



Chiffres clés

Végétaliser : agir pour le rafraîchissement urbain Les approches variées de 20 projets d'aménagement

Préservation de la nature spontanée et réensauvagement



A. Reconquête de la nature et des espaces naturels conservés

• Dans un parc, la différence de température par rapport à des zones construites est significative et varie selon sa superficie de **-3°C** (pour 50 ha), **-2,5°C** (pour 20 ha) et **-1°C** (pour 10 ha). ADEME. *Aménager avec la nature en Ville*, 2017.

• Au cœur de la ville de Strasbourg les parcs de l'Orangerie (26 ha) et du Contades offrent **une différence de températures de surface de l'ordre de -5°C** avec les quartiers voisins minéralisés. ADEUS. *Les îlots de fraîcheur dans la ville*, 2014.

• Un accroissement de 50 % des surfaces plantées, entraînerait **une baisse de l'ordre de 1°C à 2°C**. Un parc en cœur d'un îlot urbain permettrait une baisse de 1°C des températures de l'air dans les rues canyons adjacentes sur un rayon de 100 mètres. Nature France. *Agriculture, aquaculture et milieux humides : Chiffres clés*, 2013.

• Les réservoirs de biodiversité (insectes, oiseaux et plantes) doivent avoir une taille d'au moins **4,4 ha** pour la préservation des espèces adaptées au milieu urbain et **53,3 ha** pour prévenir la perte rapide d'espèces sensibles ou non adaptées au milieu urbain. ADEME. *Aménager avec la nature en Ville*, 2017.

- 6°C

En combinant un plan d'eau et un parc urbain¹



Le parc de l'Orangerie à Strasbourg

• Des études à Angers et Brest montrent que l'impact de la proximité d'espaces verts sur le prix du foncier n'est pas négligeable (**+1,4%** si à moins de 200 m d'un espace vert à Angers, **17% plus cher** si à proximité immédiate d'un espace vert à Brest). Choumert et Travers, 2010 | Ahamada, Flachaire et Lubat; 2007.

B. Zones humides & gestion des ressources

• La présence d'une rivière favoriserait l'installation d'un microclimat et l'abaissement de **6°-7°C**

de la température. ADEME. *Aménager avec la nature en Ville*, 2017.

1. 2. TRIBU. Expérience d'un BET sur les EcoQuartiers. Effet d'îlot de chaleur urbain 2016.

- Les zones humides permettent de rafraîchir localement les villes (et sur plusieurs kilomètres grâce au vent) par absorption de la chaleur dans l'eau, dans la terre humide et par évaporation. La baisse de température obtenue varie de 0,5 à 3 °C. Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN). *Des zones humides pour les villes de demain : les zones humides, outils d'adaptation des villes au changement climatique*, 2018.

- L'ordre de grandeur des services écosystémiques fournis par les prairies humides de France métropolitaine est évalué entre 1 100 et 4600 euros par hectare et par an. PERENNOU DE LA TOUR DU VALAT Christian, THIRY Emmanuel. *Nature France. Agriculture, aquaculture et milieux humides : Chiffres clés*, 2013.

Désimperméabilisation et renaturation



A. L'arbre dans l'espace urbain

- L'arbre couplé à la désimperméabilisation des sols peut permettre la rétention dans le sol de 25% des eaux pluviales. ADEME. *L'arbre en milieu urbain acteur du climat en Région Haut De France*, 2018.

- L'emploi judicieux d'arbres d'ombrage permet de réduire localement la température urbaine de 3 à 5°C et de 50% à 60% la consommation énergétique pour la climatisation. ADEME. *L'arbre en milieu urbain acteur du climat en Région Haut De France*, 2018.

- L'arbre comme purificateur de l'air. Des études montrent l'efficacité du couvert végétal pour réduire la pollution atmosphérique. Par exemple, une étude de l'université de Lancaster (Royaume-Uni) a démontré que la présence d'un alignement d'arbres réduit de 50% la concentration des particules fines dans les logements proches. ADEME. *L'arbre en milieu urbain acteur du climat en Région Haut De France*, 2018.

- La présence d'arbres accélère de 10% le bien-être de la population. ADEME. *L'arbre en milieu urbain acteur du climat en Région Haut De France*, 2018.

- Les arbres et la végétation des cours de récréation naturalisées créent une variété de

microclimats qui les rendent plus confortables et attractives. Sharon GAMSON DANKS *Les cours d'école se mettent au vert*, 2010.

- Un arbre en ville piège en moyenne 100 grammes de particules fines par an. Bade, T., Smid, G. & Tonnejck, F. *Cite Verte*, 2011.

- Un environnement vert dans le quartier entraîne une baisse d'environ 10% des prescriptions de médicaments contre le TDAH (troubles de déficit de l'attention avec hyperactivité) aux enfants.

Vries, S., Verheij, R., & Smeets, H. *Cité Verte*, 2015.

- Une différence de plus de 10°C peut exister entre une façade ensoleillée et la même façade ombragée. ADEME. *L'arbre en milieu urbain acteur du climat en Région Haut De France*, 2018.

- La présence d'arbres matures est un des moyens les plus efficaces pour réduire le phénomène d'îlots de chaleurs. Le projet de recherche

Épicéa a démontré que la végétation influe sur le rafraîchissement en journée : une température inférieure de 1 à 3°C sur toute la durée de l'épisode et de 3 à 5 °C à un instant donné en fonction du taux de végétation. ADEME. *L'arbre en milieu urbain acteur du climat en Région Haut De France*, 2018.



© 27 du boulevard Soult., Paris.

Micocoulier de Provence,

- 10°C

à l'ombre de cet arbre ²

B. Végétalisation et reconquête des espaces artificialisés

- L'installation de revêtement de couleur claire : jusqu'à **-20°C** au sol comparé à un bitume classique. LYONPLUS. *La métropole s'attaque aux îlots de chaleur en ville*, 2018.

- Un parc de **60 ha** permet de **réduire de 1,5°C** la température de l'air dans une zone construite à 1 km. ADEME. *Aménager avec la nature en Ville*, 2017.

- Selon le BE TRIBU, un parc au cœur d'un îlot urbain permettrait une **baisse de 1°C** des températures de l'air dans les rues adjacentes sur un rayon de 100

m. TRIBU. *Expérience d'un BET sur les Eco-Quartiers : Effet d'îlot de chaleur urbain*, 2016.

- Une étude américaine montre que les participants à un jardin collectif sont **3,5 fois plus nombreux** à consommer **5 portions de fruits & légumes/jr** par rapport au reste de la population. Alaimo, 2006.

- 85% des français considèrent la proximité avec un espace vert comme un critère important. UNEP-IFOP, 2016. Les espaces verts sont devenus un critère clé pour un peu plus de 7 Européens sur 10 (72,2% pour les Français), qui estiment leur proximité « importante » ou « très importante » au moment de choisir leur lieu d'habitation. ADEME. *Aménager avec la nature en Ville*, 2017.

- **AGRICULTURE** : L'effet rafraîchissant d'une micro-ferme au sol varie au maximum entre **0.24 et 0.35°C**. Projet SEMOIRS (APR MODEVAL-URBA, ADEME) réalisé par 4 laboratoires de recherche de l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique), d'AgroParisTech et de l'université d'Aix-Marseille : Ecosys, SAD-APT, Genial, LSE, Telemme, 2020.

- **PARKING** : la transformation d'un parking en tierce Forêt a pour impact une diminution de la température de surface de **-1°C** à **-3°C** en journée, de la température moyenne de rayonnement de **-3°C** à **-10°C** et du stress thermique de **-1°C** à **-3°C**. ADEME,

Fiche IDF, 2017

13 400 m²

« c'est la surface occupée par les espaces verts de la nouvelle rue Garibaldi. Représente 19 % de la superficie du projet »¹

- Dans les zones de stationnement, une voiture ombragée par la végétation a une température d'environ **7°C inférieure** par rapport à une voiture exposée au soleil, tandis qu'un pavement asphalté est de **2 à 4°C** plus frais à l'ombre qu'au soleil. ADEME, 2017 d'après McPHERSON E.G., 2001.

C. Gestion des ressources

- Selon une étude Plantes & Cité et des observations réalisées à Angers : pour **16 000** arbres d'alignement, **3 000** tonnes de carbone stockés. Cité Verte. *Bienfaits du végétal en ville*, 2014.

- Microclimat favorable jusqu'à **100m** d'une rivière ou d'un fleuve avec un abaissement de la température de l'air de **6 à 7°C** (à une hauteur de **1,75 m**). TRIBU. *Expérience d'un BET sur les EcoQuartiers : Effet d'îlot de chaleur urbain*, 2016.

D. Biodiversité

- L'abondance moyenne des vers de terre est de **280 individus/m²** dans les sols artificialisés (essentiellement jardins), **420 individus/m²** dans les prairies et **260 individus/m²** pour tous les types d'occupation des sols confondus. ADEME. *Aménager avec la nature en Ville*, 2017.



Une vue de la ferme © Association V'île Fertile

10 °C

c'est la différence entre une façade ensoleillée et la même façade ombragée¹

1. GRAND LYON. Un projet urbain environnemental, 2012.

Planification urbaine



• Une étude américaine (Huang et al. 1990) a montré qu'une réduction de 5 à 6°C par un choix judicieux d'essences et un plan de plantation réfléchi permettraient de réduire la consommation énergétique pour l'air climatisé de 50% à 70%. ADEME, L'arbre en milieu urbain acteur du climat en Région Haut De France, 2018.

• Une étude sur la prise en compte de l'îlot de chaleur urbain dans le PLUi, révèle qu'une différence de 5° à 6°C existe entre le centre-ville et la périphérie de la ville. Xavier Foissard LETG Rennes. L'îlot de chaleur urbain et le changement climatique : application à l'agglomération rennaise, 2015.

• L'ADEME et le Conseil régional Hauts-de-France ont développé un guide sur le rôle de l'arbre en tant qu'acteur du climat en milieu urbain et l'outil ArboClimat pour accompagner les collectivités locales. Ces deux outils complémentaires permettent de mieux évaluer les atouts et possibilités qu'offre l'arbre urbain, accompagner la sélection des essences selon plusieurs indicateurs et l'impact d'un scénario de plantation sur le stockage de carbone et sur la lutte contre les îlots de chaleur urbains.

Lien : <http://www.arbre-en-ville.fr/arboclimat/>



©Merci Raymond

-1 / 2°C

de la température locale pour un accroissement de 50 % de surfaces plantées¹

• Le projet **Sesame** (*Services EcoSystémiques rendus par les Arbres, Modulés selon l'Essence) est né d'un partenariat entre le Cerema, la ville de Metz et Metz Métropole. L'objectif est d'étudier les caractéristiques de 85 espèces d'arbres, arbustes ou plantes grimpantes sur l'agglomération de Metz et leurs capacités à participer au développement et au maintien de la biodiversité en ville. L'étude s'intéresse principalement aux services écosystémiques rendus (contribution à la qualité de l'air, régulation du climat local, rôle paysager, lutte contre les îlots de chaleur urbains, ...). Ce travail en partenariat avec les collectivités leur a permis de produire différents outils adaptés au contexte climatique, écologique et paysager de l'agglomération de Metz :

- d'un rapport d'étude ;
- d'une série de 85 « fiches espèces » ;
- d'un applicatif informatique.

Lien : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/sesame-projet-innovant-autour-arbre-arbuste-urbain>

1. ADEME, l'arbre en milieu urbain acteur du climat en région Haut de France, 2018