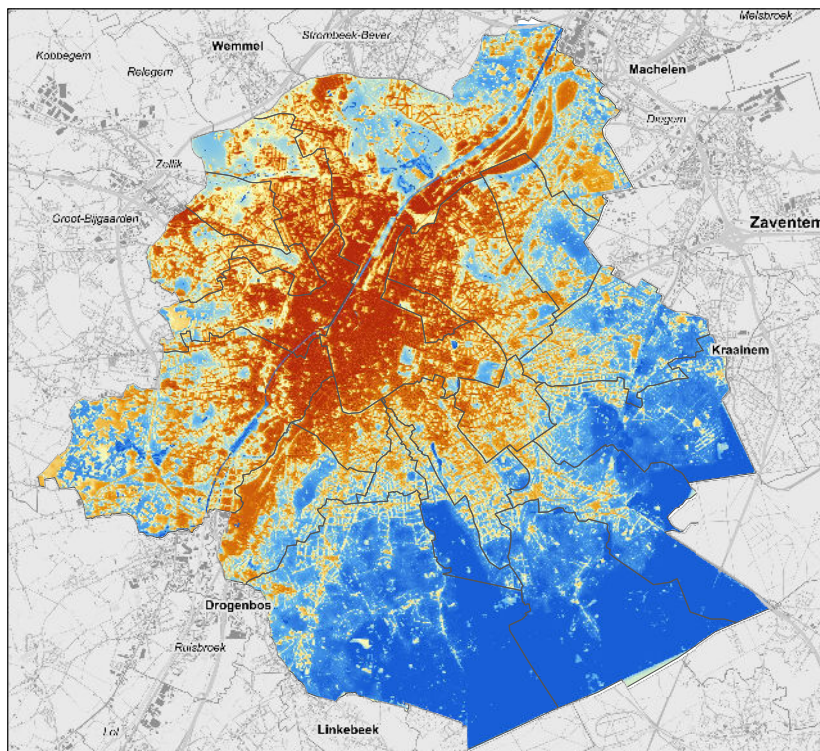


## Evaluation des incidences climatiques dans toute évaluation des incidences, notamment appréciation et minimisation de l'effet d'îlot de chaleur urbain



Cartographie des îlots de fraîcheur dans la Région de Bruxelles-Capitale

Cartografie van de koelte-eilanden in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

■ Zones les plus fraîches / Koelste zones  
↓  
■ Zones les plus chaudes / Warmste zones

Bruxelles Environnement / Leefmilieu Brussel

0 2 km



Fond de plan / Achtergrond :  
Brussels UrbIS © - CIRB-CIBG  
© IGN-NGI

**L'évaluation des incidences climatiques doit inclure l'anticipation du changement climatique et, notamment, le risque de phénomène d'îlot de chaleur urbaine et étudier les alternatives pour le prévenir.**

Par **climat**, nous entendons non seulement le micro-climat, notamment les vents et les ombres portées par les immeubles du site mais également le climat au sens large en ce compris les engagements pris par la Belgique et par ses différentes entités résultant des accords de Paris (COP 21) et des dispositions intégrées par l'Union européenne.

La lutte contre le réchauffement climatique doit se faire à deux niveaux : 1) contribuer à l'atténuation du réchauffement climatique, 2° **anticiper et s'adapter au changement climatique** attendu dans les décennies à venir en mettant en oeuvre une stratégie d'adaptation dans chaque secteur de notre société susceptible d'être impactée, positivement ou négativement par ce changement (Fiche de l'IBGE, *La région de Bruxelles-Capitale face au changement climatique*, juin 2015).

Les vulnérabilités-clés de la Région sont l'effet de microclimat urbain connu sous le nom d'**îlot de chaleur urbain** et les inondations. En outre, il règne une incertitude sur l'évolution de la recharge des nappes et de la qualité des eaux souterraines et de surface.

## 3.2. Microclimat urbain : l'îlot de chaleur urbain

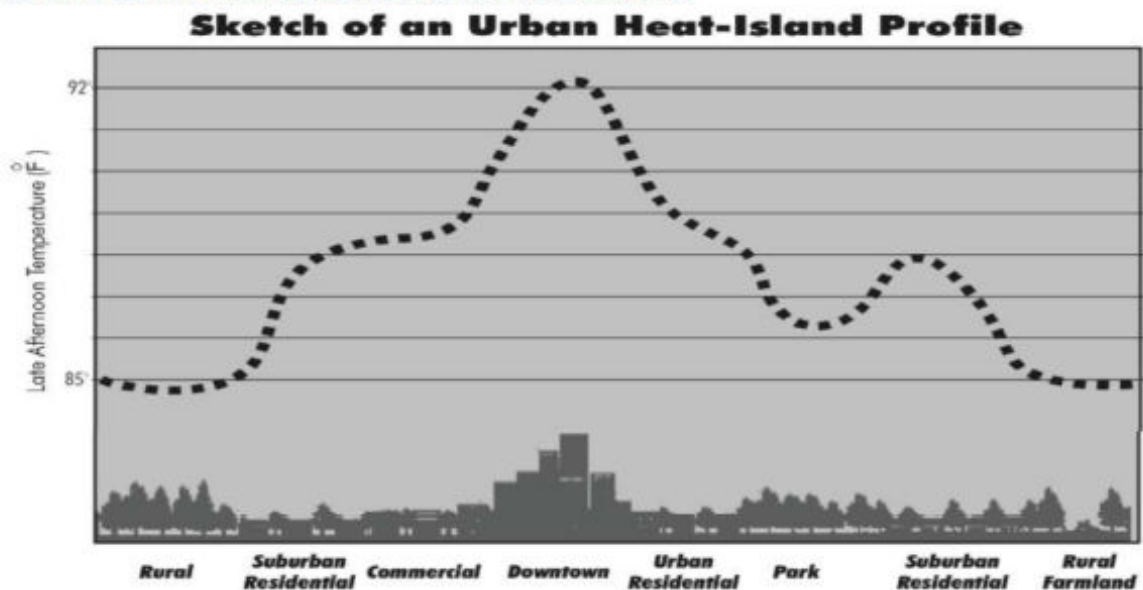
### 3.2.1. Description du phénomène

Les grandes villes développent de plus en plus fréquemment en leur centre un certain nombre de problèmes microclimatiques<sup>9</sup>, dont le plus connu est l' "îlot de chaleur urbain", qui se produit en cas de forte chaleur par la formation de couches d'air chaud au niveau du sol. Celui-ci renforce la pollution de l'air en aggravant la formation d'ozone et l'inversion thermique (rôle de couvercle au-dessus de la ville et bloque l'évacuation des polluants), ce qui en amplifie les effets sanitaires.

Il est caractérisé par une augmentation des températures dans les zones urbaines (de quelques degrés selon des études réalisées<sup>9</sup>), par comparaison à celles obtenues en zone rurale proche.

#### Figure 3.4 : Illustration du profil thermique caractéristique d'un îlot de chaleur urbain

Source : Akbari et al. (1992). "Cooling our communities – a guidebook on tree planting and light colored surfacing.", U.S. Environmental Protection Agency, Office of Policy Analysis, Climate Change Division, Berkeley : Lawrence Berkeley Laboratory, tel que repris par Vinet, 2000, p. 42.



Cette augmentation des températures est susceptible d'entraîner des perturbations aussi bien au niveau du confort, qu'au niveau des consommations énergétiques (climatisation) et des nuisances associées.

La **minéralisation des villes**, caractérisée par le remplacement de la végétation et des zones humides par du béton et de l'asphalte, contribue à ces problèmes. Ainsi, par exemple :

- La réduction de la couverture végétale et la multiplication des murs verticaux augmentent la surface collectant le flux radiatif solaire,
- L'utilisation de matériaux de couleurs sombres pour les routes et les bâtiments entraîne une absorption plus importante de l'énergie solaire incidente (albédo),
- La capacité de l'environnement direct à abaisser les températures journalières par évaporation ou évapotranspiration (eau et plantes) et par ombrage est réduite.

Ces élévations locales de températures sont **aussi liées aux activités humaines** plus concentrées en ville (rejets de gaz de combustion, rejets d'air chaud par les systèmes de climatisation, eaux chaudes circulant dans les égouts, etc.).

**Au contraire, la présence d'eau et de végétation** permet d'abaisser les températures journalières par évaporation ou évapotranspiration et par ombrage notamment. Différentes études ont été menées afin de comprendre et préciser ces effets (résumées et complétées par Vinet, 2000).

D'autre part, une similitude est observée entre la **fonction végétale** et la fonction du plan d'eau. Par exemple, la voûte formée par le feuillage protège des apports solaires et des éblouissements (la transmission du rayonnement solaire à travers une couche de végétation sera plus ou moins limitée en fonction de la saison et du type de feuillage) et elle maintient par ailleurs la fraîcheur dégagée par la présence éventuelle d'eau à proximité. Les végétaux ont ainsi la possibilité de modifier leur environnement thermique par leurs actions sur les rayonnements de courte et de grande longueur d'onde, par leur influence sur les écoulements aérauliques (effet "brise-vent"), et par le phénomène d'évapotranspiration. Ainsi, des données (reprises par Vinet, 2000) concernant différentes villes montrent que les écarts de température entre un parc et ses environs vont de 1°C à 6,8°C, le plus grand écart étant obtenu pour de grands parcs. Cependant, pour des parcs de taille équivalente, les écarts peuvent varier de 1,5°C à 4°C. L'extension de l'effet spatial du rafraîchissement semble en outre augmenter avec la taille des parcs. D'après les mesures réalisées, **les espaces urbains végétalisés sont par ailleurs plus chauds que les parcs, mais plus frais que les espaces minéraux**. Une pelouse sera également plus fraîche, du fait de son humidité matinale et parce qu'elle s'échauffera moins vite qu'une allée en plein soleil. L'effet potentiel du parc est également largement déterminé par le climat : plus le climat est chaud et sec, plus l'effet sera important.

Enfin, notons que les avantages offerts par les dispositifs naturels touchent également à des préoccupations diverses allant au-delà de l'aspect purement microclimatique. Celles-ci vont des considérations esthétiques et visuelles aux intérêts structurels et fonctionnels. Ces avantages indirects sont ainsi susceptibles d'induire des modifications multi-sensorielles dans la perception de l'espace urbain (notion d' "ambiance"), car les potentialités intrinsèques de ces espaces les transforment en lieux de détente, de rencontre et permettent un grand nombre d'activités.

(même fiche de l'I.B.G.E.)

C'est pourquoi, le plan Air-Climat-Energie de la Région de Bruxelles-Capitale prévoit qu'un accent particulier doit être mis sur l'évaluation air-climat-énergie dans toute évaluation environnementale, en ce compris pour ce qui concerne les alternatives envisagées (p.109/185). En outre, toute nouvelle urbanisation doit viser la minimisation de l'impact environnemental (p. 110).

**Par conséquent, l'étude d'incidences environnementales du présent projet doit inclure une étude air-climat-énergie approfondie et doit comparer, notamment du point de vue de l'îlot de chaleur urbaine, le projet présenté avec des alternatives de nature à minimiser ce risque,**

L'expérience faite par la Ville de Melbourne donne des indications sur la manière de procéder pour diminuer la chaleur urbaine.

<https://www.theguardian.com/sustainable-business/2017/feb/21/urban-heat-islands-cooling-things-down-with-trees-green-roads-and-fewer-cars>

Le nombre de véhicules motorisés en circulation et le nombre d'emplacements de stationnement, qui jouent un rôle d'aspirateur à voitures, doit également être étudié - en principe diminué - en fonction des perspectives climatiques.

Marie-Anne Swartenbroekx, 2017

sur base principalement de la documentation de Bruxelles Environnement