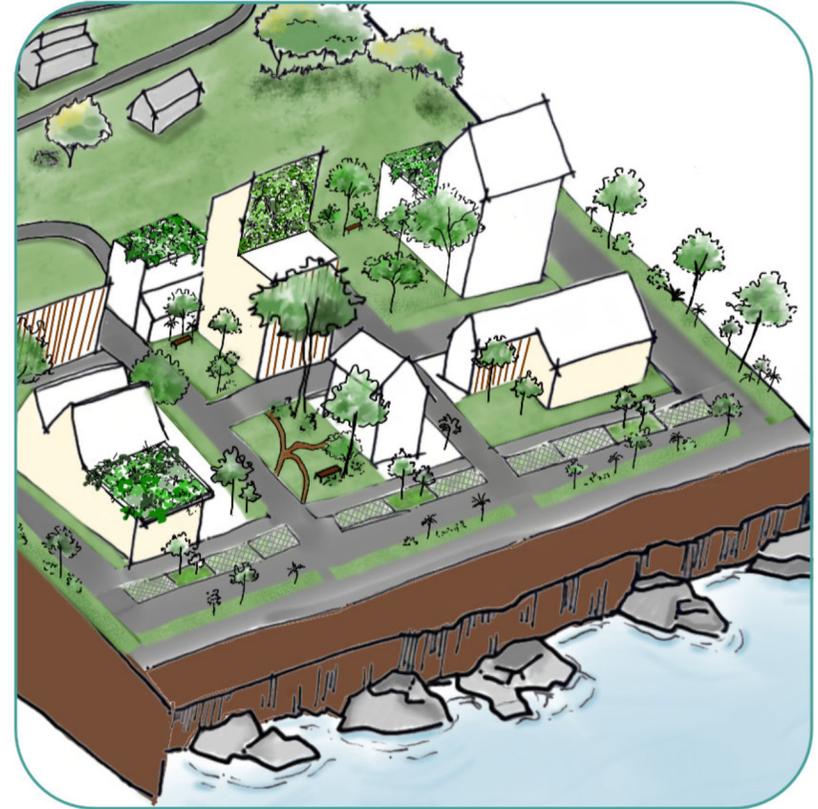
OT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

- Les îlots de fraîcheur

Qu'est ce qu'un îlot de fraîcheur?

La présence de végétaux et la présence d'eau contribue au rafraîchissement de l'air. Il est également possible de mettre des plantes et des arbres sur les toits (toiture végétalisée) des bâtiments. En cas de fortes chaleurs, s'il fait trop chaud dans les bâtiments, on peut aller se rafraîchir dans ces espaces. Ces espaces sont de vraies réserves pour la biodiversité (oiseaux, insectes...) et permettent d'éviter les îlots de chaleur car l'eau peut aller dans les sols lorsqu'il pleut. Grâce au phénomène de transpiration du végétal,

la présence de végétation constitue un élément essentiel des îlots de fraîcheur. En effet l'évapotranspiration du végétal permet, par la perte d'eau, et par l'échange de chaleur entre l'eau et l'air, de rafraîchir l'air.



©icône via canva



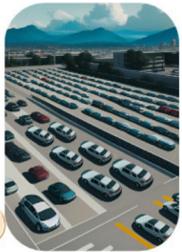


ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

5- Les conséquences des îlots de chaleur et de fraîcheur



Maintenant que vous avez les définitions et les caractéristiques, pouvez-vous relier les images aux situations auxquelles elles correspondent : îlot de chaleur ou îlot de fraîcheur ? Et justifier votre réponse Attention, il y a des pièges...



© Dessin de Simui HUO WU MAI et Nuwayra MAVOUNA



© Dessin de Simui HUO WU MAI et Nuwayra MAVOUNA





ÎLOT DE CHALEUR / ÎLOT DE FRAÎCHEUR

6- Créer un îlot de fraîcheur



© Photo CAUE 974- Neo Architectes



© Photo CAUE 974- Neo Architectes



© Photo CAUE 974- LAB Réunion

DES COURS JARDINS POUR DES ÉCOLES DURABLES

- 1 École maternelle Denise Salaï, Saint-Benoît
- 2 Collège Roquefeuil, Saint-Paul
- 3 École de Bras-Fusil



© Photo CAUE 974- Olivier Brabant, architecte



© Photo CAUE 974- LAB Réunion



Ressources



Le site web [notre-planete.info](https://www.notre-planete.info/):
<https://www.notre-planete.info/>



Le site web de science environnement :
<https://www.science-environnement.com/glossaire/confort-thermique/>



Le site web conseils thermiques:
<https://conseils-thermiques.org/contenu/confort-thermique.php>



Le site web Xpair :
https://conseils.xpair.com/actualite_experts/ilot-chaleur-urbain-consequences-batiments.htm#:~:text=Le%20ph%C3%A9nom%C3%A8ne%20d'ilot%20de,surmortalit%C3%A9%20en%20cas%20de%20caniculaire%2C%20%E2%80%A6



Le guide "Des cours-jardin pour rafraichir et améliorer les écoles des Bas de La Réunion" disponible sur le site web Écoles durables à La Réunion:
<https://www.ecolesdurables.fr/fr/portail/429/mediatheque/67857/guide-des-cours-jardin-pour-rafraichir-et-ameliorer-les-ecoles-des-bas-de-la-reunion.html>



Le site web de l'institu Paris Région:
https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/Etude_774/Les_ilot_de_chaleur_urbains_REPERTOIRE.pdf



Le site web du CNRS
<https://lejournal.cnrs.fr/articles/comprendre-les-ilots-de-chaleur-urbains>