



VÉGÉTALISER LA FAÇADE

ALÉA



CHALEURS



PRÉCIPITATIONS ET INONDATIONS

ÉTAPE DE MISE EN ŒUVRE



CONSTRUCTION



RÉNOVATION

PARTIE DU BÂTIMENT



ENVELOPPE



EXTÉRIEURS

COÛT



faible moyen élevé

NIVEAU DE COMPÉTENCE REQUIS



faible

Depuis plusieurs années, la pratique de végétalisation des façades se développe et suscite l'intérêt de plus en plus d'acteurs. Cette stratégie fait partie des Solutions d'Adaptation Fondées sur la Nature (SAFN), et présente un réel intérêt pour le bâtiment. Elle consiste à mettre en place des plantes grimpantes sur une façade ou bien à intégrer des végétaux directement dans la paroi dans le cadre d'un mur végétalisé.

IMPACTS

Végétaliser la façade permet **d'améliorer le confort thermique** des occupants du bâtiment, et particulièrement le confort d'été en interceptant le rayonnement solaire (pouvant dépasser les 60° en été), en créant des zones d'ombres et des couches d'isolation supplémentaires. La couche isolante peut réduire la **consommation énergétique** liée à la climatisation de l'ordre de 5 % à 68 % selon l'implantation géographique du bâtiment (Malys et al. 2013). Elle permet aussi de lutter contre l'îlot de chaleur urbain et les vagues de chaleur en transformant environ **60 % du rayonnement solaire absorbé en chaleur latente** qui n'entraîne donc aucune élévation de température.

En **protégeant la façade des variations de température, des vents violents, des précipitations** etc., la végétation (selon le type de végétation) **améliore la résilience du bâti** (limitation de craquelures, protection contre les infiltrations etc.) sur certains matériaux. En absorbant, diffractant et réfléchissant le son, les façades végétalisées constituent un moyen d'isolation phonique ce qui améliore le confort acoustique des usagers. Elles **améliorent aussi la qualité de l'air et l'esthétique** du bâtiment. De nombreux travaux ont montré des liens entre le **bien-être des occupants** et la présence de flore sur les bâtiments.

Les stratégies de végétalisation des façades, notamment en pleine terre constituent un **support à la biodiversité locale**. Elles permettent d'intégrer le bâtiment aux **continuités écologiques urbaines**. Les risques de collision des oiseaux avec les surfaces réfléchissantes sont également diminués.

Enfin, lors d'évènements pluvieux, la végétation capte l'eau qui tombe ce qui permet de la rejeter à un débit régulé lorsque les évènements ne sont pas trop intenses. Favoriser les conceptions en pleine terre permet alors de réduire le ruissèlement en la restituant au sol perméable.

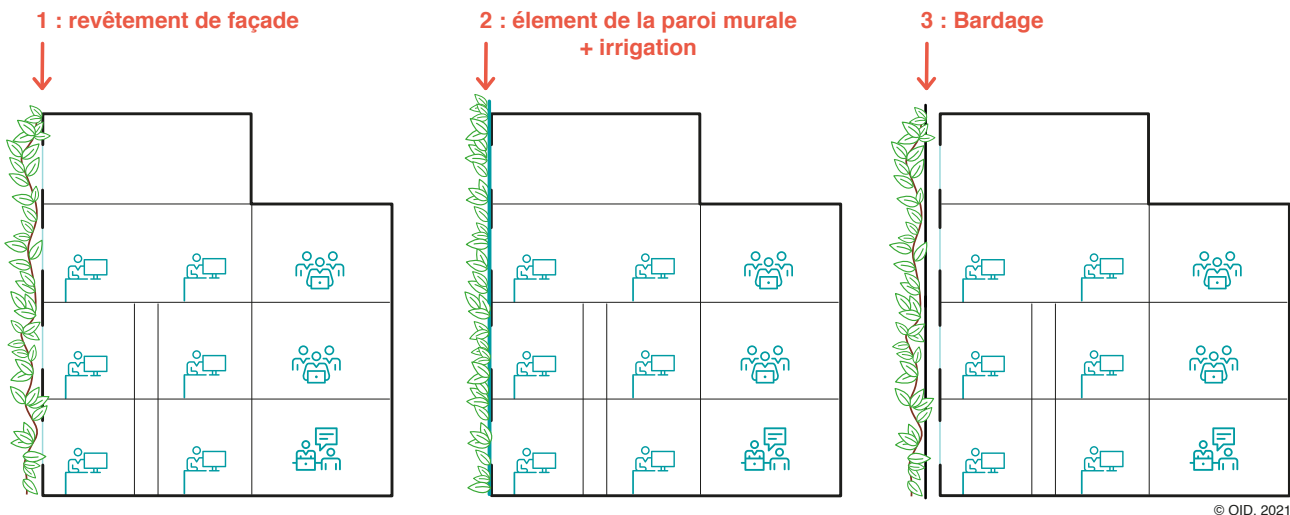
GUIDE DE MISE EN PLACE

Il existe deux stratégies de végétalisation. La **façade végétalisée** consiste à faire grimper des plantes spécialisées sur la paroi (1), tandis que le **mur végétalisé**, qui intègre des plantes directement dans la paroi, nécessite une installation plus complexe ainsi qu'un système d'irrigation (2). La deuxième démarche, plus coûteuse et consommatrice en eau, répond moins aux principes de l'adaptation, notamment en ce qui concerne la sobriété. Les murs végétalisés ne sont donc pas abordés dans cette fiche.

Pour végétaliser la façade, un **bardage à base de poutres ou de câbles** peut être installé selon la capacité de portance de la structure, afin de doubler la façade originelle et permettre à la végétation de s'y installer sans compromettre la solidité du bâtiment, à l'image d'un mur trombe (3).



TYPES DE VÉGÉTALISATION DE FAÇADE



© OID, 2021

Il est préférable que la façade soit colonisée par des **plantes grimpantes d'origine régionale**, **adaptées aux conditions climatiques** et l'écosystème local, et peu gourmandes en eau. Les plantes peuvent être plantées directement en **pleine terre**, favorisant la **perméabilité des sols**, ou dans des pots, balconnières ou jardinières sur le bâtiment. La pleine terre permet entre autres de réduire considérablement les besoins d'irrigation et de fertilisation. L'exposition du mur, sa hauteur et le climat local doivent également être pris en compte, tout comme la hauteur attendue ([plus de détails ici](#)).

Voici certaines plantes fréquemment utilisées en France : Lierres, clématites, vigne vierge, jasmin étoilé, chèvrefeuille, rosiers grimpants etc.

Enfin, il est nécessaire de prévoir des **opérations d'élagage une à deux fois par an** pour garantir le dégagement des accès et fenêtres (de préférence en dehors des périodes de nidification et de froid hivernal pour préserver la faune qui s'en sert comme refuge).

FREINS ET LEVIERS

- ⊖ La végétalisation de la façade peut parfois rencontrer des réticences de la part des occupants, notamment par rapport à la **Crainte d'une abondance d'insectes ou de risques d'allergies**. Le choix d'une essence appropriée ainsi qu'une bonne communication doivent permettre de faciliter l'acceptabilité de la solution.
- ⊖ Les murs végétalisés font intervenir un système d'irrigation et de fertilisation important.
- ⊕ Avoir recours plutôt à des façades végétalisées qui sont plus sobres.
- ⊕ Communiquer sur l'ensemble des bénéfices détaillés ci-dessus. Ce sont autant d'arguments en faveur de ces pratiques qui sont facilement abordables. La variété des enjeux de la ville traités par les façades végétalisées augmente la part de la population qui sera réceptive.

! MALADAPTATION

Les maladaptations peuvent résider dans les risques suivants :

Fragilisation du bâtiment

La végétalisation par plantes grimpantes est relativement simple, nécessite peu d'entretien et a un coût assez faible. Cependant, selon les essences plantées, certaines nécessitent un support sur lequel se développer. S'il est trop petit, pas assez solide, mal fixé ou insuffisamment éloigné du mur, la végétalisation de la façade peut fragiliser la structure du bâtiment.

Une empreinte écologique supérieure

Lorsque les grimpantes sont plantées en bac hors sol, il est nécessaire d'y intégrer un système d'irrigation voire de fertilisation puisque le volume de substrat est réduit. Cependant l'irrigation des plantes est à éviter notamment durant les périodes de sécheresse où la pression sur la ressource est importante. Un bac de récupération d'eau pluviale peut être installé durant l'année afin de passer les périodes de sécheresses estivales. L'apport en nutriments provenant d'engrais chimiques nécessite l'extraction de minéraux et des procédés chimiques qui reportent la vulnérabilité sur d'autres systèmes où ces ressources sont exploitées. L'empreinte environnementale des engrais organiques est moindre mais peut contenir de la tourbe issue de tourbières.

REPÈRES DE SUIVI



LES RECOMMANDATIONS ESSENTIELLES Y AVEZ-VOUS PENSÉ ?

- ✓ PRIVILÉGIER LES PLANTES GRIMPANTES PLANTÉES EN PLEINE TERRE
- ✓ FAIRE SON POSSIBLE POUR ÉVITER LE RECOURS À UN SYSTÈME D'IRRIGATION ET DE FERTILISATION (VOICI QUELQUES RECOMMANDATIONS : PLEINE TERRE, PALETTE VÉGÉTALE ADAPTÉE AU CLIMAT, CONCEVOIR UNE FAÇADE VÉGÉTALISÉE PLUTÔT QU'UN MUR VÉGÉTALISÉ, ETC.)
- ✓ AVOIR LE PLUS POSSIBLE RECOURS À DES ESPÈCES LOCALES
- ✓ ADAPTER LA PALETTE VÉGÉTALE AUX CLIMATS ACTUELS ET FUTURS
- ✓ METTRE EN PLACE UN SYSTÈME DE RÉCUPÉRATION DES EAUX PLUVIALES POUR L'IRRIGATION DE LA FAÇADE VÉGÉTALISÉE SI BESOIN PENDANT LES ÉPISODES DE SÉCHERESSE
- ✓ INSTALLER DES NICHOURS À OISEAUX
- ✓ FAIRE APPEL À UN ÉCOLOGUE DURANT LA PHASE DE CONCEPTION



POUR SUIVRE MES ACTIONS ADAPTATIVES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

+/- : indicateur quantitatif ★ : indicateur qualitatif

INDICATEURS DE MOYENS	INTERPRÉTATION
+/- Température de surface des façades végétalisées (°C)	▶ A minimiser
+/- Irrigation annuelle hors précipitation (m³)	▶ A minimiser
+/- Ratio entre la surface de façade végétalisée par rapport à l'enveloppe du bâtiment (hors toiture) (%)	▶ A maximiser
+/- Epaisseur de substrat pour les plantations en jardinière (50 cm minimum recommandé) (cm)	▶ A maximiser
+/- Pourcentage de recommandations essentielles suivies (%)	▶ A maximiser

INDICATEURS DE RÉSULTATS	INTERPRÉTATION
+/- Comparaison de la température de surface des façades végétalisées par rapport à une situation témoin* (par exemple : une autre façade non végétalisée ayant la même exposition et le même revêtement avant végétalisation) (°C)	▶ Température de surface des façades végétalisées < Température de la situation témoin*

+/- Comparaison entre la consommation énergétique liée au chauffage et à la climatisation après végétalisation de la façade par rapport à une situation témoin* (kWh)	▶ Consommation énergétique après végétalisation de la façade < Consommation énergétique de l'espace témoin
+/- Débit de fuite sur la voie publique (l/s.ha) (<u>voir repères de suivi</u>)	▶ A minimiser
+/- Abattement pluvial de la façade (%) (<u>voir repères de suivi</u>)	▶ A maximiser
+/- Comparaison du bruit à proximité de la façade et sur une situation témoin* (dB)	▶ Bruit à proximité de la façade < bruit de la situation témoin* (dB)

* 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.).

EN SAVOIR PLUS

- Mairie de Paris (2021), [Créer un mur végétalisé de plantes grimpantes](#).
- Malys et al. (2013), [A hydrothermal model to assess the impact of green walls on urban microclimate and building energy consumption](#).
- Nature4Cities (2020), [Mur végétal à plantes grimpantes](#).
- Redon (2017), [Modélisation de la végétation urbaine comme régulateur thermique](#).
- Strasbourg Eurométropole (2017), [Guide de végétalisation – Façades](#).
- Vandersmissen (2021), [Les façades végétalisées : analyse comparative et mise au point d'un outil d'aide à la décision](#)