



# VÉGÉTALISER LES ABORDS DU BÂTIMENT

## ALÉA



CHALEURS



PRÉCIPITATIONS ET INONDATIONS



TEMPÊTES ET VENTS VIOLENTS

## ÉTAPE DE MISE EN ŒUVRE



CONSTRUCTION



EXPLOITATION



TERRITOIRE

## PARTIE DU BÂTIMENT



EXTÉRIEURS

## COÛT



faible moyen élevé

## NIVEAU DE COMPÉTENCE REQUIS



faible

Encore souvent développées pour des raisons esthétiques, les stratégies de végétalisation des abords du bâtiment ont toute leur place dans le déploiement d'une stratégie d'adaptation au changement climatique. Les arbres, haies ou arbustes ainsi plantés vont permettre aux bâtiments à proximité de bénéficier des services écosystémiques rendus par la végétation, notamment en matière de régulation de la température ou de la qualité de l'air, et la perpétuation des cycles naturels de l'eau en maintenant les capacités d'absorption des sols.

## IMPACTS

La végétation agit sur le milieu urbain en modifiant ses propriétés radiatives, thermiques, hydriques et aérodynamiques.

C'est une mesure efficace pour limiter l'îlot de chaleur urbain (température plus élevée dans les milieux urbains que dans les zones rurales) et l'inconfort thermique des habitants en été. En effet, les arbres **procurent de l'ombre** aux bâtiments et infrastructures alentours (1), permettent de limiter le réchauffement de l'air en **réfléchissant les rayonnements solaires** (2) et rafraîchissent les espaces extérieurs en rejetant l'humidité du sol dans l'air par **l'évapotranspiration** (3).

Par ailleurs, la végétation permet de lutter contre les inondations en favorisant **l'infiltration de l'eau** (4) dans le sol grâce aux réseaux racinaires tissés et en absorbant une partie des surplus d'eau en cas de fortes pluies.

Enfin, végétaliser les abords du bâtiment limite la puissance du vent en agissant comme des **brise-vents** et le protège en cas de tempêtes (5).

## GUIDE DE MISE EN PLACE

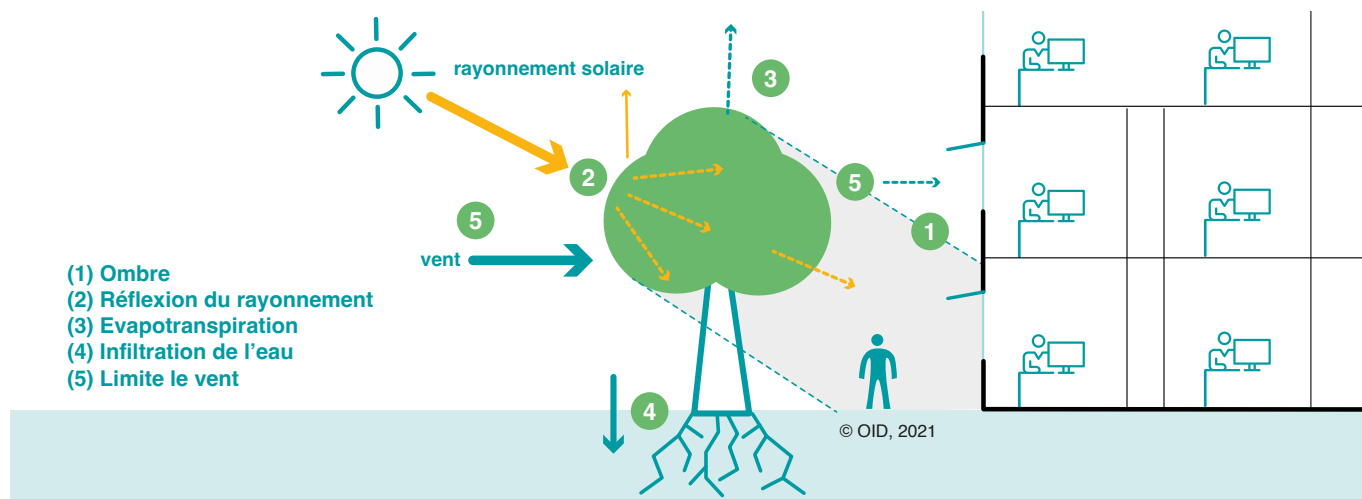
- **Tenir compte des bénéfices attendus** : si l'objectif principal est la régulation thermique, mieux vaut préférer les arbres à feuilles caduques (qui perdent toutes leurs feuilles pendant une partie de l'année), qui permettront de faire entrer un maximum de luminosité en hiver, tout en limitant le rayonnement solaire en été.
- **Bien choisir le lieu d'implantation** : une implantation d'arbres à l'ouest / sud-ouest permettra de maximiser les apports solaires du bâtiment en hiver et de les minimiser en été, tandis qu'une implantation devant la façade exposée aux vents dominants protégera le bâtiment en cas de tempête (mieux vaut favoriser les haies et arbustes pour limiter le risque d'arrachement).
- **Adapter l'essence aux caractéristiques locales actuelles et futures** : le milieu urbain peut être rude, et un point d'attention doit donc être mis sur le choix de la palette végétale afin de garantir le succès de l'opération, en particulier dans le contexte du changement climatique. La plantation en pleine terre dans une stratégie de désimperméabilisation décuplera les effets positifs et une plus grande capacité de résistance.
- **Prévoir une attention post-plantation** : la plantation d'arbres nécessite une attention particulière en termes d'arrosage, de surveillance, etc. pour au moins cinq ans. C'est le temps à prendre en compte dans la constitution du budget post opération.



- **Mode de gestion** : la gestion écologique consiste à mettre en œuvre des pratiques d'entretien respectueuses de l'environnement et de la biodiversité. Elle est moins coûteuse et permet de se rapprocher de la qualité environnementale des espaces naturels. Les bénéfices apportés par la végétalisation sont alors amplifiés.

- **Activités pratiquées aux abords** : l'implantation d'un arbre sur un lieu de passage va nécessiter une surveillance particulière. L'élagage va permettre d'éviter les risques de chute de branches, et un déblayage permettra de limiter les risques de chute par glissade en période automnale.

#### SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES RENDUS PAR LA VÉGÉTATION À PROXIMITÉ D'UN BÂTIMENT



#### FREINS ET LEVIERS

- ⊖ Certaines essences peuvent présenter un **pouvoir allergisant** et nuire à la santé des individus.
- ⊖ Dans certaines rues bordées de hauts immeubles, une densité d'arbres trop élevée peut empêcher les vents de circuler ce qui limite **le refroidissement des rues la nuit et concentre les particules de pollution** au niveau du sol.
- ⊖ En zones d'exposition aux risques de retraits-gonflements des argiles, la présence d'arbres trop proches du bâtiment risque de nuire à la **stabilité hydrique du sol**, ce qui pourrait entraîner des fissures sur le bâti. Dans ce cas-là, les essences peu gourmandes en eau sont plus adaptées.
- ⊖ Enfin, afin de limiter les risques de collisions avec la faune présente sur le site, il est préférable d'éviter de planter des arbres devant les surfaces vitrées réfléchissantes, et de favoriser l'installation de **dispositifs de protection solaires**.
- ⊕ La présence de végétation dans l'environnement quotidien apporte un **sentiment de bien-être aux individus** et améliore la **santé** mentale, physique et sociale des usagers.
- ⊕ Mener une étude de terrain et de la composition spatiale permet d'éviter les risques de retrait gonflement des argiles, la séquestration des polluants et de l'air chaud.
- ⊕ C'est une méthode peu coûteuse et sobre pour refroidir l'espace à proximité.

#### ! MALADAPTATION

Les maladaptations peuvent résider dans les risques suivants :

##### Palette végétale inadaptée

Une bonne connaissance du contexte environnemental local est indispensable afin d'appréhender l'existant et faire les bons choix de conception. Contrairement aux espèces indigènes, les espèces exogènes n'étant pas naturellement présentes dans la région, elles ne sont pas forcément adaptées aux facteurs biotiques (interactions du vivant sur le vivant) et abiotiques (conditions environnementales physico-chimiques). Une végétation en stress hydrique par exemple aura tendance à **limiter le rafraîchissement** de l'atmosphère en piégeant le rayonnement solaire infrarouge. Elles peuvent aussi perturber la biodiversité locale en exerçant des processus de compétition. On parle alors d'espèces exotiques envahissantes pour les espèces dont « **l'introduction et/ou la propagation menace la diversité biologique** ».

##### Milieu non résilient face au changement climatique

Face au changement climatique, il est nécessaire d'anticiper l'évolution des conditions environnementales locales pour le choix des essences végétales et ainsi maximiser la résilience de l'espace. Certains scientifiques s'interrogent donc sur la pertinence de planter des essences exogènes qui soient adaptées aux projections climatiques plutôt que des espèces indigènes. Il est en effet nécessaire d'arbitrer le choix de la palette végétale selon la vulnérabilité au stress hydrique afin d'augmenter la résilience de la parcelle face aux évolutions climatiques.

# REPÈRES DE SUIVI



## LES RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES Y AVEZ-VOUS PENSÉ ?



UTILISER L'OUTIL SÉSAME DU CEREMA POUR CHOISIR LES ARBRES EN FONCTION DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES RECHERCHÉS



AVOIR LE PLUS POSSIBLE RECOURS À DES ESPÈCES LOCALES



ADAPTER LA PALETTE VÉGÉTALE AUX CLIMATS ACTUEL ET FUTURS



RENDRE ACCESSIBLE UNE PARTIE DE L'ESPACE VÉGÉTALISÉ AUX USAGERS DU BÂTIMENT



INSTALLER DES REFUGES POUR LA FAUNE (TAS DE BOIS, TAS DE ROCHES, NICHOURS À OISEAUX, ETC)



FAIRE APPEL À UN ÉCOLOGUE



## POUR SUIVRE MES ACTIONS ADAPTATIVES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

+/- : indicateur quantitatif ★ : indicateur qualitatif

| INDICATEURS DE MOYENS                                                                                                 | INTERPRÉTATION |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| +/- Nombre de strates végétales                                                                                       | ▶ A maximiser  |
| +/- Surface de pleine terre par rapport à la surface de la parcelle (%)                                               | ▶ A maximiser  |
| +/- Calcul du coefficient de biotope de la parcelle                                                                   | ▶ A maximiser  |
| +/- Impact sur l'îlot de chaleur urbain selon les essences végétales choisies via l' <a href="#">outil Arboclimat</a> | ▶ A maximiser  |
| +/- Part des usagers qui considèrent le projet de végétalisation positif par rapport à la situation avant-projet      | ▶ A maximiser  |
| +/- Diversité des espèces végétales (nombre exact ou estimation selon la diversité)                                   | ▶ A maximiser  |
| +/- Surface du feuillage par rapport à la surface de la parcelle                                                      | ▶ A maximiser  |
| +/- Pourcentage de recommandations essentielles suivies (%)                                                           | ▶ A maximiser  |

### INDICATEURS DE RÉSULTATS

### INTERPRÉTATION



Comparaison entre la température dans les espaces végétalisés par rapport à une situation témoin\* (par exemple : espace public artificialisé à proximité) (C°)

▶ Température dans les espaces végétalisés < Température témoin



Abattement pluvial de la parcelle (%) (voir repères de suivi)

▶ A maximiser



Débit de fuite sur la voie publique (l/s.ha) (voir repères de suivi)

▶ A maximiser



Part des usagers qui considèrent que la végétalisation des abords du bâtiment augmente leur bien-être

▶ A maximiser

\* La situation témoin est définie par les paramètres fixés permettant d'isoler l'influence de l'action adaptative (conditions similaires : météo, heure de mesure, espace, etc.).



## OUTIL

● L'[outil Sésame](#) développé par le Cerema permet d'identifier les arbres selon les services écosystémiques souhaités et selon les caractéristiques du site. Attention, l'utilisation de l'outil ne remplace pas l'intervention d'un écologue !

● [ArboClimat](#) : disponible sur la plateforme de l'Ademe, l'outil permet de réaliser des simulations prospectives de plantation d'arbres en ville et d'en évaluer les impacts sur divers indicateurs comme : la capacité à stocker le carbone, l'impact sur les îlots de chaleur urbains, l'intérêt pour la biodiversité, etc.

### EN SAVOIR PLUS

Herrera Environmental Consultants (2008), [The effects of trees on stormwater runoff](#)

Nature4Cities (2020), [Alignements d'arbres de rue](#)

ARB (2016), [Guide de gestion écologique des espaces collectifs publics et privés](#)

Cerema (2022), [L'arbre, l'essence de la ville - L'outil Sésame pour faire les bons choix](#)

Trees & Design Action Group (2016), [Arbres en milieu urbain. Guide de mise en œuvre](#)

