

# VOCABULAIRE COMMUN SUR LE MICROCLIMAT URBAIN

---

Conditions micro-climatiques, confort thermique, îlots de chaleur urbain... Le sujet paraît simple et intuitif et pourtant les termes sont nombreux et parfois un peu flous. La compréhension des définitions ci-dessous est nécessaire pour bien poser le sujet !

## Les conditions microclimatiques

**Les conditions micro-climatiques** désignent un ensemble de variables utilisées pour décrire un micro-climat. L'une de ces variables est la température de l'air, mais ce n'est pas la seule : il y a aussi la vitesse du vent, l'irradiation solaire (ou son absence : l'ombre) et l'humidité.

Dans le terme **micro-climat**, le préfixe micro- fait référence à la « petite échelle » des phénomènes qui déterminent le micro-climat : ces phénomènes sont ultra-locaux (typiquement à l'échelle d'une rue ou d'une place), contrairement aux phénomènes globaux qui déterminent le climat à une échelle plus régionale.

En intérieur, dans les bâtiments, il est généralement facile d'ajuster les conditions micro-climatiques à notre guise : via le chauffage ou la climatisation, ou encore en ouvrant/fermant les volets, etc. En extérieur, dans la rue, la marge de contrôle est beaucoup plus réduite.

## Le confort thermique

L'expression « **confort thermique** » désigne le ressenti thermique d'un individu, qui dépend de deux principaux facteurs :

- Les conditions micro-climatiques (c'est-à-dire l'ambiance thermique) qui environnent l'individu,
- Les attentes de l'individu concernant ces conditions.

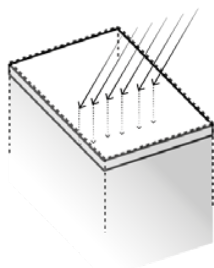
Si les conditions micro-climatiques respectent les attentes de l'individu, celui-ci est en situation de confort. Dans la plupart des cas, nos attentes vis-à-vis de l'ambiance thermique correspondent à la situation d'équilibre : il ne fait ni trop chaud ni trop froid.

### → Les indicateurs de confort thermique

Le confort thermique d'un individu peut être exprimé par plusieurs indicateurs. En effet, puisque le confort dépend de toute la diversité des variables micro-climatiques, la seule température d'air ne suffit pas pour décrire l'état de confort d'un individu.

Dans le langage courant, on parle alors de **température ressentie**. Derrière ce terme se cachent une myriade d'indicateurs qui tiennent compte de toutes les variables (température d'air, vent, humidité, irradiation). Parmi ces indicateurs, on peut citer l'Universal Thermal Climate Index (UTCI), exprimé en degrés Celsius. L'UTCI est utilisée pour décrire la température ressentie en extérieur.

## CONDUCTION



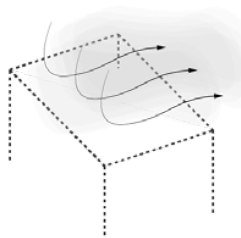
→ **L'îlot de chaleur urbain** (≠ confort thermique)

L'îlot de chaleur urbain (ICU) est un phénomène du climat local qui se caractérise par des températures plus élevées en ville par rapport à la campagne environnante, ou à une moyenne régionale. Il est causé par le cumul de phénomènes liés à la morphologie urbaine, aux surfaces fortement minérales aux apports de chaleur anthropique.

Lorsqu'on abordera la Rue Commune, on parlera davantage de confort thermique (c'est-à-dire le ressenti des usagers, principalement en journée).

→ **Les transferts de chaleur**

## CONVECTION

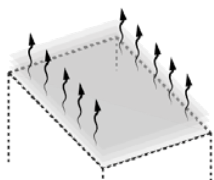


Pour comprendre comment la rue influe sur les conditions micro-climatiques, un minimum de bases scientifiques est nécessaire. Voici les quelques phénomènes physiques à connaître pour appréhender les choses et comprendre comment améliorer réellement le comportement thermique d'une rue :

- **La conduction** est le transfert de chaleur à travers un milieu solide, comme le sol ou un mur.
- **La convection** est le transfert de chaleur généré par la circulation de l'air. Le mouvement de l'air peut être généré par des différences de masses volumiques causées par des différences de température (« l'air chaud monte » : c'est de la convection) ou bien par des différences de pression (comme le vent).

*Par abus de langage, la convection désigne aussi l'échange de chaleur entre un solide et un fluide en mouvement à son contact. Par exemple : entre l'air en mouvement et une façade de bâtiment très chaude.*

## RAYONNEMENT

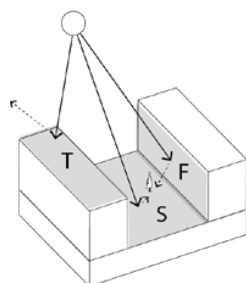


- **Le rayonnement** est le transfert de chaleur d'un corps à un autre, sans aucun contact entre eux, par déplacement d'ondes dans l'espace. Dans le cas d'une rue, on peut distinguer deux principaux corps émetteurs de rayonnement : le soleil et les surfaces urbaines (sols, façades).

L'application de ces trois phénomènes dans le cas de la rue peut être brièvement décrite ainsi :

Lorsque le rayonnement solaire atteint la rue, l'énergie qu'il transporte se divise en deux flux :

- **Une partie du rayonnement est réfléchi** (c'est-à-dire qu'elle « rebondit » sur la surface).
- **L'autre partie du rayonnement est absorbée** par la surface ensoleillée, et implique une augmentation de la température du matériau absorbant.



Plus la surface ensoleillée est claire, moins elle absorbera d'énergie et plus elle réfléchira le rayonnement solaire. **Le taux d'énergie réfléchi est appelé l'albedo : plus l'albedo d'une surface est élevé (plus la surface est claire) moins la surface absorbera d'énergie.**

Quant à l'énergie absorbée par la surface ensoleillée, elle est ensuite évacuée de plusieurs manières :

- **Par convection** : la surface échange sa chaleur avec l'air ambiant,
- **Par conduction** : l'énergie est transportée dans le sous-sol,
- **Par rayonnement** : la surface elle-même émet un rayonnement de chaleur (dit infrarouge) dans l'espace de la rue.

