

### 3 | IMPERMÉABILISATIONS



NON

Il est très important de porter une attention particulière sur l'imperméabilisation et le drainage de l'eau. Malheureusement les infiltrations d'eau entraînent la formation de salpêtre et d'humidité sur la paroi, avec des conséquences de corrosion sur la pierre. (voir photo)

*murogeopietra n'est pas un matériau imperméabilisant. murogeopietra est étudié pour avoir une absorption minimale et une transpirabilité maximale; cependant, c'est le support de pose qui doit être convenablement préparé pour éviter les infiltrations d'eau dans le mur.*

Les cas principaux d'infiltration ont été observés dans les situations suivantes:

- 3.1 MURS CONTRE TERRE
- 3.2 SOLINS POUR EAUX PLUVIALES
- 3.3 TERRASSES : SOLS et PARAPETS
- 3.4 CANAL de GOUTTIÈRE ENCASTRÉ dans la STRUCTURE
- 3.5 PROTECTION TERMINALE avec SOLIN
- 3.6 CONTOURS de PORTES et de FENÊTRES
- 3.7 PROTECTION TERMINALE avec COUVERTINE
- 3.8 TÊTE de MUR en PIERRE RECONSTITUÉE



Protection terminale avec solin

Canal de gouttière encastré dans la structure

Contours de portes et de fenêtres

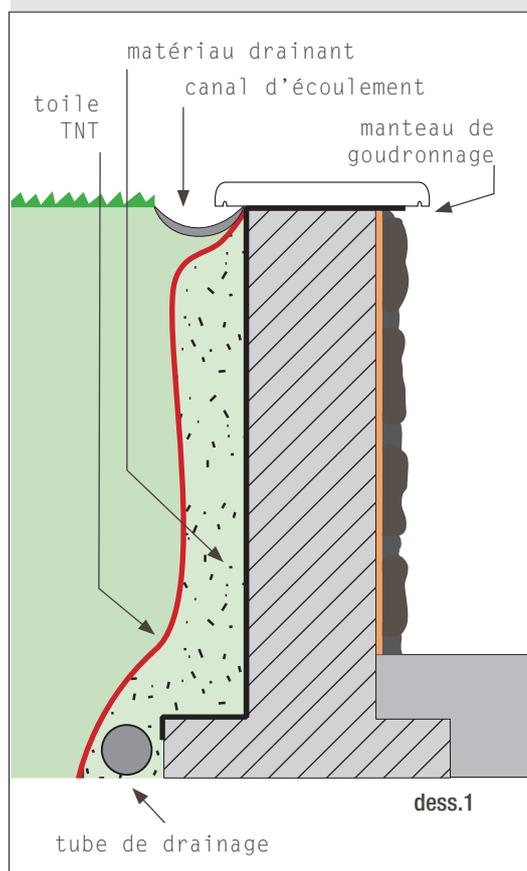
Murs contre terre

Protection terminale avec couvertine



**NON**

La photo représente un exemple de conséquences liées à des infiltrations d'eau, à cause d'une mauvaise préparation du fond. murogeopietra n'est pas un matériau imperméabilisant et ne peut pas être utilisé comme une protection à l'eau, sans avoir de problèmes.



dess.1

murogeopietra doit toujours être posé sur un support enduit sûr et continu. La pose peut laisser une multitude de passages qui ne sont pas décelables à l'œil nu; si l'on pense, en particulier, aux poses à sec ou semi-sec, il est impossible d'assurer une fermeture parfait dans la réalisation du jointoyage.

Il faut noter qu'une imperméabilisation avec des produits vitrifiants ou autres, appliqués sur le revêtement après la pose, n'a pas donné de résultats satisfaisants ni une bonne tenue dans le temps.

Les suggestions que nous fournissons ci-dessous sont le fruit d'expériences directes vécues sur chantier; nous rappelons que la solution parfaite doit être fournie par le constructeur ou par le spécialiste en étanchéité.

### 3.1 MURS CONTRE TERRE

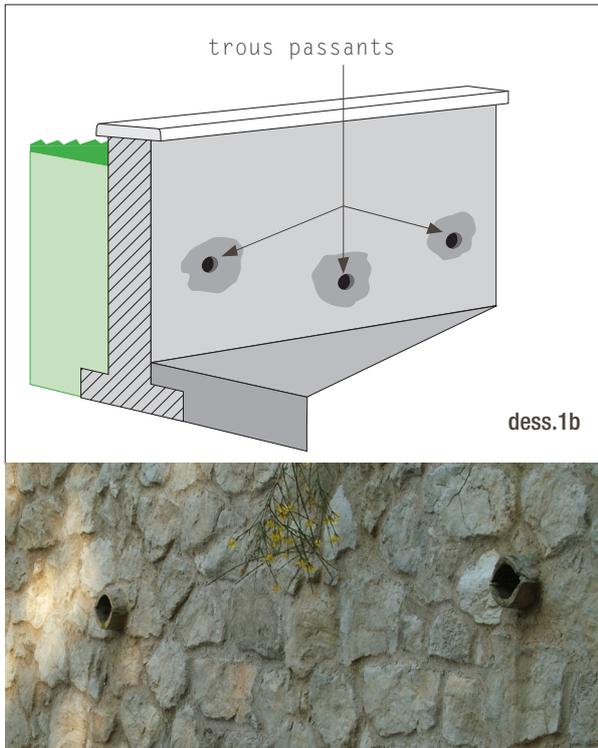
Les murs de contention de terre doivent obligatoirement être imperméabilisés dans la partie intérieure, contre le terrain, avec un manteau de goudronnage continu sur toute la hauteur de la maçonnerie continuant horizontalement jusqu'à 3/4 de l'épaisseur du murogeopietra, de manière à éviter les infiltrations, notamment au niveau du mortier-colle placé derrière le revêtement.

Les couvertines en pierre ajoutées et ultérieurement ne peuvent pas assurer une étanchéité appropriée au niveau des jonctions. Pour éviter la stagnation d'eau, introduire un matériau drainant contre le mur et un tube de drainage perforé dans la partie inférieure au niveau des fondations. Pour préserver son fonctionnement, protéger la matière drainante du terrain argileux avec un filtre en TNT. Vérifier qu'en cas de pluie, il n'existe pas de zone de stagnation persistante sur le terrain contre le mur ; le cas échéant, créer un canal de drainage.

**Attention:** une imperméabilisation de la partie extérieure du mur avec des matériaux spécifiques comme le ciment osmotique peut présenter des risques: en effet, l'eau se déposerait quand même contre le mur et l'imprégnerait, provoquant ainsi des cassures et des décollements à cause de la gélivation.

**L'absence d'une bonne imperméabilisation initiale comporte l'apparition, au fil du temps, de phénomènes d'humidité de surface, plus ou moins graves et difficiles à réparer.**

Malheureusement, nous constatons continuellement l'existence de situations critiques; les interventions de rattrapage que nous décrivons ci-dessous ne constituent pas une garantie de solution au problème.



**Manifestation d'humidité légère.**

Gratter et nettoyer le support, par sablage ou au nettoyeur haute pression et appliquer le revêtement avec une double couche de **Geocoll®**.

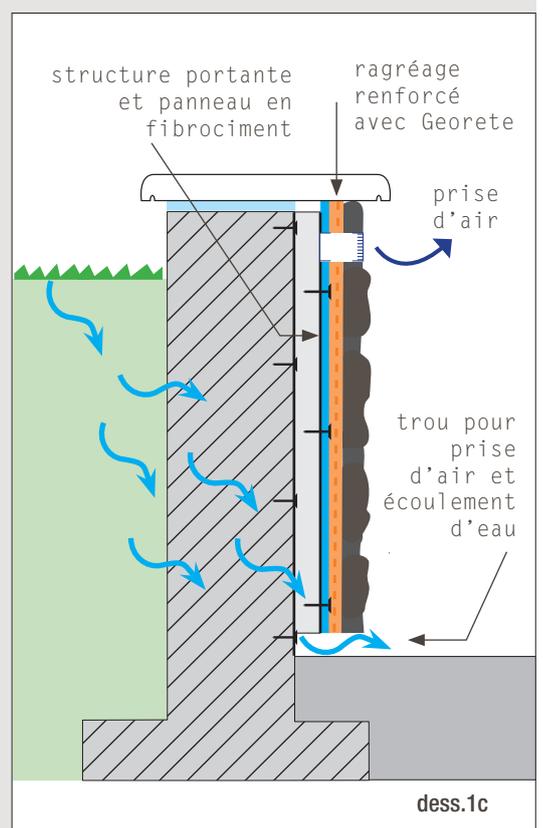
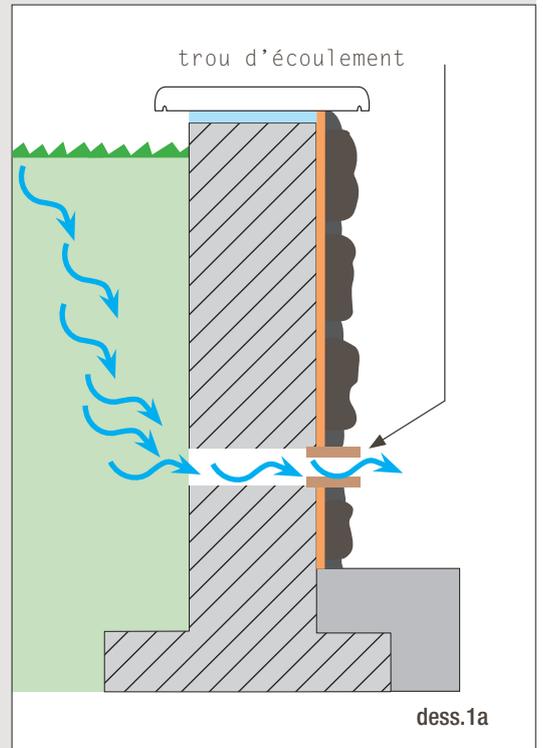
**Manifestation d'humidité importante.**

En présence de fortes concentrations d'humidité et de manifestations localisées d'eau derrière le mur, réaliser des trous de drainage passants au même niveau avant d'encoller le revêtement en respectant les ouvertures. (Dessin 1a/1b)

**Manifestation d'humidité très importante.**

Dans les situations irrécupérables, il est nécessaire de créer une contre-cloison avec des montants verticaux en acier/aluminium et des panneaux en fibrociment de manière à créer une chambre d'air >3 cm.

Préparer des drains dans la partie inférieure et des orifices de ventilation en haut, à respecter dans le revêtement du mur aussi. Appliquer un double ragréage de colle **Geocoll®** avec un treillis en fibre de verre **Georete**, avec un recouvrement d'au moins 10 cm sur les angles et sur les jonctions. Procéder au montage de la pierre après durcissement. (Dessin 1c)

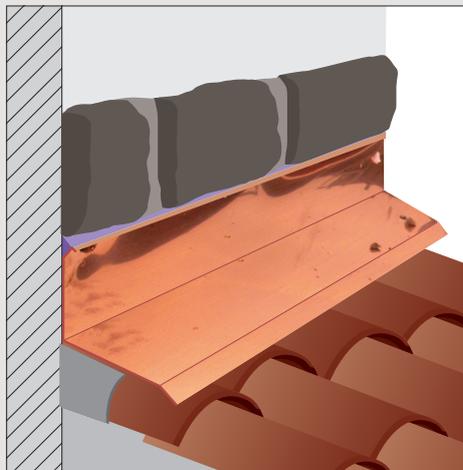


NON



Sur la photo un exemple d'installation incorrecte

EXEMPLE DE POSE SUR SOLIN AU-DESSUS DE LA TUILE



### 3.2 SOLINS POUR EAUX PLUVIALES

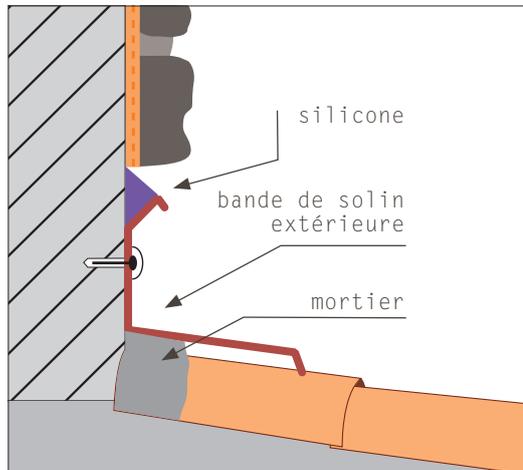
Pour assurer un ancrage durable dans le temps du revêtement **murogeopietra**, il est essentiel d'éviter que l'eau ne puisse s'arrêter et s'infiltrer derrière les pierres.

D'où l'importance de veiller à ce qu'une canalisation de drainage des eaux pluviales soit prévue et réalisée correctement.

**Les bandes de solin servant** à protéger l'assemblage entre un toit et un mur portant d'autres pans de toit supérieurs doivent être posées avant le revêtement **murogeopietra**.

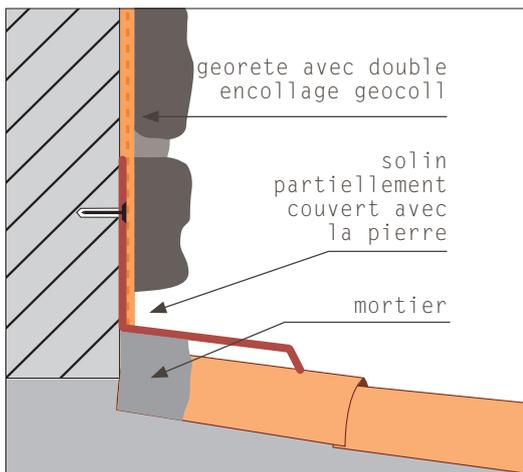
Le revêtement peut commencer à ras du solin, après scellement au silicone de la partie terminale de ce dernier, ou en prévoyant un recouvrement sur un côté après application d'un treillis métallique ou en fibre de verre **Georete** noyé dans le **Geocoll**®.

OUI



dess.2a

OUI



dess.2b

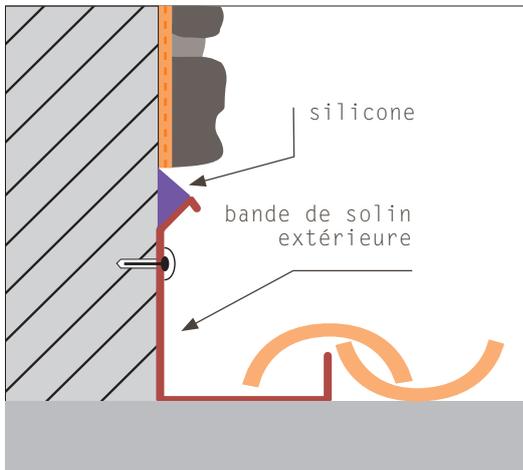


NON

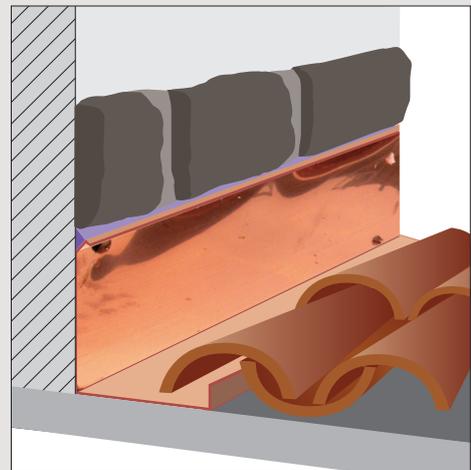


Sur la photo un exemple d'installation incorrecte

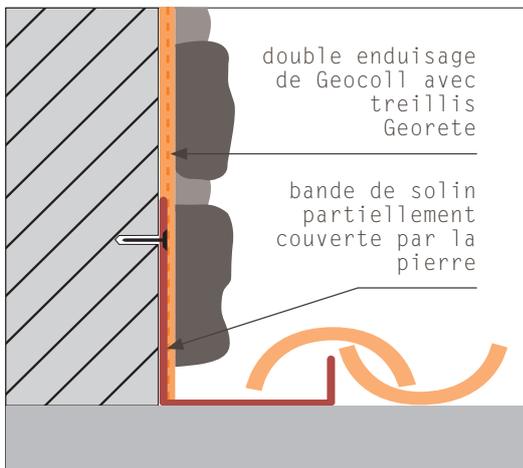
EXEMPLE DE POSE SUR SOLIN AU-DESSOUS DE LA TUILE



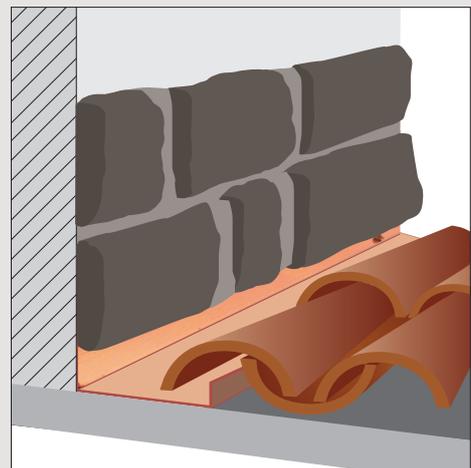
OUI



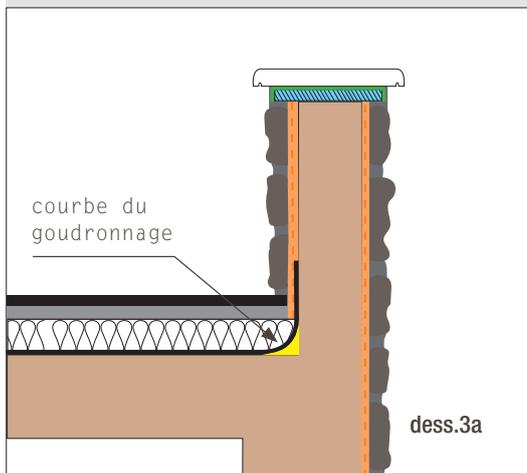
dess.2c



OUI

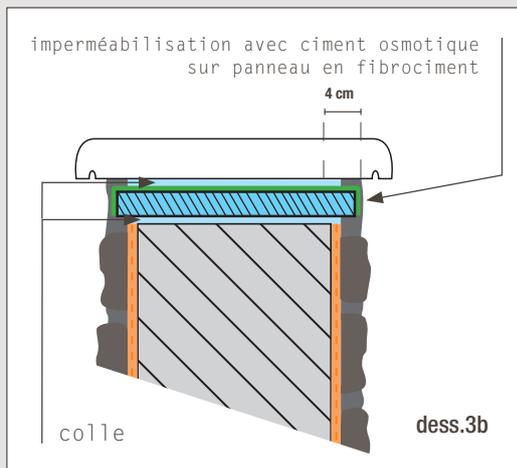


dess.2d

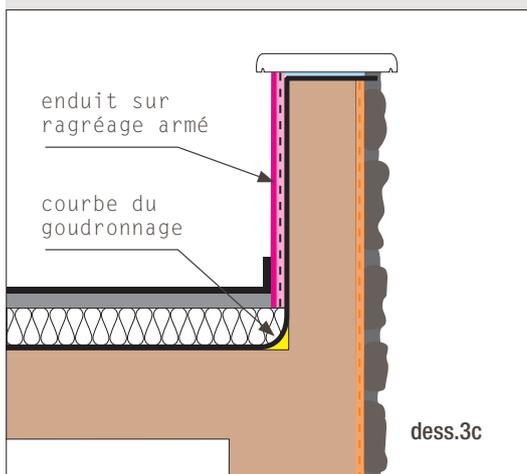


dess.3a

OUI

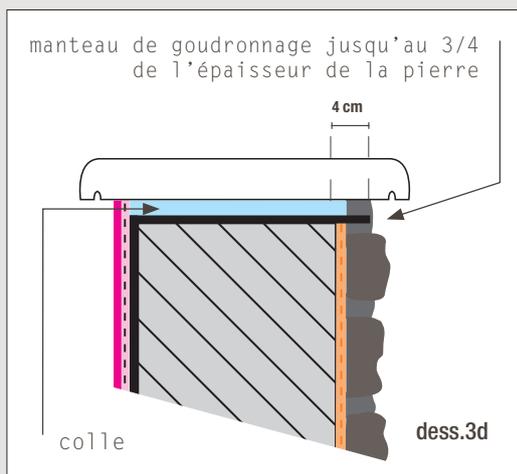


dess.3b



dess.3c

OUI



dess.3d

### 3.3 TERRASSES: SOLS et PARAPETS

Aujourd'hui encore, l'imperméabilisation des terrasses est à l'origine de nombreux problèmes. Bien qu'il existe des systèmes et des matériaux sûrs et éprouvés, les mêmes erreurs se répètent toujours, parfois par négligence, par manque de professionnalisme ou par souci d'économie.

Nous n'allons étudier ici que quelques cas fréquents qui affectent le **murogeopietra**:

**Le point critique de rupture du goudronnage est l'angle intérieur; c'est pourquoi il est nécessaire d'«adoucir» l'angle avec un colmatage de dimensions généreuses, cintré ou à 45°.**

- Le rebord du goudronnage doit être supérieur au bord de la plinthe quand le **murogeopietra** est présent aussi sur la

paroi intérieure de la terrasse (dessin 3a).

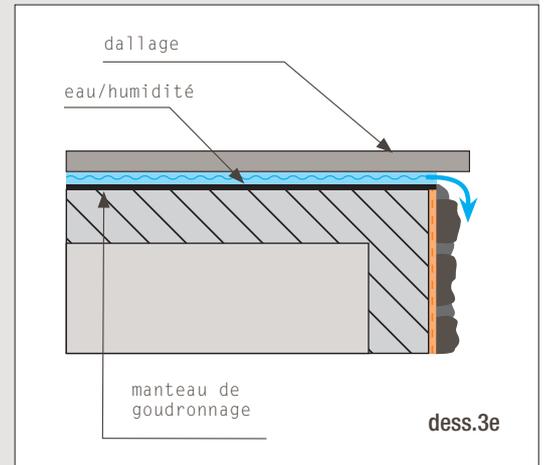
- Pour la finition de la tête du parapet, encoller un panneau en fibrociment imperméabilisé avec ciment osmotique avec un débord d'au moins 4 cm sur l'épaisseur du murogeopietra avant la pose de la pierre, puis couvrir avec la couverture. (dessin 3b).
- en cas de finition intérieure par enduisage, il est conseillé d'imperméabiliser en continuant le goudronnage du sol sur toute la hauteur du parapet et jusque sous le couverture jusqu'au 3/4 de l'épaisseur du **murogeopietra**. L'enduit à l'intérieur pourra être réalisé à l'aide d'un treillis métallique ou autre (dessin 3c).
- La couverture pourra être encollée directement au-dessus du manteau de goudronnage (dessin 3d).



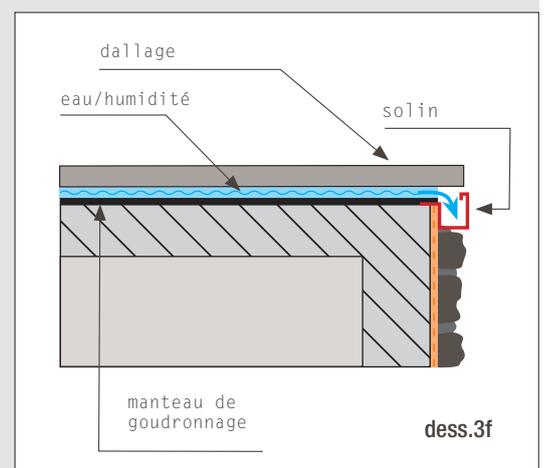
La photo en haut représente un exemple de terrasse sans canal de drainage d'eau. C'est une erreur fréquente qui cause des dommages esthétiques et de corrosion de la pierre.

Le dessin 3e représente la pose incorrecte de la réalisation sur la photo, par contre le dessin 3f représente la solution idéale.

NON



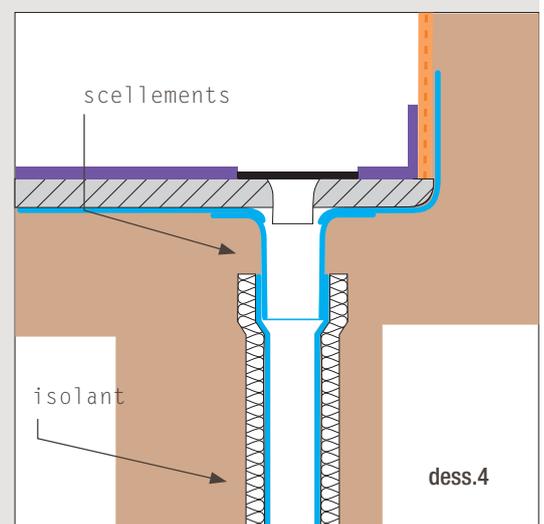
OUI



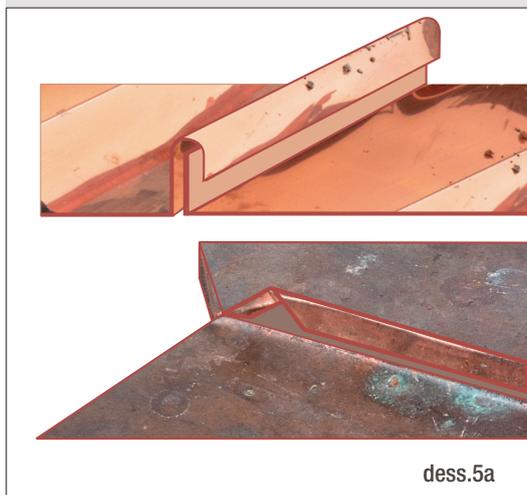
### 3.4 CANAL DE GOUTTIÈRE ENCASTRÉ dans la STRUCTURE

Les canaux d'écoulement des eaux pluviales sur les toits et terrasses sont souvent intégrés à l'intérieur de la structure pour des motifs esthétiques ou fonctionnels. Les jonctions entre les différentes parties ne sont pas toujours parfaites, et il arrive qu'aucune isolation ne soit prévue pour éviter les ruissellements; c'est la raison pour laquelle des phénomènes de salpêtre ou d'humidité en façade peuvent surgir et migrer ensuite sur la surface de l'enduit et sur le muregeopietra. (dess.4)

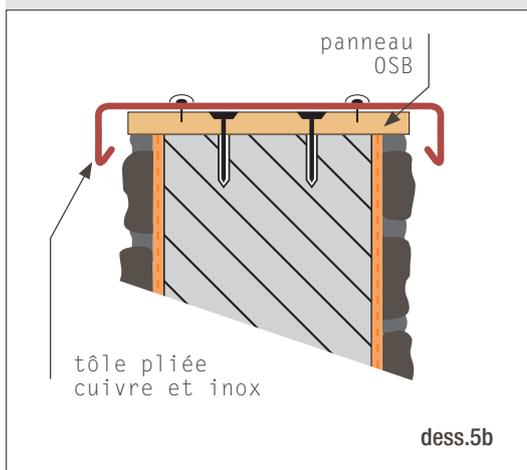
Le Dessin 4 montre un exemple de solution correcte possible.



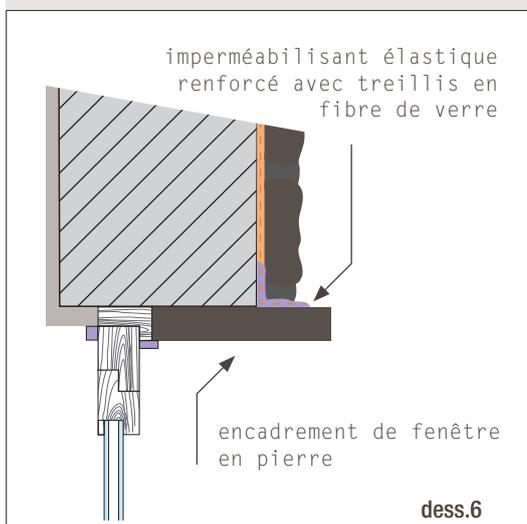
### 3 | IMPERMÉABILISATIONS



dess.5a



dess.5b



dess.6

#### 3.5 PROTECTION TERMINALE avec SOLIN

La couverture de la partie terminale du mur est un autre point critique, car elle doit fournir des garanties d'étanchéité suffisantes dans le temps.

La meilleure solution reste la couverture en acier inox ou en cuivre de formes et de dimensions adaptées, jointée sans silicone ni élastomère qui risquent de se détacher à long terme. (voir quelques exemples de finitions dans les dessins 5a)

La couverture en tôle sera fixée à la tête du mur, après la mise en œuvre d'un panneau en bois OSB, une fois que **murogeopietra** aura été posé.

Le panneau OSB sera ancré à la structure par des tasseaux en respectant les inclinaisons nécessaires.

Au-dessus de ce panneau, un solin sera fixé à l'aide de vis imperméabilisantes et de capuchons spéciaux de manière à assurer un appui total (dess. 5b).

#### 3.6 ENCADREMENT DE PORTES et FENÊTRES

Dans la finition de portes et fenêtres, prêter le maximum d'attention aux jonctions entre le revêtement et le matériau de l'encadrement des ouvertures, là où des ponts thermiques apparaissent plus facilement et où la différence de dilatation thermique entre les différents matériaux rend possible l'apparition de fissures.

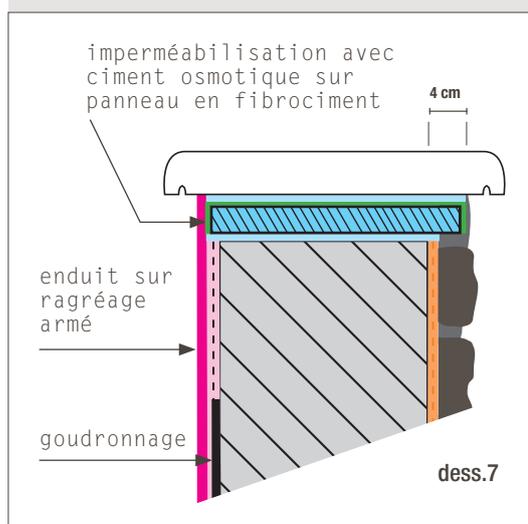
Il est conseillé d'imperméabiliser la zone au moyen d'un matériau élastique renforcé avec la fibre de verre avant la pose du **murogeopietra**. (dess.6)

### 3.7 PROTECTION TERMINALE avec COUVERTINE

La couverture de la partie terminale du mur est un autre point critique, qui exige une préparation et des procédés appropriés pour garantir la durée de la protection dans le temps.

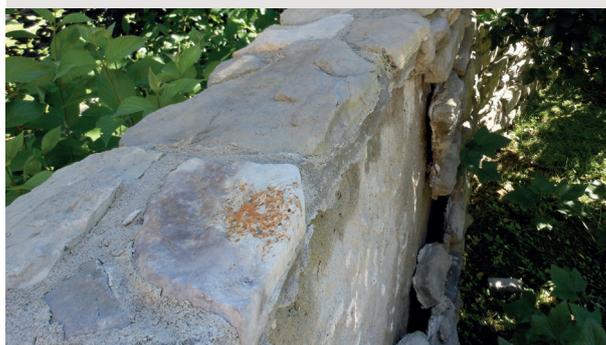
Les points ci-dessous doivent faire l'objet d'une attention particulière:

1. Sous le bord extérieur de la couvertine, l'eau peut s'écouler horizontalement sur des parcours brefs; afin d'éviter qu'elle ne stagne et ne pénètre, il convient de prévoir des gouttes d'eau de dimensions adaptées.
2. Le matériau de la couverture (pierre ou agrégat) se dilate de manière différente de la structure, ce qui produit la formation de fissures sur les joints, avec pénétration d'eau, pour conséquence. Il est nécessaire de prévoir, avant la pose de la pierre, une couche imperméable horizontale sous les couvertines: encoller sur la tête du mur un panneau en fibrociment avec un débord d'au moins 4 cm sur l'épaisseur du **murogeopietra**, ou à ras s'il s'agit d'enduit, et imperméabiliser avec des matériaux en pâte ou en ciment et une armature en fibre de verre, qui permettent ensuite l'ancrage de la colle et de la couvertine. (dessin 7)



#### Sur les photos

un décollement dû à une infiltration d'eau de la partie supérieure du mur, provoqué par l'absence d'étanchéité.



new

# GEOCover

## S P A C C O



ÉPAISSEUR  
5,5/6 cm



### Exemple de calcul pour le choix de la

**taille :** Un mur de 25 cm de base, avec un revêtement geopietra appliqué sur un seul côté et deux marges de débordement :  
 $25 + 5 + 3 + 3 = 36$  cm

### 3.8 PROTECTION TERMINALE avec COUVERTINE GEOCOVER

Au long de plus de vingt ans de travail sur de nombreux chantiers en Italie et en Europe, **Geopietra** a pu toucher du doigt le besoin de réaliser un certain nombre d'accessoires pour la finition de ses revêtements. C'est de cette réflexion que naît **Geocover**, le couvertine de mur innovant à haute endurance résistant au gel. **Geopietra** souhaite ainsi inaugurer une série d'accessoires à mettre à la disposition du client pour améliorer la finition esthétique et la fonctionnalité de ses murs.

Étudié pour épouser en toute harmonie les multiples tonalités des modèles **Geopietra**, **GeoCover** compte un nouveau système de pose qui résout également le problème des infiltrations au niveau des joints.

Pour ce qui est des dimensions, la longueur fixe d'un mètre se décline sur des largeurs de 31 / 36 / 41 / 46 / 51 / 56 cm; tous les éléments sont façonnés sur quatre côtés.

Les têtes de pilier sont toutes carrées, avec 31 / 36 / 41 / 46 / 51 / 56 cm de côté.

Les couvertines et les têtes de pilier sont tous munis de larmiers.

Les dimensions ont été choisies en considérant des murs de base de 20 / 25 / 30 / 35 / 40 / 45 cm de large garnis d'un revêtement Geopietra de 5 cm plus une marge latérale 3 cm.

Si la largeur du mur n'est pas un multiple de 5 ou s'il y a un enduit ou un goudronnage, effectuer le calcul total de l'épaisseur avec les bords et choisir toujours la dimension par excès afin d'obtenir la meilleure protection contre les intempéries.



Sur la chaîne



Geopietra, regardez la vidéo:

“Instructions de montage

GeoCover”

Tout opérateur du bâtiment est conscient de l'importance d'éviter les infiltrations d'eau par la partie supérieure des murs. Il existe une multitude de méthodes : pierre, conglomerats cimentaires, solins en cuivre ou en acier. Dans tous les cas, le point critique reste la jonction entre les différents éléments.

Les photos dans les pages précédentes montrent les conséquences d'infiltrations au niveau d'un joint entre blocs de pierre. Quel que soit le matériau de jointoyage employé, les agents atmosphériques, les dilatations thermiques et les mouvements de la structure provoquent, avec le temps, des fuites d'eau.

La formation de salpêtre et les détachements d'enduit ou de revêtement sont des conséquences normales causées par la présence d'eau dans la maçonnerie.

**Au cours de l'étude et de la réalisation des couvertines Geocover, Geopietra a conçu et validé une solution simple et sûre qui offre une solution au problème.**

Une plaque en acier inox est appliquée au niveau des joints dans la partie postérieure de la structure; spécialement adaptée, elle a pour mission de convoyer les infiltrations d'eau du joint vers l'extérieur du mur, au-delà des différents revêtements.

La modalité d'application est reproduite dans les images ci-dessous :

**il est conseillé d'appliquer les couvertines avant la pose des revêtements.**

**1. 2. 3. 4.** Pour un travail exécuté dans les règles de l'art, **il est toujours nécessaire d'aplanir la surface d'appui;** pour ce faire, appliquer un mortier lissé tout en prévoyant l'inclinaison pour l'écoulement de l'eau. Dans le cas d'un mur de soutènement, par exemple, une inclinaison de quelques millimètres assure l'écoulement de l'eau vers la pelouse.

**5.** Chaque couvertine Geocover est livré avec un kit comprenant une plaque en acier inox, deux bandes adhésives en mousse éponge et les vis nécessaires pour la fixation sur le fond de la couvertine au niveau des tasseaux à expansion.

**6.** Retirer le papier de protection des deux bandes adhésives et les coller aux bords de la plaque.

**Les bandes en mousse éponge servent de joint d'étanchéité entre la plaque en acier et la couvertine.**

### 3 | IMPERMÉABILISATIONS

**7. 8. 9.** À l'aide d'un tuyau flexible, complétez la coupe de l'égouttoir sur le bord extérieur.

**10. 11. 12.** Coupez l'éponge au niveau des trous destinés à l'insertion des vis. Positionnez la plaque et insérez les vis dans les trous prévus.

**13.** Fixer la plaque au fond de la couvertine.  
Les rainures sur la plaquette sont pensées pour s'adapter aux déplacements de la couvertine au-delà des 3 cm de bord prévus. Si le poseur décide de laisser une marge de 3,5 cm d'un côté et de 2,5 cm de l'autre, il est possible de déplacer la plaquette en acier en conséquence. L'important est que la plaque couvre tout le mur, revêtements compris. Les infiltrations d'eau doivent s'écouler à l'extérieur de l'ensemble du mur.

**14. 15. 16. 17. 18.** La pose avec une colle à base cimentaire doit obligatoirement être effectuée selon la technique du double ragréage.

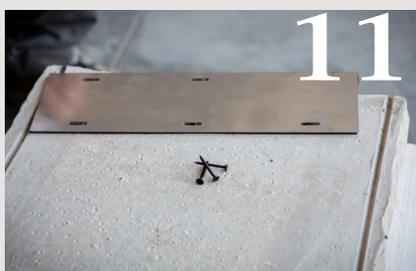
Pour que la couvertine puisse s'appuyer directement sur l'éponge de la piastrine posée précédemment, mettre la colle avec une truelle sur l'arrière de la couvertine, en laissant 10 cm sans colle du côté opposé à la piastrine en inox.

**19. 20. 21. 22.** Répéter la procédure pour la pose des couvertines suivantes. L'épaisseur du joint entre les différents éléments est généralement de 1 cm.

**23. 24. 25. 26. 27. 28.** Une fois terminée la pose, procéder avec les joints. Pour ne pas tacher les couvertines et rendre plus rapide la finition, couvrir les bords et les extrémités avec du ruban papier, injecter le mortier sur toute la longueur et le travailler après le premier durcissement. On peut se servir du sachet de jointoyage **Geopietra**.

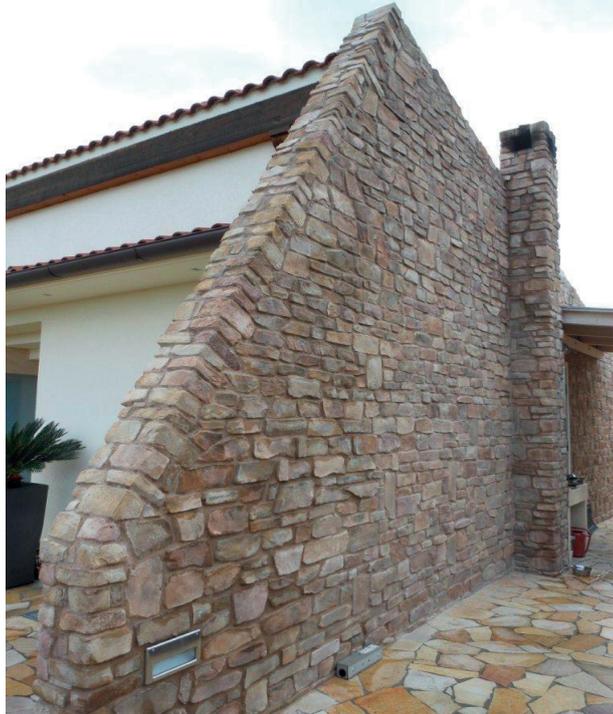
**29. 30. 31. 32.** Travailler le mortier sur les bords et au dessous la couvertine, en dessinant la ligne de drainage de l'égouttoir. Retirer les rubans et après procéder à la pose des revêtements.

La mise en place d'une plaquette en acier inox n'est pas possible s'il y a des coupes transversales avec les nombreuses variables dans les différentes longueurs. Pour y pallier, il est conseillé d'utiliser une bande de gaine bitumineuse d'une largeur adaptée. Le joint d'étanchéité latéral peut être réalisé avec deux bandes assez larges de silicone acétique ou deux rubans biadhésifs en mousse expansive.



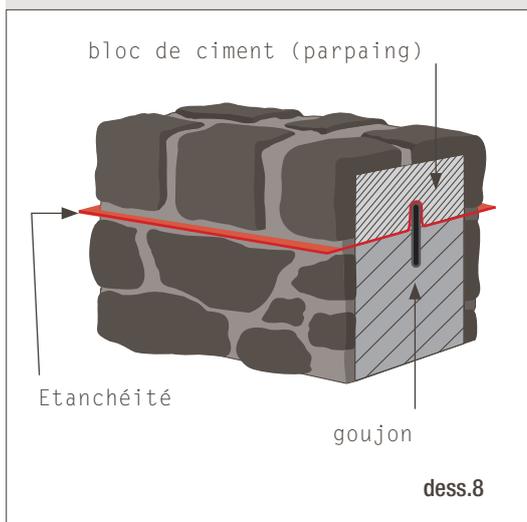
### 3 | IMPERMÉABILISATIONS





#### Sur les photographies de cette page

la même erreur d'étanchéité qui a causé une infiltration d'eau sur toute la paroi et la formation de salpêtre, détériorant après la surface de la pierre quelques années.



### 3.9 TÊTE de MUR en PIERRE RECONSTITUÉE

Pour réaliser un mur extérieur complètement en pierre reconstituée, sans couverture ni solin à la tête, procéder à une imperméabilisation efficace de la tête en mesure d'éviter les infiltrations et les décollements.

Pour la construction de la structure portante, sans couverture supérieure, il est conseillé de NE PAS utiliser de matériaux absorbants comme la terre cuite ou la brique.

Voici notre proposition de procédure:

1. Recouvrir la partie supérieure avec une bande d'étanchéité couche plus large que le mur, de manière à créer une protection aux infiltrations d'eau..
2. Couvrir la partie supérieure de l'étanchéité avec des parpaings de la même épaisseur que le mur en dessous.
3. Coller les pierres d'angle sur les parpaings et faire les joints avec du mortier en prenant soin de laisser libre 1 cm de la bande d'étanchéité qui agira comme une goutte d'eau pour éloigner l'eau de la paroi.

On peut utiliser de nombreuses méthodes pour lier entre elles les deux parties de l'ouvrage. L'important est de ne pas percer l'imperméabilisation.

#### Dans le dessin 8, un exemple avec un goujon en fer.

La pierre reconstituée Geopietra, qui n'a pas été étudiée pour une utilisation horizontale, pourrait subir des variations de couleur avec le temps. **Un traitement d'imperméabilisation transpirant est conseillé sur les parties posées horizontalement.**