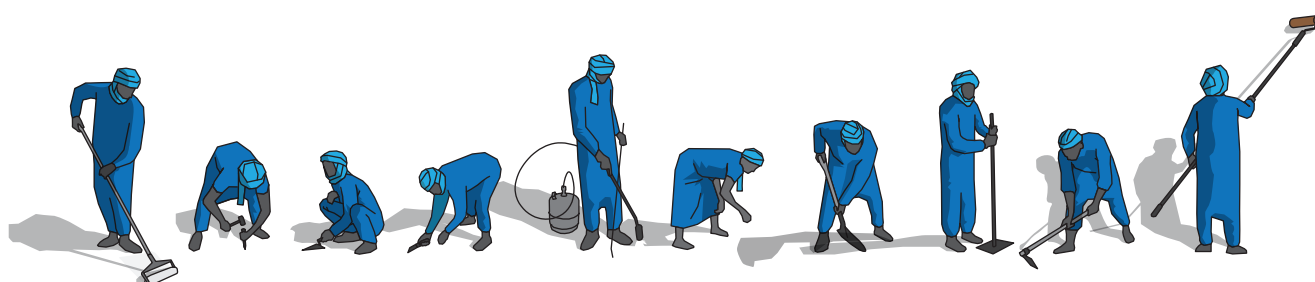




Organisation
internationale
du Travail

► Guide illustré d'entretien et de maintenance de bâtiments écoconstruits à base de terre

Typologies développées par l'OIT en
Mauritanie entre 2017 et 2024



Auteur : Mathieu Hardy
Illustration et mise en page : Samuel Rodrigues
Sous la direction de : Guité Diop et Frédéric Bandon Mboyong

Ce document a été réalisé dans le cadre des projets : « Promouvoir la cohésion sociale grâce à l'inclusion économique et la création d'emplois pour les réfugiés et les communautés d'accueil dans la Moughataa de Bassikounou » et « Soutenir les capacités locales et communautaires de prévention et de gestion des conflits et des catastrophes liées au changement climatique au Guidimakha » du Bureau international du Travail, financés par le Bureau pour les Populations, les Réfugiés et la Migration (BPRM) du Département d'État Américain et les Fonds pour la Consolidation de la Paix des Nations Unies (PBF).

© Organisation internationale du Travail 2024
Première édition 2024



Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Cet ouvrage est soumis à une licence Creative Commons Attribution 4.0 International. Les conditions applicables à cette licence sont présentées à l'adresse suivante : <https://creativecommons.org/licences/by/4.0/deed.fr>. L'utilisateur est autorisé à réutiliser et à partager (copier et redistribuer) l'ouvrage original ou à l'adapter (le remanier, le transformer ou s'en servir pour créer un nouveau produit) conformément aux termes de ladite licence. L'utilisateur doit clairement indiquer que l'OIT est la source de l'ouvrage et faire état de toute modification apportée au contenu original. L'utilisation de l'emblème, du nom et du logo de l'OIT n'est pas autorisée dans le cadre de traductions, d'adaptations ou d'autres œuvres dérivées.

Citation – L'utilisateur doit faire état de toute modification apportée à cet ouvrage. L'ouvrage doit être cité comme suit : *Mathieu Hardy, Guide illustré d'entretien et de maintenance des bâtiments écoconstruits à base de terre – Typologies développées par l'OIT en Mauritanie entre 2017 et 2024, Genève : Organisation internationale du Travail, 2024. © OIT.*

Traductions – Si cet ouvrage fait l'objet d'une traduction, celle-ci doit comporter, outre la mention de la source de l'ouvrage original, la clause de non-responsabilité suivante : *Ceci est une traduction d'un ouvrage de l'Organisation internationale du Travail (OIT) protégé par le droit d'auteur. Cette traduction n'a pas été élaborée, révisée ou approuvée par l'OIT et ne doit pas être considérée comme*

une traduction officielle de cette dernière. L'OIT décline toute responsabilité quant au contenu ou à l'exactitude de cette traduction, qui n'engage que la responsabilité de son ou ses auteurs.

Adaptations – Si cet ouvrage fait l'objet d'une adaptation, celle-ci doit comporter, outre la mention de la source de l'ouvrage original, la clause de non-responsabilité suivante : *Ceci est une adaptation d'un ouvrage de l'Organisation internationale du Travail (OIT) protégé par le droit d'auteur. Cette adaptation n'a pas été élaborée, révisée ou approuvée par l'OIT et ne doit pas être considérée comme une adaptation officielle de cette dernière. L'OIT décline toute responsabilité quant au contenu ou à l'exactitude de cette adaptation, qui n'engage que la responsabilité de son ou ses auteurs.*

Œuvres de tiers – La licence Creative Commons ne s'applique pas aux œuvres incluses dans cette publication qui ne relèvent pas du droit d'auteur de l'OIT. Lorsqu'une œuvre est attribuée à un tiers, l'utilisateur de l'œuvre est seul responsable d'obtenir les autorisations nécessaires auprès du détenteur des droits et sera tenu pour seul responsable en cas de violation alléguée.

Tout différend auquel la présente licence pourra donner lieu et qui ne pourra pas être résolu à l'amiable sera soumis à l'arbitrage conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI). Les parties seront liées par toute sentence arbitrale rendue en tant que règlement définitif du différend.

Toute question concernant les droits et licences doit être envoyée à l'unité des Publications de l'OIT (Droits et licences) à l'adresse rights@ilo.org. Des informations concernant les publications et les produits numériques de l'OIT peuvent être consultées à cette adresse : www.ilo.org/publns.

ISBN : 978-9-220-40951-0 (imprimé) / 978-9-220-40952-7 (web PDF)

Les désignations utilisées dans les publications et bases de données de l'OIT, qui sont conformes à la pratique de l'Organisation des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'OIT aucune prise de position quant au statut juridique de tout pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières ou limites.

Les opinions et vues exprimées dans la présente publication sont propres à son ou ses auteurs et ne reflètent pas nécessairement les opinions, les vues ou la politique de l'OIT.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part de l'OIT aucune appréciation favorable ou défavorable.

► Sommaire

Caractéristiques techniques des bâtiments concernés par le guide	6
Concept technique Voûte Nubienne	7
Description	7
Photos des bâtiments en Voûte Nubienne	7
Système constructif « hybride »	10
Description	10
Photos des bâtiments en système constructif « hybride »	10
Études comparatives techniques et économiques	13
Inventaire des infrastructures réalisées par l'OIT entre 2017 et 2024	14
Fiches techniques illustrées	15
Introduction	15
1. Abords des bâtiments	16
1.1 Parcelle	17
1.2 Sorties d'eau pluviales	17
1.3 Abords directs des bâtiments	17
1.4 Correction des zones de stagnation d'eau aux abords directs des bâtiments	18
2. Murs et revêtements extérieurs	20
2.1 Surfaces courantes	21
2.2 Réparation d'enduits dégradés	22
2.3 Réparation de murs apparents dégradés (briques et joints)	23
2.4 Réfection des peintures / sur tyrolienne	24
2.5 Réfection des peintures / sur peinture	25
3. Murs, plafonds et revêtements intérieurs	26
3.1 Surfaces courantes	27
3.2 Réparation d'enduits dégradés	28
3.3 Réfection des peintures	29
4. Toitures terrasses	30
4.1 Toiture courante	31
4.2 Réparation de revêtements anti-érosif sur toiture terrasse	32
4.3 Réparation de revêtements d'étanchéité en rouleaux bitumineux	33
4.4 Réparation de revêtement d'étanchéité fibré souple	34
5. Menuiseries	36
5.1 Menuiseries	37
5.2 Réparation d'un problème de scellement	38
5.3 Réparation des menuiseries	39
6. Installation sanitaire	40
6.1 Appareils sanitaires	41
6.2 Canalisations	41
6.3 Lavabos/évier et robinetterie	42
6.4 Chaises anglaises	43
7. Installation électrique	44
7.1 Appareils électriques	45
7.2 Ampoules des luminaires	45
7.3 Petits appareils électriques	46
7.4 Tableau électrique	47
Références normatives et techniques	48
Gestion de l'entretien immobilier	49
Généralités	50
Principes et besoins récurrents	50

► Préambule

Contexte

Le présent guide illustré dédié à un entretien immobilier de type ÉCOCONSTRUCTION À BASE DE TERRE et à sa gestion, adapté au contexte mauritanien (et plus largement sahélien), est avant tout destiné aux acteurs chargés de gérer l'entretien de ces typologies de bâtiments, déjà livrés et en usage, ou qui pourront être construits et utilisés dans le futur. Sa production s'inscrit dans la ligne de travail de l'OIT qui porte, depuis 2012, sur l'utilisation des matériaux locaux en Afrique de l'Ouest.

Depuis 2016, l'OIT a mis au point un certain nombre de modèles d'infrastructures de base multisectorielles, ÉCOCONSTUITS À BASE DE TERRE, qui ont été réalisés dans différentes régions de la Mauritanie selon les modalités « chantier-école » et ont été livrés aux bénéficiaires/usagers. Ces actions ont permis notamment le renforcement de filières alternatives durables locales, en réponse aux enjeux liés au secteur du bâtiment mauritanien¹.

L'expérience acquise au cours des huit années précédant la production de ce guide a permis de mettre en exergue les fragilités liées au manque de moyens dédiés au bon entretien des infrastructures construites, ayant notamment pour effet néfaste leur dégradation non maîtrisée, alors même qu'un entretien préventif simple mais rigoureux permet d'accompagner le vieillissement normal des ouvrages, et en corolaire de diminuer les besoins de travaux correctifs pour in fine améliorer la durée de vie et l'efficience économique des dits ouvrages dans le temps. Le présent guide a donc pour ambition d'offrir aux gestionnaires immobiliers légitimes un outil simple leur permettant d'agir de façon efficiente tout au long de la vie des ouvrages qu'ils utilisent.

Contenu du guide

Le présent guide illustré d'entretien est composé de trois sections :

La section 1 précise les principales caractéristiques techniques des typologies de bâtiments concernées par le guide.

La section 2 rassemble les fiches techniques illustrées, réparties en chapitres thématiques. Chaque fiche explicite les points de vigilance à observer, les actions qui incombent aux usagers et les actions qui nécessitent le recours à des professionnels.

Enfin la section 3 concerne la gestion de l'entretien immobilier. Y sont rappelés les principaux thèmes à prendre en considération pour que l'entretien d'un bien immobilier soit géré de façon efficace.

Remarque importante

Le présent guide porte exclusivement sur l'entretien immobilier, considérant que les ouvrages à entretenir ont été correctement mis en œuvre, dans le respect des règles de l'art (voir Section 2 / références normatives et techniques), et ont été livrés à leurs usagers en parfait état d'exécution et de fonctionnement. Les désordres relatifs à des malfaçons se situent donc hors du champ de la présente documentation, sachant qu'il ne s'agit dès lors pas de problèmes d'entretien, mais bien de problèmes de mauvaise exécution dont le solutionnement doit intervenir avant toute réception/livraison.

Concernant les règles de l'art, il est ici rappelé que le présent guide n'est pas un document normatif de mise en œuvre. Il constitue un support opérationnel destiné aux gestionnaires de l'entretien d'un bien immobilier et ne remplace en aucun cas les documentations techniques normatives référentes listées en fin de section 2.

1. Voir « Le secteur du bâtiment Mauritanien – enjeux, orientations et potentiel de réforme », OIT, Mathieu Hardy, 2017.
ISBN : 978-92-2-296-2 (web-PDF)

Caractéristiques techniques des bâtiments concernés par le guide

► Contenu

Concept technique Voûte Nubienne (murs porteurs et toitures voûtées en adobes)

Système constructif « hybride » (murs porteurs en maçonnerie de petits éléments et toitures dalles)

Études comparatives techniques et économiques

Inventaire des infrastructures réalisées par l'OIT entre 2017 et 2024

► Concept technique Voûte Nubienne (murs porteurs et toitures voûtées en adobes)

Description

Le concept technique Voûte Nubienne est un système constructif complet inspiré de la technique antique de la voûte nubienne. Il consiste en une structure massive et porteuse, entièrement réalisée en maçonnerie de briques et mortier de terre crue, constituée de murs reprenant une toiture voûtée. La voûte est montée sans coffrage ; elle est

autoportante, travaille principalement en compression et est mise en charge.

Le concept technique Voûte Nubienne a été développé par l'Association la Voûte Nubienne (www.lavoutenubienne.org), qui le vulgarise dans la sous-région depuis 2000.

Photos des bâtiments en Voûte Nubienne



1. VN : Logement de Maîtres, Lycée de Fassala, Hodh El Chargui. (Photo Mathieu Hardy, 2022)



2. VN : Logement de Maîtres, École fondamentale 1 de Bassikounou, Hodh El Chargui. (Photo Mathieu Hardy, 2022)



3. VN : Logement de Maîtres, Lycée de Fassala, Hodh El Chargui. (Photo Mathieu Hardy, 2022)



4. VN : Salle de repos, Centre de formation professionnelle de Mbèra, Hodh El Chargui. (Photo Mathieu Hardy, 2022)



5. VN : Centre de transformation agroalimentaire de Fassala, Hodh El Chargui. (Photo Mathieu Hardy, 2022)



6. VN : Salles de classe du Lycée de Fassala, Hodh El Chargui. (Photo Mathieu Hardy, 2022)



7. VN : Salle de classe du Lycée de Fassala, Hodh El Chargui. (Photo Mathieu Hardy, 2022)

► **Système constructif « hybride » (murs porteurs en maçonnerie de petits éléments et toitures dalles)**

Description

Ce système constructif « hybride » a été développé dans le cadre des chantiers-école de l'OIT réalisés en Mauritanie. Il consiste en une structure verticale maçonnée porteuse, reprenant une dalle poutrelles-hourdis ou poutrelles-voutains. Les murs porteurs de ce modèle peuvent être

déclinés en briques d'adobes et mortier de terre crue, en briques de terre compressée-stabilisée (BTCs) et mortier de terre stabilisée, en pisé, ou en blocs de pierre et mortier de terre.

Photos des bâtiments en système constructif « hybride »



1. HYB : Administration, Collège de Sani, Assaba. (Photo Alfredo Caliz, 2022)



2. HYB : Salles de classe, Collège de Sani, Assaba. (Photo Alfredo Caliz, 2022)



3. HYB : Salles de classe, École fondamentale de Dar Salam, Gorgol. (Photo Alfredo Caliz, 2020)



4. HYB : Salles de classe, École fondamentale de Dar Salam, Gorgol. (Photo Alfredo Caliz, 2020)



5. HYB : Salles de classe, Collège de Kankossa, Assaba. (Photo Alfredo Caliz, 2020)



6. HYB : Administration, École fondamentale de Dar Salam, Gorgol. (Photo Mathieu Hardy, 2018)



7. HYB : Loge gardien, École fondamentale 6 de Mbèra, Hodh El Chargui. (Photo Mathieu Hardy, 2021)



8. HYB : Salles de classe, école fondamentale de Sebkha, Nouakchott. (Photo Mohamed Lemine Dieng, 2023)

► Études comparatives techniques et économiques

« Étude comparative technique et économiques entre 4 modèles de salles de classe – Mauritanie », OIT 2022

« Étude comparative technique et économiques entre 4 modèles de bâtiments standards – Mauritanie », OIT 2022

► **Inventaire des infrastructures réalisées par l’OIT entre 2017 et 2024**

1. École fondamentale de Sélibabi, Guidimakha
- 2 pavillons (6 salles de classe) et administration : système constructif « hybride »
- Loge gardien : concept technique Voûte Nubienne

2. École fondamentale de Dar Salam, Gorgol
- 2 pavillons (6 salles de classe) et administration : système constructif « hybride »
- Loge gardien : concept technique Voûte Nubienne

3. École fondamentale de M'bagne, Brakna
- 2 pavillons (6 salles de classe) : système constructif « hybride »
- Administration et loge gardien : concept technique Voûte Nubienne

4. École fondamentale de Gouraye, Guidimakha
- 2 pavillons (6 salles de classe) : système constructif « hybride »
- Administration et loge gardien : concept technique Voûte Nubienne

5. Collège de Sani, Assaba
- 4 pavillons (6 salles de classe, 1 laboratoire, 1 bibliothèque/salle de lecture) : système constructif « hybride »
- Administration et loge gardien : concept technique Voûte Nubienne

6. Collège de Kankossa, Assaba
- 4 pavillons (6 salles de classe, 1 laboratoire, 1 bibliothèque/salle de lecture) : système constructif « hybride »
- Administration et loge gardien : concept technique Voûte Nubienne

7. Centre de transformation agroalimentaire de Kankossa, Assaba
- Concept technique Voûte Nubienne

8. Extension de l'école 4 du camp de Mbèra, Hodh El Chargui
- 2 pavillons (6 salles de classe) et administration : système constructif « hybride »

9. Centre de formation professionnelle du camp de Mbèra, Hodh El Chargui
- 3 ateliers, administration et loge gardien : système constructif « hybride »

10. Centre de transformation agroalimentaire du camp de Mbèra, Hodh El Chargui
- Concept technique Voûte Nubienne
11. Annexes de l'école 6 du camp de Mbèra, Hodh El Chargui
Administration et loge gardien : système constructif « hybride »

12. Annexes de l'école 1 du camp de Mbèra, Hodh El Chargui
- Administration et loge gardien : système constructif « hybride »

13. Lycée de Fassala, Hodh El Chargui
- 2 pavillons (6 salles de classe) : concept technique Voûte Nubienne
- Administration et loge gardien : système constructif « hybride »
- Logement de maîtres : concept technique Voûte Nubienne

14. Maison des artisans de Bassikounou, Hodh El Chargui
- 1 atelier, 3 salles de classe et loge gardien : système constructif « hybride »

15. Logement annexe de la Mairie de Fassala, Hodh El Chargui
- Concept technique Voûte Nubienne

16. Centre de transformation agroalimentaire de Fassala, Hodh El Chargui
- Concept technique Voûte Nubienne

17. Logement de maîtres et administration de l'école 1 de Bassikounou, Hodh El Chargui
- Concept technique Voûte Nubienne

18. Chambre et bureau témoins du compound UNICEF de Bassikounou, Hodh El Chargui
- Concept technique Voûte Nubienne

19. Ferme école de Lemkheis, Bassikounou, Hodh El Chargui
- Concept technique Voûte Nubienne

20. Ferme école de Néré, Fassala, Hodh El Chargui
- Concept technique Voûte Nubienne

21. École fondamentale de Sebkha, Nouakchott
- 2 salles de classe : système constructif « hybride »

22. Buvette du jardin public de Tevragh Zeina, Nouakchott
- Système constructif « hybride »

Fiches techniques illustrées

► **Introduction**

Règle générale introductive

L'entretien d'un bien immobilier se fait avant tout de façon préventive. Une inspection, annuelle à minima, permet d'identifier les éventuels désordres et de les traiter avant qu'ils ne dégénèrent. Une réparation effectuée dès qu'un désordre est identifié permet de maintenir le bien en bon état, allonge sa durée de vie, et évite de devoir faire face à des travaux plus lourds qui nécessiteraient de mobiliser des budgets plus importants.

Précision

Ce guide illustré n'a pas vocation à traiter tous les postes techniques pouvant être rencontrés dans un bien immobilier. Il se penche sur les principaux ouvrages et équipements nécessitant une attention spécifique du fait de la nature particulière des biens immobiliers de type ÉCOCONSTRUCTION À BASE DE TERRE.

Aussi, les fiches techniques qui suivent ne prétendent pas couvrir tous les désordres pouvant être rencontrés en phase d'exploitation des bâtiments, mais bien les plus courants.

► **Contenu**

1. Abords des bâtiments

2. Murs et revêtements extérieurs

3. Murs, plafonds et revêtements intérieurs

4. Toitures terrasses
5. Menuiseries

6. Installation sanitaire

7. Installation électrique

Références normatives et techniques

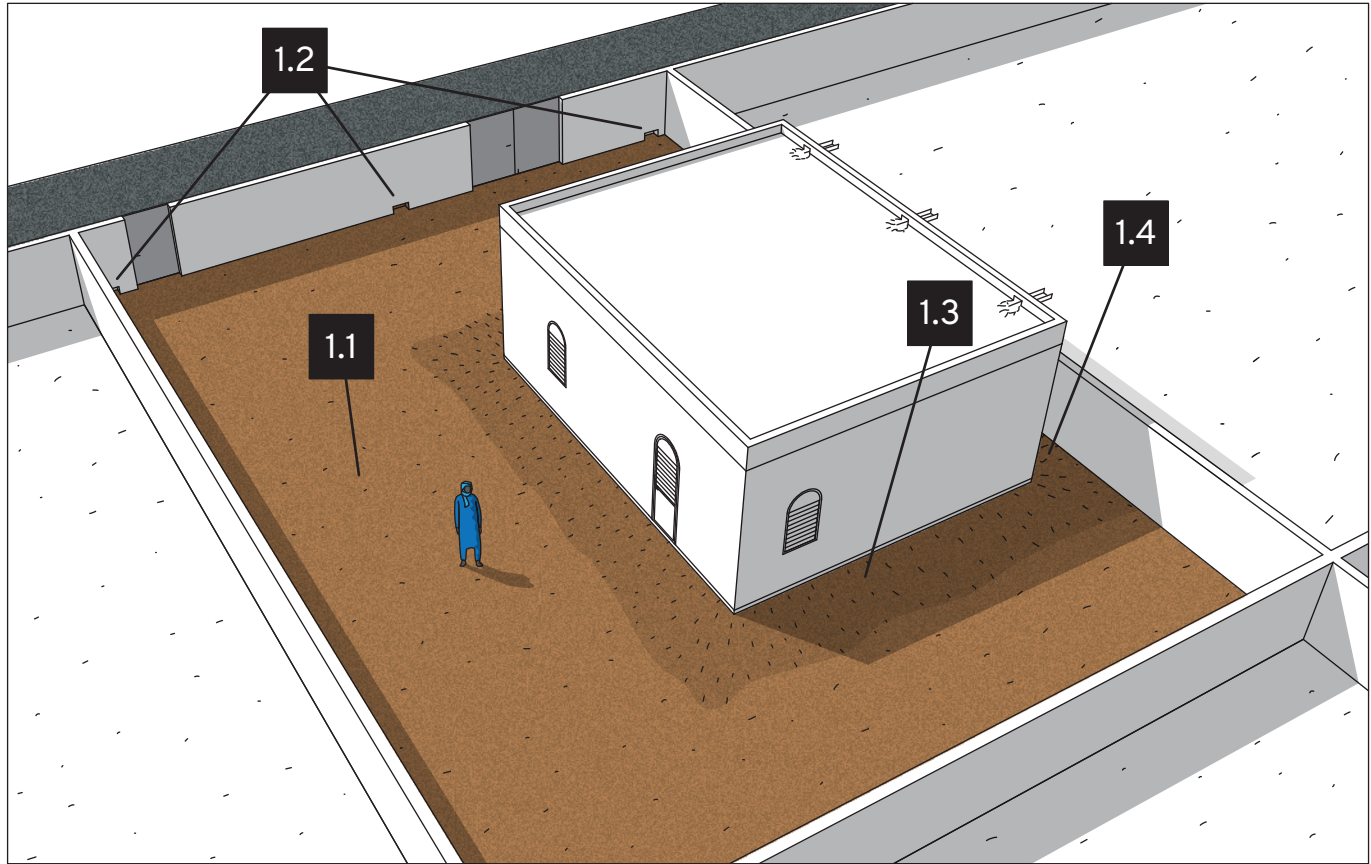
► 1. Abords des bâtiments

Introduction

Tout bâtiment prend place sur un terrain et interagit avec ce dernier : jardins et arbres, dallages, murs de clôture, etc.
Les terrains doivent être correctement entretenus afin

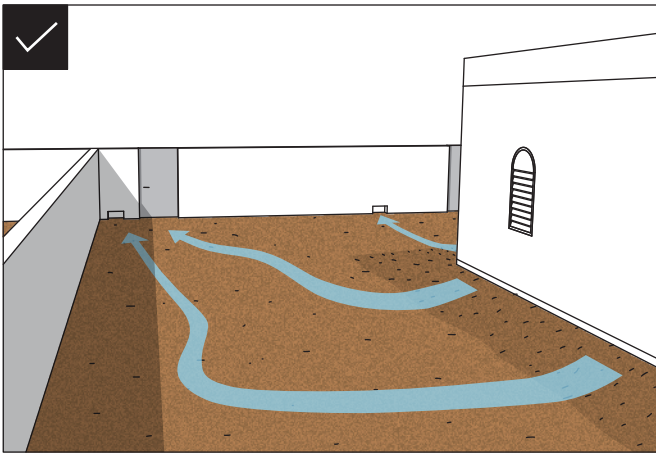
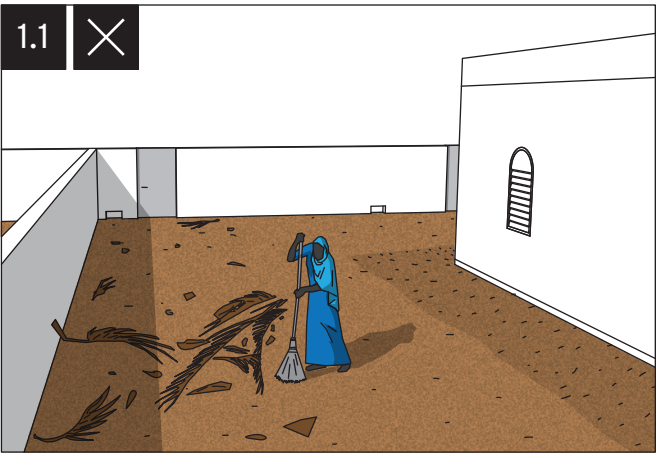
de préserver l'intégrité des bâtiments qui s'y insèrent. Les défauts d'entretien peuvent générer des dommages graves et coûteux, en conséquence de causes souvent mineures.

Points de vigilance



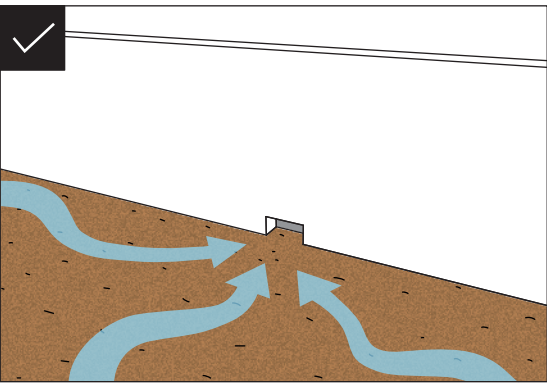
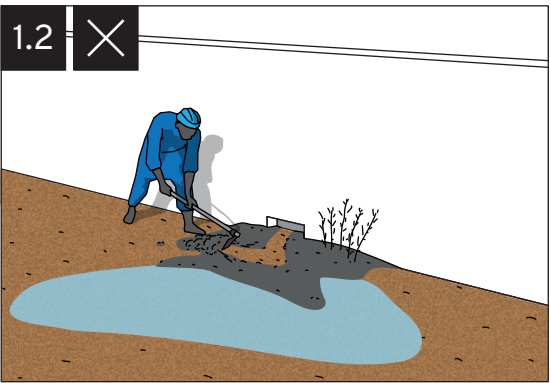
Entretien courant par l'utilisateur

Parcelle en general



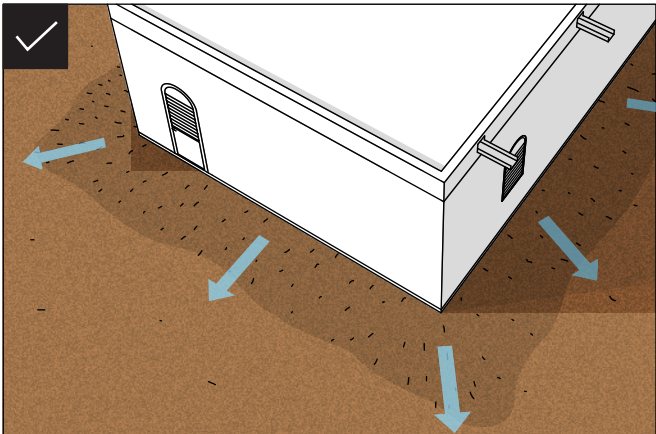
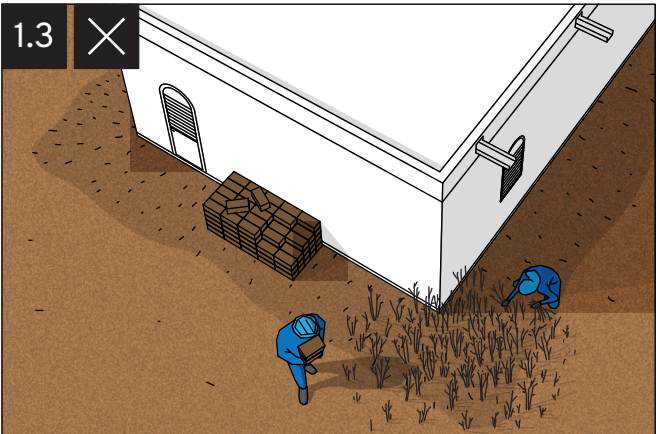
Nettoyage courant de la parcelle afin de proscrire toute stagnation d'eau.

Sorties d'eau pluviales



Nettoyage des sorties d'eau pluviales situées au bas des murs de clôture afin d'éviter toute rétention d'eau sur la parcelle.

Abords directs des bâtiments

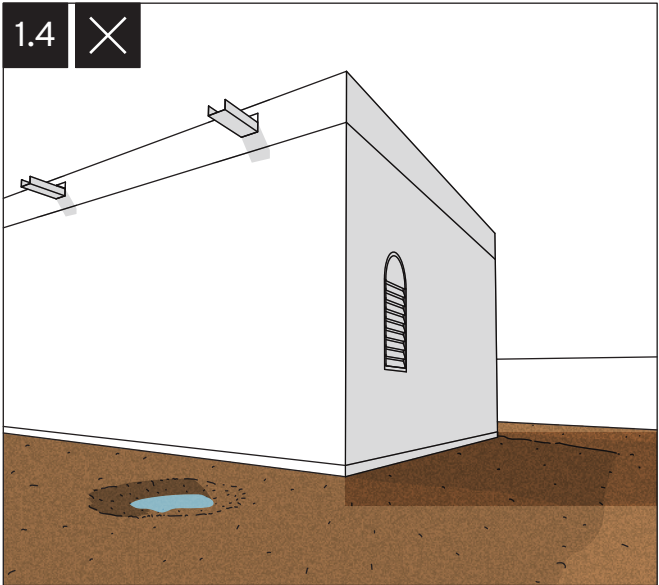


Enlèvement des herbes et plantes invasives aux abords directs des bâtiments afin d'éviter toute stagnation d'eau et dégradation des pieds de murs.



Entretien par les professionnels

Correction des zones de stagnation d'eau aux abords directs des bâtiments



État dégradé

Des zones de stagnation d'eau sont visibles aux abords directs des bâtiments.

Causes du désordre

Ces désordres peuvent résulter :

- De l'érosion liée à l'eau, par exemple à l'aplomb de gouttières là où l'eau se déverse.
- De l'action de l'homme, par exemple lorsque des trous sont réalisés et ne sont pas correctement rebouchés.

Profil professionnel requis pour les interventions

Maçon ou préposé à l'entretien

Matériaux requis

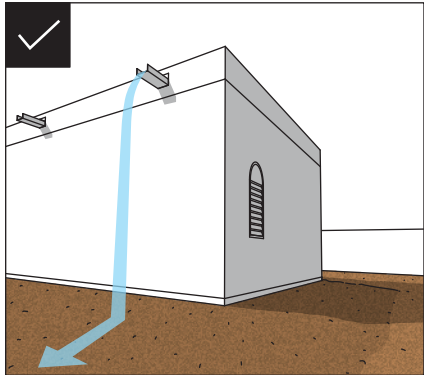
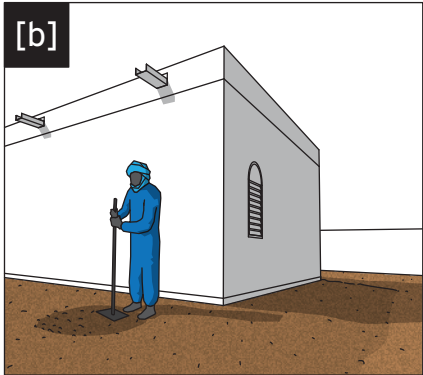
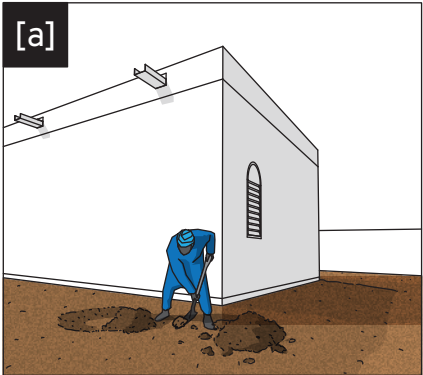
Granulats, selon disponibilité et caractéristiques du sol.

Conséquences du non-traitement

- Stagnation d'eau en pieds de bâtiment.
- Fondations et sol-portant en contact prolongé avec l'eau.
- Risque d'atteinte de l'intégrité structurelle des fondations, et plus largement des bâtiments.

Fréquence d'entretien

Pour tout désordre ponctuel, la réparation est traitée dans les meilleurs délais, et obligatoirement avant la saison des pluies.



Intervention

Respecter les étapes suivantes : [a] correction des zones de stagnation d'eau par apport de granulats (sable, gravier, terre) ; [b] remblaiement et compactage. L'objectif est d'éviter toute infiltration d'eau vers les fondations.

Afin de résoudre les éventuels problèmes de rejaillissement (à l'aplomb des gouttières par exemple), un tapis de gravier déposé au-dessus du remblai est une bonne solution.



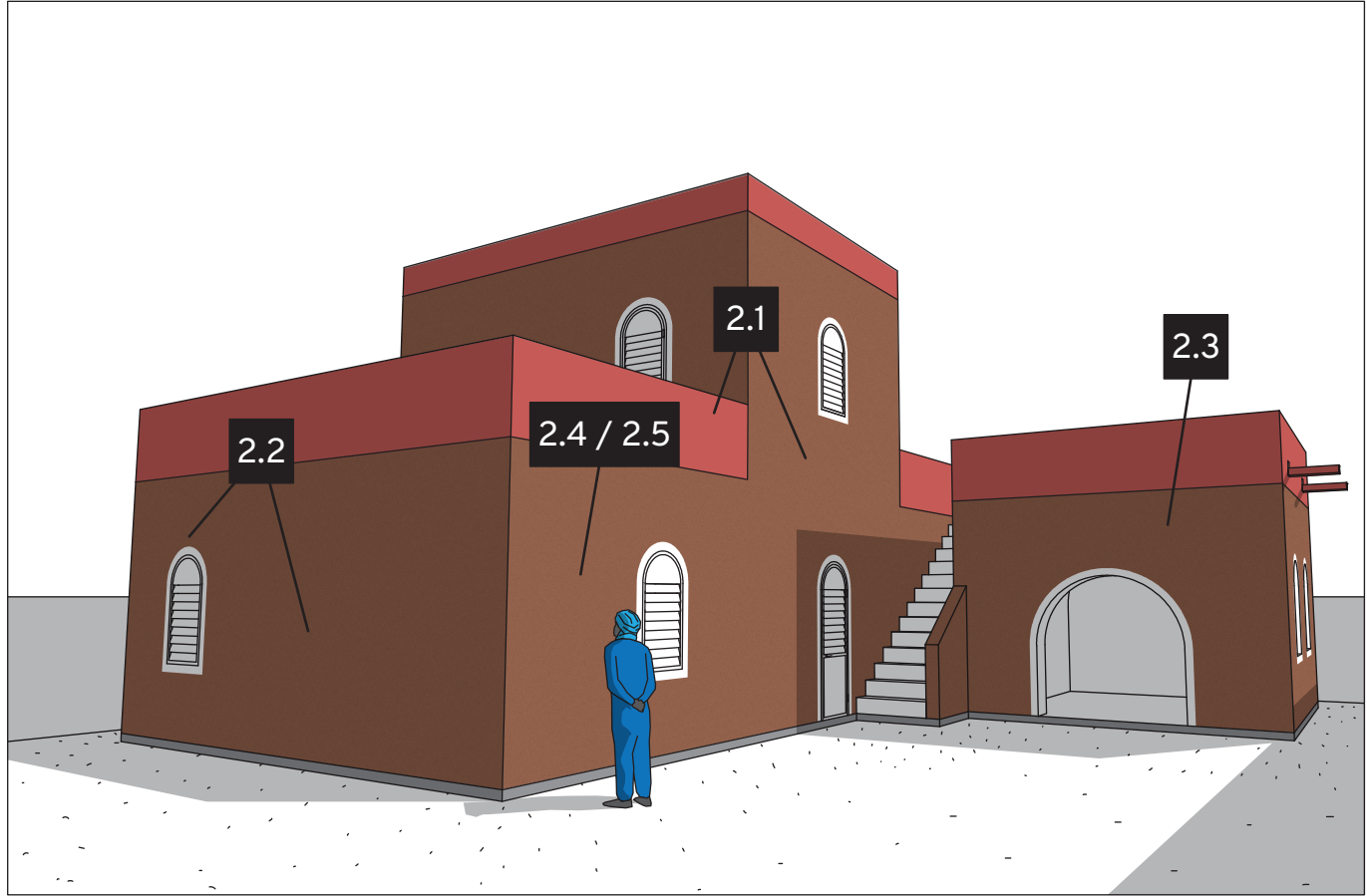
► 2. Murs et revêtements extérieurs

Introduction

Les murs extérieurs participent de l'enveloppe du bâtiment. Ce sont des ouvrages verticaux en maçonnerie porteuse de petits éléments en terre crue ou terre stabilisée respectant les règles d'appareillage. Ils peuvent recevoir un revêtement (enduit, peinture) ou rester apparents.

Les murs et leurs revêtements extérieurs doivent être entretenus régulièrement afin d'optimiser leur durée de vie. Les défauts d'entretien peuvent générer des dommages graves et coûteux, en conséquence de causes souvent mineures.

Points de vigilance

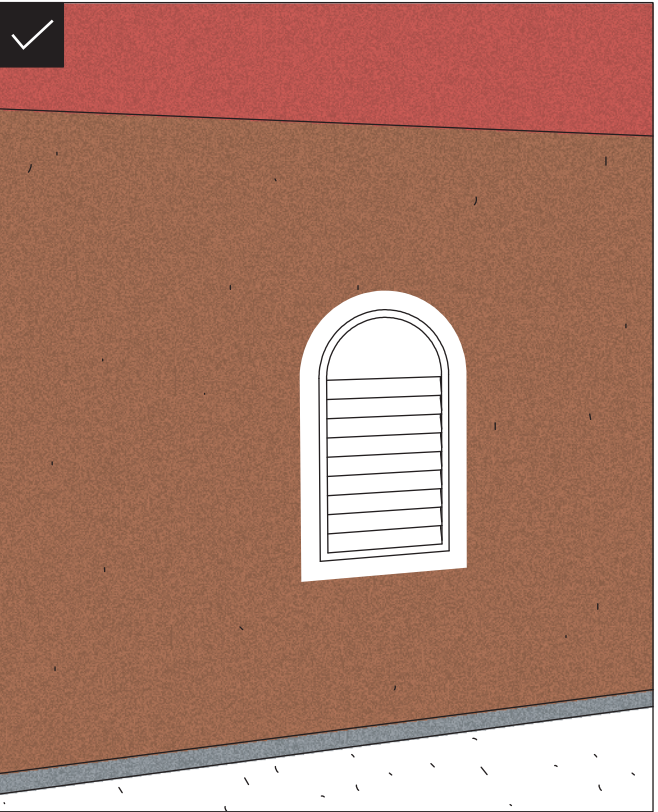


Entretien courant par l'utilisateur

Surfaces courantes



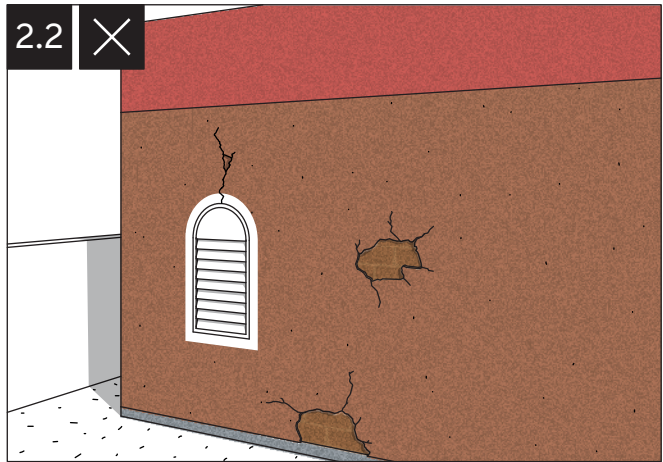
Nettoyage des surfaces à sec à l'aide d'une brosse souple et/ou d'un balais aussi souvent que nécessaire.





Entretien par les professionnels

Réparation d'enduits dégradés



État dégradé

Les enduits sont endommagés par endroits : fissures ou chutes de plaques d'enduit.

Causes du désordre

Ces désordres sont généralement liés au vieillissement normal des enduits. Mais ils peuvent aussi résulter de légers mouvements du bâtiment.

Profil professionnel requis pour les interventions

Maçon "terre" pour les reprises d'enduit.
Peintre pour les reprises de tyrolienne et/ou peinture.

Matériaux requis

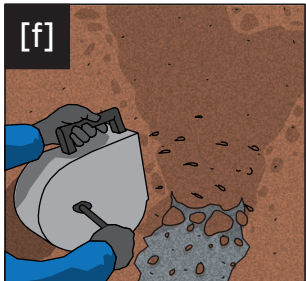
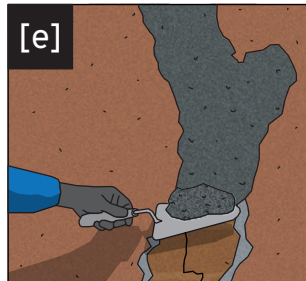
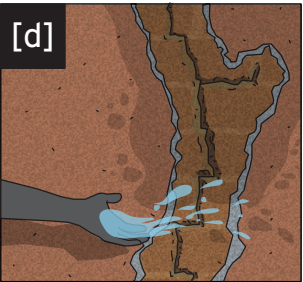
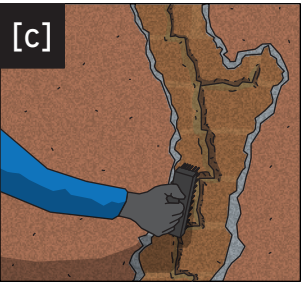
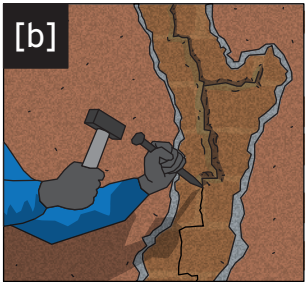
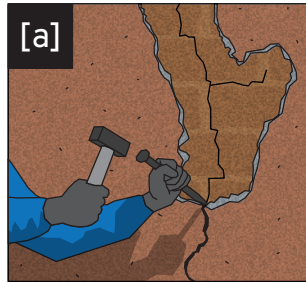
Mortier pour les reprises d'enduit et de tyrolienne (nature selon le type d'enduit).
Peinture pour les reprises de peinture.

Conséquences du non-traitement

- Accélération de la dégradation des enduits.
- Pénétration d'eau sous les enduits.
- Risque d'atteinte de l'intégrité structurelle des murs.

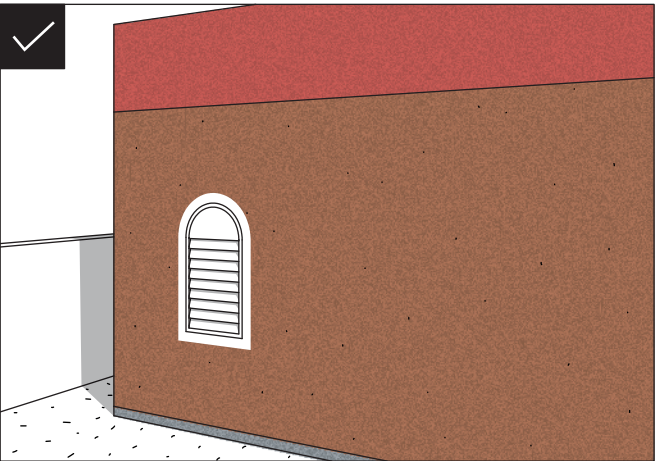
Fréquence d'entretien

- Pour tout désordre ponctuel, la réparation est traitée dans les meilleurs délais, et obligatoirement avant la saison des pluies.
- Un ravalement complet des façades (nettoyage + traitement des fissures + reprises des finitions) doit être prévu tous les 10 à 15 ans.

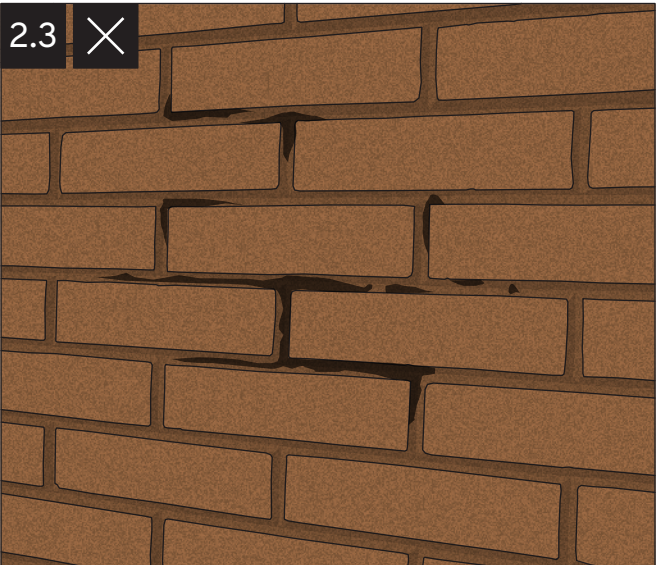


Intervention

Corriger les zones endommagées en respectant les étapes suivantes : [a] dégager la zone dégradée ; [b] ouvrir les fissures visibles ; [c-d] nettoyer et humidifier la zone ; [e] appliquer l'enduit en plusieurs couches ; [f] appliquer la finition tyrolienne.



Réparation de murs apparents dégradés (briques et joints)



État dégradé

Certaines parties de murs sont dégradées : joints creusés ; fissures.

Causes du désordre

Ces désordres sont généralement liés à l'eau et à la chaleur, car les murs apparents extérieurs sont directement exposés aux pluies battantes, re-jaillissements à l'aplomb de gouttières, soleil direct, etc.

Profil professionnel requis pour les interventions

Maçon "terre"

Matériaux/matériels requis

Mortier de terre identique à celui en place.

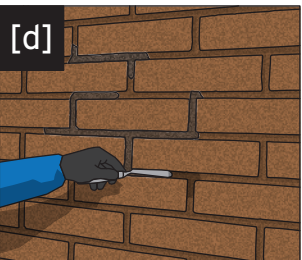
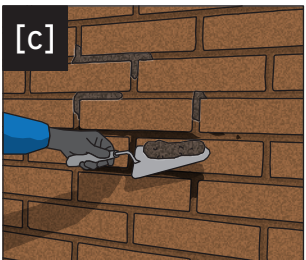
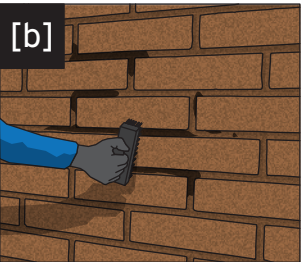
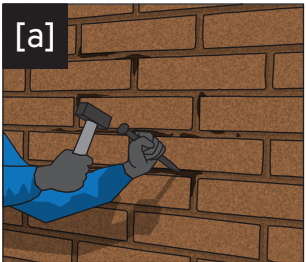
Conséquences du non-traitement

- Accélération de la dégradation du mur.
- Pénétration d'eau dans le mur.
- Risque d'atteinte de l'intégrité structurelle du mur.

Fréquence d'entretien

- Pour tout désordre ponctuel, la réparation est traitée dans les meilleurs délais, et obligatoirement avant la saison des pluies.
- Un ravalement complet des façades (nettoyage + traitement des joints et des fissures) doit être prévu tous les 10 à 15 ans.

Recommandation : lorsqu'un mur est jugé "sensible à l'érosion", l'application après réparation d'un revêtement de type enduit et/ou peinture est une bonne solution de protection du mur.



Intervention

Corriger les zones endommagées en respectant les étapes suivantes : [a] creuser les joints abîmés et/ou les fissures ; [b] nettoyer la surface ; [c] recharger les joints/fissures avec un mortier adapté à la nature du mur ; [d] lisser les joints proprement.



Réfection des peintures / sur tyrolienne



État dégradé

Les enduits tyroliens teintés dans la masse sont sains mais passés : ternes, tachés, etc.

Causes du désordre

Ces dégradations sont dues au vieillissement normal des pigments contenus dans les enduits tyroliens et aux salissures courantes.

Profil professionnel requis pour les interventions

Peintre

Matériaux/matériels requis

Peinture et matériel de peintre

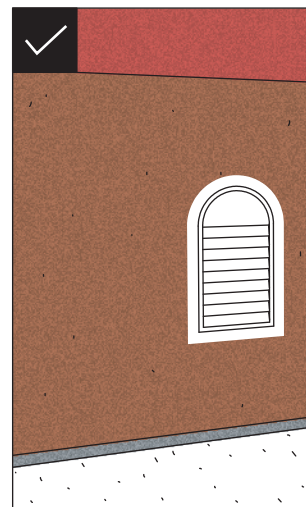
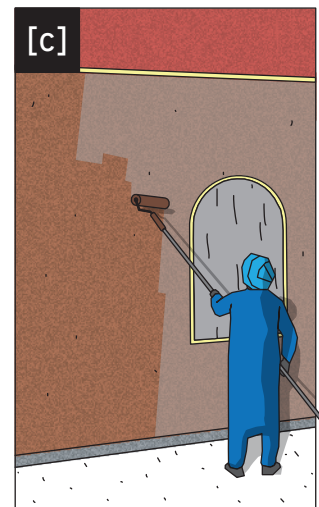
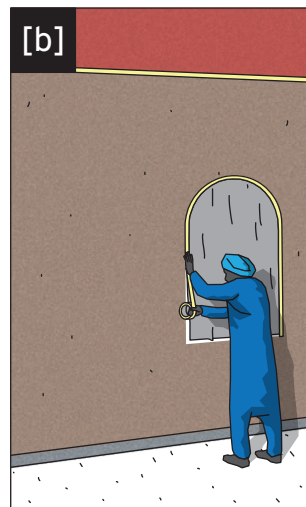
L'utilisation de peintures à l'eau est recommandée sur les supports en terre crue.

Conséquences du non-traitement

Dégradation de l'esthétique des murs.

Fréquence d'entretien

Après 5 à 10 ans selon la nature des enduits tyroliens et des pigments employés, en tenant compte des conditions climatiques sahéliennes.

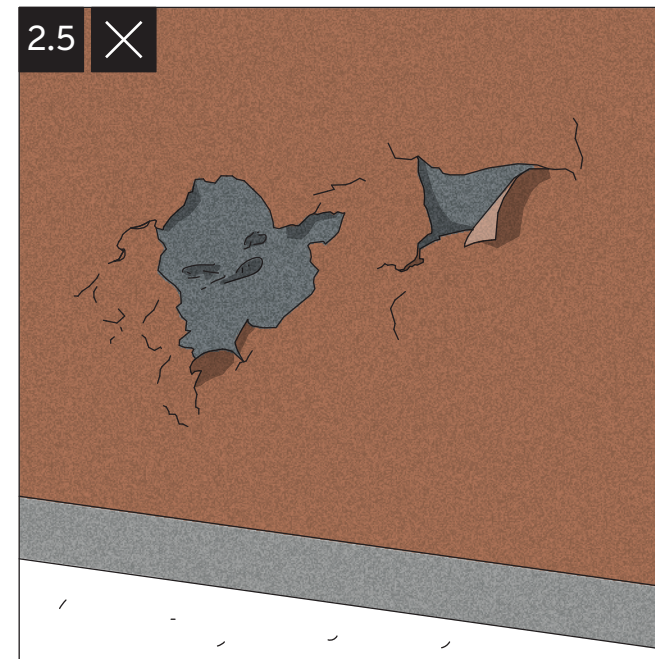


Intervention

Respecter les étapes suivantes : [a] brosser le support ; [b] protéger l'environnement direct ; [c] appliquer la peinture selon les prescriptions s'appliquant au produit utilisé.



Réfection des peintures / sur peinture



État dégradé

Les peintures sont dégradées : passées, ternes, tachées, décollées, etc.

Causes du désordre

Ces dégradations sont dues au vieillissement normal des peintures.

Profil professionnel requis pour les interventions

Peintre

Matériaux/matériels requis

Peinture et matériel de peintre

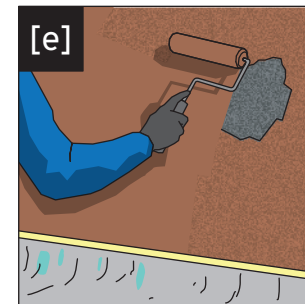
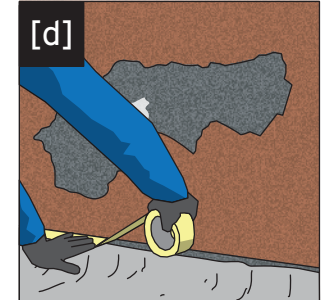
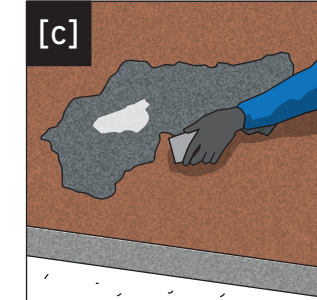
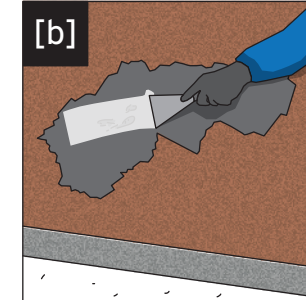
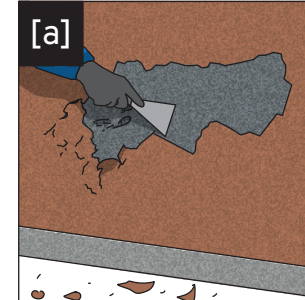
L'utilisation de peintures à l'eau est recommandée sur les supports en terre crue.

Conséquences du non-traitement

Dégradation de l'esthétique des murs.

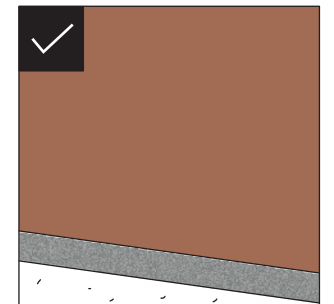
Fréquence d'entretien

Tous les 3 à 10 ans selon la nature des peintures employées, en tenant compte des conditions climatiques sahéliennes.



Intervention

Respecter les étapes suivantes : [a-b-c] préparation du support (gratter, reboucher, poncer, brosser) ; [d] protéger l'environnement direct ; [e] appliquer la peinture selon les prescriptions s'appliquant au produit utilisé.



► 3. Murs, plafonds et revêtements intérieurs

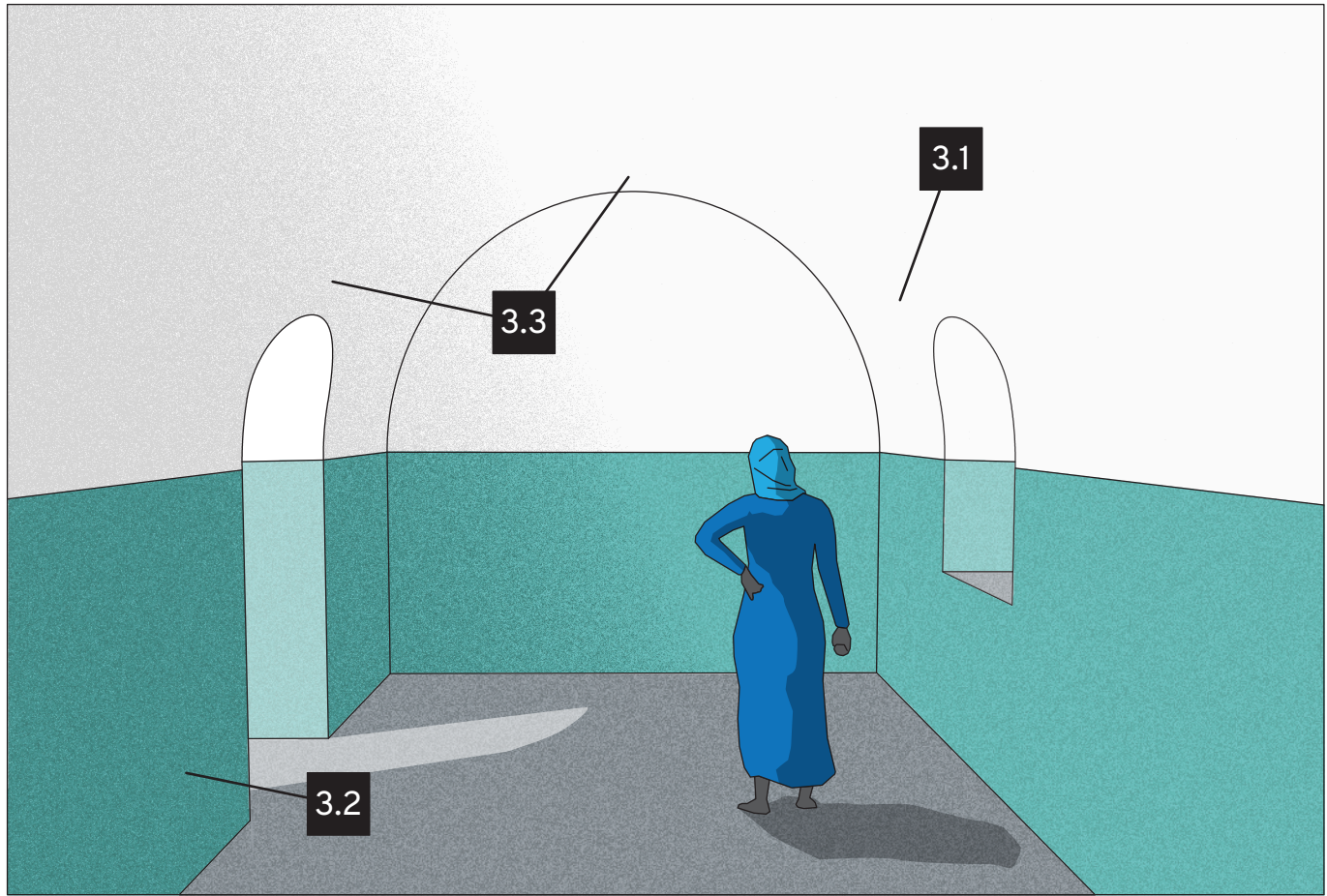
Introduction

Les murs intérieurs sont des ouvrages verticaux en maçonnerie porteuse de petits éléments en terre crue ou terre stabilisée respectant les règles d'appareillage. Ils peuvent recevoir un revêtement (enduit, peinture) ou rester apparents.

Les plafonds sont traités soit en voûtes soit en dalle. Ils reçoivent toujours un revêtement (enduit, peinture).

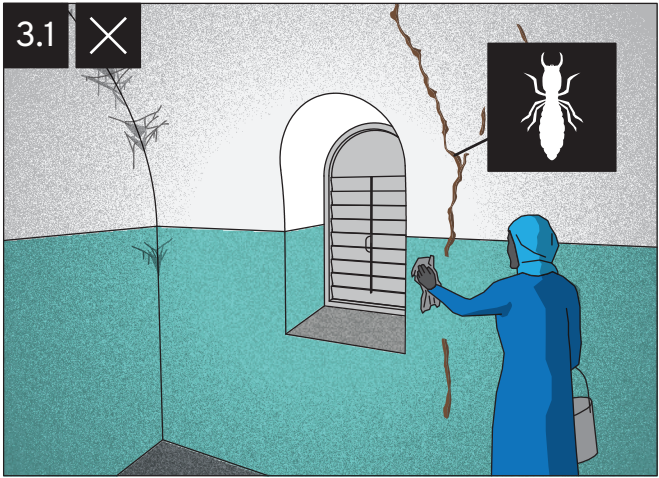
Les murs, les plafonds et leurs revêtements intérieurs doivent être entretenus régulièrement afin d'optimiser leur durée de vie. Les défauts d'entretien peuvent générer des dommages graves et coûteux, en conséquence de causes souvent mineures.

Points de vigilance



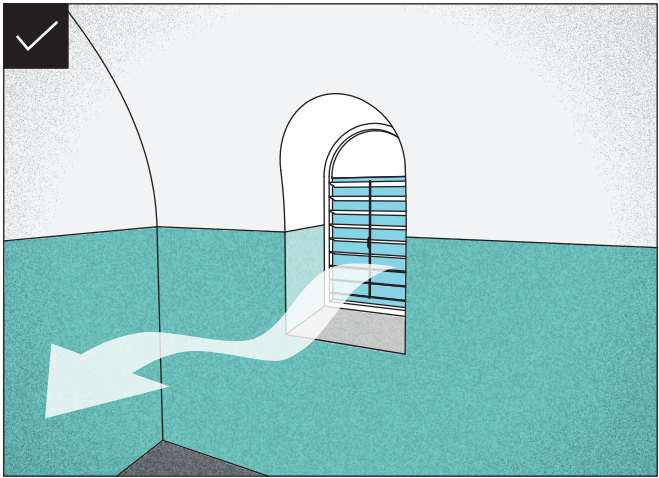
Entretien courant par l'utilisateur

Surfaces courantes



Nettoyage des surfaces à sec à l'aide d'une brosse souple et/ou d'un balais aussi souvent que nécessaire.

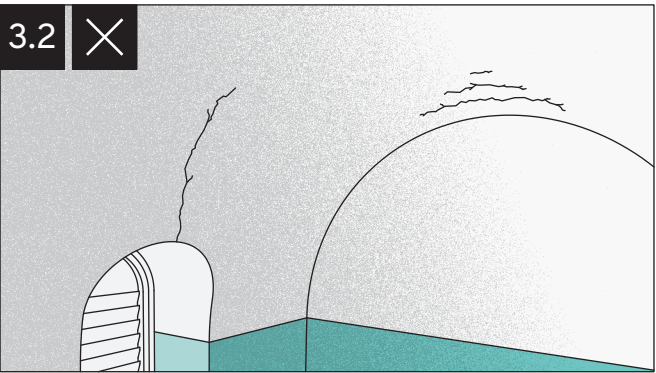
Aération quotidienne des espaces intérieurs.





Entretien par les professionnels

Réparation d’enduits dégradés



État dégradé
Les enduits sont endommagés par endroits : fissures ou chutes de plaques d’enduit.

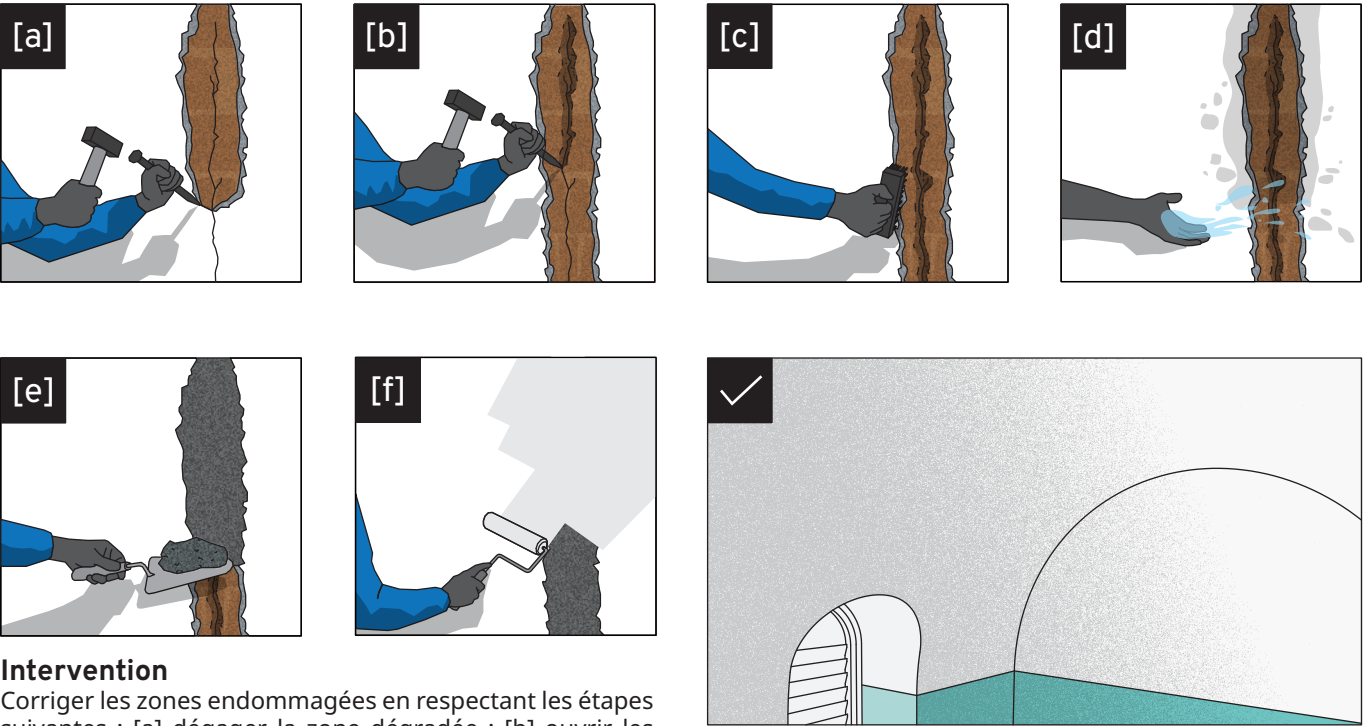
Causes du désordre
Ces désordres sont généralement liés au vieillissement normal des enduits. Mais ils peuvent aussi résulter de légers mouvements du bâtiment.

Profil professionnel requis pour les interventions
Maçon “terre” pour les reprises d’enduit.
Peintre pour les reprises de peinture.

Matériaux/matériels requis
Mortier pour les reprises d’enduit (nature selon le type d’enduit).
Peinture pour les reprises de peinture.

Conséquences du non-traitement
Dégradation de l’esthétique des murs.

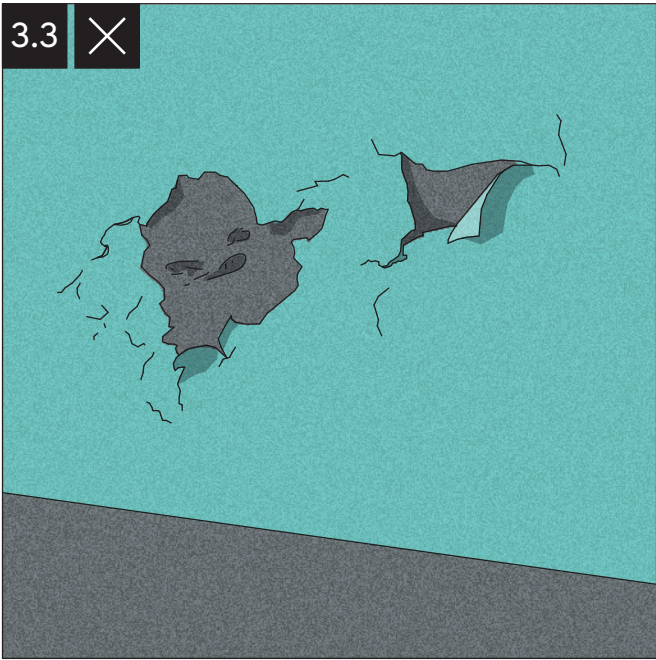
Fréquence d’entretien
- Pour tout désordre ponctuel, la réparation est traitée dans les meilleurs délais.
- Un ravalement complet des enduits intérieurs (nettoyage + traitement des joints et des fissures) doit être prévu tous les 10 à 15 ans.



Intervention
Corriger les zones endommagées en respectant les étapes suivantes : [a] dégager la zone dégradée ; [b] ouvrir les fissures visibles ; [c-d] nettoyer et humidifier la zone ; [e] appliquer l’enduit en plusieurs couches ; [f] appliquer la peinture.



Réfection des peintures



État dégradé
Les peintures intérieures sont dégradées : passées, ternes, tachées, décollées, etc.

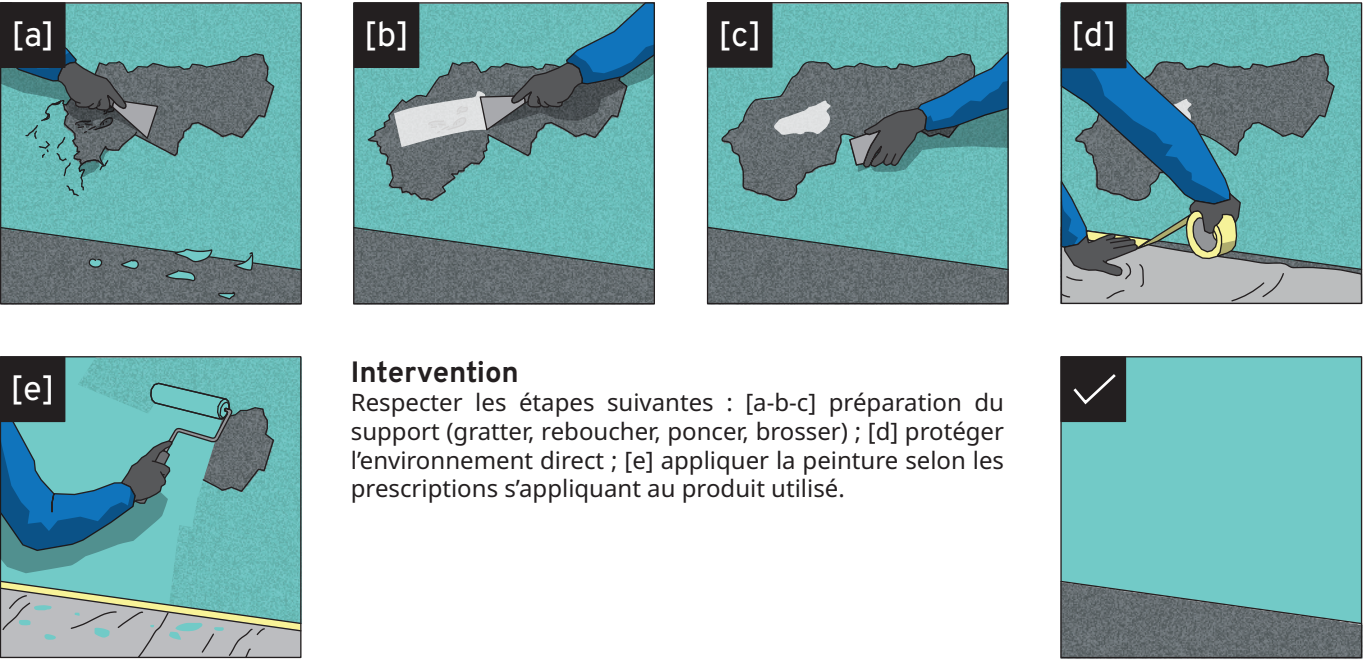
Causes du désordre
Ces dégradations sont dues au vieillissement normal des peintures.

Profil professionnel requis pour les interventions
Peintre

Matériaux/matériels requis
Peinture et matériel de peintre
L’utilisation de peintures à l’eau est recommandée sur les supports en terre crue.

Conséquences du non-traitement
Dégradation de l’esthétique des murs.

Fréquence d’entretien
Tous les 3 à 5 ans selon la nature des peintures employées, en tenant compte des conditions climatiques sahéliennes.



Intervention
Respecter les étapes suivantes : [a-b-c] préparation du support (gratter, reboucher, poncer, brosser) ; [d] protéger l’environnement direct ; [e] appliquer la peinture selon les prescriptions s’appliquant au produit utilisé.

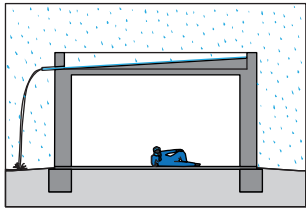
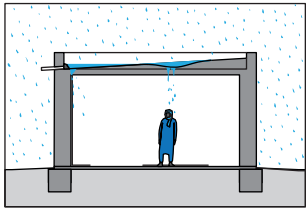
► 4. Toitures terrasses

Introduction

La toiture terrasse d'un bâtiment est la partie d'ouvrage la plus exposées aux agressions extérieures directes : pluie, vent, soleil. Le maintien de son intégrité de fonctionnement est donc primordiale, tout particulièrement en termes d'étanchéité et de drainage.

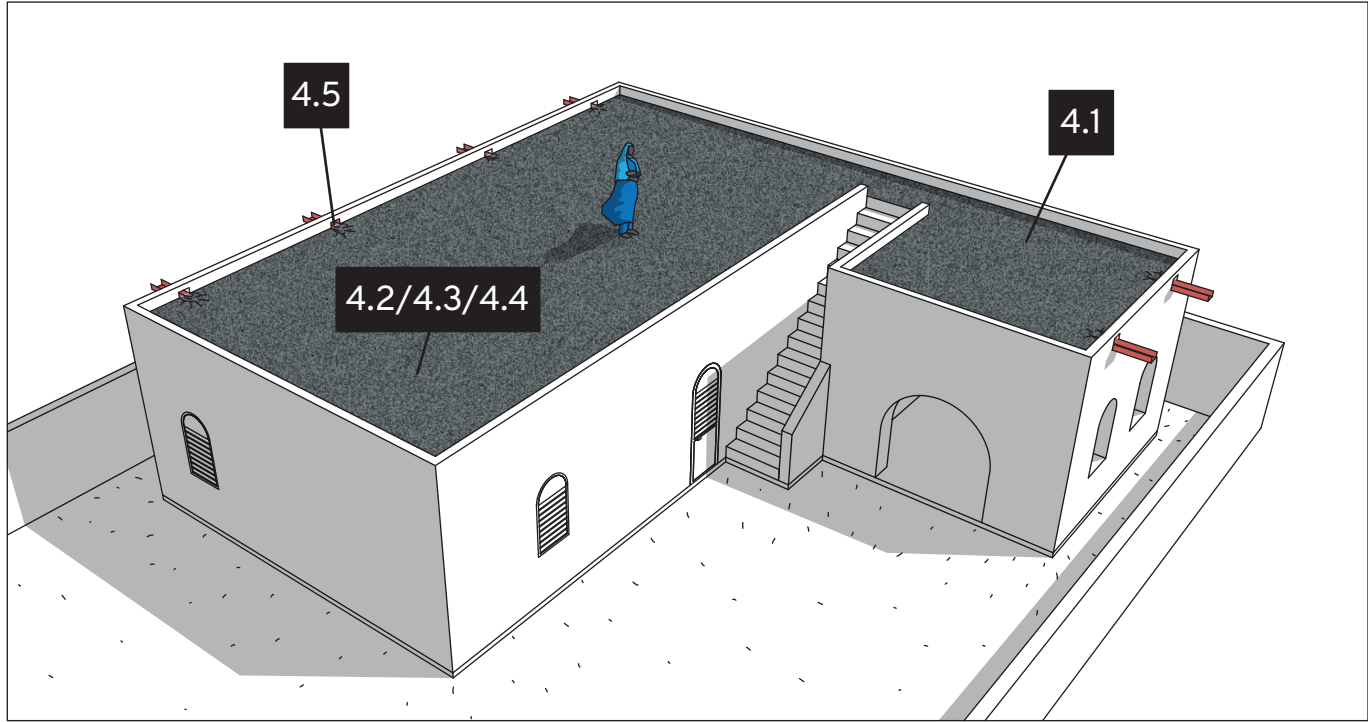
Les toitures terrasses peuvent être dites accessibles lorsqu'elles sont utilisées par les usagers, ou inaccessibles lorsqu'elles ne sont fréquentées que pour les besoins d'entretien.

Les toitures terrasses doivent être entretenues régulièrement afin d'optimiser leur durée de vie. Les défauts d'entretien peuvent générer des dommages graves et coûteux, en conséquence de causes souvent mineures.

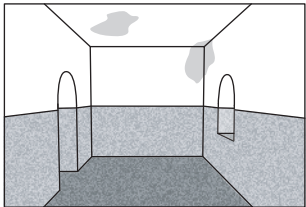
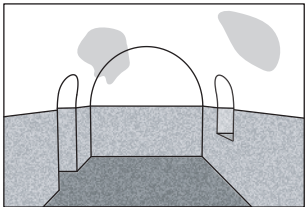


Rappel
Le drainage d'une toiture plate repose avant tout et obligatoirement sur une pente de 2 à 3% orientée vers des évacuations (gouttières, chutes, etc.). La forme de pente est un ouvrage de maçonnerie essentiel qui ne subit pas de dégradations particulières et ne nécessite pas d'entretien particulier ; elle est toujours protégée par un revêtement.

Points de vigilance

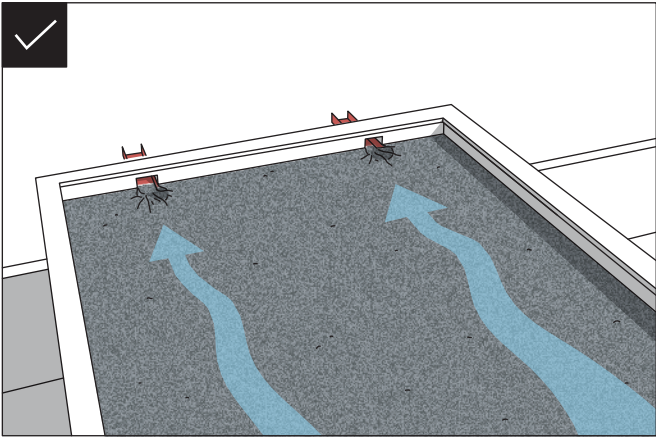
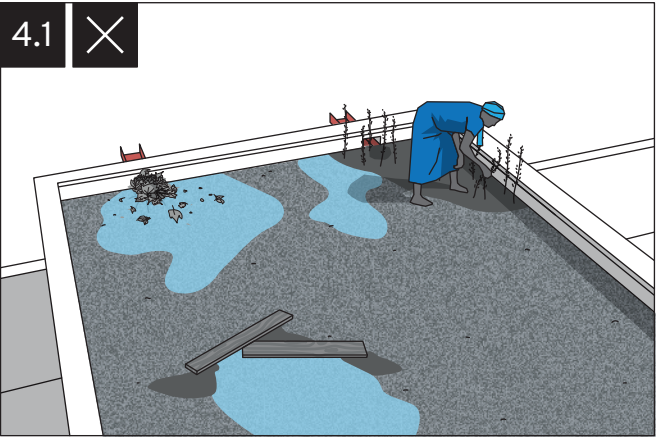


Des signes d'humidité visibles depuis l'intérieur sont des alertes importantes renseignant sur des défauts d'étanchéité devant urgemment être corrigés. Visiter immédiatement la toiture afin d'identifier la cause du désordre.



Entretien courant par l'usager

Surfaces courantes



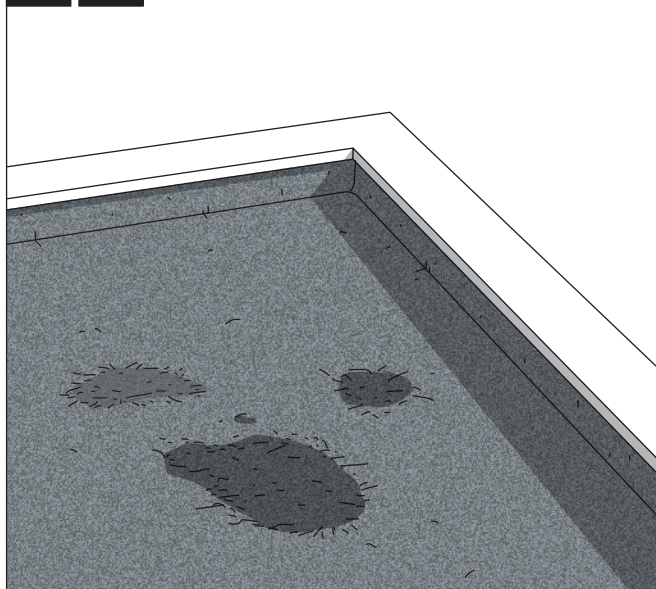
- Nettoyage général de la toiture à l'aide d'une brosse et d'un balais aussi souvent que nécessaire.
- Nettoyage des sorties d'eau pluviale, afin d'éviter toute mise en charge d'eau.
- Enlèvement des herbes qui ont pu pousser sur la toiture.
- Enlèvement des obstacles qui ont pu être déposés sur la toiture.



Entretien par les professionnels

Réparation de revêtements anti-érosif sur toiture terrasse de type Voûte Nubienne

4.2 ✕



État dégradé

Le revêtement anti-érosif consistant en un mélange épais (4/5 cm) de gravier-sable-terre-bitume a subi des dégradations, consistant généralement en une érosion excessive formant des trous plus ou moins profonds et plus ou moins larges.

Ces désordres peuvent apparaître en toutes zones de la toiture : surface courante ; jonction sol/murets périphériques ; raccords au niveau des sorties d'eau.



Intervention

Respecter les étapes suivantes : [a] nettoyer et mouiller la zone ; [b] colmater la zone à l'aide de mortier gravier-sable-terre-bitume. Bien niveler la réparation en respectant la pente de la toiture.

Attention ! Les revêtements anti-érosif sable-ciment sont proscrits sur les toitures en voûte nubienne ; ils sont trop rigides et sujets à fissurations entraînant des infiltrations/désordres graves.

Causes du désordre

Ces désordres sont généralement liés au vieillissement normal du revêtement anti-érosif sous l'effet des conditions climatiques auxquelles il est exposé.

Profil professionnel requis pour les interventions
Maçon "terre"

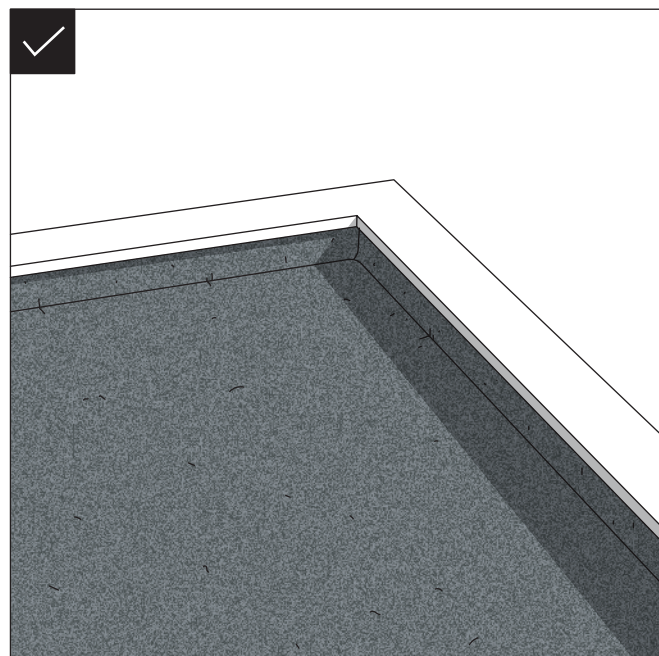
Matériaux/matériels requis
Mortier gravier-sable-terre-bitume

Conséquences du non-traitement

- Accélération de la dégradation du revêtement.
- Infiltrations d'eau dans la maçonnerie inférieure (toiture et/ou mur selon zone d'infiltration)
- Risque d'atteinte de l'intégrité structurelle de la toiture.

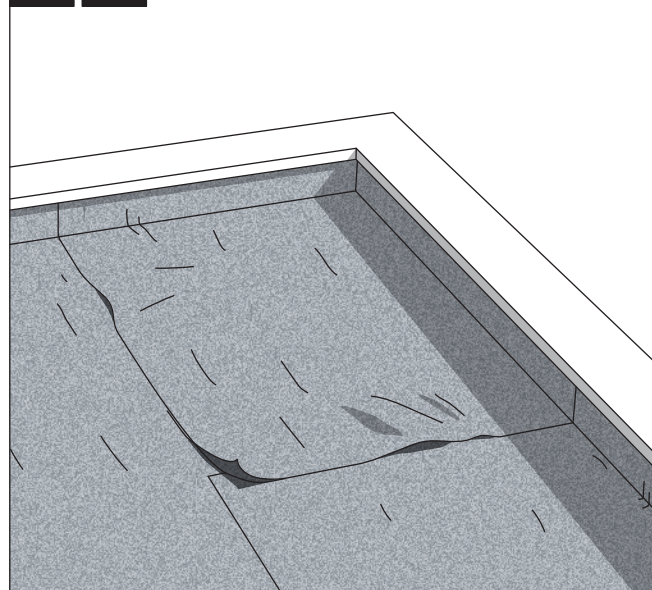
Fréquence d'entretien

- Pour tout désordre ponctuel, la réparation est traitée dans les meilleurs délais, et obligatoirement avant la saison des pluies.
- Une réfection complète du revêtement doit être prévue tous les 10 à 15 ans.



Réparation de revêtements d'étanchéité en rouleaux bitumineux thermo-collés sur toiture terrasse de type dalle béton

4.3 ✕



État dégradé

Le revêtement d'étanchéité en rouleaux bitumineux thermo-collés a subi des dégradations, consistant généralement en des perforations, des déchirures ou des décollements.

Ces désordres peuvent apparaître en toutes zones de la toiture : surface courante ; jonction sol/murets périphériques ; raccords au niveau des sorties d'eau.

Causes du désordre

Ces désordres sont généralement liés à des chocs ou au vieillissement normal du revêtement d'étanchéité sous l'effet des conditions climatiques auxquelles il est exposé.

Profil professionnel requis pour les interventions
Étancheur

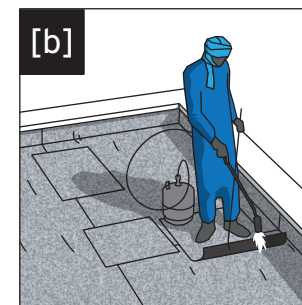
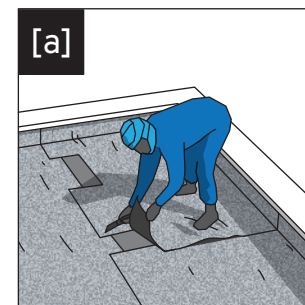
Matériaux/matériels requis
Rouleau bitumineux identique au produit en place.

Conséquences du non-traitement

- Accélération de la dégradation du revêtement.
- Infiltrations d'eau dans la maçonnerie inférieure (toiture et/ou mur selon zone d'infiltration)
- Risque d'atteinte de l'intégrité structurelle de la toiture.

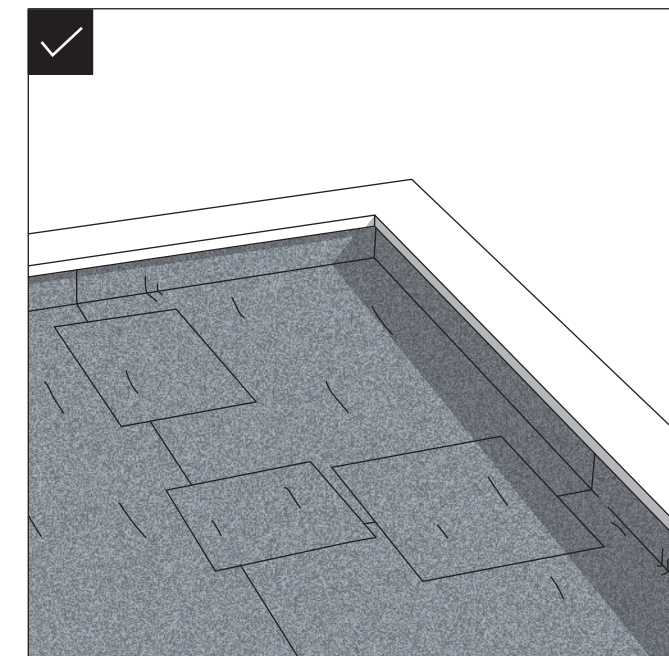
Fréquence d'entretien

- Pour tout désordre ponctuel, la réparation est traitée dans les meilleurs délais, et obligatoirement avant la saison des pluies.
- Une réfection complète du revêtement doit être prévue tous les 10 à 15 ans.



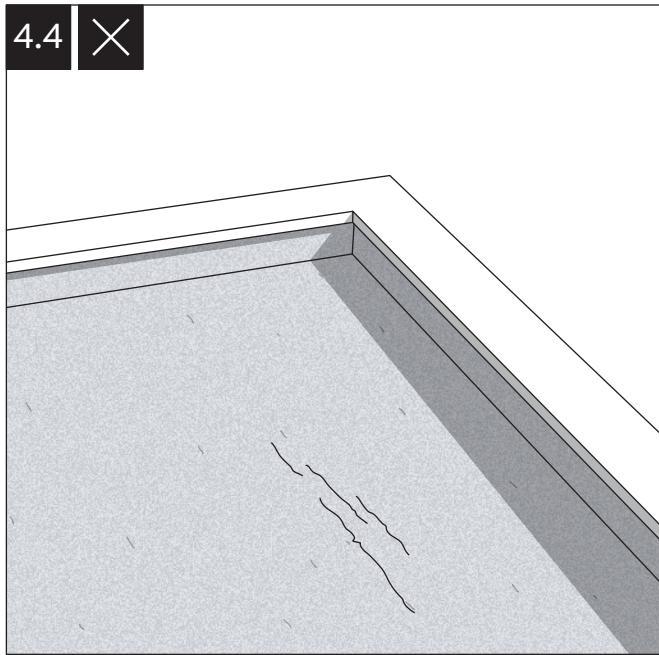
Intervention

Respecter les étapes suivantes : [a] découper la partie décollée ou déposer le lé complet ; [b] coller une pièce de raccord ou un nouveau lé. En cas de trou, coller une rustine.





Réparation de revêtement d'étanchéité fibré souple sur toiture terrasse de type dalle béton



État dégradé

Le revêtement d'étanchéité fibré souple a subi des dégradations, consistant généralement en des perforations, des déchirures ou de l'usure.

Ces désordres peuvent apparaître en toutes zones de la toiture : surface courante ; jonction sol/murets périphériques ; raccords au niveau des sorties d'eau.

Causes du désordre

Ces désordres sont généralement liés à des chocs ou au vieillissement normal du revêtement d'étanchéité sous l'effet des conditions climatiques auxquelles il est exposé.

Profil professionnel requis pour les interventions

Peintre

Matériaux/matériels requis

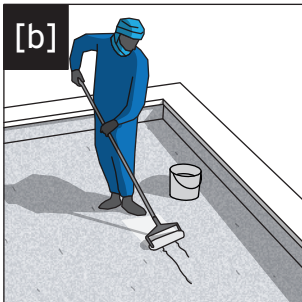
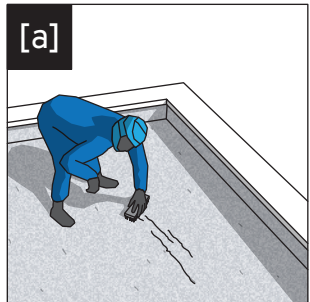
Produit d'étanchéité fibré souple identique à celui en place.

Conséquences du non-traitement

- Accélération de la dégradation du revêtement.
- Infiltrations d'eau dans la maçonnerie inférieure (toiture et/ou mur selon zone d'infiltration)
- Risque d'atteinte de l'intégrité structurelle de la toiture.

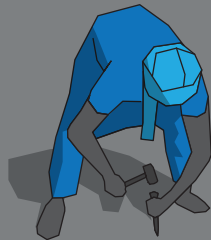
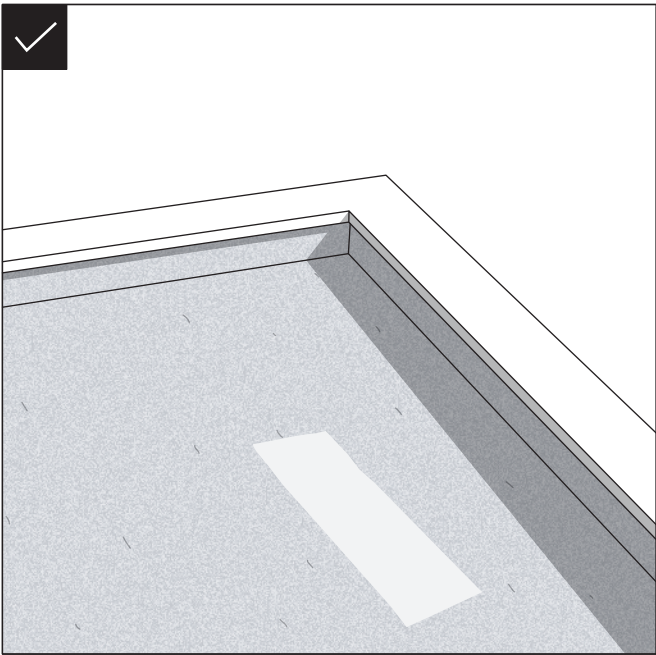
Fréquence d'entretien

- Pour tout désordre ponctuel, la réparation est traitée dans les meilleurs délais, et obligatoirement avant la saison des pluies.
- Une réfection complète du revêtement doit être prévue tous les 10 ans.



Intervention

Respecter les étapes suivantes : [a] nettoyage soignée de la zone; [b] application de nouvelles couches de produit. Si besoin, il est possible de stabiliser la déchirure en installant une bande de maille avant application du produit.



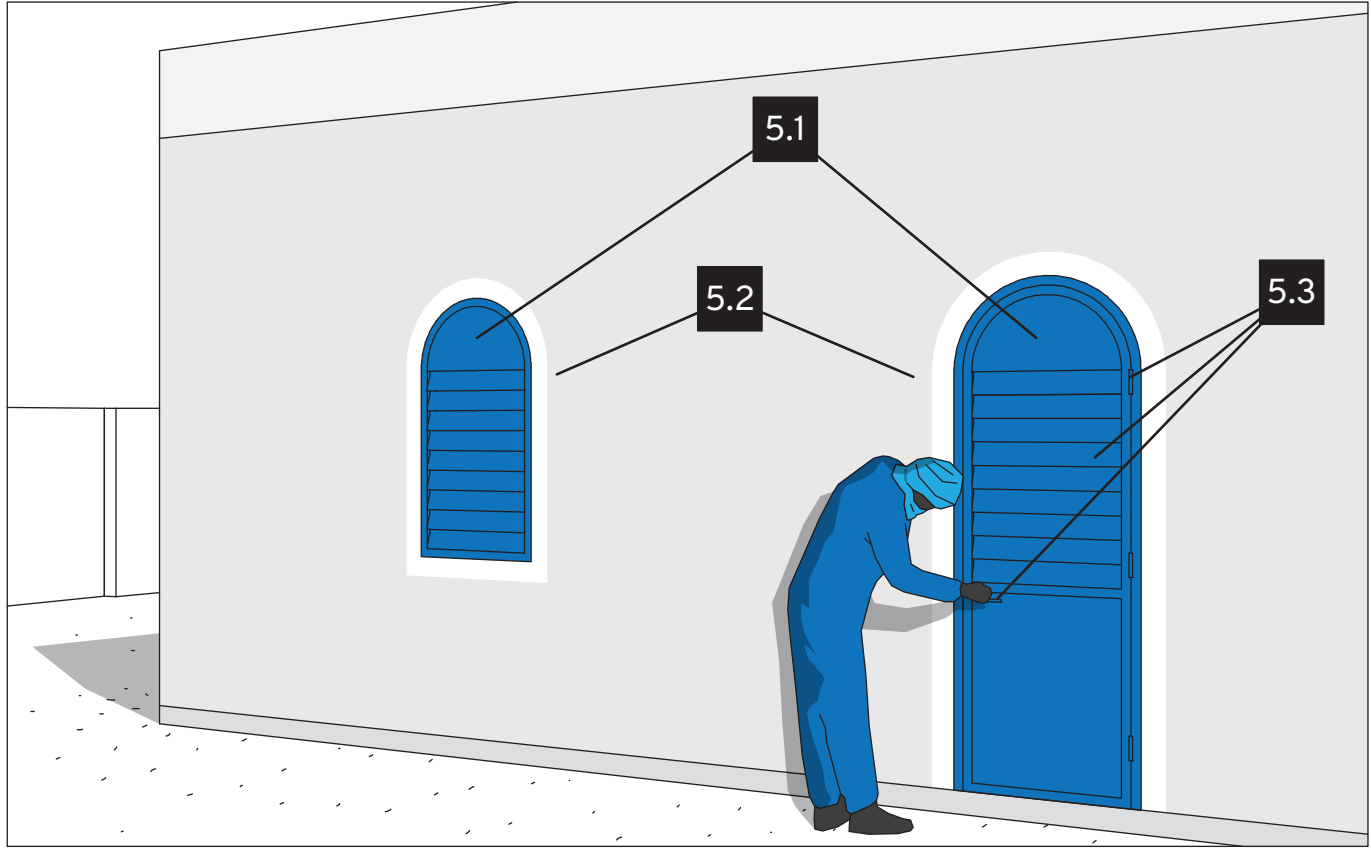
► 5. Menuiseries

Introduction

Les maçonneries en terre crue et terre stabilisée sont plus friables que les maçonneries ciment. Les menuiseries qui s’y insèrent sont généralement fixées à l’aide de pattes de scellement surdimensionnées, avec ou sans précadres selon la nature des menuiseries utilisées, assurant une accroche robuste.

Les menuiseries doivent être entretenues régulièrement afin d’optimiser leur durée de vie. Les défauts d’entretien peuvent générer des dommages graves et coûteux, conséquence de causes souvent mineures.

Points de vigilance



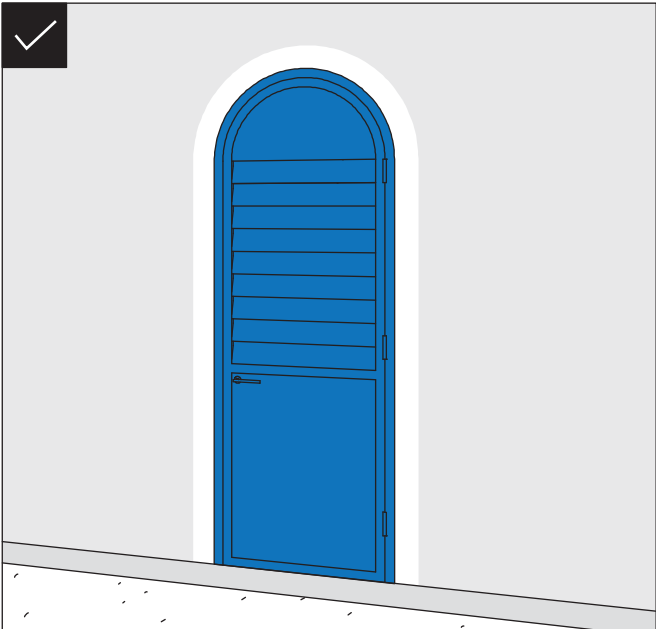
Entretien courant par l’usager

Menuiseries



Nettoyage général des menuiseries à l’aide d’une brosse aussi souvent que nécessaire.

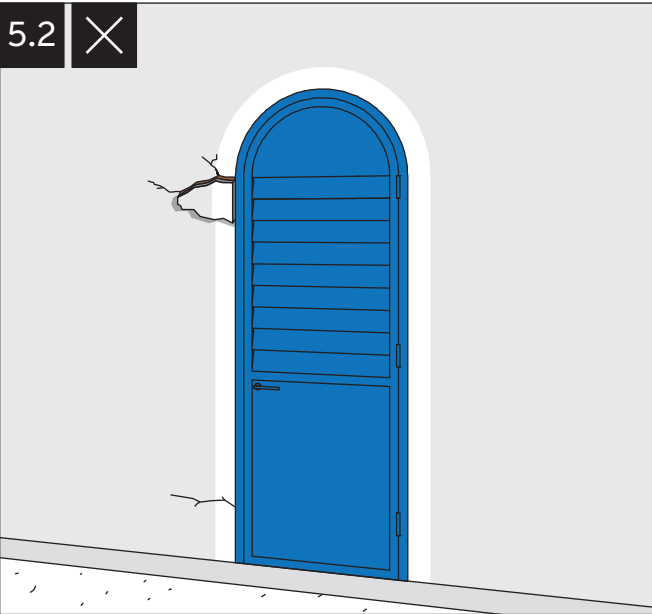
Graissage annuel des pièces de quincaillerie : paumelles et serrures.



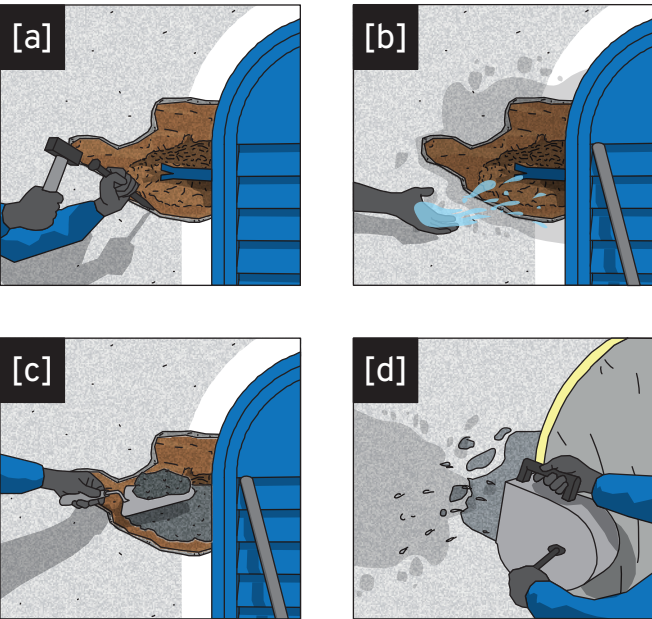


Entretien par les professionnels

Réparation d'un problème de scellement



État dégradé
Certains scellements de menuiseries présentent des désordres : enduits fissurés, cadre qui bouge, etc. Les désordres sont généralement situés au niveau des pattes de scellement et des axes de pivotement des battants.



Intervention
Respecter les étapes suivantes : [a] dégager les pattes de scellement ; [b] nettoyer et humidifier la zone ; [c] appliquer le mortier de scellement ; [d] reprendre les enduits et finitions.

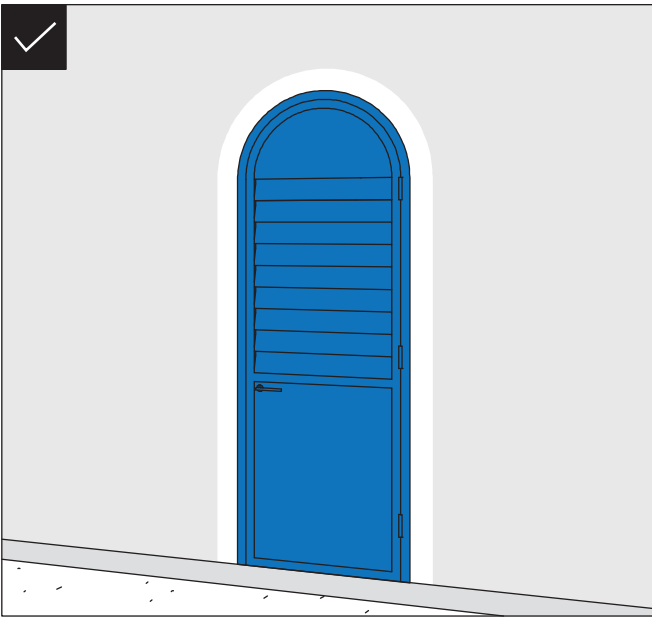
Causes du désordre
Ces désordres peuvent résulter :
- D'une manipulation "inappropriée" de la menuiserie : chocs ; prise au vent mal gérée ; etc.
- D'une déformation à l'usage.

Profil professionnel requis pour les interventions
Maçon "terre" pour les reprises de scellements et d'enduit.
Peintre pour les reprises de peinture ou de tyrolienne.

Matériaux/matériels requis
Mortier sable-ciment pour les scellements.
Mortier pour les reprises d'enduit et de tyrolienne (nature selon le type d'enduit).
Peinture pour les reprises de peinture.

Conséquences du non-traitement
- Accélération de la dégradation des maçonnerie et revêtement.
- Possibles infiltrations d'eau dans les murs en cas d'exposition extérieure.
- Dégradation des menuiseries affectant leur usage.

Fréquence d'entretien
Pour tout désordre de scellement, la réparation est traitée dans les meilleurs délais, et obligatoirement avant la saison des pluies en cas d'exposition extérieure.



Attention ! Régler/corriger la menuiserie si une déformation a été constatée, avec enlèvement et traitement en atelier si besoin.



Réparation des menuiseries



État dégradé
Menuiseries endommagées.

Causes du désordre
Ces désordres peuvent résulter :
- D'une manipulation "excessive" de la menuiserie : chocs ; prise au vent mal gérée ; etc.
- D'une menuiserie se déformant à l'usage.
- Du vieillissement normal des pièces courantes de quincaillerie (poignées, serrures, paumelles, etc.) nécessitant leur remplacement.

Profil professionnel requis pour les interventions
Menuisier (acier, bois, aluminium selon la nature de la menuiserie)

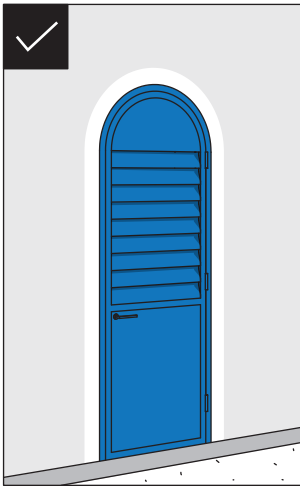
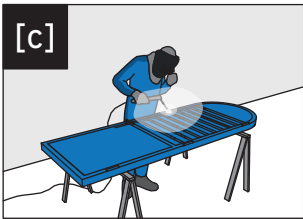
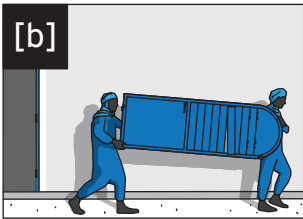
Matériaux requis
Profilés acier ou aluminium, ou pièces de bois selon la nature de la menuiserie.
Pièces de quincaillerie (paumelle, poignées, serrures, etc.).

Conséquences du non-traitement :
- Dégradation accélérée des menuiseries affectant leur usage.
- Dommages occasionnés aux maçonneries et revêtements adjacents.

Fréquence d'entretien
- Contrôle annuel à minima, et intervention dans les meilleurs délais en cas de problème de fonctionnement constaté.
- Un remplacement complet des poignées de portes et fenêtres est à prévoir tous les 2 à 10 ans selon la nature et la qualité des produits.
- Un remplacement complet des menuiseries est à prévoir tous les 10 à 20 ans selon la nature et la qualité des menuiseries.



Intervention
Respecter les étapes suivantes: [a] lorsque nécessaire, remplacer les poignées et les serrures défectueuses ; [b] dépose de la menuiserie ; [c] réparation de la menuiserie en atelier.
Repose et réglage de la menuiserie.



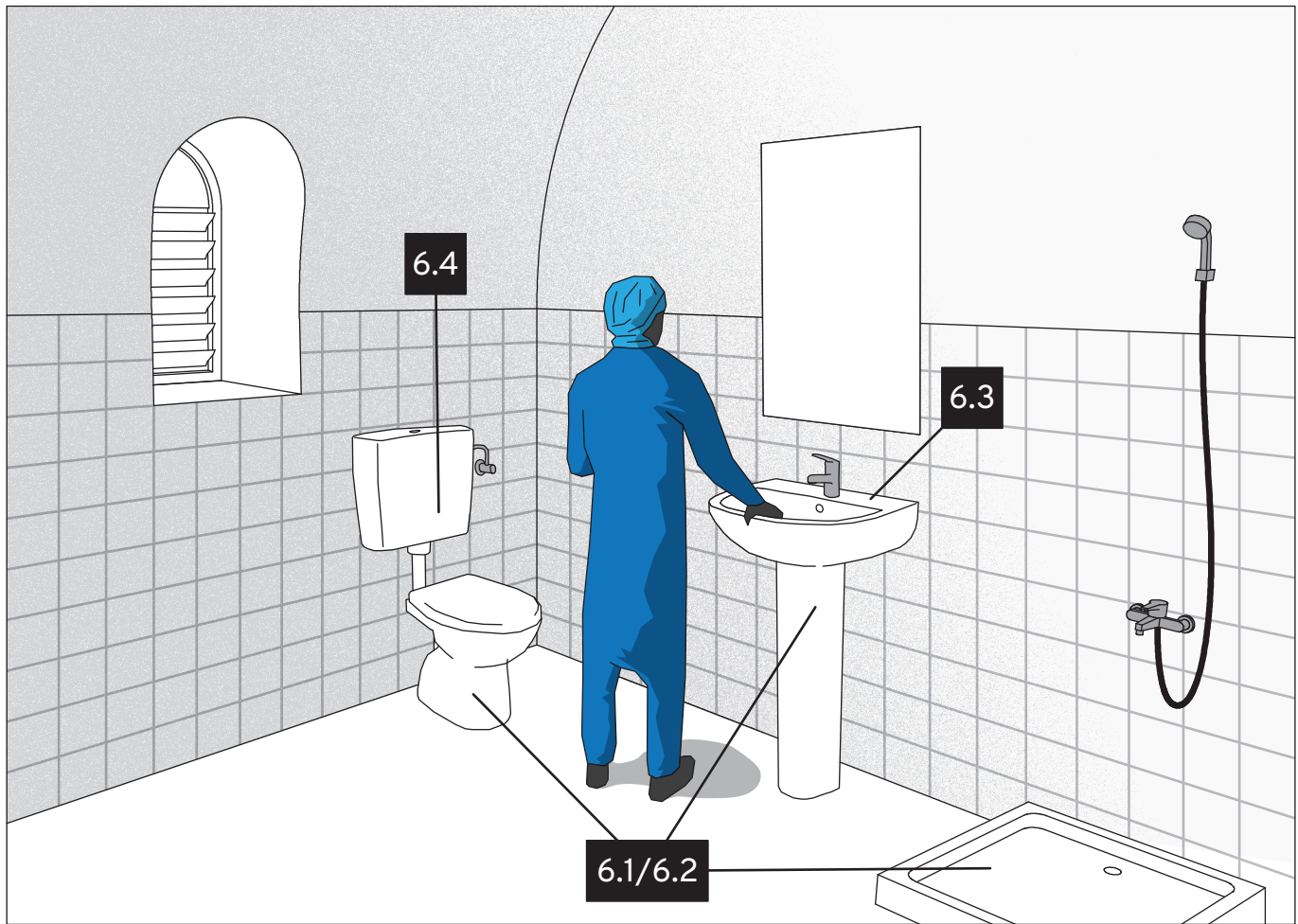
► 6. Installation sanitaire

Introduction

Un entretien régulier des installations sanitaires est indispensable à leur maintien en bon état de fonctionnement. Une installation qui est correctement

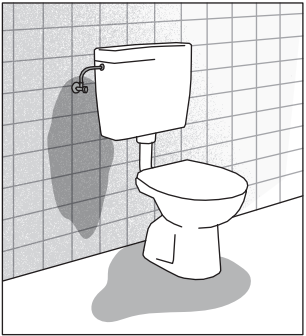
entretenu est une installation qui dure plus longtemps ! Il est recommandé d'établir un contrat d'entretien avec un professionnel afin qu'un contrôle annuel soit assuré.

Points de vigilance



Rappel

Le bon fonctionnement d'une installation sanitaire repose en premier lieu sur des réseaux de distribution et d'évacuation exécutés selon les règles de l'art du métier. Attention ! Une installation mal réalisée peut générer des fuites d'eau qui au contact avec les maçonneries terre risquent de produire de graves désordres. En cas de fuites constatées, faire immédiatement appel à un professionnel pour régler le désordre.

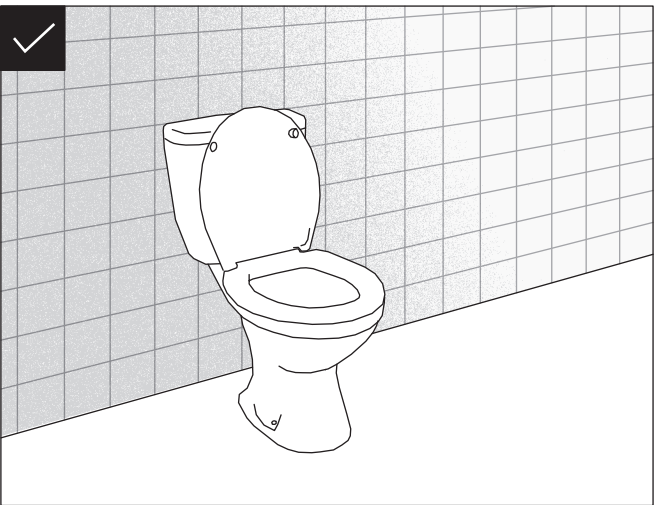


Entretien courant par l'utilisateur

Appareils sanitaires



Nettoyer régulièrement les appareils sanitaires à l'aide de produits d'entretien désinfectant.



Appareils sanitaires



En cas de problème d'écoulement, utiliser [a] une ventouse ; puis [b] un produit spécial débouchage. Rappel : il est recommandé d'utiliser un produit spécial débouchage régulièrement afin de prévenir la formation de bouchons.





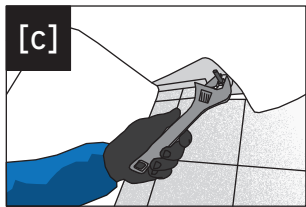
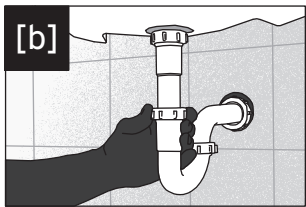
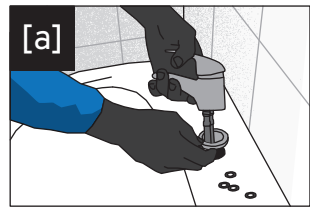
Entretien par les professionnels

Lavabos/évier et robinetterie



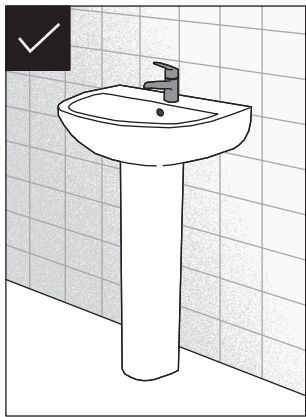
État dégradé

Fuites de robinets/vannes et/ou de siphon.
Appareil déplacé et instable.



Intervention

[a-b] Contrôle et réglage des robinets/vannes et des siphons, avec remplacement des joints lorsque nécessaire ; [c] contrôle des fixations des appareils avec resserrement, et remplacement si nécessaire.

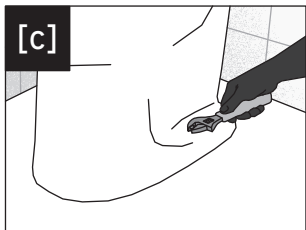
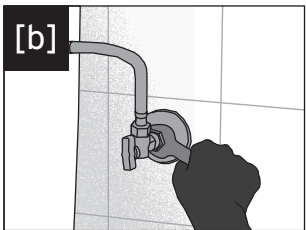
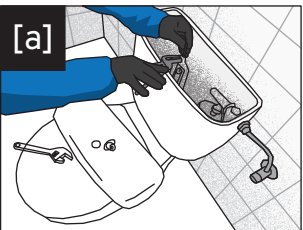


Chaises anglaises



État dégradé

Fuites de robinets/vannes et/ou de chasse d'eau.
Appareil déplacé et instable.



Intervention

[a-b] Contrôle et réglage des robinets/vannes et des chasse d'eau, avec remplacement des joints lorsque nécessaire ; [c] contrôle des fixations des appareils avec resserrement, et remplacement si nécessaire.



Causes des désordres

Ces désordres peuvent résulter :
- D'un robinet/vanne mal serré ou d'un joint défectueux.
- D'une chasse d'eau mal réglée
- De fixations d'appareil mal serrées ou défectueuses.

Profil professionnel requis pour les interventions

Plombier

Matériaux/matériels requis

Petits consommables de plomberie (joints, vannes) en cas de besoin de remplacement.

Conséquences du non-traitement

- Dégradation accélérée des installations.
- Fuites d'appareils sanitaires entraînant une surconsommation d'eau.
- Fuites de robinets/vannes pouvant entraîner des désordres au niveau des revêtements et maçonneries.

Fréquence d'entretien

- Contrôle annuel à minima, et intervention immédiate en cas de fuite constatée.
- La durée de vie d'une installation sanitaire peut varier entre 20 et 40 ans si elle est correctement entretenue.

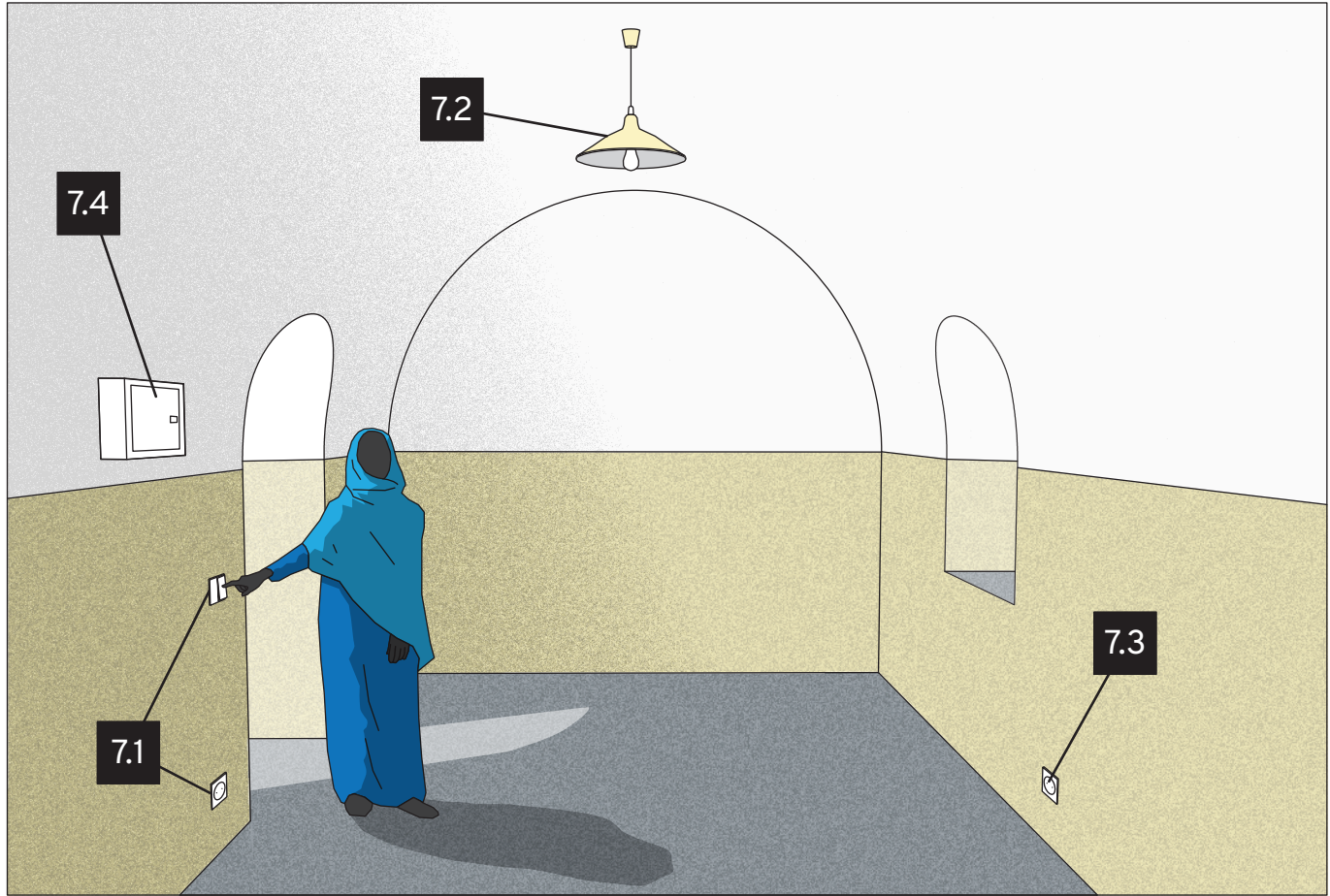
► 7. Installation électrique

Introduction

Un entretien régulier des installations électriques est indispensable à leur maintien en bon état de fonctionnement. Une installation qui est correctement

entretenu est une installation qui dure plus longtemps ! Il est recommandé d'établir un contrat d'entretien avec un professionnel afin qu'un contrôle annuel soit assuré.

Points de vigilance

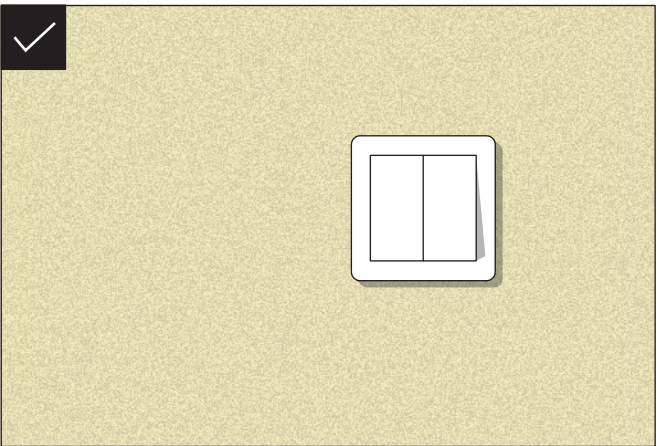


Entretien courant par l'utilisateur

Appareils électriques



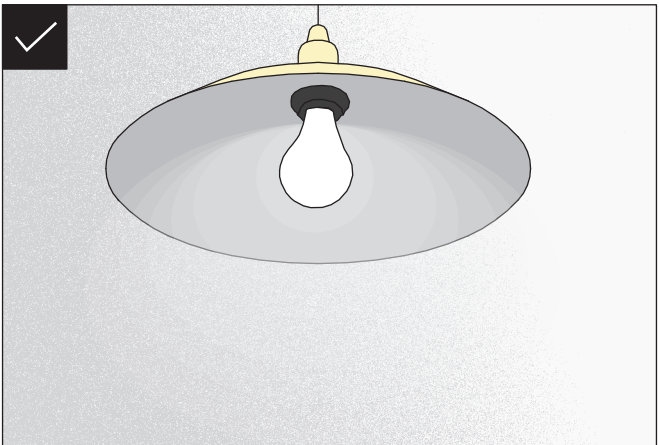
Nettoyage général des appareils électriques avec une brosse souple et un chiffon.



Ampoules des luminaires



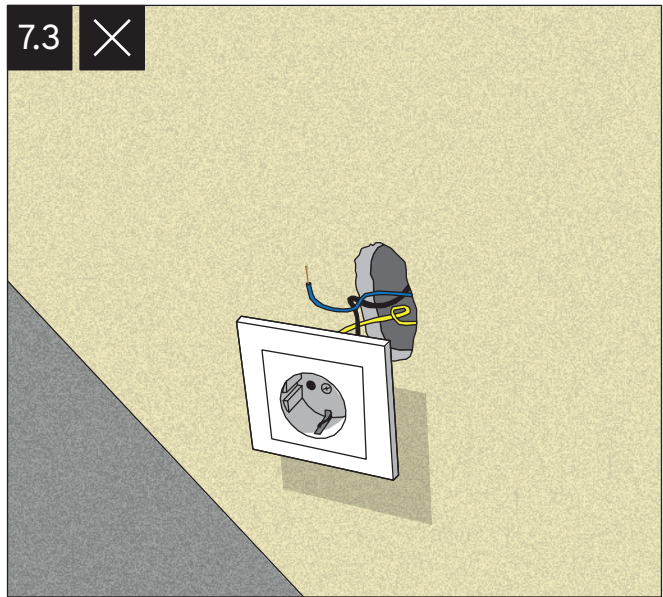
Remplacement des ampoules des luminaires lorsqu'elles sont grillées. Il est recommandé d'utiliser des ampoules LED à faible consommation d'énergie.





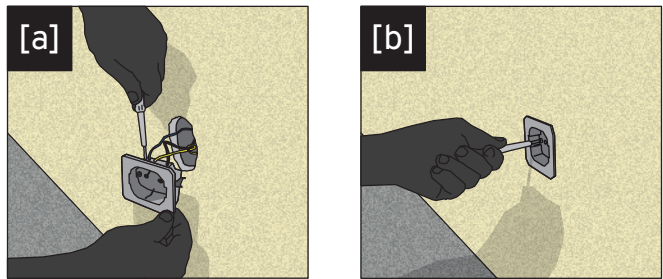
Entretien par les professionnels

Petits appareils électriques



État dégradé
Appareils descellés ; câbles desserrés.

- Causes des désordres**
Ces désordres peuvent résulter :
- D'une mauvaise utilisation des appareils.
- De fixations d'appareil mal serrées ou défailtantes.
- Profil professionnel requis pour les interventions**
Électricien
- Matériaux/matériels requis**
Petits consommables électriques (prises, interrupteurs) si besoin de remplacement.
- Conséquences du non-traitement :**
- Perte de puissance de l'installation.
- Risque d'incendie.
- Fréquence d'entretien**
- Contrôle annuel à minima, et intervention immédiate en cas de problème de fonctionnement constaté.
- La durée de vie d'une installation électrique est généralement estimée entre 30 et 35 ans. Mais des mises aux normes peuvent s'avérer nécessaires avant cela, invitant à vérifier le besoin tous les 10 ans.



Intervention
[a-b] Contrôle de toutes les prises et interrupteurs : fixations, connexions, état des fils et des gaines ; et remplacement éventuel si nécessaire.

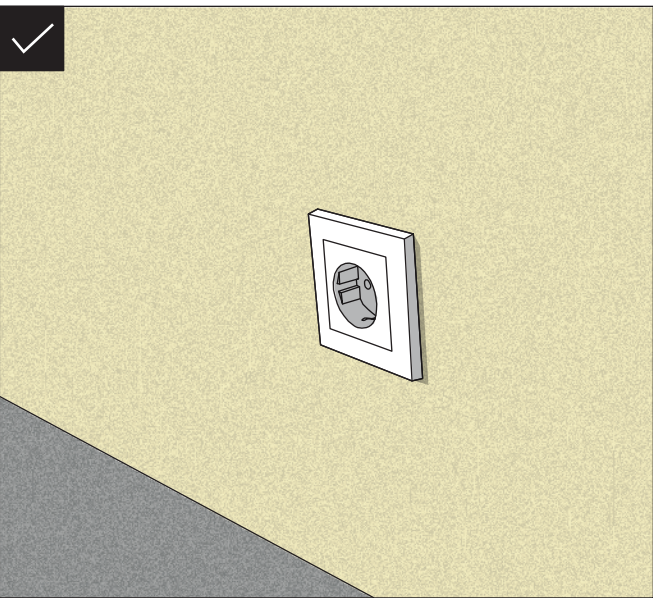
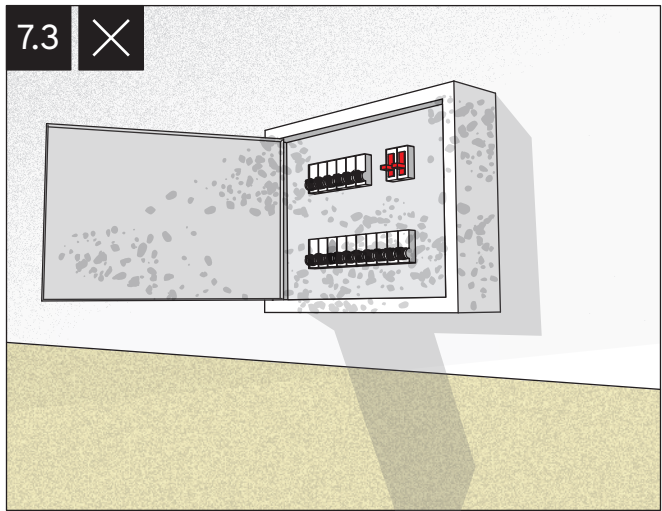
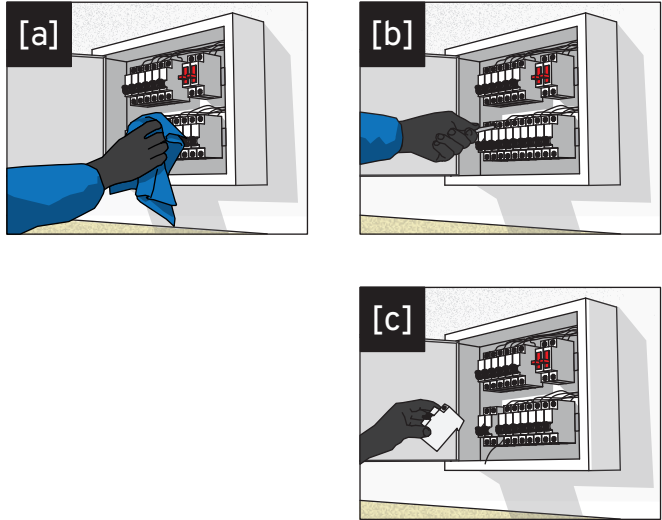


Tableau électrique

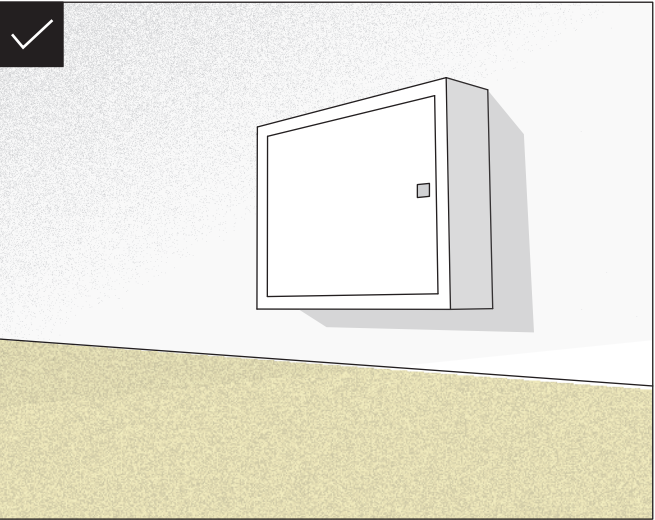


État dégradé
Tableau poussiéreux ; câbles desserrés ; disjoncteur défectueux.

- Causes des désordres**
Les câbles électriques se desserrent inévitablement et doivent donc être resserrés régulièrement.
Un disjoncteur qui grille indique qu'il existe un problème sur l'installation et qu'il y a lieu d'identifier et de régler ce problème (appareil défectueux, câble dénudé, etc.).
- Profil professionnel requis pour les interventions**
Électricien
- Matériaux/matériels requis**
Petits consommables électriques (disjoncteurs différentiels) si besoin de remplacement.
- Conséquences du non-traitement**
- Perte de puissance de l'installation.
- Risque d'incendie.
- Fréquence d'entretien**
- Contrôle annuel à minima, et intervention immédiate en cas de problème de fonctionnement constaté.
- La durée de vie d'une installation électrique est généralement estimée entre 30 et 35 ans. Mais des mises aux normes peuvent s'avérer nécessaires avant cela, invitant à vérifier le besoin tous les 10 ans.



Intervention
[a] Dépoussiérage du tableau avec un chiffon sec non pelucheux ; [b-c] contrôle des disjoncteurs, resserrage des câbles, test et remplacement éventuel.



► Références normatives et techniques

« Manuel du Maçon Nubien - Règles professionnelles du concept technique Voûte Nubienne », AVN 2024	New Zealand Standard NZS 4298:2020: Materials and construction earth buildings
« Concept technique Voûte Nubienne - Guide de bonnes pratiques », AVN 2024	New Zealand Standard NZS 4299:2020: Earth buildings not requiring specific engineering design
« Traité de construction en terre », CRAterre 2006, ISBN 978-2-86364-161-3	« Règles professionnelles : Enduits sur supports composés de terre crue – 63 fiches d'exemples de mise en œuvre », Éditions du Moniteur 2013
« Guide de bonnes pratiques de la construction en terre crue 2020 : Brique de terre crue »	« Argiles et biopolymères, les stabilisants naturels pour la construction en terre », CRAterre éditions 2017, ISBN 978-2-906901-88-9, (lien de téléchargement : https://amaco.org/wp-content/uploads/2020/04/recettes-traditionnelles170105-web-md.pdf)
« Guide Pratique 2002 : la Construction Sans Bois (CSB) », Development Workshop 2002	NF DTU 59.1 Travaux de bâtiment - Revêtements de peinture en feuille mince, semi-épais, ou épais
« Document de référence de la CSB 2003 : principes de structure & règles de base », Development Workshop 2003	NF DTU 36.5 Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
NS 02-043 à 056 : Normes sénégalaises sur les Blocs de terre comprimée et leurs mortiers	NF C15-100 Installations électriques à basse tension
Norme Française XP P13-901 : Briques et Blocs de terre crue pour murs et cloisons - Définitions - Spécifications - Méthodes d'essai - Conditions de réception	DTU 70.1 Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation
NF DTU 20.1 P1-1 (octobre 2008) : Travaux de bâtiment - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs	NF EN 806-1 806-2 et 806-3 Spécifications techniques relatives aux installations d'eau destinée à la consommation humaine à l'intérieur des bâtiments
New Zealand Standard NZS 4297:2020: Engineering design of earth buildings	DTU 60.1 Plomberie sanitaire pour bâtiments

Gestion de l’entretien immobilier

► Contenu

- Généralités
- Principes et besoins récurrents

► Généralités

L'entretien de biens immobiliers est en premier lieu une affaire de gestion, qui peut prendre diverses formes en fonction des biens à entretenir (maison individuelle, parc immobilier privé, bâtiments publics, etc.), mais aussi du statut du gestionnaire (particulier, professionnel, service public, etc.) et des ressources locales disponibles. Nous pouvons citer par exemple les cas courants suivants :

- Gestion privée individuelle directe ou déléguée de l'entretien d'un bien immobilier : Monsieur Diallo assure directement et de façon autonome la gestion de l'entretien de sa maison.
- Gestion privée individuelle ou collective déléguée de l'entretien d'un bien ou d'un parc immobilier : Monsieur Ould Ahmed confie la gestion de l'entretien de son immeuble locatif de bureaux à une entreprise spécialisée.

- Gestion privée communautaire de l'entretien d'un bien ou d'un parc immobilier : le village de Néré met en place un comité communautaire de gestion de l'entretien de son parc immobilier communautaire.
- Gestion publique de l'entretien d'un bien ou d'un parc immobilier : la Mairie de Bassikounou dispose d'un service interne de gestion de l'entretien de son parc immobilier, ou fait appel à une entreprise spécialisée et lui confie la tâche.

Chaque cas de figure appelle donc un montage spécifique, tenant compte des particularités du cas (caractéristiques du bien, profil du gestionnaire, ressources locales disponibles).

► Principes et besoins récurrents

Pour la gestion de l'entretien immobilier, il n'existe pas de recette miracle. Mais quelques bonnes pratiques remarquables et récurrentes peuvent être retenues et sont rappelées ici.

- Les services techniques dédiés de l'État ;
- Etc.

Dans tous les cas, il ne faut pas oublier que les usagers ont un rôle important de vigilance à observer.

Qui dit entretien dit gestionnaire

Avant tout, il faut déterminer qui est chargé de gérer l'entretien du bien immobilier, sachant qu'il existe de nombreux cas de figure comme nous l'avons vu plus haut :

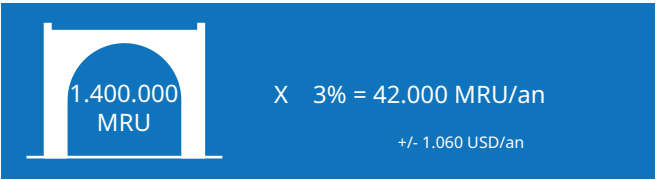
- Le propriétaire du bien de façon autonome ;
- Le comité communautaire de gestion ;
- Un prestataire délégué de type entreprise spécialisée ;
- Le service dédié d'une Mairie ;

Deux autres méthodes de budgétisation, certes moins précises mais plus simples, sont souvent mises en avant lorsqu'il s'agit d'entretien immobilier. La première consiste à déterminer une valeur monétaire X par m2 de surface habitable, alors que la seconde consiste à retenir un pourcentage X de la valeur du bien immobilier en tenant compte de son âge. Pour chacune, les valeurs doivent être adaptées au cas par cas, en tenant compte des réalités économiques locales et à l'âge des biens immobiliers.

Méthode 1 : prenons l'exemple d'une maison de 100 m2 de surface habitable, avec une valeur Y de 400 MRU/m2. Le budget prévisionnel d'entretien annuel courant sera de 40.000 MRU (100 m2 x 400 MRU).



Méthode 2 : admettons que la valeur du bien immobilier (prix réel construction) soit de 1.400.000 MRU et qu'il soit neuf. Un budget prévisionnel par exemple de 3% de cette valeur sera dédié annuellement à l'entretien courant, soit dans ce cas 42.000 MRU.



Attention : quelle que soit la méthode employée, il reste important de prévoir les dépenses plus lourdes qui interviendront inévitablement à moyen/long terme afin qu'elles soient mobilisées en temps voulu : renouvellement des peintures ; réfection des étanchéités de toitures ; remplacement d'appareils sanitaires ; remplacement de menuiseries ; etc.

Qui dit entretien dit diagnostic et prescriptions techniques

Pour savoir ce qui doit être fait en termes d'entretien, il faut être en mesure de poser un diagnostic et de formuler des prescriptions. Une certaine expertise est donc requise, plus ou moins pointue selon la nature des biens à entretenir et des opérations à mener. Le présent guide répond à ce besoin en apportant un soutien opérationnel concret aux responsables de l'entretien, tous profils confondus, via les fiches techniques illustrées.

Qui dit entretien dit exécution

L'entretien d'un bien immobilier doit être réalisé par des entreprises, artisans, ouvriers capables d'intervenir en réponse aux diagnostics et prescriptions techniques formulés, en respectant les règles professionnelles en vigueur.

La présence d'acteurs qualifiés sur le territoire du bien immobilier à entretenir, dans un rayon d'intervention raisonnable, est donc cruciale. Si pour des ouvrages « classique » largement répandus localement (électricité par exemple) la mobilisation de professionnels ne doit pas poser pas de difficulté particulière, cela peut s'avérer plus compliqué pour des ouvrages de nature « innovante » rattachés à des filières émergentes, comme c'est le cas des principaux postes de travaux des bâtiments écoconstruits à base de terre dont il est question dans ce guide : murs en briques de terre et leurs enduits ; toitures et leurs étanchéités en particulier.

Cette spécificité met en évidence l'importance de prévoir et organiser la formation professionnelle des acteurs de la filière d'une part, de développer en amont et diffuser la documentation technico-pédagogique qui sous-tend cette formation d'autre part. Sans ladite documentation pas de formation ; sans formation pas d'acteurs filière compétents opérationnels, que ce soit en termes de conception/ construction/suivi des opérations immobilière, mais aussi bien entendu en termes d'entretien des biens immobilier livrés/en usage

Il est donc essentiel, tant qu'une certaine maturité des filières « innovantes » n'est pas atteinte, que des acteurs aux profils complémentaires « technique » et « pédagogique » soient mobilisés quant à l'organisation d'activités d'accompagnement et de renforcement des filières émergentes. C'est ce à quoi le BIT s'emploie en Mauritanie depuis 2017 en utilisant la méthodologie « chantier école ». De façon élargie dans le cadre de son programme de vulgarisation sous-régional, c'est aussi ce à quoi s'emploie l'Association la Voûte Nubienne qui soutient la diffusion et la consolidation du marché du concept technique Voûte Nubienne.



Ce document a été réalisé dans le cadre des projets : « Promouvoir la cohésion sociale grâce à l'inclusion économique et la création d'emplois pour les réfugiés et les communautés d'accueil dans la Moughataa de Bassikounou » et « Soutenir les capacités locales et communautaires de prévention et de gestion des conflits et des catastrophes liées au changement climatique au Guidimakha » du Organisation internationale du Travail (OIT), financés par le Bureau pour les Populations, les Réfugiés et la Migration (BPRM) du Département d'Etat Américain et les Fonds pour la Consolidation de la Paix des Nations Unies (PBF).