

Une construction écologiquement durable pour protéger les milieux aquatiques

Prévention des charges polluantes dans les écoulements pluviaux des bâtiments



Fiche signalétique 2 : Principes de base pour la planification de façades

Contexte

La conception des façades a une influence déterminante sur la fonctionnalité et l'esthétique des bâtiments. On dispose aujourd'hui d'une grande diversité de variantes de réalisation et de matériaux. Par temps pluvieux, le vent pousse la pluie contre les façades (pluie battante) et des substances nocives pour l'environnement qui sont ajoutées aux produits peuvent être lessivées.

Un bon choix des produits et une conception appropriée de la façade peuvent éviter l'émission de substances ayant une incidence sur l'environnement, comme p. ex. des biocides et des métaux lourds, et rallonger notablement la durée de vie des façades. L'intégration d'une végétalisation ou de façades solaires dans le concept écologique global permet d'exploiter des synergies supplémentaires et d'exercer une influence positive sur le climat urbain et sur la biodiversité [16, 17] ¹.

La prise en compte de tels aspects dans la planification des bâtiments permet de réaliser des façades modernes et durables et de minimiser les frais d'entretien.

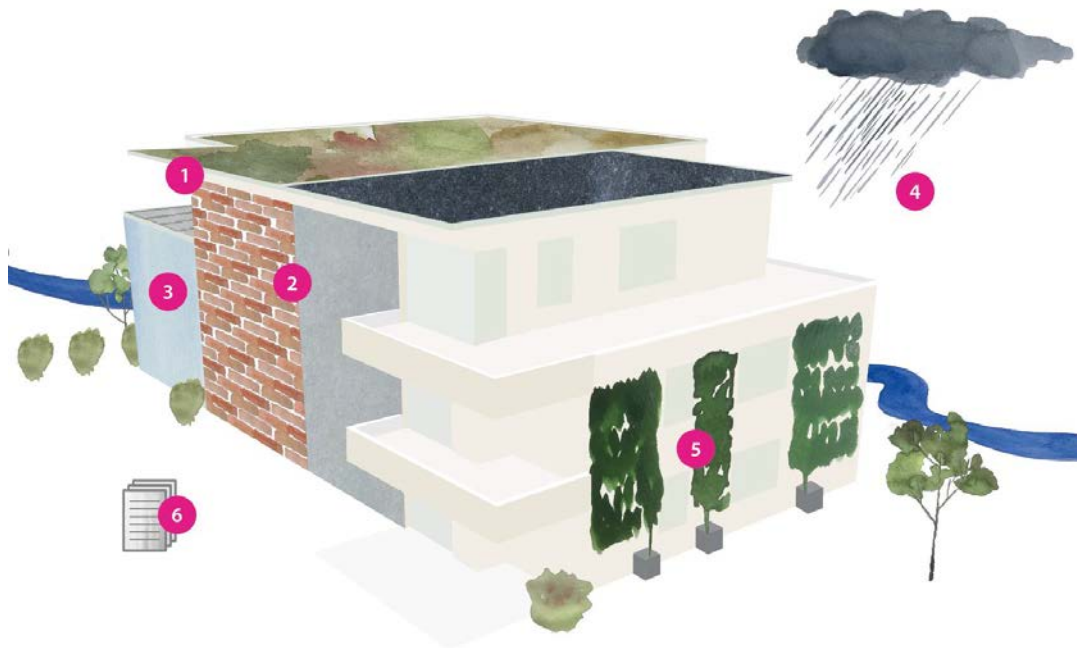
Cette fiche signalétique vous propose des solutions concrètes pour une conception écologiquement durable des façades.

¹ La liste de références bibliographiques figure dans le guide sur les fiches signalétiques « La bonne gestion des eaux pluviales - un guide pour la construction durable ».



Objectifs de planification pour la façade

- ▶ Prévention ou réduction de la charge polluante grâce au choix des produits
- ▶ Réduction des quantités d'eau d'écoulement



©KWB

- 1 - Protection constructive contre les intempéries
- 2 - Matériaux sans charge polluante
- 3 - Matériaux avec charge polluante réduite
- 4 - Exécution particulière du côté exposé à la pluie battante
- 5 - Végétalisation de façade
- 6 - Concept d'entretien



Mesures pour la planification, la construction et l'exploitation

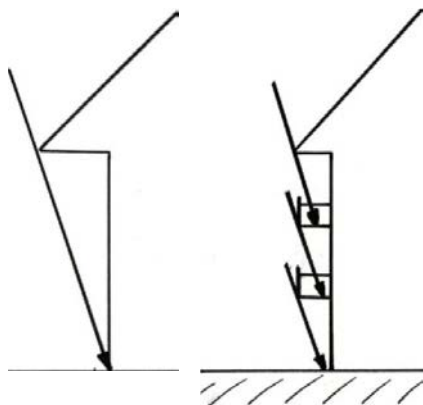
1 - Protection constructive contre les intempéries

Pour des raisons architecturales, les nouvelles constructions sont fréquemment dépourvues d'une protection efficace contre les intempéries ; de ce fait, la pluie battante peut humidifier fortement la façade. Une bonne conception constructive réduit la quantité de pluie qui frappe la façade et en conséquence, le risque d'infestation par des algues et des champignons ainsi que le lessivage des substances. Les surfaces sèches restent exemptes d'infestations inesthétiques même sans utilisation de biocides.

Dans la planification, il convient de tenir compte particulièrement des éléments de conception suivants :

- ▶ une avancée de toit suffisamment grande, de préférence d'une profondeur d'au moins 50 cm
- ▶ intrados d'env. 10 cm de profondeur et bords d'égouttage bien conçus
- ▶ des balcons ou autre éléments similaires offrent une protection supplémentaire contre les intempéries

La planification doit tenir compte des facteurs de localisation et aller au delà des exigences minimales des normes.



Protection contre la pluie battante sur les façades (© KWB)



Avancée de toit comme protection contre les intempéries (© OST)

Informations complémentaires

- [Instandhaltungsleitfaden Bundesverband Farbe \[22\]](#)



2 - Matériaux sans charge polluante

Les matériaux tels que crépis extérieurs, peintures pour façades et tôles métalliques, peuvent émettre des substances ayant une incidence sur l'environnement tels que des biocides organiques ou des métaux lourds et contaminer ainsi le sol et les milieux aquatiques via les eaux d'écoulement (infobox, p.10). Un choix pertinent des matériaux et des produits permet d'éviter les émissions de substances.



Il convient de donner la préférence aux matériaux suivants :

- ▶ clinker, verre, béton exempts de biocide / métaux lourds
- ▶ crépis et peintures minéraux ainsi que des produits sans film protecteur ou zinc
- ▶ éléments de construction en bois sans protection du bois à teneur en biocides
- ▶ intégration d'éléments solaires

Dans la planification, il est nécessaire de spécifier des produits sans charge polluante et de les exiger explicitement dans l'appel d'offres (Infobox p. 10)



Briques clinker sur les façades (© KWB)



Façades avec cellules solaires intégrées (© OST)

Informations complémentaires

- [Merkblätter zum Einsatz von Bioziden an Fassaden \[23\]](#)
- [Wärmedämmverbundsysteme mit Blauem Engel \[24\]](#)



3 - Matériaux avec charge polluante réduite

S'il n'est pas possible d'éviter l'utilisation de biocides ou autres substances ayant un impact sur l'environnement, une attention particulière doit être accordée au choix des produits. En règle générale, les biocides sont transformés par le rayonnement solaire et sont lessivés par la pluie, de sorte que leur effet protecteur est limité dans le temps. Les substances difficilement dégradables dans l'environnement doivent être évitées (Infobox, p. 10).



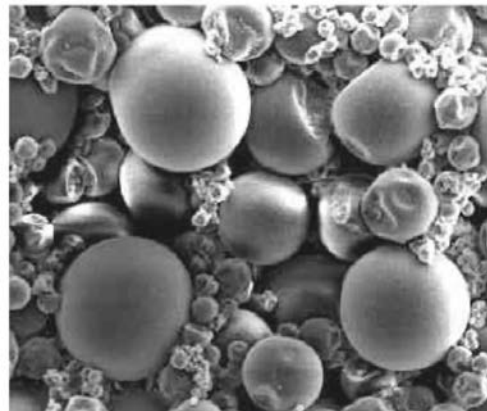
Il convient en conséquence de privilégier les produits suivants :

- ▶ crépis et peintures à faible lessivabilité, p. ex. grâce à l'encapsulation des biocides, et avec des substances actives rapidement dégradables dans l'environnement
- ▶ tôles métalliques revêtues (cuivre et zinc) avec effet protecteur prouvé tout au long de la durée de vie
- ▶ éléments en bois traités contenant des biocides rapidement dégradables dans l'environnement

Lors de la planification, il convient d'évaluer la nécessité d'utiliser des produits à teneur en biocides. Si une utilisation de biocides est inévitable, le fabricant doit apporter la preuve du temps de séjour des substances dans l'environnement et d'une faible lessivabilité (encapsulation).



Façades peintes sur les bâtiments
(© KWB/ Andreas [FranzXaver] Süß)



Biocide encapsulé pour crépi et peinture
(© OST)

Informations complémentaires

- [Merkblätter zum Einsatz von Bioziden an Fassaden \[23\]](#)



4 - Exécution spéciale du côté exposé à la pluie battante

Du fait qu'en Europe centrale le vent souffle principalement de l'ouest, la façade ouest reçoit généralement jusqu'à 50 % de la pluie battante qui frappe le bâtiment. Les façades nord sont certes moins touchées par la pluie, mais elles sèchent plus lentement en raison du manque de rayonnement solaire et sont de ce fait exposées à un risque élevé d'infestation par les algues et les champignons.



Les solutions suivantes existent pour le côté ouest :

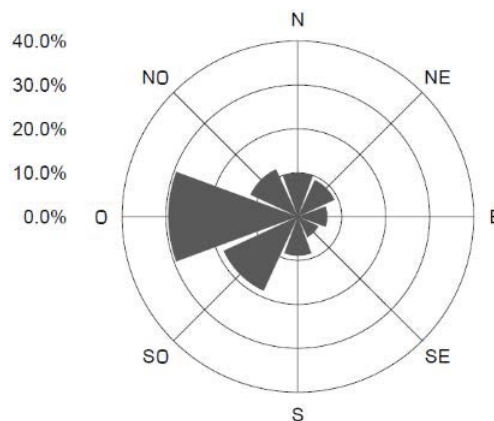
- ▶ protéger les façades par la conception et la construction (avancées) (point 1)
- ▶ utiliser des produits exempts de substances biocides (point 2)
- ▶ prévoir une végétalisation de la façade (point 5)

En outre, une réduction de l'ombrage sur le côté nord améliore le séchage des façades (point 6).

Les possibilités de conception doivent être intégrées dès le départ dans la planification globale.



Pluie battante sur un bâtiment (© OST)



Vents d'ouest dominants à Berlin (extrait de [2])

Informations complémentaires

- [Instandhaltungsleitfaden Bundesverband Farbe \[22\]](#)



5 - Végétalisation des façades

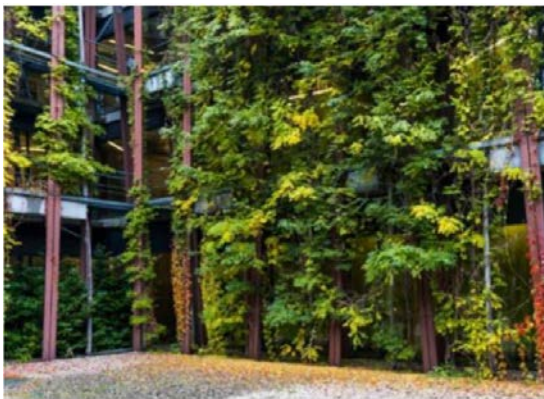
Les façades végétalisées constituent un élément de conception prépondérant de l'architecture verte urbaine. Les végétalisations améliorent le climat urbain local, protègent de l'impact direct des intempéries, rafraîchissent le bâtiment et réduisent la pluie battante. Cela réduit l'émission de substances par lessivage ainsi que les éventuelles pollutions.



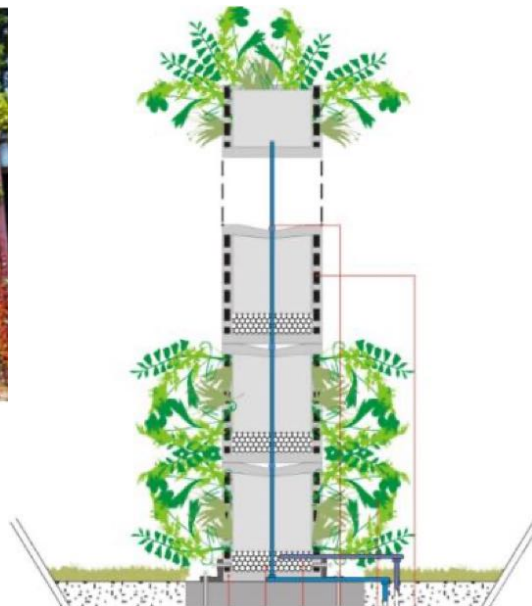
Recommandations pour la mise en œuvre :

- ▶ les matériaux de façade doivent être appropriés pour une charge d'humidité et un ombrage accrus
- ▶ réalisation avec des plantes en pleine terre ou avec un système mural
- ▶ prévoir de préférence une irrigation à l'eau de pluie ou via des cascades

Les fournisseurs de systèmes donnent des conseils sur le choix des plantes et les mesures d'entretien. L'expérience montre que l'entretien doit être effectué 1 à 2 fois par an. Il convient le cas échéant de prévoir une fertilisation pour garantir un apport suffisant de nutriments.



Végétalisation de façade avec support pour plantes grimpantes
(© KWB/ Andreas [FranzXaver] Süß)



Végétalisation de façade à système mural
(extrait de [16])

Informations complémentaires

- [Fiche signalétique relative aux mesures pour la végétalisation de toiture \[1\]](#)
- [Richtlinie für Planung und Bau von Fassadenbegrünung \[25\]](#)



6 - Concept de maintenance

En tant que qu'éléments essentiels de l'enveloppe du bâtiment, les façades nécessitent un entretien afin d'éviter des dégradations dues à des infestations d'algues et de champignons.

Pour l'entretien des façades, les recommandations des associations professionnelles doivent être respectées.



Dans un concept de maintenance, il convient de prendre en compte les points suivants :

- ▶ éviter les plantations directement sur la façade ou les limiter, en particulier sur le côté nord et en cas de matériaux inappropriés
- ▶ réduire les projections d'eau sur la façade près du sol, p. ex. à l'aide de bandes de gravier avec un bon drainage
- ▶ réduire l'aération par basculement prolongé des fenêtres
- ▶ nettoyer les gouttières pour éviter le débordement

Le planificateur doit développer un concept de maintenance spécifique au bâtiment et le remettre au maître d'ouvrage. Le concept doit contenir des informations sur le devoir de vigilance.



Prolifération d'algues due aux projections d'eau (© OST)



Arbres et buissons sur la façade (© OST)

Informations complémentaires

- [Instandhaltungsleitfaden Bundesverband Farbe \[22\]](#)
- [Technische Information - Algen und Pilze auf Fassaden \[26\]](#)



Conclusion

Si les façades sont bien planifiées et exécutées, elles garantissent non seulement une longue durée de vie et un aspect esthétique, mais aussi une pollution moindre de l'environnement. Outre la protection constructive contre les intempéries, il existe de nombreuses solutions. Dans la mesure du possible, il est recommandé de choisir des matériaux exempts de charge polluante (prévention). Si cela n'est pas possible, il convient d'utiliser des produits à faible lessivabilité qui entraînent de manière prouvée une faible contamination des écoulements d'eaux pluviales. Les façades solaires exploitent l'espace limité sur le bâtiment pour générer des énergies renouvelables supplémentaires, et les végétalisations améliorent le microclimat et la biodiversité.



L'appel d'offres : Que faut-il souligner ?

Les façades solaires et les végétalisations de façades doivent être contrôlées.

Choix des matériaux de toiture

- ▶ **Crépis extérieurs et peintures :** Pour toutes les façades, il convient de privilégier des produits minéraux sans agent de protection pelliculaire contenant des biocides ou des composés de zinc (**oxyde de zinc, sulfate de zinc**). Les crépis et peintures organiques ne doivent être si possible utilisés que s'ils sont exempts de biocides. Pour les systèmes d'isolation thermique, privilégier des produits portant le label « Blauer Engel » (Ange bleu).
- ▶ **Biocides** Si l'utilisation de produits à teneur en biocides est inévitable en raison d'exigences existantes, les biocides de protection pelliculaire doivent être rapidement dégradables dans l'environnement (demi-vie < 3 jours) et être bien incorporés dans le produit (p. ex. par encapsulation). Pour les produits à lessivabilité réduite, le fabricant doit prouver le comportement en matière de lessivabilité.
- ▶ **Tôles métalliques :** Pour toutes les surfaces métalliques en zinc et en cuivre, il convient de mettre en œuvre des produits revêtus dont la lessivabilité réduite et la durabilité sont prouvées par le fabricant, ou de l'acier chromé ou de l'aluminium.



Infobox (informations complémentaires dans le guide)

Les biocides **diuron, terbutryne, isoproturon, carbendazime, OIT, DCOIT, pyrithione de zinc** et **IPBC** sont fréquemment utilisés comme agents de protection pelliculaire dans les crépis et les peintures. Ils agissent contre les infestations d'algues et de champignons et sont utilisés en combinaison. Le diuron, la terbutryne, l'isoproturon et le carbendazime persistent longtemps dans l'eau, car leur dégradation est lente. Il existe des concentrations maximales admissibles pour les biocides présents dans les milieux aquatiques et les eaux souterraines. Le **zinc** et le **cuivre** sont utilisés dans de nombreux produits de construction. Ces métaux lourds se concentrent dans l'environnement et ont un effet toxique sur les organismes. Des valeurs maximales sont applicables pour le sol et les milieux aquatiques.

Preuve en matière de lessivage : Pour les crépis et les peintures, la détection doit être effectuée via un test en laboratoire (DIN EN 16105) par le fabricant. Concernant les tôles revêtues, la durabilité peut être déterminée en testant le lessivage avant et après un vieillissement artificiel (DIN CEN/TS 16637-2, DSLT [16105]).



Mentions légales

Éditeur

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
buergerservice@uba.de
www.umweltbundesamt.de

Auteurs

Daniel Wicke et Pascale Rouault,
Kompetenzzentrum Wasser Berlin gGmbH (KWB)
Mirko Rohr et Michael Burkhardt,
OST - Ostschweizer Fachhochschule,
Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC)

État : mars 2021

Ce dépliant est basé sur
[les guides pour la construction durable de l'Agence fédérale de l'environnement](#)
(UBA, Dessau-Roßlau, Allemagne) et a été traduit dans le cadre du projet de recherche
européen NAVEBGO.



Fonds européen de développement régional
(FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
(EFRE)