



L'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

Un îlot de chaleur urbain, QU'EST-CE QUE C'EST ?

La nuit, la température **en ville** peut rester plus élevée que dans les **zones naturelles** (campagne, forêts, etc.) voisines : la bulle de chaleur ainsi créée sur la ville est appelée « **îlot de chaleur urbain** ». Cette différence de température peut être très importante : en 2003, des écarts de 10 degrés ont été observés entre le centre de Paris et les départements alentours.

C'est surtout la nuit que les écarts de températures sont les plus importants. Cela s'explique par la chaleur du soleil conservée dans les différentes **surfaces minérales** : les bâtiments et les sols. Ces surfaces absorbent l'énergie du soleil pendant la journée et la diffusent la nuit.

Au contraire, les **surfaces naturelles**, comme la végétation, transpirent pendant la journée et emmagasinent moins la chaleur du soleil. Dans les parcs et jardins, il fait donc plus frais la nuit.

Si le vent est fort, l'air circule bien dans la ville et limite la différence de température entre la ville et la campagne.

L'albédo, QU'EST-CE QUE C'EST ?

L'**albédo** est la capacité d'une surface à réfléchir ou absorber plus ou moins l'énergie solaire.

Par exemple, un bâtiment peint en blanc, renvoie vers l'espace environ 70 % du rayonnement solaire qu'il reçoit : on dit que son albédo est de 70 %.

Au contraire, les rues faites d'asphalte, beaucoup plus sombre, ont un albédo de 10 %.



ET NOUS LÀ-DEDANS ?

Toutes les activités humaines, très concentrées en ville, dégagent, jour et nuit, une chaleur qui accentue l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Par exemple un climatiseur rafraîchit l'intérieur d'une pièce mais l'énergie qu'il consomme et l'air chaud qu'il dégage fera augmenter la température générale de la ville.



La bulle de chaleur !



LES VILLES À TRAVERS LE MONDE

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain touche toutes les grandes villes et donc un grand nombre de personnes : 50 % de la population mondiale habite dans des villes, 80 % en Europe.

Certaines villes trouvent, depuis toujours, des solutions astucieuses pour se protéger de la chaleur :

- couleur claire
- présence de l'eau
- création d'ombre
- circulation du vent



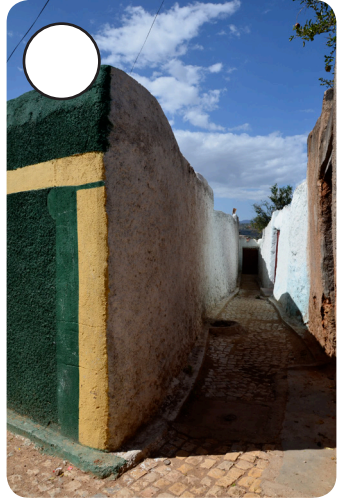
Retrouve l'emplacement de chaque ville à l'aide de son numéro.



À Santorin, en Grèce, toutes les habitations sont blanches et possèdent donc un albédo élevé.



À Grenade, en Espagne, un circuit d'eau est aménagé dans la ville.



À Harar, en Ethiopie, les ruelles sont étroites pour créer de l'ombre.



À Jaipur, en Inde, le Palais des vents permet à l'air de circuler par les claustras (parties ajourées) de la façade.



L'ALBÉDO, J'EXPÉRIMENTE !

Voici une expérience qui permet de vérifier si la couleur d'un objet influence sa température.

Étape 1

Relève la température initiale.
Place les thermomètres dans les boîtes et ferme les.

Étape 2

Place les deux boîtes au soleil, ou à égale distance de la lampe puis allume-la.

Étape 3

Au bout de 15 minutes, relève la température indiquée par les thermomètres.

Matériel :

- 2 thermomètres
- 2 boîtes identiques :
- 1 blanche et 1 noire
- Une lampe qui chauffe



noir blanc

	0 min	
	15 min	

À ton avis, lors d'une chaude journée d'été, est-ce qu'il vaut mieux porter un tee-shirt blanc ou un tee-shirt noir ? Pourquoi ?



L'ALBÉDO, J'EXPÉRIMENTE !

Voici une expérience qui permet de vérifier si la couleur d'un objet influence sa température.

Étape 1

Relève la température initiale.
Place les thermomètres dans les boîtes et ferme les.

Étape 2

Place les deux boîtes au soleil, ou à égale distance de la lampe puis allume-la.

Étape 3

Au bout de 15 minutes, relève la température indiquée par les thermomètres.

Matériel :

- 2 thermomètres
- 2 boîtes identiques :
- 1 blanche et 1 noire
- Une lampe qui chauffe



noir blanc

	0 min	
	15 min	

À ton avis, lors d'une chaude journée d'été, est-ce qu'il vaut mieux porter un tee-shirt blanc ou un tee-shirt noir ? Pourquoi ?



LES MATÉRIAUX DE SOL

Le sol des villes est composé de plusieurs matériaux, qui absorbent plus ou moins la chaleur du soleil. L'albédo de chacun influence donc la température de la ville.

Voici 4 matériaux de la ville, aux propriétés thermiques différentes :

- l'asphalte noir est souvent utilisé pour les rues, les trottoirs et les cours d'écoles.
- les pavés constituent historiquement dans les rues parisiennes.
- le stabilisé est présent dans les allées des squares.
- le gazon est uniquement dans les espaces verts.

	JOUR	NUIT
asphalte noir (trottoir)	très chaud	chaud
stabilisé	chaud	modérément chaud
pavés enherbés	modérément chaud	frais
gazon	frais	frais

Relie les noms des matériaux aux images correspondantes.



gazon

asphalte

pavés
enherbés

stabilisé



LES MATÉRIAUX DE SOL

Le sol des villes est composé de plusieurs matériaux, qui absorbent plus ou moins la chaleur du soleil. L'albédo de chacun influence donc la température de la ville.

Voici 4 matériaux de la ville, aux propriétés thermiques différentes :

- l'asphalte noir est souvent utilisé pour les rues, les trottoirs et les cours d'écoles.
- les pavés constituent historiquement dans les rues parisiennes.
- le stabilisé est présent dans les allées des squares.
- le gazon est uniquement dans les espaces verts.

	JOUR	NUIT
asphalte noir (trottoir)	très chaud	chaud
stabilisé	chaud	modérément chaud
pavés enherbés	modérément chaud	frais
gazon	frais	frais

Relie les noms des matériaux aux images correspondantes.



gazon

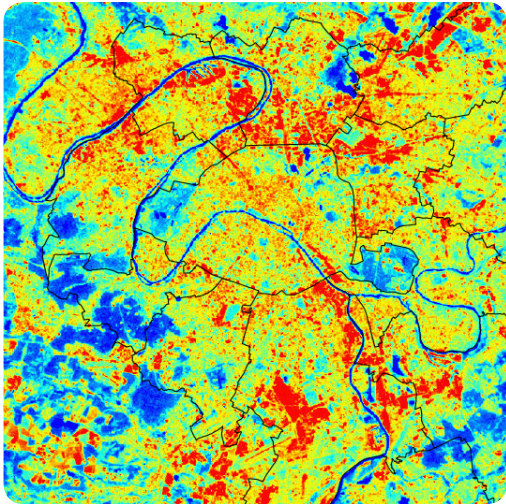
asphalte

pavés
enherbés

stabilisé



LA THERMOGRAPHIE



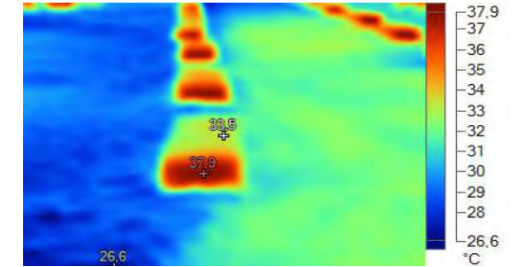
La thermographie est une technique permettant de réaliser une image des températures d'une surface : ce qui apparaît en bleu est froid, ce qui apparaît en rouge est chaud.

Voici une thermographie de Paris et sa proche banlieue, vue d'avion. On remarque bien les bois de Boulogne et de Vincennes qui sont plus frais que les villes alentours.

Entoure les deux bois avec un feutre noir.

Voici 2 images du même lieu, l'une est une photographie, l'autre une thermographie.

À ton avis, que vas-tu ressentir si tu t'assois sur les bordures ?



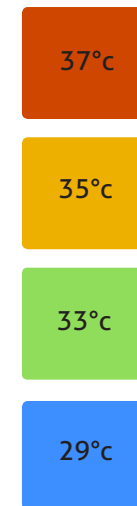
Voici un plan des matériaux d'une cour d'école.



Légende
Matériaux



Légende
Températures



Colorie le plan de la cour pour créer une thermographie en fonction des matériaux de sol.

