

Orientation ADAPT 5

Prévenir les phénomènes d'îlots de chaleur urbains dans les projets d'aménagement, notamment en favorisant l'accès de la nature en ville

Le phénomène d'îlot de chaleur urbain (ICU) se caractérise par un dôme d'air plus chaud couvrant la ville. L'ICU est d'abord la manifestation de la hausse de température engendrée par la ville, sa morphologie, ses matériaux, ses conditions naturelles, climatiques, météorologiques, ses activités et il influence, en retour, le climat de la ville (températures, précipitations), les taux et la répartition des polluants, le confort des citoyens, etc.

L'ICU est avant tout défini par la différence de température existant entre les secteurs centraux d'une agglomération et ses secteurs périphériques.

Différentes méthodes d'aménagement existent pour diminuer ce phénomène. Notamment, la place de l'eau dans la ville, le choix des formes urbaines et l'urbanisme d'une manière générale jouent un rôle majeur. Toutefois, le végétal est certainement l'un des meilleurs moyens de réduire les effets d'îlots de chaleur urbains grâce à son pouvoir rafraîchissant.



Une méthode : réintroduire la nature en ville

Les bienfaits de la nature en ville (aspect physiologie végétale)

- Réintroduire la nature en ville permet d'augmenter le taux d'humidité de l'air (hygrométrie) et de le rafraîchir mais aussi de réduire le taux de CO₂.
- Les arbres urbains ont un rôle utile de purification de l'air. Le feuillage absorbe par exemple de nombreux polluants atmosphériques, en particulier l'ozone, le dioxyde de soufre et le gaz carbonique. Ils participent également à production d'oxygène.
- La réintroduction de plantes et arbres en ville permet également de gérer les eaux de ruissellement qui, plutôt que de ruisseler sur des surfaces imperméabilisées pour aller directement dans les réseaux restent dans le sol, nourrissent les plantes et s'évaporent en rafraîchissant d'autant plus l'atmosphère.
- La plantation d'arbres (de haute tige notamment et aux dimensions foliaires suffisantes) participe à la création d'ombre.
- Les végétaux ont un albédo (le pourcentage de lumière solaire réfléchi) relativement élevé et donc participent à la limitation de l'élévation des phénomènes d'îlots de chaleur.

Comment s'y prendre concrètement

Différentes études ont démontré l'efficacité (en termes de réduction du phénomène d'îlots de chaleur) de la création de « ceintures forestières » et d'eau en périphérie des agglomérations simultanément à la création d'espaces verts de proximité aux dimensions moindres mais disséminés en zone dense.

Par exemple, l'aménagement d'un parc arboré de 100 m² au cœur d'un îlot urbain, bordé par des immeubles de 15 mètres de hauteur, permet d'abaisser la température de 1°C dans les rues canyon adjacentes. Ce gain de fraîcheur se prolonge sur une distance de 100 mètres selon la direction des vents dominants.

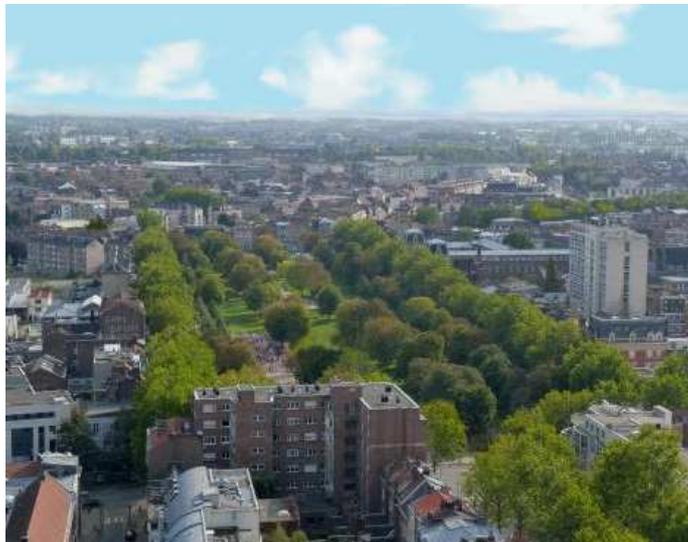
Afin d'assurer une couverture maximale de ces aires de « fraîcheur », un réseau de parcs arborés est à envisager. C'est le principe des îlots de fraîcheur. De plus, si ces espaces peuvent être maillés avec les ceintures forestières, le gain de fraîcheur sera accru.

En quantité, on parle d'un taux de couverture arborée enviable à partir de 25 % de surfaces urbaines arborées.

Cette disposition est parfois difficile à réaliser. Il est essentiel d'assurer une répartition équilibrée notamment dans les tissus urbains denses des espaces végétalisés. La création de jardins publics, jardins partagés, d'insertion, familiaux et

la valorisation des espaces délaissés (comme les friches urbaines) sont autant d'espaces que l'on peut densifier en végétal.

Toutefois, les arbres et les arbustes ne sont pas les seuls végétaux qui peuvent jouer un rôle modérateur sur le phénomène des îlots de chaleur. La végétation grimpante qui recouvre la surface des murs constitue également un outil intéressant dans les milieux où l'espace au sol est limité.



Influence d'un parc arboré urbain sur la chaleur



Quels végétaux choisir ?

Arbres, arbustes, herbacées?

Les qualités participant à la réduction du phénomène d'ICU sont différentes en fonction des végétaux.

Ombre : Les arbres sont propices à la création d'ombre. Un arbre dont la canopée est légère intercepte entre 60 et 80 % de la lumière du soleil tandis qu'un arbre dont la canopée est dense et épaisse intercepte jusqu'à 98 % de celle-ci.

Albédo : la valeur d'albédo d'une surface indique le pourcentage de lumière solaire réfléchi par celle-ci. L'albédo d'une surface couverte d'arbres est de 0,15 à 0,18, et celui d'une surface gazonnée est de 0,25 à 0,30, tandis que celui d'une surface asphaltée est de 0,05 à 0,20.

Séquestration du carbone : Le pouvoir de séquestration du CO₂ est fonction du taux de croissance de l'arbre, de son espèce, du climat, l'intensité et la qualité de la lumière, la disponibilité en eau, en CO₂ et en minéraux, l'état de santé de l'arbre, son âge, son adaptabilité au milieu, ainsi que sa tolérance aux insectes et aux maladies, à la composition du sol et à son acidité

Pour assurer ces différentes fonctions, un apport d'eau suffisant en eau est à garantir, pour éviter un stress hydrique.

Plus concrètement, pour améliorer l'apport de la foresterie urbaine concernant la séquestration du carbone et apport d'ombre, les villes ont intérêt à planter des arbres à croissance moyenne à rapide, de grande taille à maturité, à grande longévité, et qui demandent peu d'entretien.

Essences à privilégier en Nord – Pas-de-Calais

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)
Charme commun (*Carpinus betulus*)
Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
Erable champêtre (*Acer campestre*)
Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*)
Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)
Fusain d'Europe (*Euonymus europeaus*)
Houx commun (*Ilex aquifolium*)
Néflier d'Allemagne (*Mespilus germanica*)
Prunier épineux (*Prunus spinosa*)
Saule blanc (*Salix alba*)
Saule cendré (*Salix cinerea*)
Saule marsault (*Salix caprea*)
Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*)
Sureau à grappes (*Sambucus racemosa*)
Tilleul à grande feuilles (*Tilia platyphyllos*)
Tilleul à petites feuilles (*Tilia cordata*)
Troène commun (*Ligustrum vulgare*)
Viorne lantane (*Viburnum lantana*)
Viorne obier (*Viburnum opulus*)

A quelles échelles peut on agir? Quels sont les leviers ?

Comment agir à l'échelle de l'agglomération...

Éléments de diagnostic/indicateurs

- Cartographies de l'îlot de chaleur urbain
- Carte et % de la densité d'espaces verts par commune
- Carte et % de la densité d'espaces verts par habitant dans les zones agglomérées par communes
- Carte et taux d'espaces artificialisés par commune
- Carte des espaces présumés de fraîcheur : espaces naturels de frange ou internes aux zones agglomérées : forêts, cours d'eau, zones vertes, zones humides

Sites potentiels d'actions, ceux de compétence de la communauté d'agglomération

- Espaces d'accompagnement des grandes infrastructures routières ou tramway
- Espace d'accompagnement des grands itinéraires piétons/cycles

- Zones d'aménagement d'intérêt communautaire
- Sites naturels de loisirs
Outils réglementaires/Types d'actions
- Continuités vertes des projets d'agglomération
- Le PLU (intercommunal)
- Mise en accessibilité des espaces de fraîcheur
- Constitution et renforcement des grands itinéraires verts
- Végétalisation le long des axes de mobilités

Au niveau du SCoT : la définition des principes et de la trame

Le SCoT permet de définir des périmètres de protection des espaces naturels, et donc de garantir le respect de liaisons écologiques prévues dans les futurs Schémas Régionaux Cohérence Écologique (SRCE) et leurs TVB (trames vertes et bleues), la restriction des zones à urbaniser, des objectifs de densité accrus, le soin porté à l'aménagement des zones d'activités et aux entrées de ville. (Articles L.122-1-3 , L122-1-5- II,L.122-1-12 du code de l'urbanisme).

Le SCoT doit donc exprimer le lien entre la ville et son environnement, les enjeux de solidarité écologique. En particulier, il doit assurer la préservation durable des espaces naturels et agricoles. Il doit articuler et établir la synthèse territoriale des documents sectoriels produits – SAGE, SRCE et la TVB, PCT {Plan climat territorial}– et doit donc permettre d’assurer à la fois la cohérence urbaine et la cohérence écologique sur le territoire.

A l'échelle communale : une réflexion à la parcelle

Définir un diagnostic permettant d'identifier les éléments de confort ou d'inconfort thermique :

- Carte des densités végétales.
- Délimitation des espaces bénéficiant de l'influence thermique des parcs, espaces naturels, plans d'eau.
- Cartes des niveaux d'imperméabilisation des sols (densité minérale).
- Délimitation des secteurs urbains dont la morphologie contribue à la création d'îlots de chaleur urbains (centre denses, grande façades orientées ouest, nord ouest)
- Restitution des études de repérage dans une carte de synthèse délimitant à grande maille les espaces de confort et d'inconfort thermique sur le territoire communal.
- Localisation des établissements sensibles : Réalisation d'une carte de localisation des espaces à enjeu prioritaire en matière d'exposition aux risques d'inconfort thermique (Équipements ou installations recevant du public, foyers de personnes âgées).

Traduction réglementaire dans le PLU

- % de surfaces végétalisées dans les nouvelles opérations (**incluant les toitures terrasses**) ou conditionnant des extensions (zones commerciales par exemple)
- % de surfaces en pleine terre avec plantations d'arbres

- Choix de couleurs spécifiques pour les revêtements de façades dans les secteurs exposés aux inconforts thermiques
- Établissement de règles de protection du patrimoine végétal existant
- Établissement d'exigences sur la végétalisation des espaces non bâtis
- Incitation à la plantation d'arbres
- Incitation à la mise en œuvre d'objectifs de HQE par les projets de construction en intégrant : l'orientation des façades et des surfaces extérieures; dimensions et performance thermique des ouvertures et occultations; isolation par l'extérieur; **toitures végétalisées...**
- Inciter les projets de construction à la mise en œuvre d'objectifs en matière de choix de couleurs et type de matériaux des toitures et revêtements des sols
- Classement des espaces verts et arbres existants
- Emplacements réservés pour le confortement de la trame verte

Bien que sans valeur réglementaire, le Plan d'Aménagement et de Développement Durable affiche les principes de confortement de la trame verte, délimite les secteurs d'intervention prioritaire en matière de réduction de l'inconfort thermique et délimite les sites à végétaliser,

Dans le cadre des procédures publiques d'aménagement urbain, les collectivités peuvent favoriser la présence de nature en ville à travers les cahiers des charges de cession de terrain.

