

L'utilisation de L'EFFET ALBÉDO DES REVÊTEMENTS

> une réponse opérationnelle en matière de lutte contre l'îlot de chaleur urbain

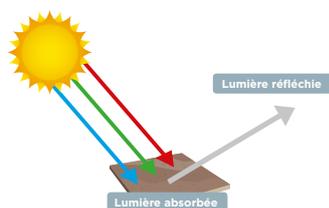


L'albédo et l'émission de chaleur en bref

L'albédo mesure la capacité d'une surface à réfléchir le rayonnement solaire incident

L'albédo varie entre 0 et 1 :

- 0** **0% de réflexion (100% d'absorption).**
Le matériau est alors parfaitement absorbant et ne réfléchit rien.
- 1** **100% de réflexion (0% d'absorption).**
On parle alors de miroir parfait réfléchissant la totalité du spectre solaire incident.

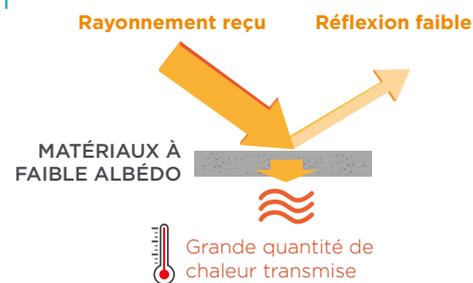


L'émissivité d'un matériau caractérise sa capacité à absorber puis réémettre de la chaleur par rayonnement.

Plus le matériau a un albédo élevé, moins il réémet de chaleur.

Un revêtement à albédo faible (entre 0 et 0,4) absorbe fortement l'énergie solaire

RAYONNEMENT ABSORBÉ IMPORTANT



RAYONNEMENT ABSORBÉ FAIBLE



L'albédo contre la formation d'îlot de chaleur urbain (ICU)

Selon leur albédo, les constructions et aménagements urbains absorbent de l'énergie solaire pendant la journée qui est lentement restituée la nuit sous la forme de chaleur. La densité urbaine piège cette énergie thermique et forme ainsi des îlots de chaleur urbain.

« Une diminution de l'intensité des ICU est possible lorsqu'on a recours à des matériaux réfléchissants et/ou clairs, caractérisés par des albedos élevés. Par exemple, aux latitudes des villes européennes et nord américaines, une augmentation de l'albédo moyen des villes de 0,20 à 0,45 permettrait de réduire la température jusqu'à 4°C les après-midi d'été ⁽¹⁾. »

L'effet d'ICU est donc une donnée urbaine essentielle à prendre en considération dans la conception et la gestion de la ville.



En partenariat avec Seureca Veolia, une estrade sur la conception bioclimatique est installée sur le parvis de la Défense à Paris. Le pavé coquillage y est posé. Outre sa faculté drainante permettant l'évaporation de l'eau par capillarité, ce pavé a été choisi pour son albédo de 0,659 contribuant ainsi au rafraîchissement urbain.

Les solutions de revêtement à privilégier pour limiter les ICU ⁽¹⁾

L'ADEME dans son guide « Rafraîchir les villes, des solutions variées » préconise comme solutions pour lutter contre les ICU :

- les revêtements de couleur claire à albédo élevé
- les revêtements drainants

1 - Les revêtements de couleur claire, à albédo élevé

Pour exemple, citons l'ADEME qui note que, dans certaines zones à Athènes, le passage d'un revêtement foncé asphalté (albédo 0,04) à un revêtement blanc (albédo 0,55) a eu un effet significatif de - 4°C sur la température de l'air en journée.

A noter cependant qu'un revêtement de sol à trop forte albédo, supérieure à 0,8, est à éviter car il peut provoquer un éblouissement et un inconfort thermique diurne voire un risque de « brûlure » des arbres environnants (*).

** Extrait du référentiel Lille Bas Carbone, version du 27/08/2021*

(Bigorgne, Hendel, APUR 2017)



BÉTON CLAIR



STABILISÉ



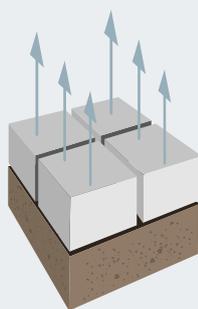
ENROBÉ BITUMINEUX

Albédo	0,4 à 0,8	0,4	0,05 à 0,15
Inertie thermique	forte	moyenne	forte
T° surface jour	moyen	moyen	chaud à très chaud
T° surface nuit	moyen	frais	chaud

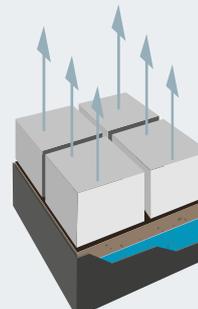
2- Les revêtements drainants

L'Ademe indique que les revêtements perméables arrosés ou alimentés en eau présentent des effets de rafraîchissement importants : jusqu'à 5°C de différence de température ressentie, par comparaison avec des revêtements classiques.

La création de réservoirs souterrains permet de récupérer et stocker l'eau de pluie. Cette eau peut ensuite être réinjectée au goutte-à-goutte à travers les pavés pour ensuite s'évaporer par capillarité, créant ainsi un effet de refroidissement pour les usagers.



PAVÉ DRAINANT



PAVÉ DRAINANT AVEC RÉTENTION

Retrouvez la sélection Alkern

Ces pavés drainants proposent une valeur Albédo particulièrement adaptée au milieu urbain.



p12

Le pavé coquillage coloris blanc

Albédo de **0,659**



p18

Le pavé Hydrojoint coloris Quartz blanc

Albédo de **0,591**

Valeurs d'Albédo mesurées par le Laboratoire Interdisciplinaire des Énergies de Demain (LIED)

