

Rénovation du bâtiment : accueillir le vivant en façade

Série de 4 fiches techniques

Rédaction

Maxime DEPINOY, écologue botaniste, chargé de mission écologie et biodiversité, Plante & Cité
Valentin MAUGARD, chargé de mission biodiversité-bâti, Coordination régionale LPO Pays de la Loire

Contribution et relecture

Sébastien Bodin, chargé d'opérations immobilières, Saumur Habitats
Caroline Chiquet, responsable technique, Le Prieuré
Philippe Clergeau, écologue, professeur émérite au Muséum national d'histoire naturelle, président du conseil scientifique de Plante & Cité
Thierry Dupeux, architecte D.P.L.G, Agence Rhizome
Mélissa Haouzi, chargée de mission écologie et biodiversité, Plante & Cité
Denis Hervé, chargé d'affaires patrimoine, direction du développement et du patrimoine, Podeliha
Maëlle Kermabon, co-frondatrice, Cohab [Fiche 1 uniquement]
Xavier Lagurgue, architecte D.P.L.G, Agence XLGD architectures
Mathieu Legout, directeur de projet assistance à maîtrise d'ouvrage, EMENDA
Cédric Maury, cogérant d'Abitabio
Benoit Marchadour, chargé de mission faune vertébrée, Coordination régionale LPO Pays de la Loire [Fiche 1 uniquement]
Aurore Micand, responsable des éditions, Plante & Cité
Jasmine Naudet-Diridollou, bénévole, Plante & Cité
Olivier Orieux, directeur, LPO Loire-Atlantique [Fiche 1 uniquement]
Gaëlle Rigollet, assistante d'édition, Plante & Cité
Lucie Yrles, co-fondatrice, Cohab [Fiche 1 uniquement]

Financement

Cette publication a été élaborée avec le soutien financier de la Région des Pays de la Loire.



Graphisme et illustration

Mise en page : Elographic (Angers, 49)

Illustrations : Xavier Lagurgue, Architecte DPLG

Photographie de couverture : Aménagement en pied de mur finalisé, commune de Fontevraud à l'Abbaye (49) | © Arnaud De lacroix, Agence TALPA

Mentions légales

N°ISBN : 978-2-38339-027-5

Éditeur : Plante & Cité, 26 rue Jean Dixméras, 49066 Angers Cedex, France.

Date de parution : septembre 2025. Les contenus de ce guide ont été arrêtés début 2024.

Pour citer cette publication : Dépinoy M., Maugard V., 2025. **Rénovation du bâtiment : accueillir le vivant en façade. Série de 4 fiches techniques.** Plante & Cité, Angers. 23 p.

Sommaire

Avant-propos.....	4
--------------------------	----------

Travaux d'isolation par l'extérieur

Fiche 1 - Inclusion de gîtes et de nichoirs dans le complexe d'isolation	5
---	----------

Fiche 2 - Maintien ou création de bandes végétalisées lors de travaux d'isolation	9
--	----------

Travaux de ravalement de façade

Fiche 3 - Réfection de joints sur des murs de bâtis en pierres apparentes	13
--	-----------

Fiche 4 - Maintien ou implantation de plantes grimpantes en pleine terre lors de travaux sur façade...17	
---	--

Références

Pour aller plus loin.....	22
----------------------------------	-----------

Liste des sigles

DTU

Documents techniques unifiés

EEE

Espèce exotique envahissante

EP

Eaux pluviales

INPN

Inventaire national du patrimoine naturel

ITE

Isolation thermique par l'extérieur

LPO

Ligue pour la protection des oiseaux

MNHN

Muséum national d'histoire naturelle

Avant-propos

L'aménagement des villes doit faire face à une somme d'enjeux : régulation de la température, amélioration de la qualité de l'air, santé, bien-être psychologique des habitants et préservation de la biodiversité. Face à ces enjeux, la nature en ville est un élément de réponse central. Cela suppose de sauvegarder et de restaurer les milieux nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos et au déplacement des espèces. Plus ces milieux seront diversifiés et interconnectés, plus les espaces seront résilients face aux aléas climatiques et sanitaires. Cette nécessité de diversité et de maintien de trames fonctionnelles doit s'envisager à toutes les échelles, du territoire au bâtiment.

Les bâtiments : un enjeu pour la biodiversité

Certains bâtiments agissent comme des barrières ou des pièges pour la faune. Au contraire, d'autres permettent au végétal de s'y implanter et cette flore fournit à la fois des fruits, du nectar et du pollen pour l'alimentation d'oiseaux et d'insectes et peut aussi constituer des zones de repos et de reproduction. Certaines espèces (Martinet noir ou Pipistrelle commune par exemple) sont même aujourd'hui dépendantes d'éléments spécifiques du bâtiment (cavités, débords de toits, etc.) pour accomplir une partie de leur cycle de vie.

La majorité de ces espèces sont en déclin. Les effectifs des oiseaux spécialistes du milieu bâti ont chuté de 33 % entre 1989 et 2021, contre 16 % pour la population des oiseaux communs prise dans son ensemble (Source : Vigie-nature, CESCO - UMS Patrinat). La disparition de leurs espaces de nidification et la réduction de leurs ressources alimentaires sont deux des causes principales de cet effondrement.

Il est donc urgent que les opérations de rénovation intègrent cet enjeu en prenant en compte les espèces que les bâtiments accueillent, en offrant de nouveaux espaces d'accueil pour la faune et des supports permettant à la flore de se développer. Toutefois, l'intégration de la biodiversité peut parfois paraître contradictoire avec d'autres enjeux de la rénovation : efficacité énergétique, durabilité de l'enveloppe du bâtiment, etc.

Concilier préservation de la biodiversité et enjeux de la rénovation

Pour tenter de concilier les enjeux inhérents à la rénovation avec l'enjeu de préservation de la biodiversité, Plante & Cité et la Ligue de protection des oiseaux (LPO), avec le soutien de la Région Pays de la Loire, ont mené une action consistant à :

- identifier des solutions techniques existantes permettant d'intégrer la faune et la flore sur les façades et à leurs pieds ;
- identifier les freins à ces solutions techniques et les leviers pour les surmonter.

Pour cela, un travail exploratoire a été mené par l'agence d'architecture Xavier Lagurgue et deux ateliers de travail réunissant des acteurs représentatifs de la diversité des corps de métier de la rénovation ont été organisés.

Le présent document se base sur ces travaux et sur des recherches bibliographiques. Il est constitué de quatre fiches techniques portant sur l'inclusion de nichoirs ou gîtes, la création de bandes végétalisées, la réfection de joints et l'implantation de plantes grimpantes.

Ces fiches ont l'ambition d'apporter des repères sur des techniques permettant de favoriser la biodiversité dans une opération de rénovation. Néanmoins, elles ne remplacent pas les expertises croisées d'un naturaliste, d'un façadier et d'un paysagiste pour la mise en œuvre technique des solutions proposées sur un chantier déterminé.

L'anticipation : la clé d'une démarche au service de la biodiversité

Dans tous les cas, la prise en compte de la biodiversité en amont du chantier permettra d'optimiser l'efficacité des mesures pour la favoriser ou la conserver. Cela permet également d'éviter les difficultés techniques pour les entreprises de travaux et les retards associés au respect des exigences de la réglementation des espèces protégées. Cette anticipation pourra se formaliser par la réalisation d'un diagnostic écologique en amont des travaux et l'inclusion de mesures liées à la biodiversité dans les cahiers des clauses techniques particulières des appels d'offre, les cahiers des charges, les référentiels, etc.

INCLUSION DE GITES ET DE NICHOURS DANS LE COMPLEXE D'ISOLATION

#1

Fiche technique



Nichoir encastré StoElement Fauna I © Sto



Martinet noir (*Apus apus*) | © Isabelle Illegems



Noctule commune (*Nyctalus noctula*) | © Benjamin Mème-Lafond

De la faune dans les bâtiments ?

Certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris sont dépendantes d'anfractuosités présentes au niveau des façades (fissures, trous de boulin, passages des gouttières, etc.) pour s'abriter ou se reproduire.

Ces espèces nichant ou s'abritant dans les bâtiments, dites « cavernicoles », sont aujourd'hui en déclin, notamment du fait de la disparition de ces espaces d'accueil. En tête de cet inquiétant classement, pour les oiseaux, le Martinet noir (*Apus apus*) a vu sa population diminuer de 50 % au niveau national en 20 ans (Sources : *Tendances STOC nationales, période 2001-2021, 2023*), et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) d'au moins 42 % en 15 ans (Source : *Bas Y. et al, Bat population trends, période 2006-2019, 2020*) du côté des chauves-souris.

AVANT LES TRAVAUX

Conserver la faune déjà présente dans les bâtiments

Lorsque des travaux de rénovation sont prévus, **il est important de réaliser un diagnostic écologique** du ou des bâtiments à rénover. Une structure compétente (expert indépendant, association naturaliste ou bureau d'études en écologie) identifiera les espèces présentes et les éléments architecturaux dont elles sont dépendantes. Des mesures seront définies en conséquence pour que les oiseaux, chauves-souris, reptiles ou encore arthropodes relevés soient pris en compte dans les travaux de rénovation :

- **Adapter le phasage des travaux** pour ne pas réaliser d'opération sur un élément hébergeant de la faune en période de haute sensibilité : il peut s'agir de la période de reproduction (avril à juillet par exemple) ou de la période d'hibernation (novembre à mi-mars par exemple), en fonction de l'espèce considérée et de l'espace qu'elle utilise sur le bâtiment.
- **Identifier et conserver les espaces d'accueil de la faune**, essentiels à l'accomplissement d'une partie du cycle de vie des espèces considérées. Dans le cadre d'une

isolation thermique par l'extérieur, la conservation d'une cavité peut nécessiter la pose d'un conduit permettant le maintien de l'accès, tout en limitant ses impacts.

Dans l'hypothèse où une cavité ne peut pas être conservée, pour des raisons structurelles par exemple, **il peut être envisagé en dernier recours d'inclure un ou plusieurs nichoirs ou gîtes pour les remplacer.**

La majorité des espèces nichant dans les bâtiments sont protégées et la destruction de leur habitat est pour la plupart interdite (art. L411-1 du Code de l'environnement). Sous certaines conditions, une dérogation peut être accordée par un arrêté préfectoral. La mise en place de mesures (comme celles décrites précédemment) est alors obligatoire. Il conviendra de se rapprocher de la Direction départementale des territoires pour plus de renseignements.

Des nichoirs ou gîtes peuvent également être inclus pour favoriser des espèces qui n'étaient pas présentes sur le bâtiment considéré.

EXEMPLE D'ACTION

Inclure un nichoir dans le complexe d'isolation

L'inclusion d'un nichoir dans le complexe d'isolation doit être anticipée comme le traitement de n'importe quel point singulier de la façade. Un exemple de démarche d'inclusion est proposé ci-dessous. Les techniques peuvent varier, notamment en fonction des méthodes d'isolation employées.

Étape 1

Une réservation est faite dans le complexe d'isolation pour permettre au nichoir de venir s'y insérer **ou** le nichoir est fixé à la maçonnerie existante **1**.

Variante

Au niveau de la réservation, le nichoir est fixé à la maçonnerie existante **1** ou le complexe d'isolation est posé autour du nichoir.

Étape 2

En fonction de l'épaisseur du complexe d'isolation et de la profondeur du nichoir, une couche d'isolant peut être posée devant le nichoir **2**, en veillant à maintenir un conduit d'accès à l'entrée du nichoir **3**. Pour les chauves-souris, un débord de 10 mm au niveau de la partie inférieure de l'accès facilite la détection du gîte par les individus.

Étape 3

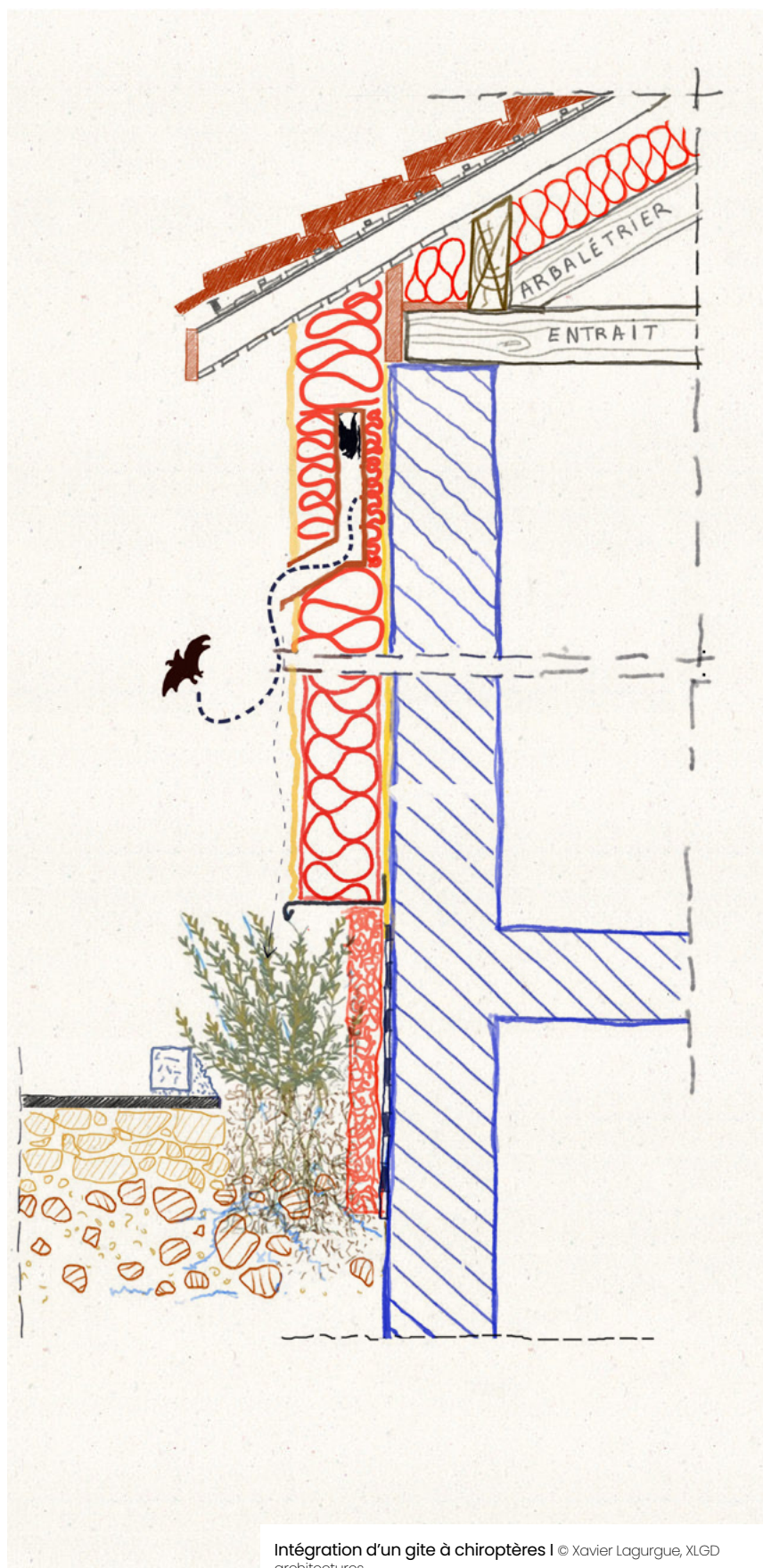
Le bardage ou l'enduit est posé en veillant à laisser libre un accès au nichoir de dimensions suffisantes.

En matière d'efficacité énergétique, l'interruption de l'isolant due à l'inclusion du nichoir risque d'occasionner un pont thermique. Pour minimiser cet impact, il est possible d'installer un isolant **4**, voire un supra-isolant (par exemple, mousse résolique ou polyuréthane) derrière le nichoir, et de positionner ce dernier au niveau de pièces non-chauffées **5** (par exemple les combles perdus).

Dans le cas d'une isolation thermique par l'extérieur (ITE) sous enduit, des infiltrations peuvent survenir au niveau du point de contact entre le nichoir et l'enduit. Il est alors conseillé d'installer un larmier ou goutte d'eau **6** ou alors d'entoiler le nichoir.

En matière de sécurité incendie (surtout à partir de R+4 et avec une isolation en matériaux biosourcés), le nichoir peut venir diminuer le niveau de résistance au feu du système de façade. Pour y remédier, il est possible d'installer le nichoir au plus haut du bâtiment* et sous une bande d'isolation coupe-feu **7** (exemple : laine de roche). Par ailleurs, on privilégiera un nichoir conçu en matériaux incombustibles (béton de chanvre, liège brûlé, composite ciment verre, etc.). Dans le cas contraire, on pourra recouvrir le nichoir de matériaux coupe-feu.

*ne convient pas forcément à toutes les espèces, en fonction de la hauteur du bâtiment.





Pourquoi inclure des nichoirs dans la façade ?

L'inclusion dans la façade est aujourd'hui la solution qui présente les meilleurs résultats en termes d'occupation par la faune, de durabilité, de sécurité et d'esthétisme.

Cette inclusion pose parfois des difficultés techniques en termes d'efficacité énergétique, d'étanchéité et de sécurité incendie, auxquelles cette fiche apporte des pistes de solution.



Le vrai du faux : installer des nichoirs dégrade les façades et entraîne des problèmes de cohabitation.

Faux, à condition de respecter certains principes.

L'installation d'un nichoir n'entraîne pas automatiquement la présence de fientes sur les façades ou à leur pied. Certaines espèces, comme le Martinet noir (*Apus apus*), n'occasionnent pas de salissures car leurs déjections sont majoritairement libérées en vol. Les gîtes à chauves-souris doivent être prévus pour évacuer le guano, qui tombe au pied de la façade. La végétalisation du pied de façade (voir Fiche 2) permet alors de rendre moins visibles ces déjections. Pour les espèces comme le Moineau domestique (*Passer domesticus*) par exemple, qui peuvent occasionner des fientes à proximité du nichoir, un positionnement approprié évitera la majorité des difficultés.

La cohabitation avec les résidents ou les usagers du bâtiment peut être difficile en raison de craintes, souvent infondées, de détériorations potentielles du bâtiment ou de risques sanitaires dus à la présence d'oiseaux ou de chauves-souris. Sensibiliser aux enjeux de préservation de ces espèces et à leurs modes de vie permet le plus souvent de transformer une contrainte potentielle en plus-value pour les usagers du bâtiment.

Le nichoir permet de cantonner les oiseaux ou les chauves-souris à un espace qui leur est dédié. La cohabitation est alors souvent facilitée par rapport à la colonisation spontanée d'un espace du bâtiment non prévu à cet effet.

FOCUS

Le choix du nichoir et de son emplacement

Le choix du nichoir et de son emplacement doit correspondre aux exigences de l'espèce-cible et des conditions environnementales. Les conseils d'un spécialiste de la faune permettent d'adapter au mieux ces choix au contexte de l'opération. Chaque espèce a ses exigences en termes de dimensions de la chambre d'accueil, de hauteur, d'ensoleillement, de température maximale, etc.

Voici quelques exemples :

- martinet noir (*Apus apus*) : nichoir à inclure au plus haut du bâtiment, à l'abri des vents dominants, avec une exposition aux rayons solaires modérée (dans l'idéal sous un débord). Les martinets nichant en colonie, il faut inclure plusieurs nichoirs dans une même zone. L'entrée doit être dégagée ;

- pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : gîte à inclure de préférence de 3 à 6 m de hauteur. Les orientations peuvent être variées, mais les expositions permettant au gîte d'emmagasiner de la chaleur (ex : sud) sont à privilégier. L'entrée doit être dégagée et éloignée de la lumière artificielle.



Gîte à chauves-souris préfabriqué 200 x 470 x 110 mm (l x h x p) | © Nart'H

Nichoir à Martinet préfabriqué 900 x 150 x 150 mm (l x h x p) | © Genesis nest boxes

AUTRE PISTE D'ACTION

Soigner l'environnement du bâtiment

La faune urbaine peut utiliser le bâti comme support pour accomplir une partie de son cycle de vie. Pour le reste, elle va être majoritairement dépendante des parcs, espaces verts, jardins, alignements et cours d'eau urbains pour s'alimenter, se déplacer, se réfugier, etc. Installer des nichoirs permet donc de régler une partie du problème, mais il faut également :

- préserver les zones de pleine terre, voire désimperméabiliser et renaturer ;
- planter des végétaux locaux, de hauteurs variées (arbres, arbustes, herbacées), avec différentes périodes de floraison et de fructification et diversifier les habitats (mare, noue, pierrier, etc.) ;
- gérer les espaces verts de manière à favoriser la faune. Il s'agira de différencier la tonte, de conserver les arbres à cavités et le bois mort, d'éviter l'élagage et la taille lors des périodes sensibles de la faune. À ce titre, il convient d'éviter les travaux au sein des haies de mi-mars à août (période de reproduction des oiseaux notamment) et au niveau des arbres à cavités de novembre à février (période d'hibernation des chauves-souris) ;
- dans le cadre d'une rénovation, conserver ou mettre en place une bande végétalisée en pied de murs (voir Fiche 2) ou des plantes grimpantes (voir Fiche 4).



Gestion différenciée d'espaces verts permettant le développement de plantes nectarifères favorables aux insectes butineurs | © Maxime Dépinoy, Plante & Cité



Des ressources sur l'intégration de la biodiversité dans les projets de rénovation

→ Nowacki F. (2018). [Préservation des chiroptères et isolation thermique des bâtiments – État des lieux des connaissances et premières pistes d'actions](#). Cerema. 46 pages.

→ LPO (2024). [Rénovation du bâti et biodiversité. Guide technique à l'attention des collectivités, porteurs de projets et professionnels de la construction / rénovation](#). 78 pages.

→ CPEPESC Lorraine (2019). [Étude d'implantation des gîtes pour chauves-souris dans l'isolation thermique des immeubles de logement collectif](#). 20 pages.

Des ressources sur les espèces protégées

→ MNHN & OFB (2023). [Inventaire national du patrimoine naturel – INPN Espèces](#). Consulté le 7 décembre 2023.

MAINTIEN OU CRÉATION DE BANDES VÉGÉTALISÉES LORS DE TRAVAUX D'ISOLATION



Isolation par l'extérieur et maintien d'une végétation en pied de mur | © Atelier de Brocéliande

2

Fiche technique

Une bande végétalisée en pied de mur, pourquoi ?

Le végétal au pied et sur les murs peut fournir des services à l'échelle du bâti et potentiellement du quartier à travers : une diversification des ambiances urbaines et l'implication des habitants ; la participation aux corridors écologiques et à la diversification des espaces favorables à la flore et la faune ; la réduction locale de la température ambiante ; la régulation de l'humidité au droit du bâti ; l'amélioration de la qualité de l'air en fixant certains polluants et poussières.

Quel rapport avec les travaux d'isolation ?

Les travaux d'ITE vont nécessiter une intervention sur la paroi. Ils peuvent être l'occasion de créer un aménagement pour l'installation d'une végétation en pied de façade. Dans certains cas, cette végétation préexistera et les travaux pourront être adaptés pour la préserver.

AVANT LES TRAVAUX

Faire un diagnostic de la végétation : un réflexe à prendre

Évaluer le patrimoine naturel existant sur le bâti et ses alentours est nécessaire, d'autant plus lorsqu'une végétation est présente sur la façade ou à son pied. Cette étude menée par un écologue consistera à identifier les espèces présentes et à distinguer celles qui sont protégées, à enjeu conservatoire ou celles considérées comme des espèces exotiques envahissantes (EEE). Ce diagnostic va permettre d'identifier trois cas de figures :

• Cas 1 - la végétation constitue un patrimoine à conserver

L'enjeu principal est de protéger les végétaux. Par exemple, la pose de ganivelles, de barrières ou de rubalises permet d'éviter l'altération physique de ces derniers. Ceci sera accompagné d'une protection contre la poussière comme l'installation d'un voile d'horticulture transparent. Si la protection *in situ* n'est pas possible, il convient d'envisager le déplacement et la mise en jauge des plantes pendant la durée du chantier. Cette opération, à réaliser en amont du chantier, nécessite de creuser la terre en fonction de la taille des racines. Elle permet ainsi la transplantation des ligneux et vivaces pendant le repos végétatif, c'est-à-dire entre novembre et mars, en dehors des périodes de gel.

À noter : Le déplacement d'une espèce protégée est interdit sauf autorisation de dérogation délivrée par arrêté préfectoral. Toutes les informations sur les statuts de protection des espèces sont disponibles sur le site de l'Institut national du patrimoine naturel (INPN). Le cas échéant, se rapprocher de la Direction départementale des territoires pour plus de renseignements.

• Cas 2 - la végétation se compose d'EEE

Il faut procéder au retrait des EEE selon des modalités spécifiques. Toutes les informations techniques sont disponibles auprès du centre de ressource dédié aux EEE indiqué dans les références en fin de fiche.

• Cas 3 - la végétation se compose d'espèces sans enjeu particulier (hors cas 1 et 2)

L'altération temporaire de la végétation peut se justifier à des fins de sécurité, de praticité technique ou afin de modifier la végétalisation en pied de mur pour en accroître les services rendus.

EXEMPLE D'ACTION

Aménager une bande végétalisée lors des travaux d'isolation thermique extérieure

Pour accroître le développement de la végétation au droit du mur, une « bordure plantée » peut être aménagée. Avant d'effectuer cet aménagement, vérifier l'état de la fondation et procéder à un enduit ou à une reprise de fondation en sous-œuvre avant d'effectuer la bordure plantée.

Pour cela, il convient de :

Retirer l'asphalte (si présent) sur 25 à 30 cm de large (ou plus si compatible à l'usage de l'espace) tout le long du mur **1** ; la tranchée ainsi formée permettra de récupérer les eaux de ruissellement de la façade.

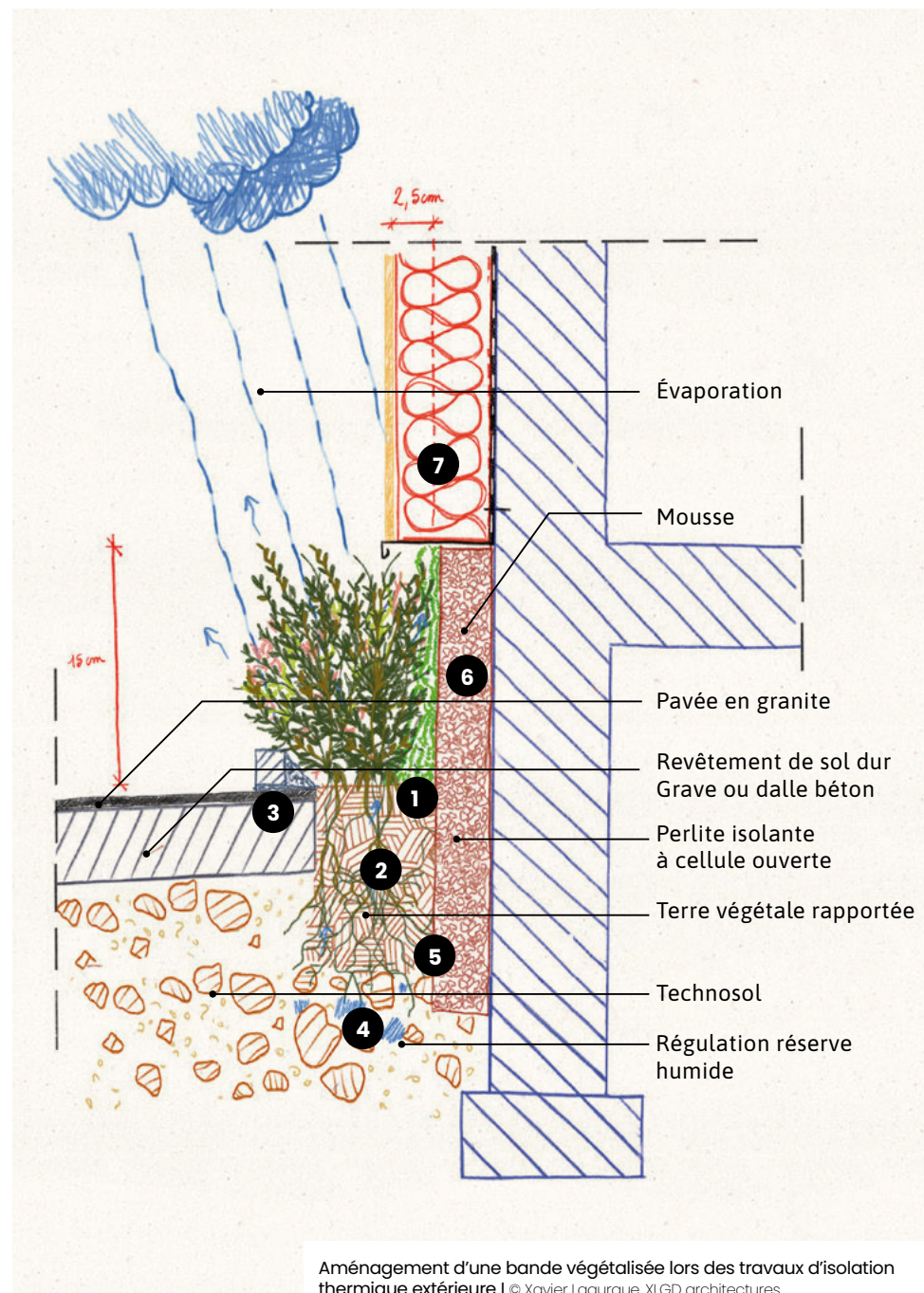
Remplacer **2** les premiers centimètres de la fosse composés généralement d'un substrat minéral (cailloux, gravillons, remblais) par de la terre végétale rapportée si nécessaire. La profondeur de la fosse doit être adaptée au contexte du lieu de plantation ; il est préconisé qu'elle ne dépasse pas 40 cm.

Implanter une bordure pour protéger les plants **3** de préférence maçonnée ou constituée d'éléments modulaires. Il pourra s'agir de la mise en place d'une bordure, par exemple en pavés 10 x 10 cm sur le bord obtenu en la scellant au mortier gras. Selon le sens d'écoulement des eaux, la création de discontinuités dans la bordure pourra permettre l'alimentation en eau des végétaux depuis la chaussée.

Assurer une perméabilité à l'eau au fond de la fosse **4** afin de permettre aux végétaux de se développer.

Côté façade, un feutre « bloque racine » sera installé **5** pour éviter que les racines se développent du côté de la maçonnerie de la fondation de la façade.

Les parois de la fosse, côté façade, ainsi que les parties enterrées en contact avec l'espace chauffé (30 à 40 cm sous le niveau bas de la dalle intérieure) seront isolées à l'aide d'un matériau imputrescible et hydrophobe **6** pour éviter les pertes thermiques et la condensation.



Aménagement d'une bande végétalisée lors des travaux d'isolation thermique extérieure | © Xavier Lagurgue, XLGD architectures

La partie de l'isolation sous bardage ventilé ou enduite (dans le cas d'un isolant plaqué au mur sur lequel est appliqué un enduit) sera positionnée à une hauteur minimum de 15 cm au-dessus du sol extérieur **7** (Agence Qualité Construction, 2021).



Une opération réglementée

La végétalisation d'une façade est une initiative portée par le propriétaire du bâti. Si cette façade se situe sur l'espace public (trottoir), l'autorisation préalable de la commune est indispensable. Il est à noter que certaines collectivités soutiennent techniquement ou financièrement ce type d'initiatives. À cet effet, il convient de prendre contact avec les services techniques de la commune concernée.

Le vrai du faux : la présence de végétation au pied du mur va augmenter son humidité et altérer ses qualités.

Faux, la présence de la végétation au pied des murs n'augmente pas le risque d'altération dû à l'humidité du mur. Au contraire, elle absorbe l'humidité présente (Dunnett & Kingsbury, 2004).

L'humidité dans le mur peut par contre être due à un manque d'isolation couplé à une remontée d'eau du sol (Hauglustaine & Simon, 2018). Le fait de retirer un revêtement imperméable au pied du mur permet à l'humidité dans le sol de circuler pour s'évaporer, notamment à travers l'évapotranspiration des plantes. Notons ici que le choix des végétaux repose sur d'autres critères précisés plus bas.

FOCUS

Les notions-clés pour choisir et entretenir les végétaux

Le choix des végétaux n'est abordé ici qu'au travers de quelques indications générales.

Les arbres et les grands arbustes sont déconseillés pour végétaliser les pieds de façade car leur emprise est importante par rapport à l'espace dédié.

Les petits arbustes, plantes vivaces et annuelles seront adaptés à l'espace et maintenus dans des proportions raisonnables pour garantir la fonctionnalité des ouvrages (ouvertures

des portes et fenêtres, accès aux trappes et bouches d'aération, etc.) ou encore pour permettre, notamment sur l'espace public, la circulation des usagers et la lisibilité des panneaux de signalisation.

Lors de la composition, il est intéressant de privilégier une flore favorable aux interactions plantes-insectes. Dans ce sens, le choix pourra aller vers les espèces sauvages d'origine locale (qui ont co-évolué depuis des millions d'années avec les insectes locaux) et une place pourra être réservée à la

flore indigène spontanée (qui pousse sans intervention humaine) à partir des graines transportées par le vent et la faune).

Les plantes grimpantes demandent une intervention de conduite ou de palissage : cet aspect est développé dans la fiche 4.



Coléoptère (*Trichius fasciatus*) sur scabieuse des champs (*Knautia arvensis*) à Saint-Marcel-les-Valence | © Maxime Dépinoy, Plante & Cité

AUTRE PISTE D'ACTION

Infiltrer depuis la descente d'eau au bénéfice du végétal

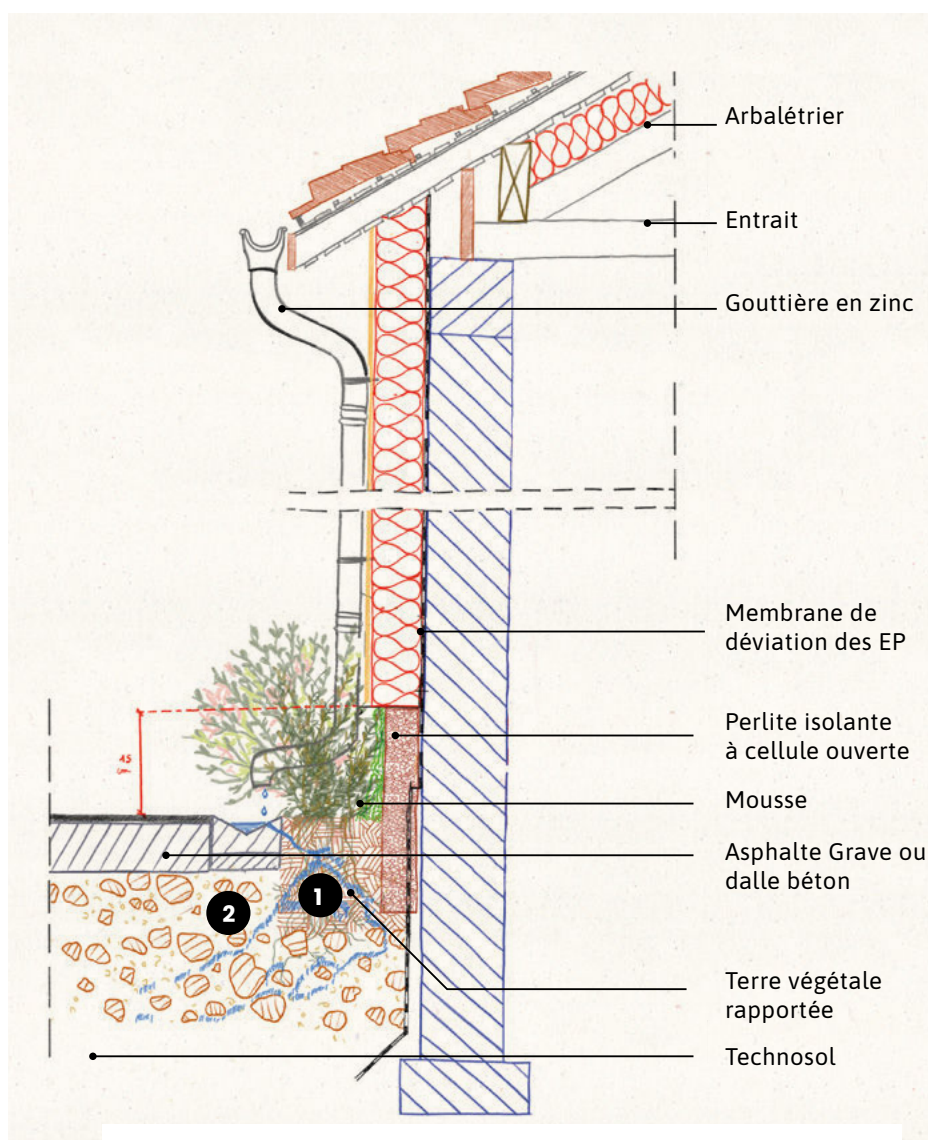
À l'occasion d'une ITE, la descente de l'eau pluviale (EP) est déposée puis reposée et sa sortie dirigée vers un caniveau ou un réseau d'EP.

Une alternative est possible : créer une noue ou une plate-bande **1** bordée d'un caniveau **2** en pierre ou en béton distribuant l'eau de pluie dans la noue.

L'intérêt du dispositif est de compenser l'effet d'imperméabilisation de l'emprise du bâti par une densification végétale qui tamponne l'infiltration des eaux de pluie et qui restitue à l'ambiance urbaine l'eau évaporée et transpirée en période de forte chaleur.

Du point de vue de la biodiversité urbaine, ces noues de pied de mur participent à la connectivité des trames vertes et bénéficient à une certaine biodiversité.

La quantification des eaux absorbées doit se faire au cas par cas, ce qui justifie une étude pour connaître la capacité du sol à infiltrer et dimensionner la noue.



Aménagement d'une bande végétalisée couplée à une repose d'une descente d'eau lors des travaux d'isolation thermique extérieure | © Xavier Lagurgue, XLGD architectures



Des ressources en matière d'ITE

- PROFEEL (2022). **Procédés d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé emploi et mise en œuvre neuf et rénovation : recommandations**. 184 pages.
- Agence Qualité Construction (2021). **Ite en rénovation—12 enseignements à connaître**. 28 pages.

Des ressources en matière de végétalisation des pieds de murs

- Dunnett N. & Kingsbury N. (2008). **Planting Green Roofs and Living Walls**. Timber Press. 256 pages.
- ADULM & MEL (2017). **Le verdissement des pieds de façades : préconisations pour favoriser le développement du végétal le long des bâtiments dans la métropole lilloise**. Cahier n°5. L'atelier des espaces publics de la métropole lilloise. 20 pages.

Des ressources sur les espèces

- MNHN & OFB (2023). **Inventaire national du patrimoine naturel—INPN Espèces**. Consulté le 7 décembre 2023.
- OFB & UICN (2023). **Centre de ressources – Espèces exotiques envahissantes**. Consulté le 7 décembre 2023.

RÉFECTION DE JOINTS SUR DES MURS DE BÂTIS EN PIERRES APPARENTES

3

Fiche technique



Maintien d'anfractuosités favorables à la faune lors d'une opération de rejointoiement sur bâti, extension d'ateliers techniques I © Frédérique Huet, Lorient Agglomération

Quels enjeux pour la biodiversité ?

Certains murs peuvent constituer un habitat potentiel pour une multitude d'espèces de la flore et la faune (Francis, 2011). À titre d'exemple, le mur de la rampe de la Treille à Genève a fait l'objet d'inventaires naturalistes en 2010 qui ont permis de comptabiliser jusqu'à 149 espèces (Hinden, 2016). Les murs des bâtiments, généralement moins riches en espèces que les murs ici mentionnés (mur de soutènement, de délimitation parcellaire, etc.), peuvent toutefois abriter une flore spontanée plus ou moins abondante et diversifiée. Citons ici les cinq espèces les plus communément observées en France métropolitaine sur les murs (toute nature confondue) sur la base de l'exploitation de données issues du programme Sauvages de ma rue (coordonné par le Museum national d'histoire naturelle (MNHN) et coanimé avec Tela Botanica) : la cymbalaire des murs (*Cymbalaria muralis*), la pariétaire (*Parietaria judaica*), le lierre grimpant (*Hedera helix*), la capillaire des murailles (*Asplenium ruta-muraria*) et la chélidoine (*Chelidonium majus*). Pour ces espèces (hormis le lierre grimpant qui s'installera depuis le sol), leur présence sur le mur a pour origine le dépôt de graines ou de spores ; le joint, du fait de sa forme et sa composition, peut ainsi jouer un rôle décisif à leur installation et développement.

Quel rapport avec les travaux de ravalement de façade ?

Si la plupart des façades sont couvertes d'un enduit, que le support soit ancien en moellons de pierre, ou plus récent en béton ou en blocs agglomérés, on peut toutefois s'intéresser aux bâtis qui présentent des façades en pierre de taille appareillée destinée à rester apparente. À l'exception des maçonneries de pierres sèches, où la tenue des éléments se fait par contact direct et par frottements entre éléments, la réfection des joints consiste à assurer la jointure des éléments constitutifs d'un mur présentant des fragilités. Le ravalement de ce type de murs comprend usuellement un nettoyage sous pression, voire un sablage, ainsi qu'un rejointoiement des pierres. Lors de ces opérations, des choix peuvent être faits en termes de surface (on peut décider de conserver certains disjointements), de matériaux (composants des mortiers, etc.) et de techniques d'exécution (profondeur, espacement, forme) pour accroître la biodiversité sans compromettre la durabilité du bâti.



Mur de la rampe de la Treille à Genève I
© Sandrine Larramendy, Plante & Cité



La pariétaire (*Parietaria judaica*) se développant au niveau d'un joint de mur I
© Maxime Dépino, Plante & Cité

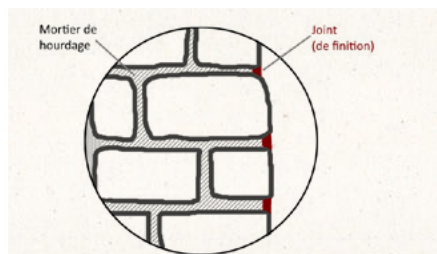


La cymbalaire des murs (*Cymbalaria muralis*) espèce fréquente des murs I
© Maxime Dépino, Plante & Cité

AVANT LES TRAVAUX

Conserver certains disjointements

Au moment du rejointoiment d'un ouvrage bâti en pierre, on distingue le joint à proprement parler de sa finition. Des variables s'observent selon la nature du bâti et de l'aspect souhaité. Ainsi, on distingue d'un côté le mortier de hourdage qui sert à assurer la liaison entre les différentes pierres et moellons



Mortier de hourdage et joint de finition I
© Maxime Dépinoy, Plante & Cité

et qui conditionne la tenue structurelle de l'ouvrage ; et de l'autre côté, le joint (de finition) qui se rencontre en parement. Il remplit l'espace entre les pierres et masque le mortier de hourdage dont il constitue la protection vis-à-vis des agressions extérieures (intempéries). Son rôle principal est d'assurer l'étanchéité de la maçonnerie ainsi que la continuité du parement. Il joue également un rôle esthétique. Le rejointoiment ne concerne que le remplacement des joints et non celui du mortier de hourdage.

Lors de cette opération de rejointoiment, les disjointements qui ne posent pas de problème de structure peuvent être conservés. Pour cela, au moment de l'installation de l'échafaudage, un

repérage manuel est réalisé à l'aide par exemple de baguettes permettant de signaler à l'opérateur en charge du rejointoiment la zone à conserver.



Repérage des anfractuosités à conserver avant réfection des joints I
© Thierry Dupeux, agence RHIZOME Rennes-architectes

EXEMPLE D'ACTION

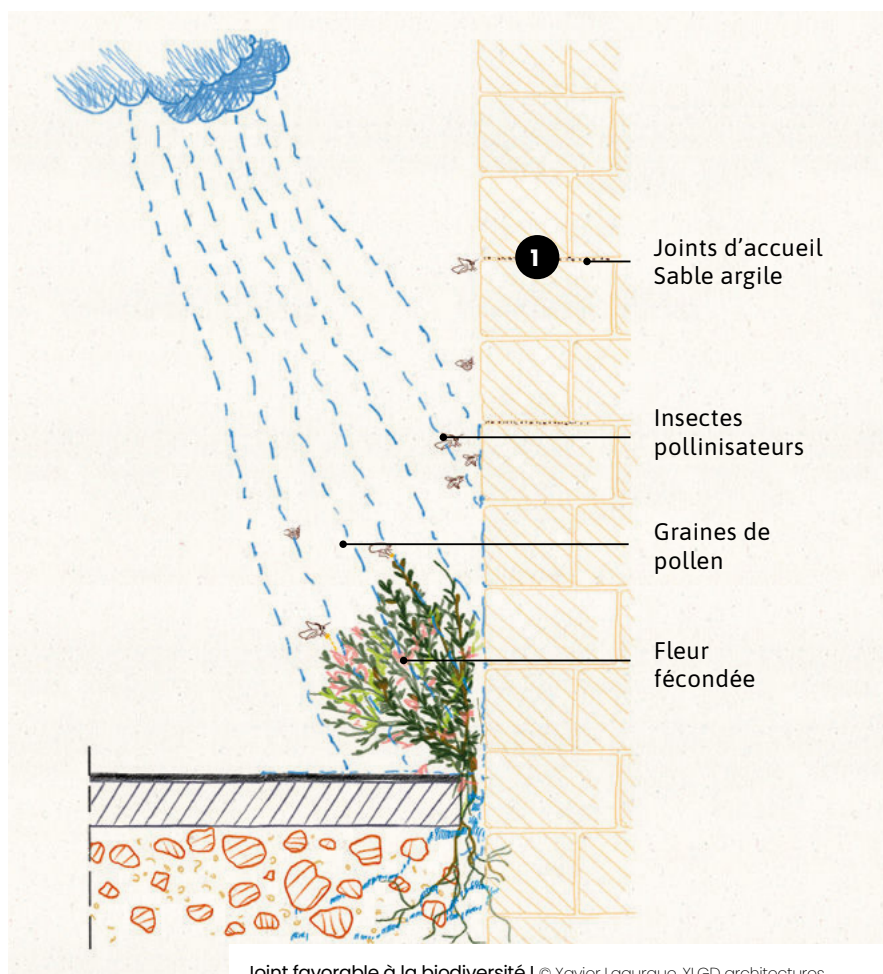
Mener une réfection de joints favorable à la biodiversité

La composition du joint

En extérieur, le joint se compose d'un **liant** (chaux hydraulique naturelle, chaux aérienne, terre ou encore un mélange (terre-chaux)), d'une **charge** (du sable accompagné parfois des gravillons), d'eau et, dans certains cas, de pigments ou d'adjuvants (plastifiants, etc.). Une fois appliqué, le joint durcit au contact de l'air. À cet effet, l'air est également un élément important : certaines opérations ne devront pas être entreprises en période hivernale (température inférieure à 8°C) ou de forte chaleur (température supérieure à 25°C).

De manière générale, les joints poreux, perméables, souples et tendres **1** seront plus favorables à la flore (Segal, 1969) et de là, favorables à la faune (Chiquet, 2014). Par ailleurs, la perméabilité à l'eau et la souplesse des joints ont également un intérêt pour la durabilité du mur (meilleure évacuation de l'humidité et absorption des contraintes).

À noter que les interventions sur du bâti ancien sont hors cadre des documents techniques unifiés (DTU), comme précisé en préambule de chacun d'eux. Les interventions doivent se faire sur la base des savoirs et savoir-faire des artisans qui interviennent, comme les règles constructives associées à ces opérations (choix du joint au regard de la nature de pierre, etc.).



Joint favorable à la biodiversité I © Xavier Lagurgue, XLGD architectures



Le **liant** détermine la composition physico-chimique du joint et joue donc un rôle clé sur la biodiversité quelle que soit son application (en jointure de pierre ou en crépi). Il conviendra d'éviter l'usage du ciment qui aboutira à un joint trop rigide et moins perspirant que les autres liants.

La **charge** a un rôle essentiellement sur la texture du joint : plus celui-ci sera rugueux et plus rapidement il sera colonisé par la flore et la faune. Par ailleurs, un joint à texture tendre (friable) va générer des interstices où la matière organique propice à l'installation de la flore pourra s'accumuler.



Le vrai du faux : la végétation accroît les dégâts liés à l'humidité et les incidents sanitaires associés.

Faux, plutôt l'inverse (Dover, 2015).

La végétation herbacée (comme les mousses) qui s'installe directement sur le mur le protège des intempéries et limite les dommages associés aux variations de température (observées en périodes de gel et de dégel ou de fortes chaleurs) (Ottelé et al., 2011 ; Peck et al., 1999). La présence initiale d'humidité dans le mur pourra bénéficier à une certaine flore (comme les fougères) qui constituera alors un indicateur de présence d'humidité et non pas la cause.

Une attention sera portée au développement des ligneux ou de certaines grimpantes (voir fiche 2 et fiche 4).



Joints à base de chaux colonisés par des mousses et des lichen en Suisse | © Hélène Burgisser Hinden

Les techniques d'application

Pour un mur, le risque est l'infiltration des eaux de pluie au droit de la façade dans le joint de retrait. Cette infiltration peut générer une humidité dans le mur. Elle-même peut ensuite entraîner plusieurs pathologies dont les symptômes sont le délitement, l'effritement et la perte de cohérence matérielle de la pierre. L'apparition de champignons, de moisissures et d'algues, et la formation de salpêtre participent aux dégâts souvent constatés sur les pieds de murs humides. La présence d'humidité peut aussi entraîner des problèmes de santé pour les habitants (allergies, irritation, asthme et bronchites chroniques).

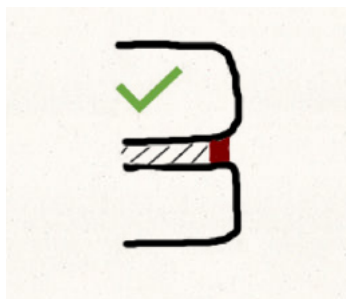
Lors de la réfection des joints, pour favoriser la flore et la faune sans

accroître le risque d'infiltration des eaux, il convient de :

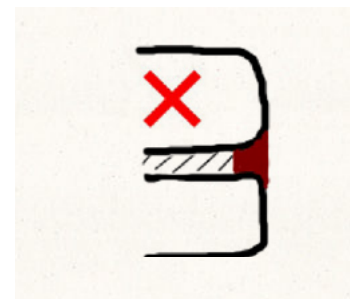
- travailler un léger retrait pour créer des surfaces de ruissellement ;
- procéder, au besoin, à un lissage grossier des joints pour accroître la

rugosité de l'ouvrage ;

- éviter le recouvrement des bords de la pierre pour que le ruissellement s'effectue au droit de la paroi.



Joint légèrement creux |
© Maxime Dépinoy, Plante & Cité



Joint affleurant plein |
© Maxime Dépinoy, Plante & Cité

FOCUS

Le badigeon de mousses sur les joints

Les mousses se contentent de peu, ce qui leur permet de coloniser des espaces vierges. Elles participent à l'accumulation de matière organique favorable à la germination des plantes et abritent une quantité innombrable de petits animaux (acariens, collemboles, rotifères, tardigrades, coléoptères et bien d'autres invertébrés).

Elles s'accrochent directement sur le support minéral sans l'abimer car elles n'ont pas de racines à proprement parler et absorbent l'eau et les nutriments dans l'atmosphère.

Elles sont capables, sous certaines conditions, de se multiplier sans qu'il y ait fécondation. Des propagules – groupements de cellules qui assurent la

multiplication végétative, fragments de feuilles ou de rameaux – se détachent et créent un nouvel individu complet.

À partir de ce principe, des fragments de mousses (issues de murs voués à être détruits) peuvent être appliqués lors de la réfection du joint (ou sur une surface de mur) pour les laisser se développer (Leblond & Boucher, 2011). Le mode opératoire décrit (Burgisser H., 2022) est le suivant :

- prélever des mousses sur un mur d'écologie semblable ; les laver pour retirer les gravillons ;
- broyer les mousses en fragments et les mélanger à une substance pour imprégner le mur (à base de farine par exemple) ;
- appliquer au pinceau le badigeon (de

préférence en automne) ;

- observer le développement et humidifier au besoin.

Les études sur le taux de reprise sont peu nombreuses, ce dernier dépendant des mousses sélectionnées, de l'humidité ambiante et du support.



Grimmia pulvinata, espèce de mousse commune qui affectionne les roches et substrats artificiels (béton, mortier, tuiles, etc.) | © Maxime Dépinoy, Plante & Cité

AUTRE PISTE D'ACTION

Agir uniquement sur une partie du bâti

Lorsque le choix est fait, dans le cadre d'un ravalement, d'un rejointoiement au mortier gras de ciment et d'une finition protectrice de l'ouvrage par un film hydrophobe, le mur devient potentiellement « stérile ».

Il est possible de consacrer une partie du mur à un aménagement de zones favorables à la flore et la faune via un travail des joints sur une partie ciblée du mur ; via l'installation de dispositifs (abris) ou de trous en lieu et place d'un élément de façade à remplacer ; ou encore en laissant en l'état certaines anfractuosités qui ne remettent pas en cause la structure du mur.

C'est un point à considérer systématiquement lorsqu'une espèce protégée utilise le disjointement comme un



Abeille solitaire (osmie) nichant dans une anfractuosité entre le joint et les briques | © Malorie Hicorne, Les Jardins de Malorie

accès à son gîte ou à un espace de nidification : chauves-souris, Martinet noir, Lézard des murailles, etc.



Lézard des murailles s'abritant dans une des anfractuosités d'un mur | © Maxime Dépinoy, Plante & Cité



Des ressources sur les diagnostics et rôles écologiques des murs

- Francis R. A. (2011). **Wall ecology: A frontier for urban biodiversity and ecological engineering**. Progress in Physical Geography: Earth and Environment, 35(1), pages 43-63.
- Gouttebroze S. (2014). **Étude de la flore spontanée sur les murs parisiens**.
- Lagurue X., Clergeau P. & Mayrand F. (2020). **Typologie de l'implantation de la flore spontanée en ville dense : regard croisé écologue-architecte**. Vertigo, 19(2)

Des recommandations qui encadrent les pratiques de ravalement de façade

- Légifrance. **Chapitre II : Ravalement des immeubles**. (Articles L132-1 à L132-5). Consulté le 11 décembre 2023.
- **Norme NF DTU 20.1 PI-1**. (s. d.). Consulté le 11 décembre 2023.

Des ressources complémentaires sur la faune et flore des murs

- MNHN L. C. (s. d.). **Sauvages de ma Rue—Observatoire de la flore urbaine des villes de France**. Consulté 11 décembre 2023.
- Laramendy S., Burgisser Hinden H., 2024. **Favoriser et connaître la biodiversité des murs. Guide pratique**. Plante & Cité, Angers, 63 pages.

MAINTIEN OU IMPLANTATION DE PLANTES GRIMPANTES EN PLEINE TERRE LORS DE TRAVAUX SUR FAÇADE



Avant (gauche) et après (droite) ravalement de façade | © Maxime Dépinoy, Plante & Cité

4

Fiche technique

Des grimpantes sur des murs, pourquoi ?

L'implantation de plantes grimpantes sur façade est souvent un sujet d'appréhension sur le plan des techniques de mise en œuvre, en réponse à des attentes de durabilité du mur, de son acceptabilité par le client et du coût d'entretien (propos recueillis lors d'un workshop pluridisciplinaire, Plante & Cité, 2023).

Or, la végétation en pied de mur et sur façade constitue des micro-habitats susceptibles de rendre des services à la fois esthétique et écologique. En confiant aux plantes le soin de réguler l'eau du substrat en pied de mur et de former une surface supplémentaire sur la façade, on bénéficie de son évaporation dans l'ambiance urbaine pour lutter contre les îlots de chaleur urbains, d'une couverture thermique supplémentaire intéressante tant en hiver qu'en été et on fournit à la faune abris et sites d'alimentation.

Quel rapport avec les travaux de ravalement de façade ?

Le ravalement de façade, qu'il soit réalisé par sablage des pierres et traitement des joints ou par l'application d'enduits, aboutit à un résultat minéral. Toutefois, cette opération peut être l'occasion d'intégrer le végétal ; notamment des plantes grimpantes avec et sans support.

AVANT LES TRAVAUX

Comblé le joint entre la voirie et la façade, une fausse bonne idée

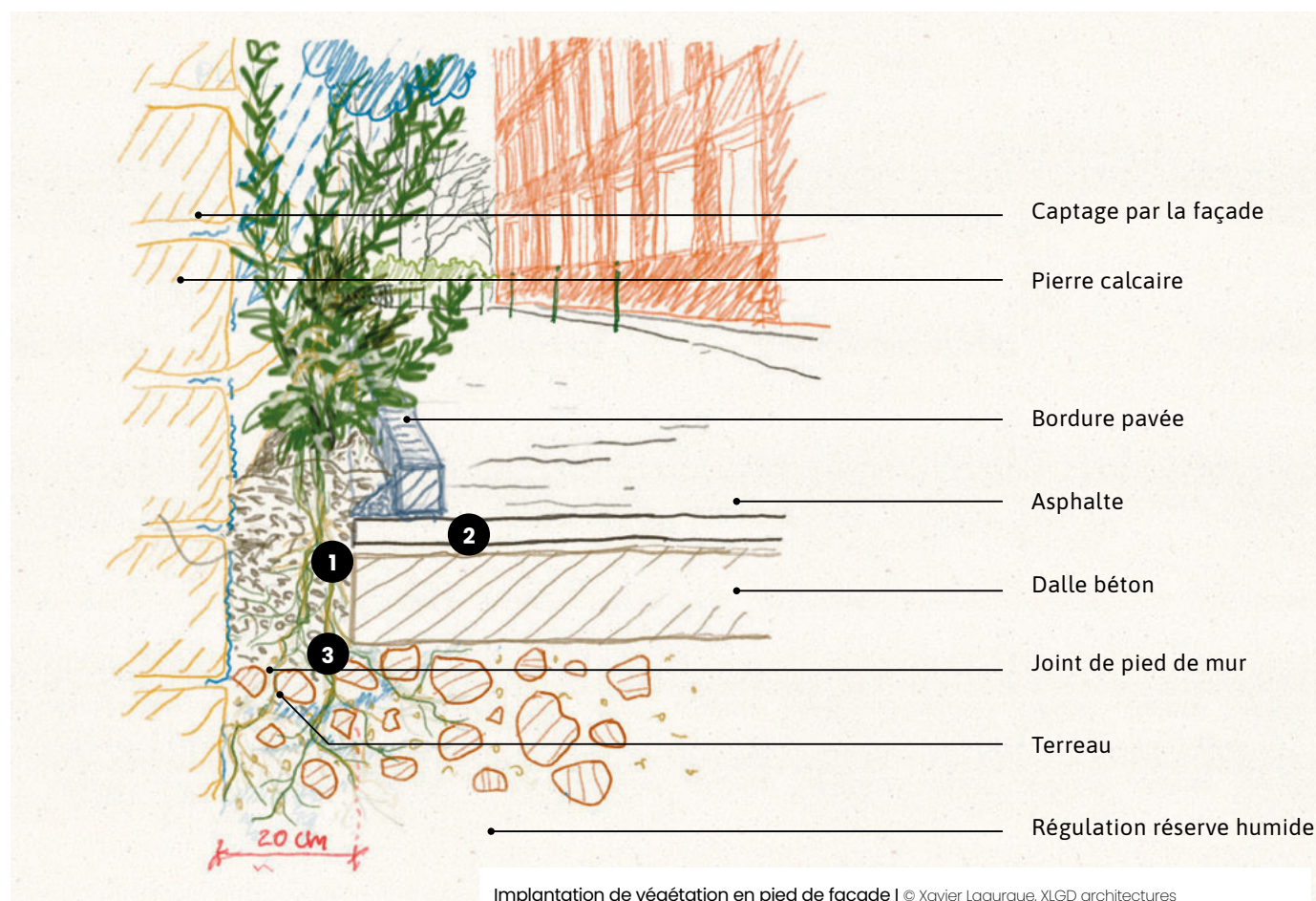
Sans prescription spécifique, les plantes de pied de mur sont éradiquées mécaniquement et le joint rebouché, soit par un mortier gras, soit, si sa largeur le permet, par un joint élastomère, afin de garantir la mise hors d'eau des œuvres. La fausse bonne idée est de

chercher à combler les joints entre matériaux de voirie et de construction, qui par nature s'ouvrent du fait de leurs différentiels de dilatation. Le comblement par un élastomère n'a qu'une durée limitée. Il enferme l'humidité sous l'asphalte, ce qui, dans certains cas,

peut amener la pierre à fonctionner comme une pompe cherchant à équilibrer les pressions hygroscopiques entre les milieux.

ILLUSTRATION D'ACTION

Favoriser l'installation de grimpantes



EXEMPLE D' ACTIONS

Privilégier les plantes en pleine terre

La végétation spontanée nous montre une voie économique pour transformer un défaut apparent en qualité. Comme cela s'observe autour des églises, la végétation a pour effet de réguler l'humidité du pied de mur en exploitant l'humidité existante et en l'évacuant par évapotranspiration dans l'atmosphère.

Aussi, il est possible d'intensifier le végétal en pied de mur.

Pour cela, il faut par exemple :

- scier l'asphalte ❶ sur 10 à 20 cm tout au long du mur ;
- poser une bordure ❷ en pavés 10 x 10 cm et la sceller au mortier gras par la face arrière ;

- abonder la tranchée obtenue en terreau ❸ avant plantations si nécessaire.

NB : On évitera les arbres, arbustes et espèces de bambou dont les racines pourraient altérer la maçonnerie, ce qui est sans danger avec des plantes annuelles et des vivaces.

Adapter le support à la plante grimpante

De nombreux dispositifs de fixation existent. Il convient de les sélectionner selon les plantes, car toutes les espèces ne grimpent pas de la même manière.

Pour la sélection de plantes grimpantes, Plante & Cité met à disposition l'outil nommé Floriscope. Le lien vers le site est indiqué dans les références en fin de fiche.

Plantes utilisant directement la façade comme support – Aucun dispositif nécessaire

• Grimpantes à ventouses

Particularité : Adhèrent aux surfaces lisses grâce à une substance adhésive

sécrétée par de petits tentacules aux bouts arrondis

Exemple : vigne vierge du Japon (*Parthenocissus tricuspidata*)

• Grimpantes à racines-crampons

Particularité : Leurs racines aériennes s'agrippent aux surfaces rugueuses

Exemple : lierre grimpant (*Hedera helix*)

Plantes nécessitant un dispositif : guide d'accroche ou de fixation

• Grimpantes à tiges volubiles

Particularité : S'enroulent autour d'un support vertical

Exemple : houblon (*Humulus lupulus*)

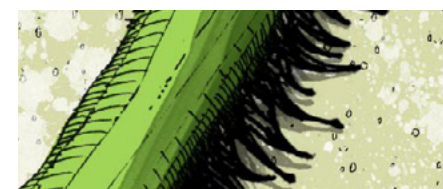


Grimpantes à ventouses I © Permaculture Design

• Grimpantes à palisser

Particularité : S'accrochent à des supports horizontaux à l'aide d'épines crochues, de poils ou de pousses latérales écartées.

Exemple : rosier grimpant (*Rosa L.*)



Grimpantes à racines-crampons I
© Permaculture Design

Exemple : chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*)

Grimpantes à vrilles

Particularité : S'accrochent grâce à des organes en forme de tirebouchon et s'enroulent autour de supports comme des treillis ou des filets

Exemple : vigne cultivée (*Vitis vinifera*)



Grimpantes à palisser I © Permaculture Design



Grimpantes à tiges volubiles I
© Permaculture Design



Grimpantes à pétioles volubiles I
© Permaculture Design



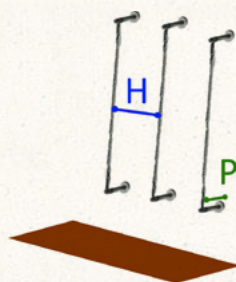
Grimpantes à vrilles I © Permaculture Design

Exemple de guide d'accroche ou de fixation (Guinaudeau, 2015)

Sur câble vertical

Pour grimpantes à tiges volubiles

H = 20-40 cm → 40-80 cm
P = 5 cm minimum

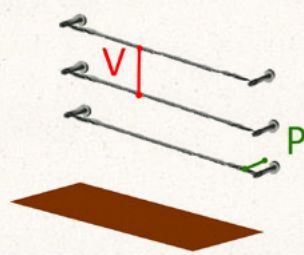


Câbles en acier inoxydable fixés selon les recommandations du fournisseur

Sur câble horizontal

Pour grimpantes à palisser

V = 25 cm → 50 cm
P = 5 cm minimum

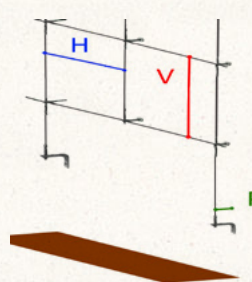


Câbles en acier inoxydable tendus par des crochets à anneaux ou des contre-écrous

Sur treillages ou câbles croisés

Pour grimpantes à pétioles volubiles et à vrilles (en couverture)

H = 15 → 30 cm / V = 25 cm → 50 cm
P = 10 cm minimum



Câbles en acier verticaux renforcés de câbles horizontaux ou treillage en bois pour des plantations basses (3 m)

Choisir les végétaux

Les dispositifs à installer dépendent des techniques de préhension des plantes. Mais le choix de ces dernières doit aussi être réalisé selon plusieurs critères :

- le développement recherché en lien avec l'entretien associé : on trouve les plantes basses de 2 à 3 m utilisées pour les rez-de-chaussée, les plantes moyennes qui atteignent entre 5 et

7 m et les plantes hautes pouvant couvrir trois étages et faisant autour de 9 à 10 m ;

- l'entretien : les plantes grimpantes peuvent croître rapidement ce qui leur confère un véritable attrait, mais nécessite un suivi annuel de la géométrie afin de maintenir la végétation dans l'emprise souhaitée ;

- l'exposition, l'orientation ;
- le type de sol, il peut s'agir de sols plutôt acides ou basophiles (notamment calcaires) ;
- la réserve d'eau qui dépend notamment de la nature du sol en place ;
- la fonction écologique recherchée ;
- l'aspect esthétique visé.

Le lierre grimpant (*Hedera helix*)

Le lierre grimpant (*Hedera helix*), comme son nom l'indique, est une plante grimpante qui constitue la seule représentante indigène en Europe de la famille des *Araliaceae*. Elle pousse spontanément, notamment sur les murs à l'ombre (exposés au nord ou à l'ouest), ou sur un terrain enherbé, à partir de fientes d'oiseaux dans lesquelles les graines n'ont été que partiellement digérées. Aucun dispositif de maintien n'est nécessaire. Ses racines-crampons lui servent uniquement de fixation (via des

milliers de poils microscopiques dont l'extrémité est recouverte de petites ampoules, remplies d'une sorte de glue et s'enroulant en spirale en desséchant, renforçant mécaniquement son maintien au support). Elles ne jouent donc pas de rôle dans l'alimentation de la plante et il convient de les distinguer des véritables racines qui se situent à la base de la plante, généralement dans le sol.



Lierre grimpant (*Hedera helix*) |
© Maxime Dépinoy, Plante & Cité

Une espèce altérant les murs ?

Le lierre grimpant est souvent accusé d'endommager les murs de maçonnerie et est considéré comme à enlever systématiquement. Cette plante a été étudiée à travers des programmes de recherche, notamment en Angleterre pour le compte de l'« English Heritage » (Viles et al., 2011). Ces études ont mis en évidence que le lierre grimpant fournit une couverture thermique aux murs, les protégeant des températures extrêmes, du froid et des fluctuations de l'humidité relative. Le fait que le lierre grimpant installé sur des murs minimise la pollution particulaire atteignant ces derniers a également été constaté. Enfin, ces études ont révélé que ses racines-crampons causent, pour l'essentiel, des altérations mineures (voire inexistantes) à la surface de la pierre. Seuls quelques cas de figure peuvent déboucher sur des dommages du mur. Ils sont exposés ci-après.

• **CAS 1** : le lierre grimpant progresse sur les gouttières ou sur le toit. La

plante est susceptible d'obstruer des ouvertures ou de déplacer la couverture (ardoises et tuiles). Il convient de procéder à une taille annuelle afin de dégager la toiture, les ouvertures et tous les espaces susceptibles de s'obstruer (gouttières).

• **CAS 2** : le pied du lierre grimpant s'enracine directement dans le mur. Ceci, bien que rare, peut se produire lors du dépôt de graines (via des fientes d'oiseaux) au niveau d'un joint défail-
lant ou d'une fissure qui se crée dans les façades vieillissantes. La pousse, en s'épaississant, pourra exercer une pression latérale et avoir des impacts structurels au fil des années. Il n'y a pas d'autre solution que de retirer le pied en prenant des précautions pour restaurer le mur à cet endroit.

• **CAS 3** : un lierre grimpant est délibérément coupé à sa base et laissé en place. La partie de la plante sur la façade est dissociée de ses racines

nourricières. Elle peut tenter, pour sa survie, de modifier la structure de ses racines-crampons afin de s'alimenter. Ces dernières vont évoluer en simples racines qui tenteront de pénétrer plus en profondeur et s'épaissiront, ce qui pourrait générer une altération du mur. Lors de travaux nécessitant un rabattage d'un lierre grimpant, il convient de procéder en étapes comme précisé ci-après.

Les études insistent sur le fait qu'hor-
mis ces trois cas de figures, la présence de lierre grimpant sur des bâtis assure globalement un gain pour les usagers du site. Au besoin, il convient de faire réaliser une évaluation par une personne compétente afin d'éclairer les décisions d'enlever ou de laisser le plant.

Les étapes pour rabattre le lierre grimpant

Lors des travaux de maçonnerie, il est généralement nécessaire d'ôter la végétation qui recouvre les surfaces concernées. Il s'agira de ne pas couper directement la plante au pied et la laisser se dessécher pour les raisons notées précédemment, mais plutôt de :

• couper le lierre grimpant, en hiver, en partant du haut et progresser vers

le bas par parties de 1 à 2 m² environ ;

• détacher à la main les parties coupées ;

• conserver en partie basse des branches garnies de feuilles en les détachant du mur et en les posant au sol. Ménager la reprise de la plante à partir du pied ;

• à la brosse métallique, purger la surface des résidus de crampons.

Cette opération peut avoir une incidence sur des espèces comme les oiseaux qui installent leur nid dans la végétation ou sur le bâti à proximité. Pour prévenir cela, il faut éviter le retrait de végétaux du 15 mars au 15 juillet.

AUTRE PISTE D'ACTION

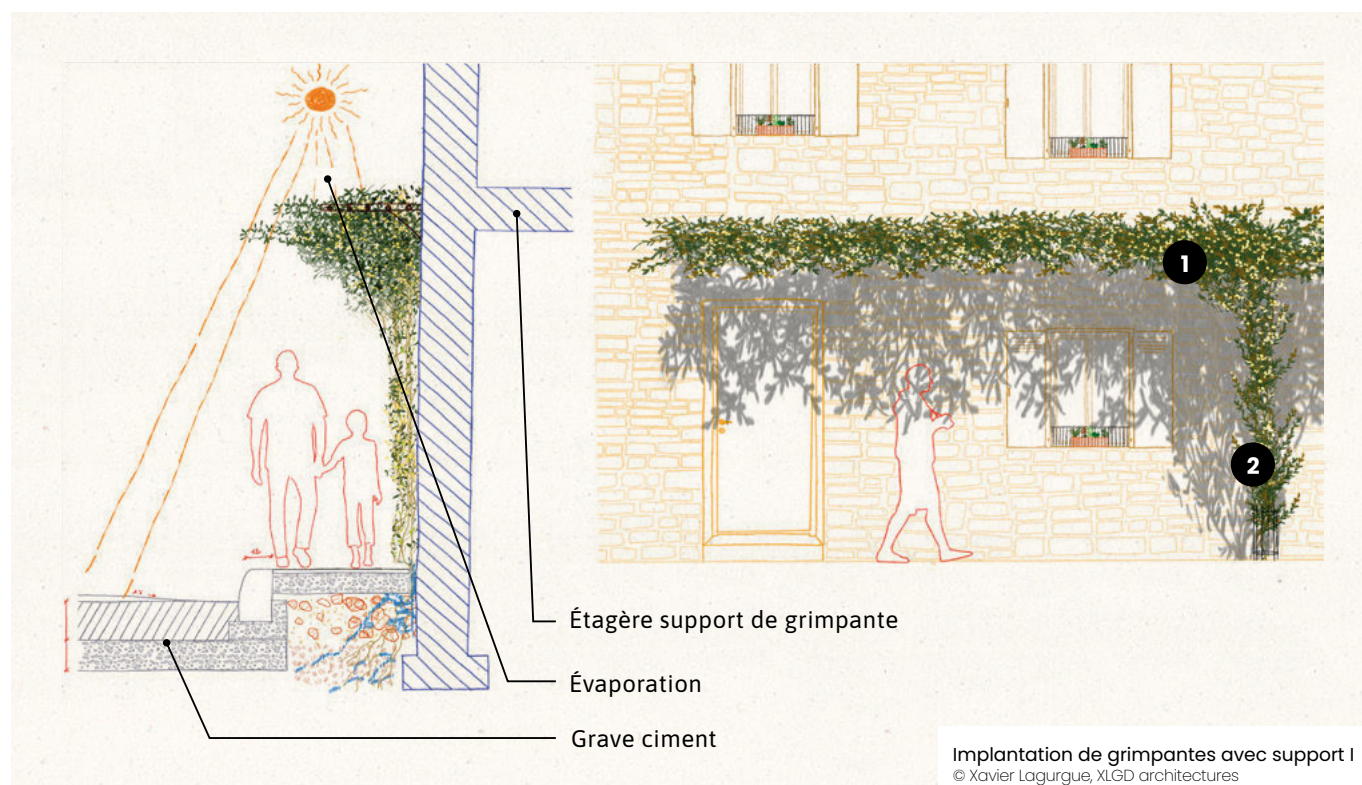
Installation de grimpantes avec support

L'installation de plantes grimpantes sur support peut être destinée à couvrir totalement ou partiellement la façade. Les pergolas (ou les étagères végétales) constituent des solutions économiques et adaptées à la végétalisation de bâtis dans des rues étroites, où la surface de sol disponible est limitée.

Ce dispositif, connu des villes et villages méditerranéens, permet, à partir d'une emprise au sol faible (quelques cm²), de créer un couvert végétal de plusieurs m².

Il s'agit d'installer une étagère pour supporter la végétation à la hauteur souhaitée **1**, couplée à un câble ou

une treille de guidage vertical **2**. Selon l'orientation de la rue, ce dispositif créera une ombre sur le mur et le trottoir accompagnée de phénomènes d'évapotranspiration des plantes. Cette ombrière procure également à la rue des segments de continuité végétale qui participent à la connectivité écologique du tissu urbain.



Des ressources sur les diagnostics et rôles écologiques des murs végétalisés

- Chiquet C., Dover J. W. & Mitchell P. (2013). **Birds and the urban environment: The value of green walls.** Urban Ecosystems, 16(3), pages 453-462.
- Clergeau P. (coord.), Madre F. & Mayrand F. (2018). **La biodiversité en ville dense. Nouveaux regards, nouveaux dispositifs. « Du bord du toit au caniveau ».** Programme de recherche ECOVILLE. Synthèse opérationnelle. Plante & Cité, 54 pages.
- Lagurgue X. (2023). **La végétalisation des façades.** Éditions Apogée. 216 pages.

Des ressources plus spécifiques sur le lierre grimpant

- Viles H., Sternberg T. & Cathersides A. (2011). **Evaluating the role of ivy (Hedera helix) in moderating wall surface microclimates and contributing to the bioprotection of historic buildings.** Building and Environment, 46(2), pages 293-297.

Des ouvrages et recommandations qui encadrent les pratiques de végétalisation sur façade

- Berlioz J.-P. (2016). **Règles professionnelles. Conception, réalisation et entretien de solutions de végétalisation de façades par plantes grimpantes** - B.C.5-R0
- Guinaudeau C. (2015). **Végétalisation des murs.** CSTB. 110 pages.

Pour aller plus loin



Ci-dessous la liste des ressources citées dans le document complétée de ressources pour aller plus loin.

DES RESSOURCES SUR LES STATUTS D'ESPÈCES

→ MNHN & OFB. (2023). Inventaire national du patrimoine naturel—INPN Espèces. Consulté le 7 décembre 2023.

→ OFB & UICN. (2023). Centre de ressources – Espèces exotiques envahissantes. Consulté le 7 décembre 2023.

DES RESSOURCES EN MATIÈRE D'ISOLATION THERMIQUE PAR L'EXTÉRIEUR

→ PROFEEL (2022). Procédés d'isolation thermique extérieure par enduit sur polystyrène expansé emploi et mise en œuvre neuf et rénovation : recommandations. 184 pages.

→ Hauglustaine J.-M. & Simon F. (2018). La rénovation et l'énergie. Guide pratique pour les architectes. 2e édition. Service public de Wallonie. 136 pages.

→ Agence Qualité Construction. (2021). Ite en rénovation. 12 enseignements à connaître. 28 pages.

DES RECOMMANDATIONS QUI ENCADRENT LES PRATIQUES DE RAVALEMENT DE FAÇADE

→ Chapitre II : Ravalement des immeubles. (Articles L132-1 à L132-5), Légifrance. Consulté 11 décembre 2023.

→ Norme NF DTU 20.1 PI-1. (s. d.). Consulté le 11 décembre 2023.

DES OUVRAGES ET RECOMMANDATIONS QUI ENCADRENT LES PRATIQUES DE VÉGÉTALISATION SUR FAÇADE

→ Berlioz J.-P. (2016). Conception, réalisation et entretien de solutions de végétalisation de façades par plantes grimpantes – B.C.5-R0

→ Guinaudeau C. (2015). Végétalisation des murs. CSTB. 110 pages

DES RESSOURCES SUR LA FAUNE ET FLORE DES MURS ET LEUR RÔLE ÉCOLOGIQUE

→ Aubert M., Mouret H., Sabah C., Vaissière B. & Visage C. (2013). Urbanbees — Guide des bonnes pratiques.

→ Burgisser H. (2022). Des murs vivants. Les différents types de murs, leur intérêt pour la faune et la flore et des outils pour évaluer leur qualité écologique (Rossolis).

→ Chiquet C., Dover J. W. & Mitchell P. (2013). Birds and the urban environment: The value of green walls. Urban Ecosystems, 16(3), pages 453-462.

→ Clergeau P. (coord.), Madre F. & Mayrand F. (2018). La biodiversité en ville dense. Nouveaux regards, nouveaux dispositifs. « Du bord du toit au caniveau ». Programme de recherche ECOVILLE. Synthèse opérationnelle. Plante & Cité. 54 pages.

→ Dover J. W. (2015). Green infrastructure. Incorporating plants and enhancing biodiversity in buildings and urban environments. London, New York : Routledge.

→ Francis R. A. (2011). Wall ecology: A frontier for urban biodiversity and ecological engineering. Progress in Physical Geography: Earth and Environment, 35(1), pages 43-63.

→ Gouttebroze S. (2014). Étude de la flore spontanée sur les murs parisiens.

→ Hinden H. (2016). Murs sanctuaires de la Ville de Genève | SIPV.

→ Lagurgue X. (2023). La végétalisation des façades. Éditions Apogée. 216 pages.

→ Lagurgue X., Mayrand F. & Clergeau P. (2019). Typologie de l'implantation de la flore spontanée en ville dense. Regard croisé écologue-architecte. VertigO 19(2).

→ Larremendy S., Burgisser Hinden H., 2024. Favoriser et connaître la biodiversité des murs. Guide pratique. Plante & Cité. 63 pages.

→ Leblond S. & Boucher A. (2011). Initiation à la bryologie. 23.

→ Madre F. (2014). Biodiversité et bâtiments végétalisés : Une approche multi-taxons en paysage urbain.

→ Mayrand F., Bergoënd A. & Clergeau P. (2018). Les murs végétalisés : Revue bibliographique. Références scientifiques et techniques pluridisciplinaires. Plante & Cité.

→ MNHN L. C. (s. d.). Sauvages de ma Rue. Observatoire de la flore urbaine des villes de France. Consulté le 11 décembre 2023.



DES RESSOURCES PLUS SPÉCIFIQUES SUR LE LIERRE GRIMPANT

- Köhler M. (1993). Fassaden- und Dachbegrünung.
- Rose P. Q. (1996). The Gardener's Guide to Growing Ivies.
- Viles H., Sternberg T. & Cathersides A. (2011). Evaluating the role of ivy (Hedera helix) in moderating wall surface microclimates and contributing to the bioprotection of historic buildings. Building and Environment, 46(2), pages 293-297.

DES RESSOURCES EN MATIÈRE DE VÉGÉTALISATION DES PIEDS DE MURS

- Dunnett N. & Kingsbury N. (2008). Planting Green Roofs and Living Walls. Timber Press. 256 pages.
- Dunnett N. & Clayden A. (2007). Les jardins et la pluie. Librairie Eyrolles.

DES INITIATIVES QUI ENCOURAGENT LES PRATIQUES DE VÉGÉTALISATION DES PIEDS DE MURS

- Brisemeur P., Orioux O., Jarry C., Delamarre A., Redoulez T., Soyer H., Dugoujon R. & Surelle M. (2022). Clauses contractuelles sur la biodiversité dans les opérations d'aménagement et de construction.
- ADULM & MEL (2017). Le verdissement des pieds de façades : préconisations pour favoriser le développement du végétal le long des bâtiments dans la métropole lilloise. Cahier n°5. L'atelier des espaces publics de la métropole lilloise. 20 pages.
- Gambini J. (2022). Guide de végétalisation des rues. Marseille
- Nantes Métropole – DG Information et Relation au Citoyen. (2023). Ma rue en fleurs. Guide de plantation. Nantes.
- Ville de Bordeaux. (2022). Charte de permis de végétaliser. Bordeaux.
- Ville de Lille – Direction Nature en Ville. (2023). Charte Végétalisons la Ville. Lille.
- Plessy V. & Combeau, M. (2017). Guides de végétalisation des façades et toitures. Strasbourg.

DES RESSOURCES SUR L'INTÉGRATION DE LA BIODIVERSITÉ DANS LES PROJETS DE RÉNOVATION ET D'AMÉNAGEMENT

- Borel C., Stoetzel A. & Thiriet, A. (2022). Chiroptères et bâtiments. Inventaire et intégration de l'enjeu.
- CPEPESC Lorraine (2019). Étude d'implantation des gîtes pour chauves-souris dans l'isolation thermique des immeubles de logement collectif. 20 pages.
- LPO Pays de la Loire (2023). Revue bibliographique biodiversité-bâti.
- LPO (2024). Rénovation du bâti et biodiversité. Guide technique à l'attention des collectivités, porteurs de projets et professionnels de la construction / rénovation. 78 pages.
- LPO (2022). Accueillir la biodiversité dans les monuments historiques – Guide écologique à destination des gestionnaires de sites historiques classés.
- LPO/CAUE Isère (2012). Guide technique Biodiversité et bâti : comment concilier nature et habitat ? Livret d'accompagnement. 72 pages.
- Nord Nature Chico Mendès et LPO, EPF NPdC (2019). Guide Biodiversité & chantiers. Comment concilier nature et chantiers urbains ?
- Nowicki F. (2018). Préservation des chiroptères et isolation thermique des bâtiments – État des lieux des connaissances et premières pistes d'actions. Cerema. 46 pages.

UNE BASE DE DONNÉES POUR CONNAITRE, CHOISIR ET TROUVER DES PLANTES POUR LES JARDINS ET ESPACES VERTS

- Floriscope. www.floriscopes.io

DES FOURNISSEURS POUR TROUVER DES NICHES À INTÉGRER DANS L'ISOLATION, LISTE NON EXHAUSTIVE PROPOSÉE PAR LA LPO

- Schwegler > [Ici](#)
- AFL Foessel > [Ici](#)
- Nat'H > [Ici](#)
- Wildcare > [Ici](#)
- Cohab > [Ici](#)
- Vivara > [Ici](#)
- Boutique LPO > [Ici](#)
- Sto > [Ici](#)

Résumé

Cette série de fiches est destinée à fournir des exemples de démarches et des références bibliographiques pour accueillir et préserver le vivant lors d'opérations d'isolation thermique par l'extérieur ou de ravalement de façade. Elles abordent l'inclusion de nichoirs ou gîtes, le maintien ou la création d'une bande végétalisée en pied de mur, la réfection des joints sur murs de pierres apparentes et le maintien ou l'implantation de grimpantes.

Les démarches et pistes de réflexion abordées par les fiches peuvent servir d'exemple, mais elles doivent être adaptées à la réalité d'un chantier, au cas par cas, et associer les experts dans leur domaine (artisans, paysagistes, architectes, thermiciens, écologues, etc.) pour intégrer les enjeux du site.

Pour citer ce document : Dépinoy M., Maugard V., 2025. **Rénovation du bâtiment : accueillir le vivant en façade**. Série de 4 fiches techniques. Plante & Cité, Angers, 23 p.