

Lexique canicule

# COMPRENDRE POUR MIEUX S'ADAPTER

PAR MÉTÉO-FRANCE ET L'AGENCE PARISIENNE DU CLIMAT

Vague de chaleur, nuit tropicale, stress thermique, îlot de chaleur urbain... Alors que les étés deviennent de plus en plus chauds, l'Agence Parisienne du Climat et Météo-France vous proposent un éclairage en textes et en images pour tout comprendre des notions scientifiques qui décrivent les fortes chaleurs que nous subissons à Paris.



Agence  
Parisienne  
du Climat



# DÉCRIRE UN ÉPISODE DE CHALEUR\*

## Un « pic de chaleur »

est un **épisode bref** (24 à 48 heures) durant lequel les **températures sont supérieures aux normales de saison.**



## Une « vague de chaleur »

désigne un **épisode de températures nettement plus élevées** que les normales de saison pendant **plusieurs jours consécutifs**. Il s'agit d'un **terme générique**, sans définition universelle.

**Les critères varient selon les régions.** Météo-France parle de vague de chaleur au niveau national lorsque **l'indicateur thermique national est supérieur ou égal à 25,3°C pendant au moins 3 jours.**

Calculé quotidiennement par les climatologues de Météo-France depuis 1947,

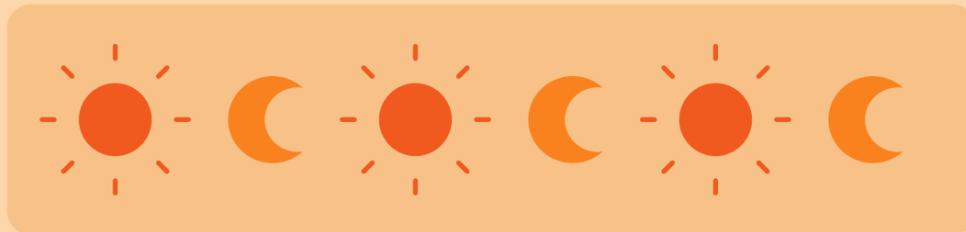
## « l'indicateur thermique national »

correspond à la température moyenne de l'air de 30 stations d'observation réparties sur la métropole.

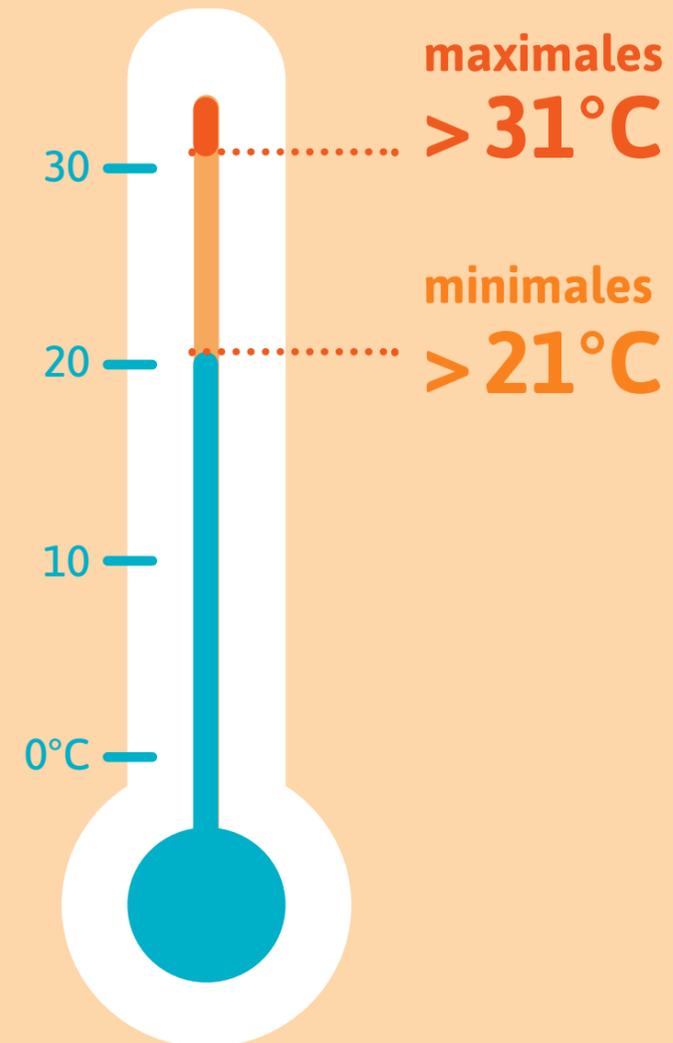
\*<https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/comprendre-la-meteo/temperature/comment-les-climatologues-evaluent-vagues-chaleur-canicules>

## Une « canicule »

est un épisode de températures élevées, de jour comme de nuit, sur une période prolongée (au moins 3 jours).



Ces situations touchent l'Hexagone principalement **entre début juillet et mi-août**, mais elles peuvent également survenir en dehors de cette période, comme en 2019 (dès le 13 juin) ou en 2016 (du 23 au 28 août). **Avec le changement climatique, des canicules plus précoces et plus tardives se produiront.**

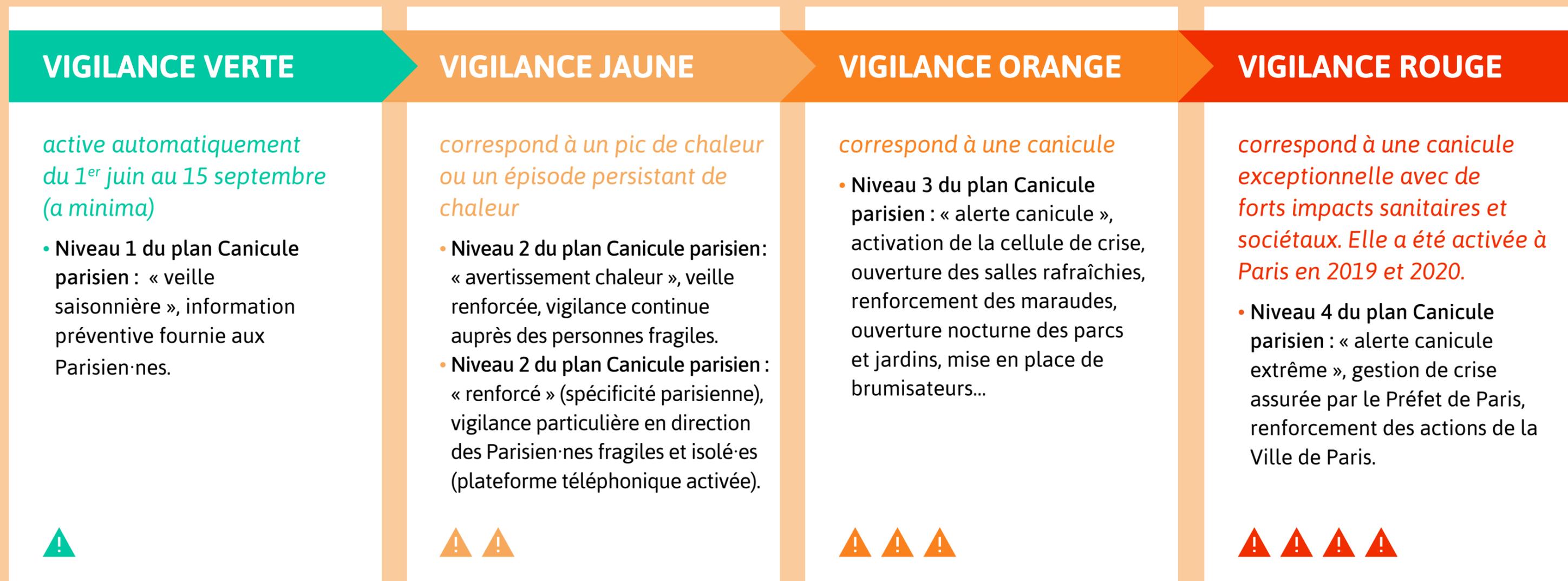


À Paris, Météo-France parle de canicule quand :

- ✓ les températures maximales sont supérieures à 31°C
- ✓ et les températures minimales sont supérieures à 21°C
- ✓ pendant 3 jours et 3 nuits

La vigilance météorologique de Météo-France intègre la « **vigilance canicule** » depuis 2004. Son rôle est d'informer sur les vagues de chaleur ayant un impact sanitaire sur la population, d'alerter les autorités et la population, et de rappeler les conseils pour se protéger.

Le danger est symbolisé par 4 niveaux de vigilance canicule, selon des critères propres à chaque département. Ils déclenchent différents niveaux du plan Canicule parisien :



## Un « jour chaud »

est une expression parfois utilisée pour caractériser une journée au cours de laquelle la température maximale est supérieure à 25°C.

88 jours chauds en 2022\*  
Record : 98 en 2018\*

## L'expression « jour caniculaire »

peut parfois être utilisée pour caractériser une journée au cours de laquelle la température maximale est supérieure à 30°C.

\*Relevés à la station  
Paris-Montsouris

> 25°C

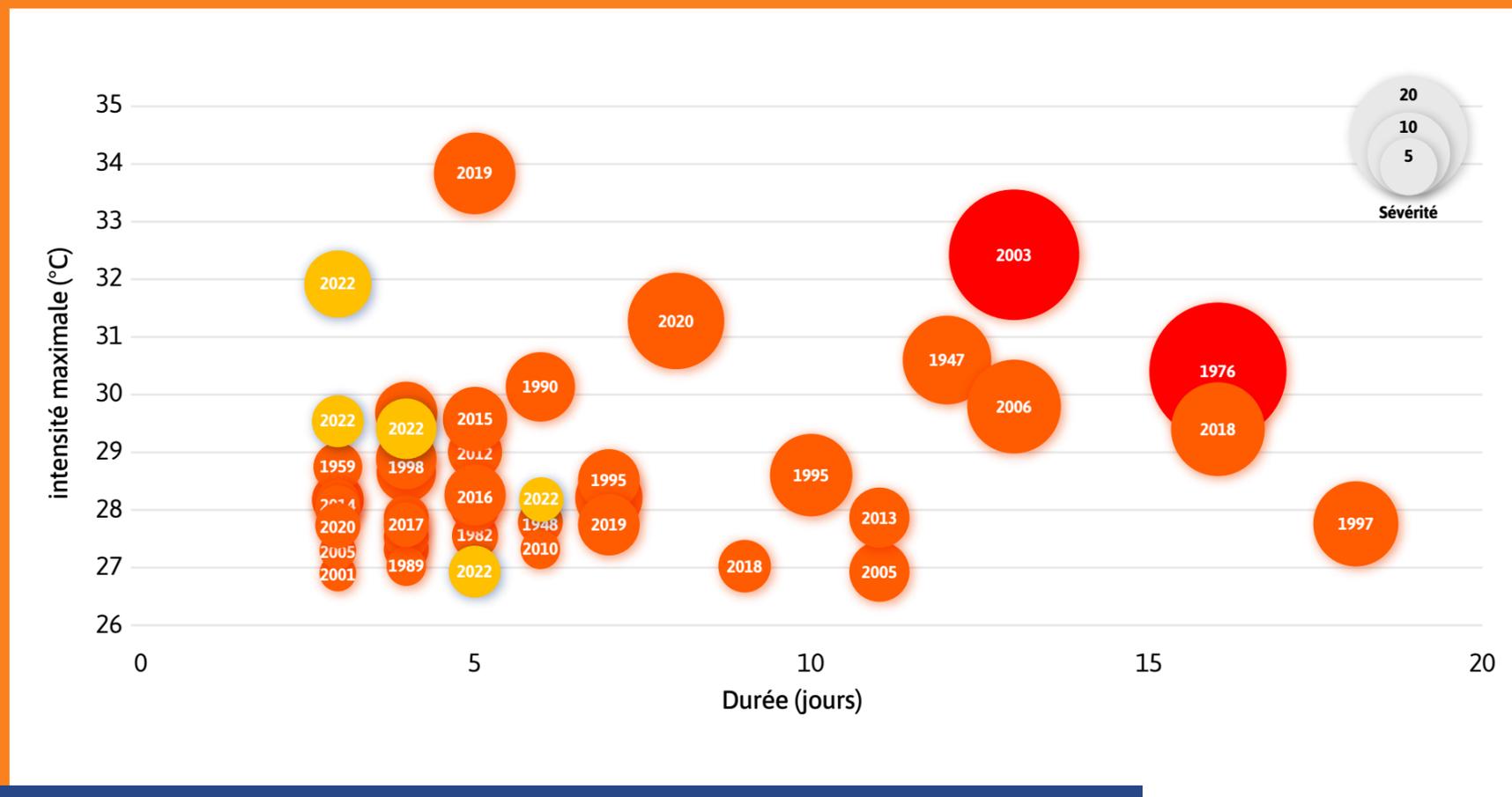
## Une « nuit tropicale »

caractérise le fait que les températures minimales ne descendent pas en dessous des 20°C.

11 nuits tropicales en 2022\*  
Record : 16 en 1976 et 2003\*

> 20°C

# CARACTÉRISER LES VAGUES DE CHALEUR : EXEMPLE AVEC L'ÉPISODE DE 2003



À Paris,  
**48**

vagues de chaleur  
ont été observées  
entre 1947 et 2022.

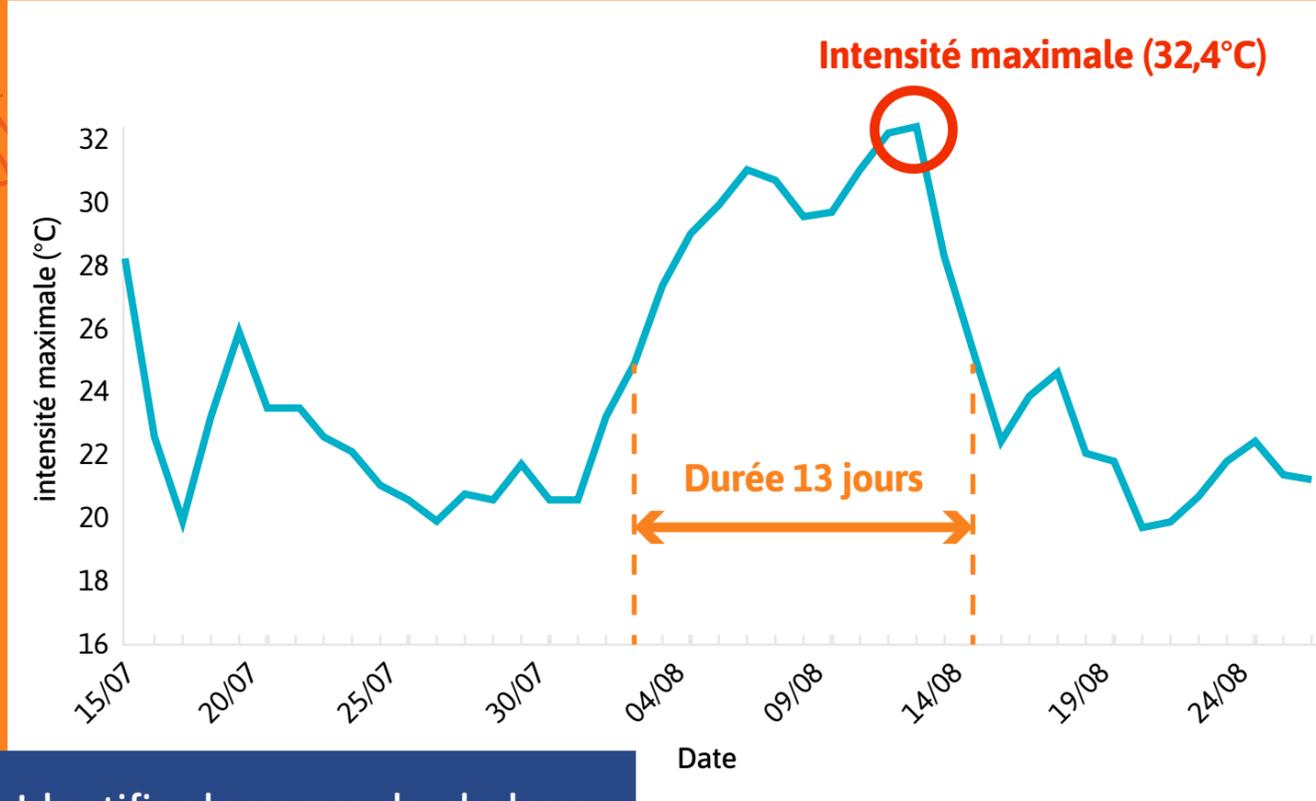


Comme on le voit sur ce graphique, elles diffèrent par leur durée, leur intensité maximale et leur sévérité. À quoi correspondent ces caractéristiques ? Illustration avec la vague de chaleur parisienne de 2003, qui a marqué les esprits.

Les 48 vagues de chaleur observées à Paris entre 1947 et 2022

Source : Météo-France, graphique disponible sur [www.apc-paris.com](http://www.apc-paris.com)

## La vague de chaleur de 2003

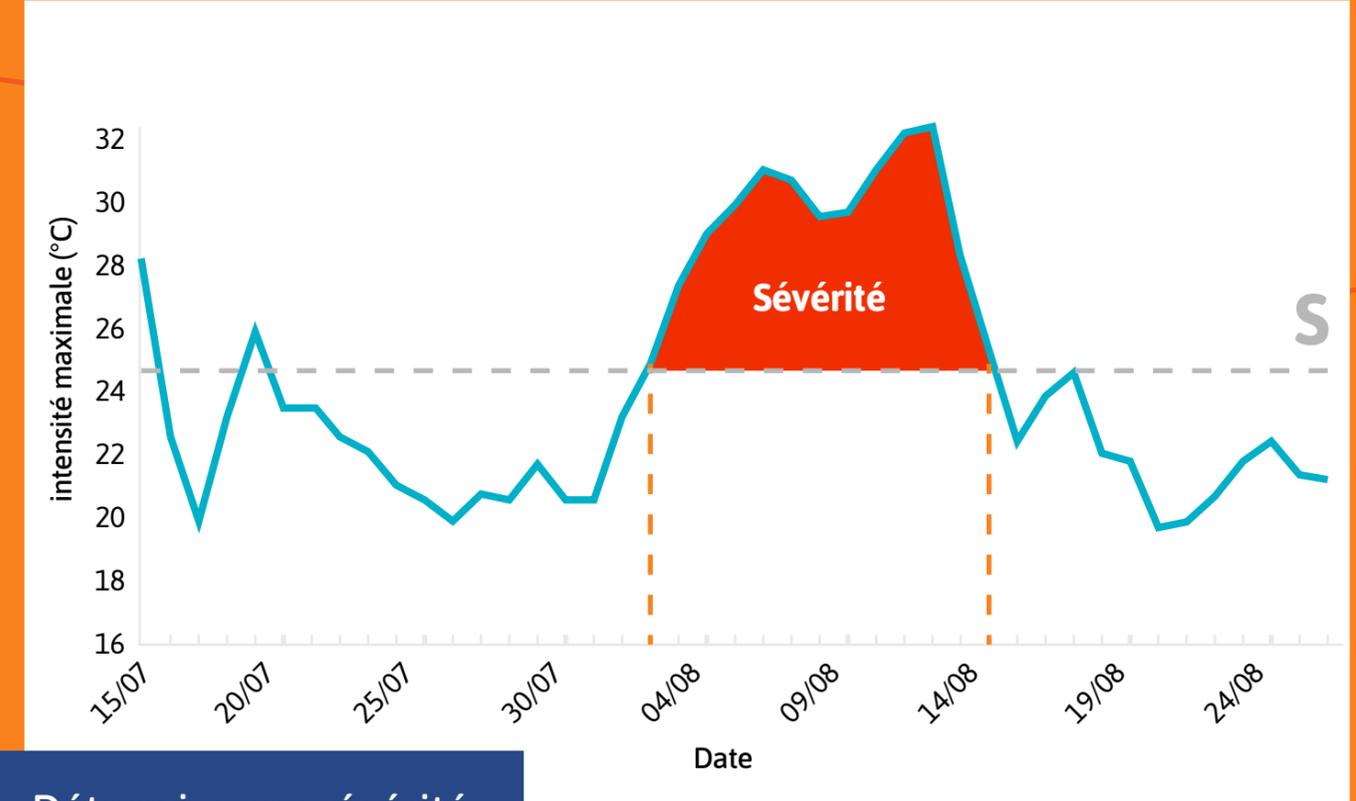


Identifier la vague de chaleur

Source : Météo-France

On identifie l'**existence d'une vague de chaleur** à partir d'une série quotidienne de températures moyennes, dès lors que cette température dépasse un certain seuil, propre à Paris.

**Sa durée** correspond à la période durant laquelle la température ne redescend pas durablement (plus de deux jours) au-dessous d'un certain seuil S. Cette vague de chaleur a duré 13 jours, du 2 au 14 août 2003. **L'intensité maximale** correspond à la température maximale atteinte durant l'événement. Elle est ici de 32,4°C.



Déterminer sa sévérité

Source : Météo-France

On détermine enfin la **sévérité** de l'épisode, qui correspond à la somme des degrés au-dessus du seuil S pendant toute la durée de l'épisode. Elle est illustrée par la taille de la bulle sur le diagramme des vagues de chaleur ci-dessus.

# LES EFFETS DES VAGUES DE CHALEUR

En météorologie, la

## « température de l'air »

– dite température sous abri – est celle mesurée avec un thermomètre (ou une sonde) placé à 1,5 m du sol dans un abri ajouré. Elle diffère de la perception physiologique de la température : on parlera alors de confort et de stress thermiques, propres à chacun·e.

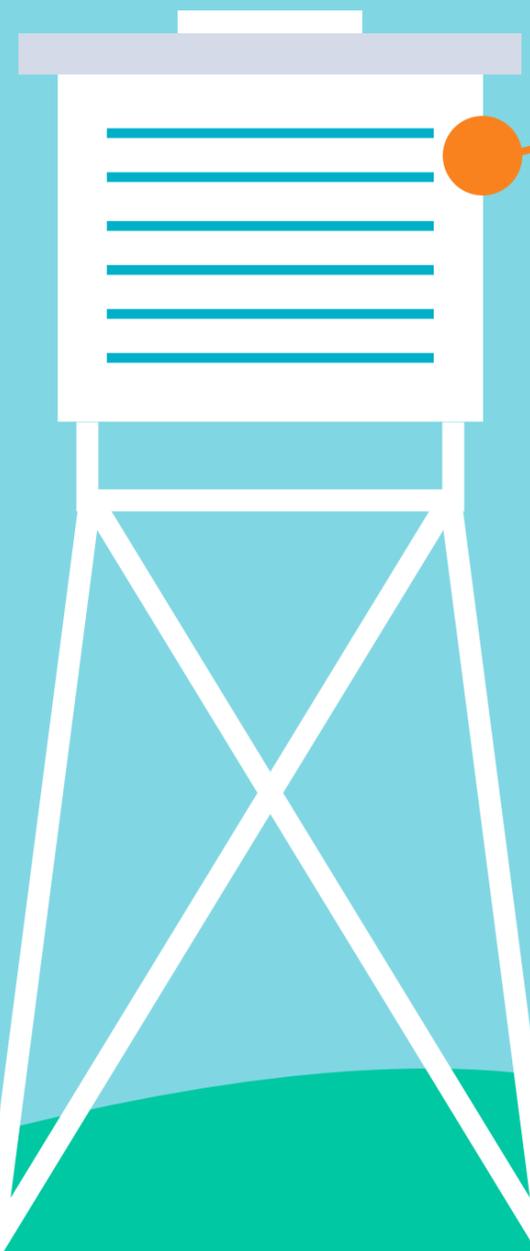
Un individu est en situation de

## « confort thermique »

lorsque le bilan des échanges de chaleur avec l'environnement permet de maintenir sa température à 37°C sans effort inhabituel.

Sources : [météofrance.com/magazine/meteo-questions/quest-ce-que-la-temperature-ressentie](https://météofrance.com/magazine/meteo-questions/quest-ce-que-la-temperature-ressentie)  
[www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/climat/fortes-chaleurs-canicule](https://www.santepubliquefrance.fr/determinants-de-sante/climat/fortes-chaleurs-canicule)

1,5m



En revanche, lorsque le corps doit produire un effort pour réguler sa température (frisson, transpiration...), on dit qu'il est en situation de

## « stress thermique ».

**Plusieurs facteurs entrent en jeu pour déterminer le confort et le stress thermique :**

- **Environnementaux** (le vent, la température de l'air, l'humidité de l'air, et le rayonnement du soleil ou du sol).
- **Personnels** (les vêtements portés et l'activité physique pratiquée).

Dans des conditions chaudes, le corps doit libérer de la chaleur pour maintenir un équilibre thermique en transpirant, grâce à l'évaporation de la sueur par la peau. Une humidité élevée réduit l'efficacité de l'évaporation, aggravant ainsi le stress thermique.

Pour tenter de quantifier ce stress thermique, on détermine des indices de confort thermique – il en existe des dizaines. Souvent abusivement dénommés « températures ressenties », ce sont la plupart du temps des nombres sans unité. Ils sont souvent associés à des seuils de dangers ou des niveaux d'alerte.



Les deux principaux risques directs de la chaleur sont :

Être exposé à des fortes chaleurs comporte des risques pour la santé, avec des conséquences parfois dramatiques : l'INSERM estime que la canicule de 2003 a provoqué 1 067 décès à Paris\*.



### L'hyperthermie ou « coup de chaleur »

elle se produit lorsque le corps ne parvient pas à maintenir sa température à 37°C, la transpiration ne suffisant plus. Les nouveau-nés et jeunes enfants, et les adultes très exposés à la chaleur comme les sportifs ou les personnes travaillant en extérieur sont particulièrement concernés par ce risque qui peut avoir des conséquences graves.



### La déshydratation

une personne se déshydrate lorsqu'elle transpire et ne boit pas assez : le corps se met alors à manquer d'eau et de nutriments. Les personnes âgées sont les plus exposées à ce risque, sans oublier là encore les nourrissons, jeunes enfants et adultes particulièrement exposés à la chaleur.

\* Source : Hémon, Jouglu, 2003 (INSERM), <https://hal.science/hal-01571634/>

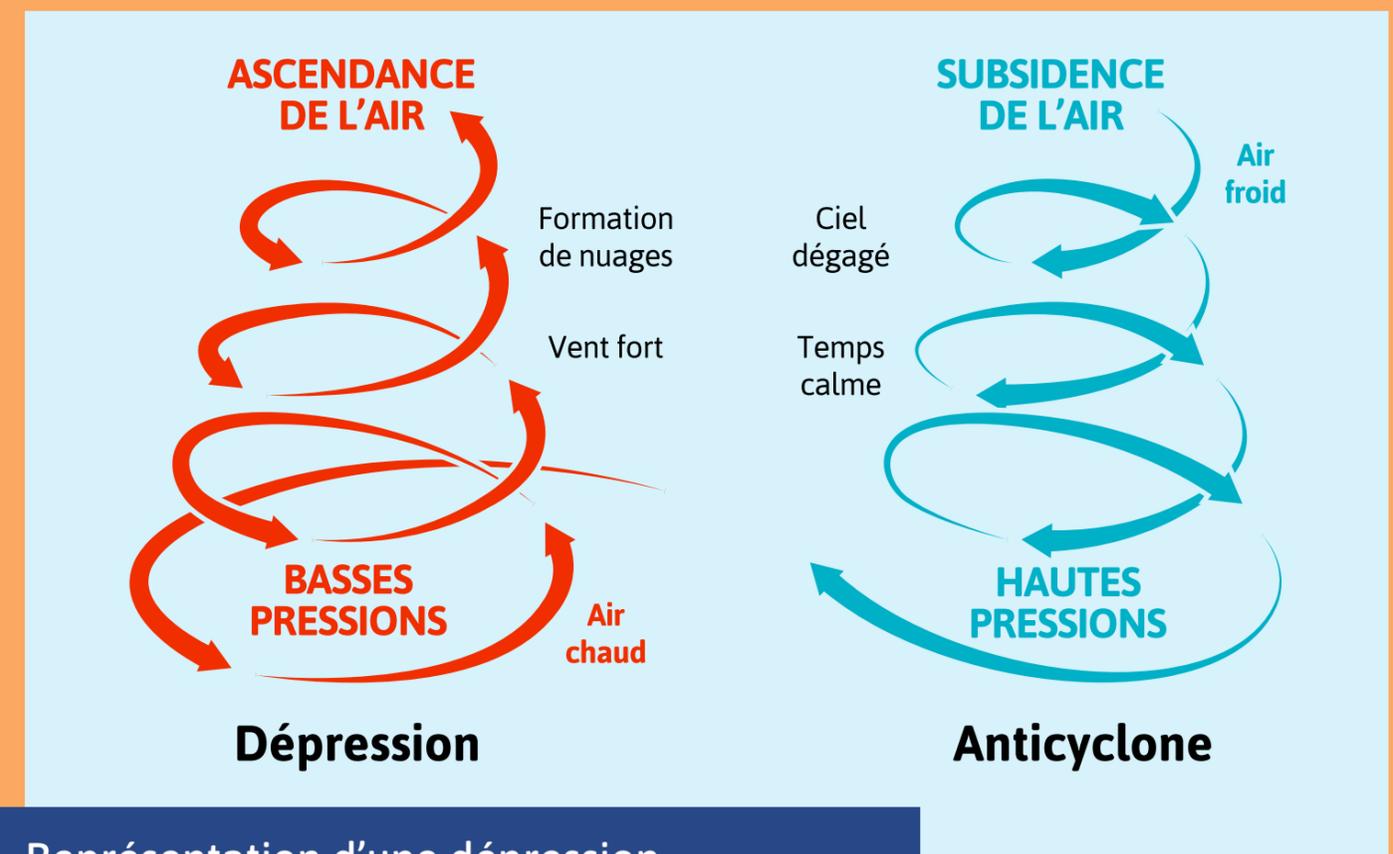
# LES PHÉNOMÈNES CLIMATIQUES ET MÉTÉOROLOGIQUES LIÉS AUX VAGUES DE CHALEUR

## Un « anticyclone »

est une zone de haute pression atmosphérique. Il fonctionne comme un ballon de baudruche que l'on dégonfle : de l'air s'échappe par les côtés, qui est remplacé par de l'air provenant des couches supérieures de l'atmosphère. Le vent tourne autour du cœur de cet anticyclone, dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'hémisphère Nord. A l'inverse, une **dépression** est une zone de basse pression, qui a tendance à aspirer les masses d'air ambiantes, l'air s'échappant vers le haut.

Dans des **conditions anticycloniques**, le temps est généralement calme. Le vent est faible en surface, et le ciel est souvent dégagé car l'air venu des hautes altitudes de l'atmosphère qui descend vers le sol s'assèche et se réchauffe, dissipant les nuages.

En France, les vagues de chaleur peuvent être liées à la présence de l'anticyclone dit « des Açores », lorsque que celui-ci s'installe sur le nord ou l'est de l'Europe plutôt que dans les Açores.



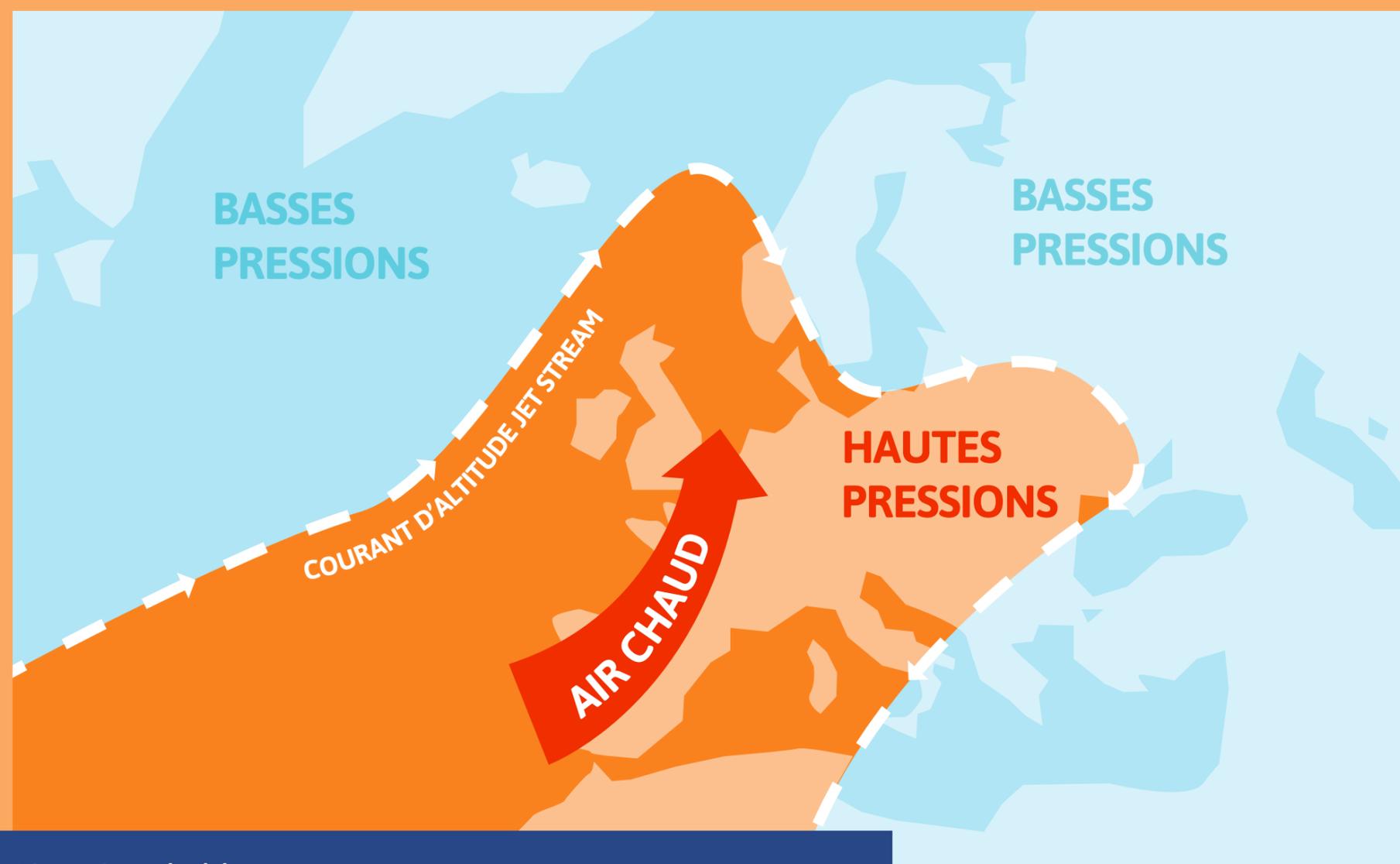
Représentation d'une dépression et d'un anticyclone dans l'hémisphère Nord

Parfois, il se produit un phénomène de blocage, où l'anticyclone est très stationnaire. On parle alors parfois de

### « **dôme de chaleur** ».

Les hautes pressions réchauffent l'air et bloquent la circulation des masses d'air, la chaleur se retrouve alors piégée sur le territoire comme si l'on fermait un couvercle sur une casserole. C'est ce qu'il s'est produit pendant la canicule de 2003.

Mais le plus souvent, les vagues de chaleur sont dues à un anticyclone légèrement mobile, qui s'étend de l'Afrique du Nord à la Scandinavie. Il bloque les perturbations atlantiques et apporte de l'air chaud et sec sur l'Europe, conduisant à ramener de la chaleur par intermittence. C'est par exemple ce qui s'est produit lors de la vague de chaleur de mai 2022.



#### Situation de blocage

Agence Parisienne du Climat, schéma adapté de Météo-France

Sources : [météofrance.com/actualites-et-dossiers/la-goutte-froide](https://météofrance.com/actualites-et-dossiers/la-goutte-froide)

[météofrance.com/comprendre-la-meteo/temperatures/les-situations-meteo-propices-aux-canicules](https://météofrance.com/comprendre-la-meteo/temperatures/les-situations-meteo-propices-aux-canicules)

[météofrance.com/actualites-et-dossiers/magazine/questions/anticyclone-depression-quels-types-de-temps-sont-ils-associes](https://météofrance.com/actualites-et-dossiers/magazine/questions/anticyclone-depression-quels-types-de-temps-sont-ils-associes)



Une autre situation météorologique peut contribuer à renforcer les canicules en France :

### la « goutte froide ».

Il s'agit d'une masse d'air frais située à plus de 5 000 m d'altitude, isolée au milieu d'une masse d'air nettement plus chaude. Elle engendre une rotation de l'air dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, provoquant l'arrivée d'air chaud et sec en provenance de la péninsule Ibérique et/ou du Sahara vers notre pays. Certains qualifient ce panache d'air chaud venant du Sud de « **plume de chaleur** ».

#### La goutte froide

Agence Parisienne du Climat, schéma adapté de Météo-France

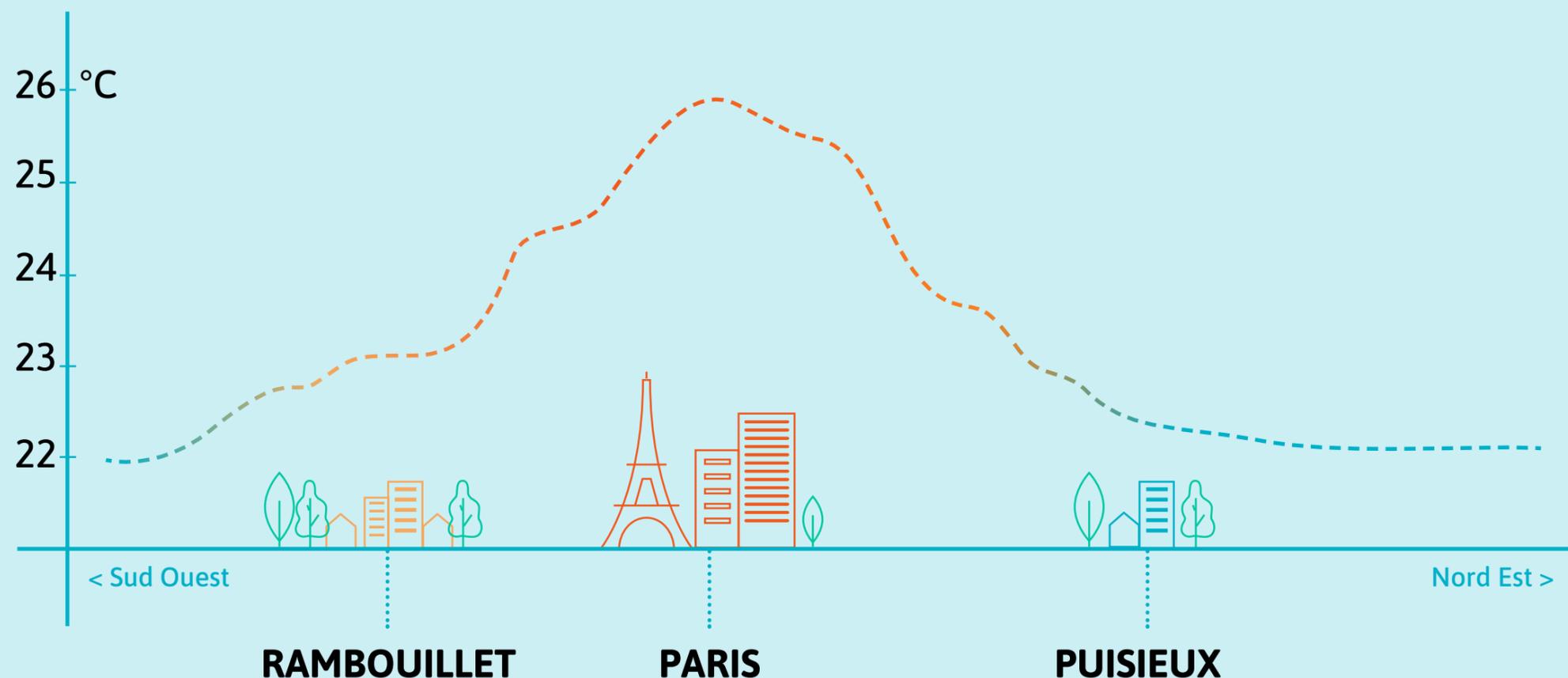
À Paris, l'intensité des vagues de chaleur est renforcée par le phénomène

## « d'îlot de chaleur urbain ».

Ce phénomène climatique propre aux villes se manifeste par un réchauffement local de l'air par rapport à sa campagne environnante. Il peut être représenté par une bulle d'air chaud stagnante sur une agglomération.

Son intensité, c'est-à-dire la différence de température qu'il produit entre un site urbain et un site rural proche, est variable dans l'espace et dans le temps. Une différence de 10°C entre Paris et Melun a déjà été observée ponctuellement.

Elle atteint ainsi souvent son maximum à la fin de la nuit. Ce phénomène est favorisé par des conditions anticycloniques (vent faible et ciel dégagé).



Représentation de l'effet d'îlot de chaleur urbain dans l'agglomération parisienne

Agence Parisienne du Climat, schéma adapté de Météo-France

Il arrive que les masses d'air chaud soient déplacées par les vents atmosphériques, on parle alors parfois de « **panache urbain** ». Cela a été constaté pendant la canicule de 2003, où l'air chaud des zones les plus denses de Paris a été entraîné vers des communes limitrophes.

L'îlot de chaleur urbain est dû à quatre mécanismes liés aux caractéristiques des villes :

### Le manque d'évapotranspiration

le manque de végétation et de sols naturels prive la ville de ce moyen de rafraîchissement

### Les rejets de chaleur anthropique

par la circulation automobile, l'industrie, les rejets de climatisation...

### Le piégeage radiatif

les façades et les sols minéralisés captent et stockent la chaleur en journée et la dégagent pendant la nuit

### L'obstruction du vent

les immeubles denses réduisent l'évacuation de la chaleur par l'air

**À noter** qu'on peut rencontrer l'expression « îlots de chaleur (urbains) » pour désigner des lieux ou zones particulièrement chauds : un quartier, une place... À ne pas confondre donc avec le phénomène d'îlot de chaleur urbain, qui s'étend à l'échelle de l'agglomération.

On trouve aussi l'expression

### « îlots de fraîcheur »,

que la Ville de Paris définit comme « des lieux d'accueil, de halte et/ou de repos, accessibles au grand public et repérés comme source de rafraîchissement par rapport à leur environnement proche en période chaude ou caniculaire ». Pour les repérer, [elle les a répertoriés sur une carte.](#)



**Retrouvez plus de ressources et  
de décryptages sur le changement climatique sur  
[www.apc-paris.com](http://www.apc-paris.com)**

**Contributeur·rices :**  
Agence Parisienne du Climat : Marin Pognat  
Météo-France : Alexane Lovat

**Date de publication :** juillet 2023.