



Toolbox Achats Responsables Suisse

Végétalisation naturelle des bâtiments

Recommandations pour les marchés publics

Mentions légales

Mandant: Office fédéral de l'environnement (OFEV), division Economie et Innovation, Service spécialisé des marchés publics écologiques, CH-3003 Berne

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Mandataires: Pusch – L'environnement en pratique, Abeco Sàrl

Auteurs: Eva Hirsiger

Accompagnement OFEV: Salome Schori

Groupe de suivi: Valérie Bronchi, OCDC, État de Vaud; Jean-Blaise Trivelli, DDC, État de Genève

Remarque: Le présent Toolbox Achats Responsables Suisse a été réalisé sur mandat de l'OFEV. Seul le mandataire porte la responsabilité de son contenu. Ce Toolbox provient d'une mise en commun et mise à jour de la Boussole de la durabilité et du Guide des achats professionnels responsables.

Zurich 2019, version actualisée de zembre 2023

Contenu

1.0 En bref	4
2.0 De bonnes raisons d'opter pour la végétalisation des bâtiments	5
3.0 Aspects environnementaux	7
4.0 Digression: Aperçu de la végétalisation des bâtiments	8
Tois végétalisés	8
Végétalisation verticale / Façades végétalisées	8
5.0 Recommandations pour l'aménagement, la réalisation et l'entretien de toits et façades végétalisés	9
5.1 Planification et mise en oeuvre	9
5.2 Entretien	11
6.0 Annexe: Les principales normes de durabilité	13

1.0 En bref

Cette notice se concentre sur la planification et l'aménagement de murs et toits végétalisés naturels et biodiversifiés, créés et entretenus à l'aide de matériaux et de méthodes durables. La végétalisation des bâtiments désigne non seulement la végétalisation des toits et des façades, mais aussi d'autres surfaces verticales, telles que les murs, les piliers, etc.

Les recommandations contenues dans cette notice peuvent être appliquées aussi bien par un service de jardinage public que par une entreprise externe.

L'état de la biodiversité dans notre pays est alarmant. La moitié des milieux naturels et un tiers des espèces sont menacés.¹ De plus, les espaces verts se raréfient en raison de la densification croissante et la diversité des espèces dans les zones urbaines est en déclin. La végétalisation naturelle des bâtiments peut ainsi contribuer à créer des espaces verts supplémentaires. Les toits végétalisés extensifs peuvent accueillir plus de cent variétés de plantes par hectare. La végétalisation verticale est considérée comme la meilleure valorisation du potentiel naturel de l'espace urbain.² Sans compter ses vertus précieuses pour la régulation de la température intérieure et extérieure. Ainsi, les villes et communes peuvent donner l'exemple sur leurs propres bâtiments et promouvoir la végétalisation des propriétés privées par le biais de prescriptions de zonage et de règlements de construction.

La fiche d'information suivante s'adresse en priorité aux communes mais concerne tout aussi bien les acheteurs de la Confédération, des cantons, villes, entreprises publiques et privées et autres institutions de droit public.

Vous trouverez d'autres informations générales sur les achats responsables dans les documents «[Contexte, cadre légal et méthodologie \(Toolbox partie A\)](#)» et «[Outils et méthodes pour évaluer l'impact des fournisseurs et des produits \(Toolbox partie B\)](#)».

¹ www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/biodiversite.html

² Manuel pratique «[Mehr als Grün](#)» (Plus que du vert, disponible uniquement en allemand)

2.0 De bonnes raisons d'opter pour la végétalisation des bâtiments

Voici les arguments en faveur de la végétalisation des toits et des façades de bâtiments:

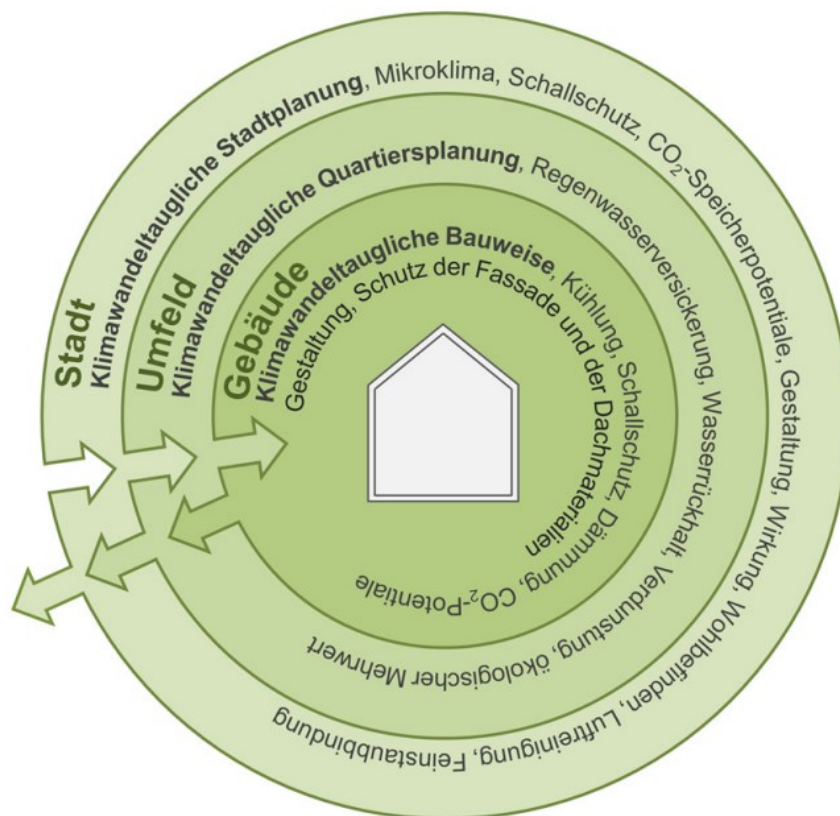


Illustration 1: Bienfaits de la végétalisation sur les bâtiments, l'environnement et la ville/commune (source: Gebäudebegrünung und Klimawandel, GERICS Germany, 2017) (disponible uniquement en allemand).

Amélioration de la qualité de vie dans les espaces urbains :

- Les murs et toits végétalisés présentent les caractéristiques positives suivantes et accroissent ainsi la qualité de vie dans les zones résidentielles: les murs et toits végétalisés...
 - ... étouffent le bruit;
 - ... absorbent le CO₂ et les particules fines;
 - ... humidifient l'air ambiant;
 - ... amortissent les fluctuations de température; et
 - ... rafraîchissent les chaudes journées d'été.

Climat intérieur et entretien des bâtiments:

- La végétalisation des toits permet de faire baisser la température de surface des toits de 40-70°C à 25-30°C.
- S'ils sont correctement réalisés, les toits végétalisés peuvent avoir un effet positif sur la physique du bâtiment. La végétation protège le toit des fortes variations de température, des précipitations et des rayons UV, et en augmente ainsi la durée de vie. Mais la condition sine qua non, c'est un aménagement et un entretien adaptés.

- La végétation protège la façade des conditions météorologiques, ce qui augmente sa durée de vie. Ainsi les coûts initialement plus élevés sont compensés sur le long terme.
- Les murs et toits végétalisés offrent une insonorisation supplémentaire, réduisent la consommation d'énergie et permettent ainsi de réduire les coûts énergétiques du bâtiment. L'été, la végétalisation a un effet rafraîchissant.
- Une combinaison avec des panneaux photovoltaïques est envisageable, et peut même s'avérer avantageuse.

Promotion et préservation de la biodiversité:

- Les murs et toits végétalisés offrent des habitats de substitution pour les plantes et les animaux. La disponibilité réduite de l'eau sur les toits végétalisés extensifs recrée des conditions similaires aux régions arides. Une telle surface peut contenir plus de cent variétés de plantes par hectare et fournir un habitat aux petits animaux, tels que les abeilles sauvages, les coléoptères, les araignées et diverses espèces d'oiseaux.³

Adaptation au changement climatique⁴:

- Les grandes surfaces construites et imperméabilisées transforment les zones d'habitation en îlots de chaleur et de sécheresse. De plus, les véhicules contribuent à augmenter les températures tout au long de l'année. Dans les centres des grandes villes, la température peut être de six à huit degrés plus élevée qu'en périphérie.⁵
- Les espaces verts sont extrêmement importants pour le microclimat. La végétalisation des bâtiments crée de nombreux espaces verts supplémentaires qui ont un effet positif sur le climat urbain.

Avantages directs pour les pouvoirs publics:

- Les coûts plus élevés pour la construction d'un toit végétalisé sont amortis au fil des années, car les toits verts, lorsqu'ils sont correctement mis en oeuvre et entretenus, ont généralement une durée de vie beaucoup plus longue que les toits plats conventionnels.
- Les surfaces non imperméabilisées et aménagées de manière naturelle absorbent mieux les précipitations. Cela réduit considérablement l'écoulement dans les égouts et le risque d'inondation.
- Une valeur d'exemple: la commune traite ses propres espaces verts de manière exemplaire et montre ainsi aux particuliers comment prendre soin de leurs propres jardins.
- Les murs végétalisés visibles sont une mise en valeur du paysage urbain.
- Cohérence politique: contribution concrète à la réalisation d'objectifs politiques globaux tels que la stratégie de protection de la biodiversité et les Objectifs de développement durable (ODD), etc.

Conseil 1: la végétalisation verticale étendue à d'autres parois

Les surfaces verticales telles que les murs, les murs antibruit, les palissades de protection visuelle et les piliers peuvent également être végétalisées.

³ Manuel pratique : <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz/beratung-und-wissen/publikationen-und-broschueren/mehr-als-gruen---praxishandbuch-naturnahe-pflege.html> (Plus que du vert, disponible uniquement en allemand)

⁴ Informations détaillées: «Gebäudebegrünung und Klimawandel - Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung» (Végétalisation des bâtiments et réchauffement climatique – Adaptation aux conséquences du réchauffement climatique par une végétalisation des bâtiments, disponible uniquement en allemand)

⁵ Notice pour le praticien WSL, La biodiversité en ville - pour l'être humain et la nature

3.0 Aspects environnementaux

La conception de bâtiments verts peut comporter des risques environnementaux et sanitaires.

Les effets environnementaux suivants, qui concernent également la santé, se produisent entre autres :

Zones résidentielles chaudes:

en raison de leurs vastes surfaces construites et imperméabilisées, les zones résidentielles constituent de véritables îlots de chaleur et de sécheresse. Sans compter la circulation automobile, qui contribue à l'augmentation des températures tout au long de l'année. Dans le centre des grandes villes, la température peut être six à huit degrés supérieure à la périphérie.⁶

Habitats et espèces menacés:

en Suisse, la moitié des milieux naturels et un tiers des espèces sont menacés. On constate également une perte de la diversité génétique.⁷ Et la densité croissante des espaces résidentiels ne fait qu'aggraver ce problème dans les zones urbaines.⁸

⁶ [Notice pour le praticien WSL, La biodiversité en ville – pour l'être humain et la nature](#)

⁷ [État de la diversité génétique en Suisse \(admin.ch\)](#)

⁸ <https://www.wsl.ch/fr/publications/la-biodiversite-en-ville-pour-letre-humain-et-la-nature/>

4.0 Digression: Aperçu de la végétalisation des bâtiments

Fondamentalement, il existe deux types de végétalisation des bâtiments: les toits et les façades végétalisés.

Toits végétalisés

Il existe deux types de toits végétalisés. Pour le dire simplement, il existe deux possibilités de végétaliser un toit, qui divergent dans l'épaisseur du substrat, le choix des plantes et donc le besoin d'entretien. Aspects écologiques

	Toits végétalisés intensifs	Toits végétalisés extensifs
Végétation	Tout type de plantes, jusqu'aux arbustes et arbres pluriannuels.	Mousses, herbes, sédums, plantes succulentes, herbes aromatiques, etc. Sur le plan écologique, la végétalisation extensive s'avère souvent plus bénéfique car elle offre un habitat à des espèces très spécifiques (papillons, abeilles sauvages, vanneaux huppés, etc.).
Épaisseur du substrat	Épaisseur importante: 20 cm et plus	Jusqu'à 20 cm
Coûts	Coûteux	Peu coûteux
Irrigation	Nécessaire	Seulement pour les nouvelles plantations
Besoin d'entretien	Élevé	Faible

Végétalisation verticale / Façades végétalisées

Il existe deux types de végétalisation verticale:

Végétalisation reliée au sol:

La végétalisation reliée au sol requiert un ancrage dans le sol qui permette aux plantes grimpantes de s'enraciner suffisamment profondément.

- Végétalisation traditionnelle, plantes grimpantes sans support (ex. clématite des haies, vigne, lierre, etc.)
- Plantes grimpantes avec support (ex. houblon, Wisteria / glycine (non indigène), chèvrefeuille des bois, etc.)
- Espalier / Végétalisation de façades à base d'arbustes: traditionnellement des arbres fruitiers

Végétalisation reliée à la façade:

Ce type de façades végétalisées nécessite l'apposition d'une ossature sur l'ensemble de la façade. Les supports de substrat sont les bacs dans lesquels poussent les plantes.

Sur le plan de l'installation et de l'entretien, les systèmes de végétalisation reliés à la façade sont quelque peu plus coûteux et requièrent davantage de travail.

Conseil 2 : promouvoir la végétalisation des propriétés privées

Les prescriptions de zonage, les règlements de construction et les plans d'affectation spéciaux sont autant d'outils qui peuvent favoriser la végétalisation des propriétés privées. Exemple de mise en oeuvre dans la ville de Lucerne: règlement de construction et de zonage (BZR – Bau- und Zonenreglement), article 30: «Les toits plats ou parties de toits plats non accessibles aux piétons d'une superficie de 25 mètres carrés ou plus doivent être végétalisés de manière extensive». Les toits plats existants ne peuvent être végétalisés que dans le cadre d'un projet de construction nécessitant un permis.

5.0 Recommandations pour l'aménagement, la réalisation et l'entretien de toits et façades végétalisés

5.1 Planification et mise en oeuvre

Dans cette section, nous vous présentons les principaux points concernant la planification et la mise en place de toits et façades végétalisés naturels:

- La planification de toits et façades végétalisés doit être incluse dans les premières phases de planification d'un projet de construction car il faut tenir compte de l'équilibre statique et du type de construction des façades et des toits en question.
- Les spécifications pour l'aménagement de ces surfaces végétalisées naturelles doivent également être intégrées aux appels d'offres et aux mises en concurrence.
- Pour les appels d'offres, veuillez respecter les spécifications d'eco-bau en matière de travaux de jardinage et d'aménagement du territoire.
- Pour la durabilité des travaux de couverture, veuillez respecter les spécifications d'eco-bau en la matière: [Eco-CFC 224](#).
- Pour les appels d'offres, veuillez respecter la norme [CAN185](#) relative à la végétalisation des bâtiments.
- Si vous ne disposez d'aucun spécialiste en la matière dans votre administration, il peut s'avérer judicieux de faire appel à un expert externe pour la planification et la mise en place de toits et façades végétalisés naturels dans votre commune. Nous vous recommandons de privilégier des jardiniers, des horticulteurs et des architectes paysagistes respectueux de la nature (ex. certifiés Bioterra) ou des organismes spécialisés, tels que l'Association suisse des spécialistes du verdissement des édifices.
- En effet, pour assurer le succès d'un aménagement du territoire respectueux de la nature, il convient de tenir compte des exigences d'utilisation.

Conseil 3: verdissement de toits inclinés

Jusqu'à 45°, les toits inclinés peuvent également être végétalisés, mais des fixations sont nécessaires pour éviter toute chute de la végétation.

Conseil 4: végétalisation et production d'énergie

La combinaison de panneaux photovoltaïques et de toit végétalisé est une option à considérer. En effet, la végétalisation réduit la température de surface du toit, ce qui accroît l'efficacité des panneaux photovoltaïques. Pour éviter tout ombrage, veuillez à ce que l'épaisseur du substrat ne soit pas trop élevée et à ce que les plantes sélectionnées ne présentent pas une hauteur de pousse trop importante.

Remarque sur les tableaux suivants: ceux-ci ne traitent pas en détail de la végétalisation intensive des toits et du verdissement des façades car presque toutes les variétés de plantes peuvent y être cultivées. Souvent toutefois, seules les variétés indigènes présentent un intérêt sur le plan écologique.

Choix de plantes

	Toits végétalisés extensifs	Végétalisation verticale reliée au sol
Choix de plantes	Végétation résistante à la sécheresse: mousses, herbes, sédums, plantes succulentes, herbes aromatiques, etc.	<ul style="list-style-type: none"> – Clématite des Alpes – Clématite des haies – Lierre – Houblon – Chèvrefeuille des bois – Rosier des chiens – Mûre sauvage
	Semences: Utiliser des semences de haute qualité adaptées au lieu et si possible locales (indigènes): www.regioflora.ch ; https://www.hologsem.ch/fr/ ; www.floretia.ch .	Sélectionner des variétés indigènes, issues de l'agriculture biologique, adaptées au lieu et au climat (https://www.infoflora.ch/fr/ ; www.floretia.ch) plantes sont notamment commercialisées dans des pépinières biologiques et certifiées Bioterra: www.biogarten.ch ; www.bioterra.ch ; www.wildstauden.ch (en allemand).
		Pour les façades sud et ouest, privilégier des variétés à feuilles caduques car celles-ci ont un effet rafraîchissant en été, et permettent en hiver au soleil d'illuminer la façade et ainsi de la réchauffer. Pour les façades nord, les plantes à feuilles persistantes sont recommandées pour leur effet isolant.
	Le choix de plantes adaptées doit tenir compte des conditions (micro)climatiques actuelles et futures ainsi que de l'orientation et de l'exposition de la façade ou du toit (en particulier dans le cas de toits inclinés). Les critères à prendre en considération sont notamment les taux de croissance, les exigences climatiques, l'exposition au vent, la résistance au gel, la tolérance à la chaleur ou au froid, les préférences en matière d'ensoleillement ou d'ombre, la hauteur maximale de pousse (dans le cas des plantes grimpantes), la taille et la forme des feuilles, les besoins d'entretien, les besoins en éléments nutritifs et l'apparence ainsi que la fonctionnalité souhaitées de la végétalisation.	
Verzicht auf invasive Neophyten (https://www.infoflora.ch/fr/neophytes/en-bref.html).		

Biodiversité

	Toits végétalisés extensifs	Végétalisation verticale reliée au sol
Promotion de la biodiversité	Pour accroître la diversité des espèces, le substrat peut être appliqué sous forme de relief. Les différentes épaisseurs qui en découlent permettent de former divers habitats et ainsi de favoriser la biodiversité.	La zone racinaire de la façade végétalisée peut également être plantée de manière naturelle (ex. prairie apicole). De plus, cet ombrage empêche le dessèchement de la zone racinaire.
	L'installation de petites structures telles que des tas de bois mort ou des nichoirs pour les oiseaux et les abeilles sauvages peut également contribuer à accroître la biodiversité.	Installer les nichoirs pour oiseaux contre la façade.
Mise en réseau	La mise en réseau avec d'autres espaces verts est essentielle pour assurer le bon développement de ces surfaces végétalisées.	

Choix des matériaux

	Toits végétalisés extensifs	Végétalisation verticale reliée au sol
Matériaux durables	L'utilisation de matériaux recyclés et disponibles localement (bois, pierres, substrat, etc.) favorise un aménagement de surface végétalisée durable et respectueux des ressources.	Étant donné que les plantes de façades ont une très longue longévité, les supports doivent être durables et stables. Il est donc recommandé d'utiliser des supports en bois ou en métal. Éviter les bois tropicaux et le bois issu de la surexploitation.
Tourbe	Utiliser un mélange de substrat sans tourbe.	

5.2 Entretien

Dans cette section, nous vous présentons les principaux points concernant l'entretien de toits et surfaces végétalisés naturels. Vous trouverez des instructions d'entretien détaillées dans le manuel pratique «Mehr als Grün» (Plus que du vert), rédigé en collaboration par la Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW – Haute école des sciences appliquées de Zurich) et Grün Stadt Zürich (disponible uniquement en allemand).

	Toits végétalisés extensifs	Végétalisation verticale reliée au sol
Utilisation de produits phytosanitaires	Pour un entretien respectueux de l'environnement, privilégier une utilisation minimale des ressources, à savoir pas d'irrigation, d'engrais ni de produits phytosanitaires. Conformément à l'ORR-Chim (Annexe 2.5), l'utilisation de produits phytosanitaires sur les toits et terrasses est strictement interdite.	
Utilisation d'engrais	Utilisation d'engrais	Ne pas utiliser d'engrais.
Entretien annuel	Un contrôle visuel par an: maintenir les bordures dégagées, retirer les pousses d'arbres, enlever toute végétation entravant les bandes de gravier et les accès au toit. Retirer mécaniquement les plantes exotiques envahissantes et autres plantes indésirables.	Les plantes ne doivent pas être taillées avant et après la période de reproduction des oiseaux (de mars à septembre).
	En cas de végétation luxuriante: couper à une hauteur de 5-6 cm et retirer les déchets de taille.	
Irrigation	Pas d'arrosage.	Irrigation seulement en cas de besoin, et si possible avec de l'eau de pluie.
Substrat	Éviter le substrat de tourbe.	
Supports pour plantes grim-pantes		Ne pas traiter les supports avec des produits toxiques pour les plantes (ex. agent antirouille pour les constructions en métal ou agent d'im-prégnation pour les constructions en bois).

Prévention des dommages:

- Une planification minutieuse peut éviter qu'une végétalisation verticale ne cause des dommages au bâtiment. En effet, une mauvaise végétalisation peut causer des dommages aux façades.
- Un entretien régulier peut éviter qu'une végétalisation de toit ne cause des dommages au bâtiment (ex. retrait régulier des arbres).

Pour plus d'informations: Schweizerische Fachvereinigung Gebäudebegrünung: <https://www.sfg-gruen.ch/fr/Willkommen>

Conseil 5: communiquez sur vos projets de promotion de la biodiversité

Une sensibilisation réussie du public permet de renforcer la conscience écologique de la population ainsi que sa volonté de participer. Les panneaux d'information, conférences et randonnées publiques permettent d'expliquer les mesures et d'en montrer l'efficacité. Vous pouvez également utiliser l'application «[Naturpfade](#)» (parcours nature) de Pusch, qui permet de rendre visible la biodiversité dans votre commune.

6.0 Annexe: Les principales normes de durabilité

Le tableau ci-dessous fournit un aperçu des normes de durabilité les plus pertinentes sur le marché des travaux de jardinage. Pour plus d'informations: Labelinfo.ch.

Labels für naturnahe Umgebungsgestaltung und Gartenbau



Bioterra

Certification délivrée aux entreprises horticoles et aux bureaux de planification qui produisent des plantes selon les directives de Bio Suisse, et qui planifient et réalisent des jardins naturels.



Dachbegrünung Qualität nach SFG

Label de l'Association Suisse des spécialistes du verdissement des édifices ASVE pour les systèmes de toits verts de qualité écologique.



FLORETIA

Floretia

Récompense des semences riches en espèces d'origine régionale.



VilleVerte Suisse

Labels pour villes et aux municipalités qui se sont manifestement engagées dans des espaces verts proches de la nature. Les zones sont entretenues d'une manière respectueuse de l'environnement et offrent des habitats pour une grande variété d'espèces.



HoloSem

Définit les exigences relatives aux semences autochtones locales ou régionales.



Nature & Économie

Label qualité pour l'aménagement d'espaces naturels et la planification environnementale

Labels für nachhaltige Gartenprodukte und Hilfsmittel:



Bourgeon bio / Bio Suisse

Semences, plantes utiles et plantes ornementales de qualité biologique.



Blauer Engel

Produits de jardinage écologiques: outils, lubrifiants, pots, produits phytosanitaires, etc



Coop Oecoplan

Semences, plantes et produits de jardinage tels que des engrais, des substrats et des intrants, produits selon les directives de Bio Suisse.



EU-Ecolabel

Produits de jardinage tels que des engrais, des amendements du sol et des substrats, produits selon des critères écologiques.



Fair Stone

Label qualité pour les carrières, les négociants et les entreprises de transformation de la pierre qui répondent à des exigences sociales minimales (pas de travail des enfants, pas de travail forcé, etc.)..



Bourgeon bio intrants

Engrais et amendements du sol produits selon les directives de Bio Suisse.



Migros Bio Garden

Plantes, semences et produits de jardinage tels que des engrais, des substrats et des produits phytosanitaires, produits selon les directives de Bio Suisse.



Pro Specie Rara

Label qualité pour les plantes utiles et ornementales traditionnelles et les races d'animaux d'élevage menacées d'extinction.



Xertifix

Pierres naturelles en provenance d'Inde et de Chine produites sans travail des enfants ni travail forcé.

Remarque importante (exclusion de responsabilité): Le présent guide contient des informations fournies à titre indicatif, qui ont été rédigées avec soin et en toute bonne foi. Son contenu a été vérifié juridiquement dans la mesure du possible. Toutefois, rien ne garantit qu'il résisterait à l'examen des tribunaux en cas de recours. Ce qui est déterminant est plutôt l'examen au cas par cas de l'achat en question. Ainsi, pour chaque achat, les utilisateurs et utilisatrices doivent examiner soigneusement et de manière autonome, au vu des circonstances du cas particulier, si les critères présentés ici, ainsi que les preuves, sont conformes au droit et appropriés. Les auteures et auteurs déclinent toute responsabilité pour tout dommage qui pourrait résulter de l'utilisation des informations générales contenues dans ce guide.