

Sur le procédé

HAPPYCLAD

Famille de produit/Procédé : Revêtement de mur

Titulaire(s) : Société **CARRIERES MEN ARVOR**

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 13 - Procédés pour la mise en œuvre des revêtements

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V4	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique 13/18-1390_V3.</p> <p>Cette 2^{ème} révision intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ajout de nouvelles références de pierres (cf. liste en annexe de l'Avis Technique) • mises à jour de jurisprudences 	CORDIER Virginie	DUFOUR Christophe

Descripteur :

Le procédé HAPPYCLAD est un système de revêtement mural préfabriqué à base de pierres naturelles scellées dans un lit de mortier armé, destiné à être collé et fixé mécaniquement sur des supports muraux intérieurs et extérieurs sur une hauteur d'au plus 6 m.

Le système complet est constitué par :

- l'élément HAPPYCLAD comprenant deux attaches de retenue en acier inoxydable,
- la colle à carrelage,
- deux chevilles à frapper adaptées au support pour la fixation de l'élément dans le support.

Il s'agit d'un système fermé aux produits décrits dans le dossier.

Les pierres visées dans cet Avis Technique sont celles indiquées dans la « Liste des pierres revendiquées ».
 Cette liste à jour en lien avec l'Avis Technique est consultable sur le site www.batipedia.com.

Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé.....	4
1.1.	Domaine d'emploi accepté.....	4
1.1.1.	Zone géographique	4
1.1.2.	Ouvrages visés.....	4
1.2.	Appréciation	4
1.2.1.	Aptitude à l'emploi du procédé	4
1.2.2.	Durabilité	5
1.2.3.	Impacts environnementaux.....	5
2.	Dossier Technique	6
2.1.	Mode de commercialisation.....	6
2.1.1.	Coordonnées.....	6
2.1.2.	Identification.....	6
2.2.	Description	6
2.2.1.	Principe.....	6
2.2.2.	Caractéristiques des composants	6
2.3.	Dispositions de conception.....	9
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	10
2.4.1.	Mise en œuvre du système HAPPYCLAD	10
2.4.2.	Traitement des points singuliers	12
2.4.3.	Joint de fractionnement.....	18
2.5.	Maintien en service du procédé	19
2.6.	Traitement en fin de vie.....	21
2.7.	Assistance technique	22
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle	22
2.9.	Mention des justificatifs	22
2.9.1.	Résultats expérimentaux	22
2.9.2.	Références chantiers	22

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

Le procédé HAPPYCLAD est utilisé pour la réalisation de revêtements de murs intérieurs ou extérieurs en travaux neufs.

La hauteur de mise en œuvre de HAPPYCLAD n'exécède pas les 6 m.

HAPPYCLAD est proposé avec plusieurs finitions indiquées dans la « Liste des pierres revendiquées » en lien avec l'Avis Technique.

Des dimensions inférieures à celles indiquées dans la « liste des pierres revendiquées » peuvent être fabriquées sur demande et après vérification de leur faisabilité, notamment pour la réalisation des entourages de baies ou le traitement des angles de façade.

1.1.1. Zone géographique

Cet avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et les DOM.

1.1.2. Ouvrages visés

1.1.2.1. Nature des supports

Pour les murs intérieurs, les supports admis sont extraits du NF DTU 52.2 P-1-1-1, cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs et définis ci-dessous :

- Murs en béton ou panneaux préfabriqués en béton
- Enduits à base de ciment sur murs en béton ou murs et parois en maçonnerie

Pour les murs extérieurs, les supports admis sont ceux définis dans le NF DTU 52.2 P1-1-2 « Pose collée des revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles, Cahier des clauses techniques types pour les murs extérieurs.

1.1.2.2. Nature des locaux

En murs intérieurs, la pose est admise en locaux EB+ privatifs au plus (*e-cahier du CSTB* n° 3567), en dehors des zones d'emprises du bac à douche, de la baignoire et des points d'eau.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Sécurité en cas d'incendie

Le procédé HAPPYCLAD est mis en œuvre avec les mortiers colles cités au § 2.2.2.2 du Dossier Technique.

Le procédé bénéficie d'un classement conventionnel européen de réaction au feu A2-s1, d0 au sens de la norme NF EN 13501-1+A1 valable en pose collée sur tout substrat classé A1 ou A2-s1, d0 de masse volumique $\geq 1350 \text{ kg/m}^3$ et d'épaisseur $\geq 6 \text{ mm}$.

Sécurité des usagers

La sécurité des usagers n'est pas mise en cause dans le procédé HAPPYCLAD, par les dispositions de collage associées à la mise en œuvre des attaches de retenue permettant de pallier les conséquences d'une éventuelle défaillance du collage.

Adhérence

Les conditions de mise en œuvre définies au Dossier Technique permettent d'obtenir une adhérence satisfaisante.

Stabilité en zones sismiques

Le procédé HAPPYCLAD peut être mis en œuvre sur support en béton banché et sur maçonnerie enduite en zones et bâtiments suivant le tableau ci-dessous (selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et ses modificatifs) :

Zones de sismicité	Classes de catégories d'importance des bâtiments			
	I	II	III	IV
1	X	X	X	X
2	X	X	X	X
3	X	X	X	X
4	X	X	X	X
5	X	X	X	X
X	Pose autorisée sans disposition particulière selon le domaine d'emploi accepté.			

Tableau 1 - Pose en zone sismique

Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci.

Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

Prévention des accidents, maîtrise des accidents et maîtrise des risques lors de la mise en œuvre et de l'entretien

Le procédé dispose d'une Fiche de Données de Sécurité (FDS). L'objet de la FDS est d'informer l'utilisateur de ce procédé sur les dangers liés à son utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

1.2.2. Durabilité

Une défaillance, toujours possible à long terme dans le plan de collage devrait rester néanmoins sans conséquence notable, dans la mesure où les attaches métalliques maintiendront les éléments HAPPYCLAD en place, permettant ainsi d'assurer la sécurité et la conservation pendant les périodes de remise en état.

La durabilité de l'ouvrage peut être appréciée comme équivalente à celle d'un carrelage collé en façade.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le procédé HAPPYCLAD ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale (DE). Il ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

Le procédé est commercialisé par le titulaire.

2.1.1. Coordonnées

Société CARRIERES MEN ARVOR

Le Pont

FR-44460 AVESSAC

Tél. : +33 2 40 79 24 79

E-mail : info@menarvor.com

Internet : <http://www.menarvor.com>

2.1.2. Identification

Le logo de la Société CARRIERES MEN ARVOR figure au dos de chaque élément.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le procédé HAPPYCLAD est un système de revêtement mural préfabriqué à base de pierres naturelles scellées dans un lit de mortier armé, destiné à être collé et fixé mécaniquement sur des supports muraux intérieurs et extérieurs sur une hauteur d'au plus 6 m.

Le système complet est constitué par :

- l'élément HAPPYCLAD comprenant deux attaches de retenue en acier inoxydable,
- la colle à carrelage,
- deux chevilles à frapper adaptées au support pour la fixation de l'élément dans le support.

Dimensions utiles des éléments :

- 57 x 15,2 cm
- 26 x 15,2 cm
- 56 x 20 cm
- 26 x 20 cm

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. HAPPYCLAD (figure 1)

Définition de produit

Éléments de pierres naturelles scellées dans un mortier armé à base de ciment.

L'élément est constitué de :

- ciment CEM I 42,5 N
- sable siliceux 0/4
- pierres naturelles conforme à la norme NF B 10-601 (cf. liste des pierres revendiquées)
- treillis soudé en fil fin d'acier inoxydable
- attache de retenue en acier inoxydable pré-percée (figure 2)

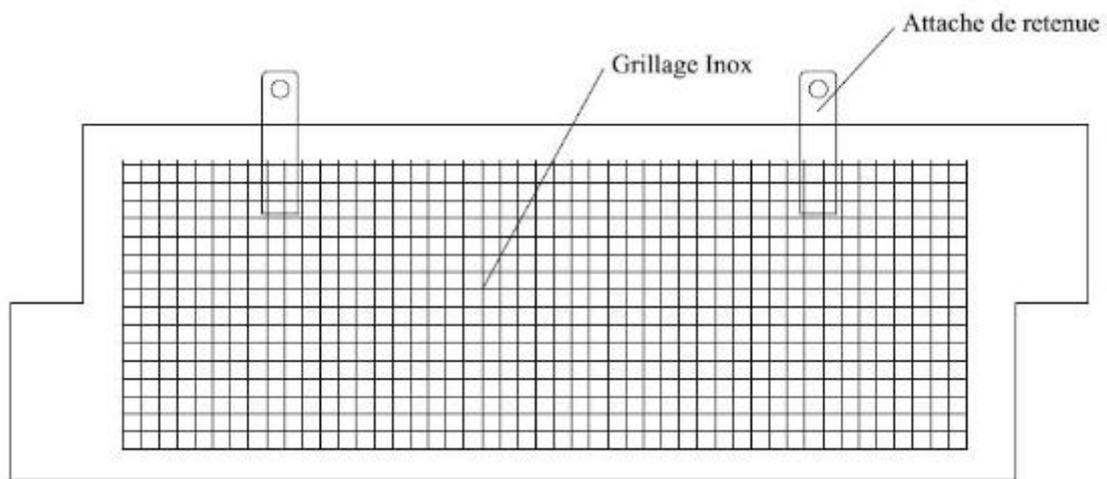


Figure 1 - Elément HAPPYCLAD

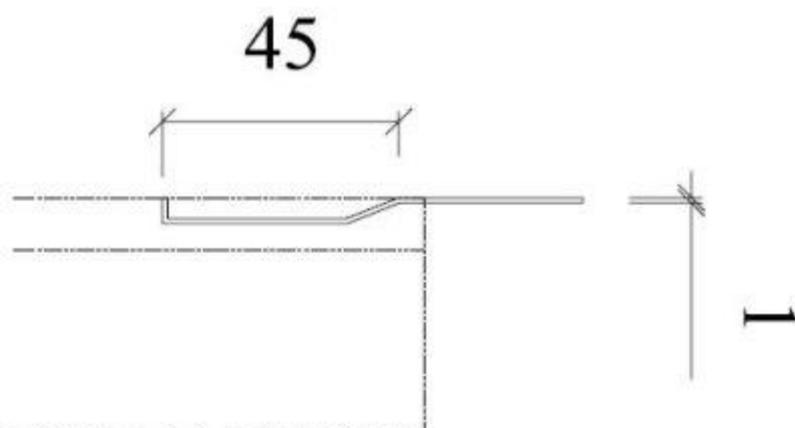
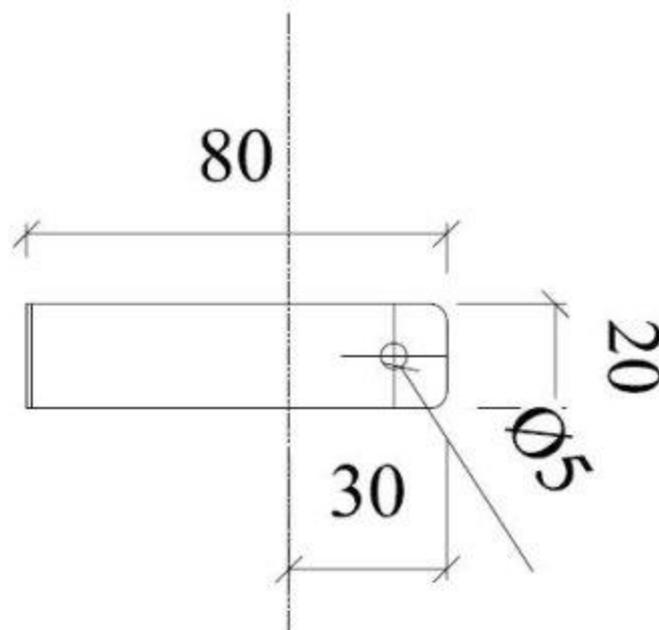


Figure 2 - Attache de retenue en inox (en mm)

Caractéristiques

- Caractéristiques géométriques (figures 3 à 6) et masse des éléments (cf. liste des pierres revendiquées)
- Résistance à l'arrachement perpendiculaire de l'ancrage : ≥ 170 daN

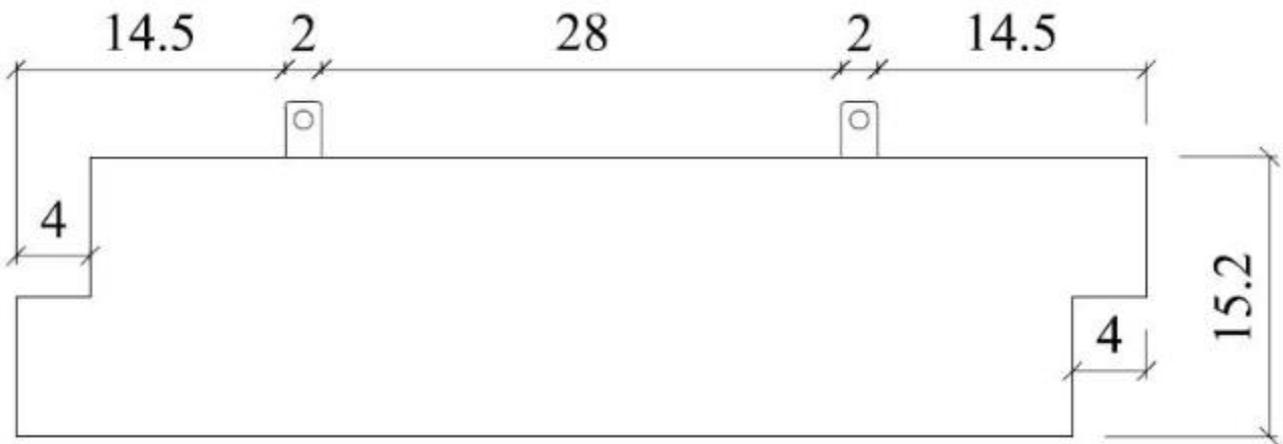


Figure 3 – Géométrie HAPPYCLAD 57 x 15,2 cm

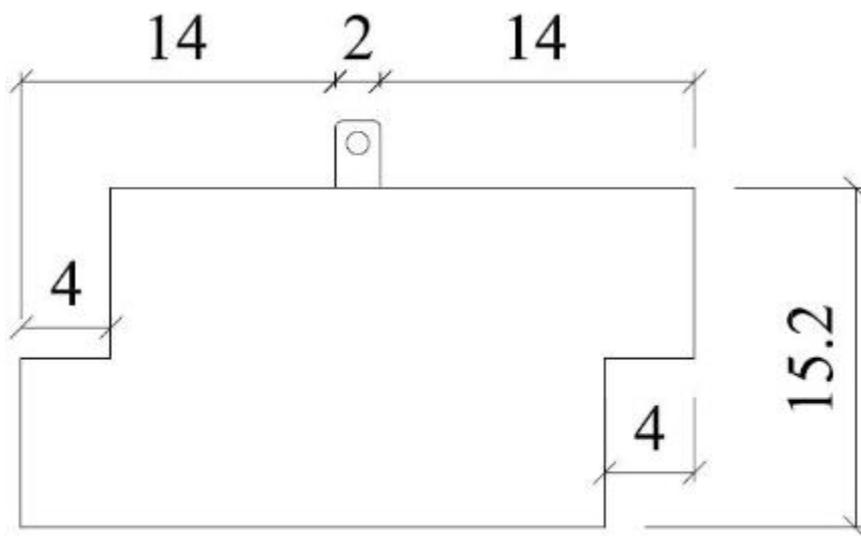


Figure 4 – Géométrie HAPPYCLAD 26 x 15,2 cm

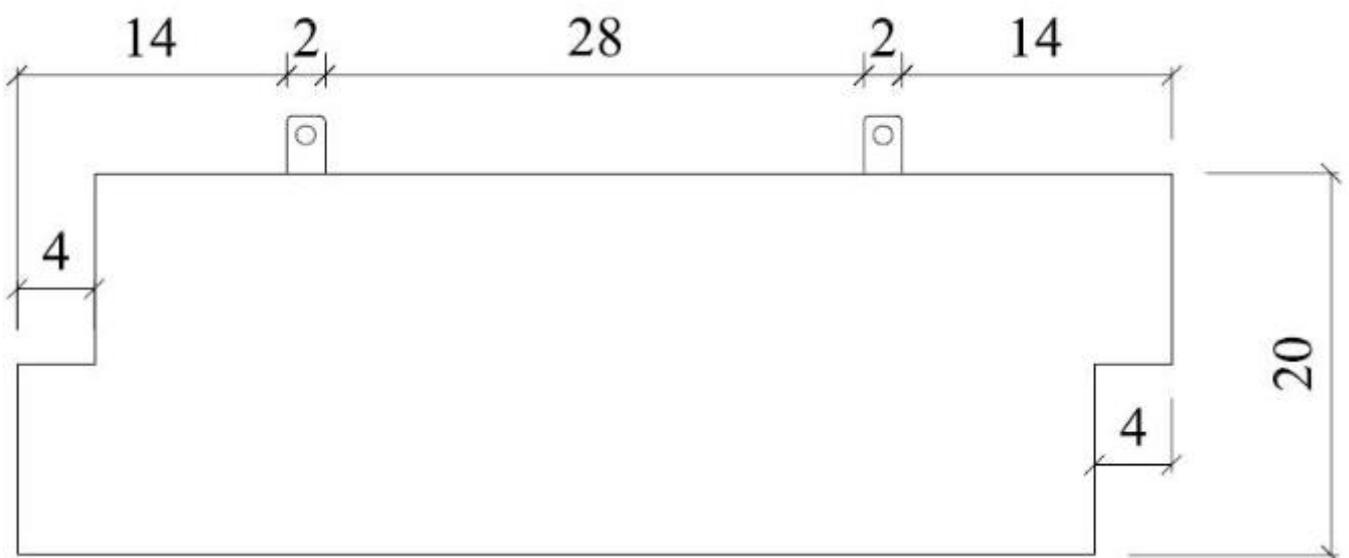


Figure 5 – Géométrie HAPPYCLAD 56 x 20 cm

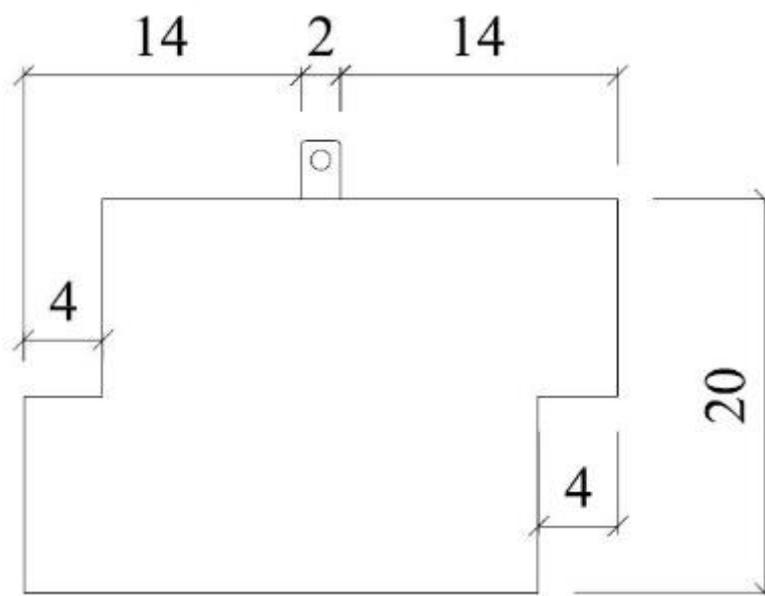


Figure 6 – Géométrie HAPPYCLAD 26 x 20 cm

2.2.2.2. Mortiers colles

Les mortiers-colles utilisés (cf. tableau ci-dessous) pour coller les éléments HAPPYCLAD bénéficient d'un certificat QB11 en cours de validité.

Mortier colle	Société
PRB COL MONOFLEX HP	PRB
MEN ARVOR FLEX	CARRIERES MEN ARVOR

Tableau 2 - Mortiers-colles certifiés à utiliser

2.2.2.3. Chevilles à frapper

Les chevilles à frapper intervenant dans la fixation des éléments HAPPYCLAD sur le support sont de type N 5x30/5S inox de la Société FISCHER.

D'autres chevilles à frapper de géométrie et performances mécaniques supérieures ou égales peuvent être utilisées.

Les chevilles doivent être adaptées à la nature du support.

2.3. Dispositions de conception

Traitement préalable (figure 7)

Avant la mise en œuvre du procédé HAPPYCLAD, un support horizontal devra être réalisé avec un profilé en inox ou un calage provisoire lors de la pose du 1^{er} rang HAPPYCLAD (calage retiré après prise du mortier colle).

Pour la pose en extérieur, un espace d'au moins 5 cm entre le terrain naturel et la face inférieure de la 1^{ère} rangée d'élément devra être respecté.

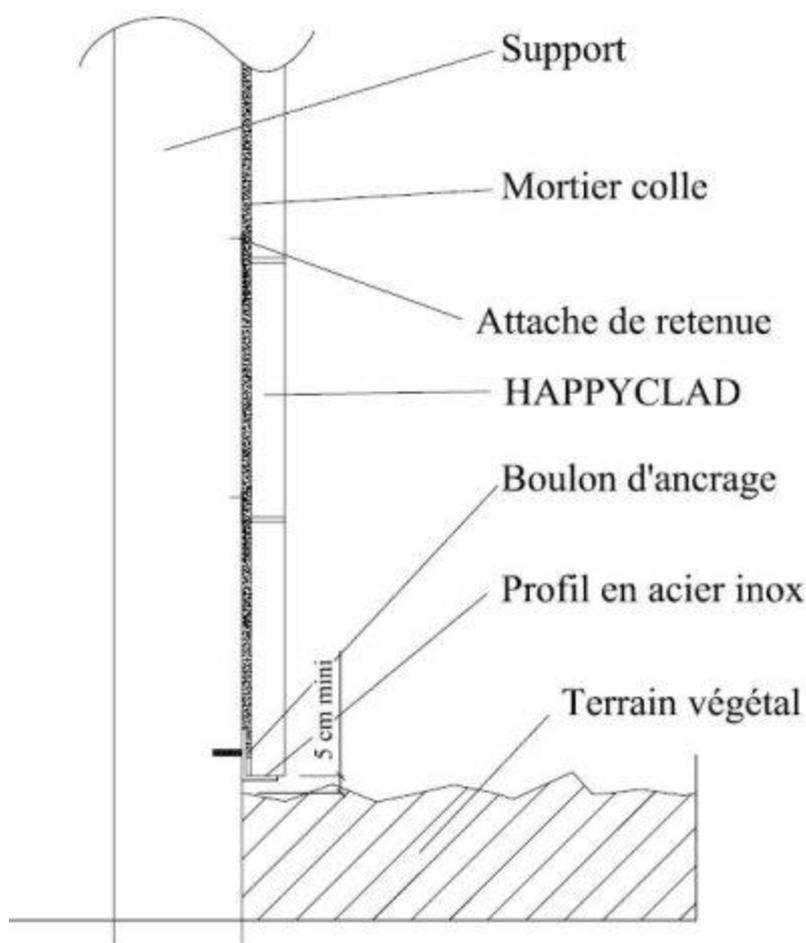


Figure 7 - Détail pour la 1ère rangée de HAPPYCLAD sur terrain végétal

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Mise en œuvre du système HAPPYCLAD

2.4.1.1. Reconnaissance du support et préparation éventuelle

De façon générale, le support doit présenter les qualités requises par le DTU de mise en œuvre, le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) ou l'Avis Technique le concernant.

Les prescriptions à suivre pour la réception et la préparation éventuelle du support sont identiques à celles requises pour les revêtements muraux collés. Elles sont définies dans le NF DTU 52.2 « Pose collée des revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles » :

- Partie 1-1-1 : Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs
- Partie 1-1-2 : Cahier des clauses techniques types pour les murs extérieurs

Des délais d'attente avant la pose des éléments HAPPYCLAD en fonction des supports sont à respecter. Ces délais sont les mêmes que ceux indiqués dans le NF DTU 52.2 ci-dessus.

2.4.1.2. Mise en œuvre de l'élément HAPPYCLAD

De façon générale, la pose de l'élément HAPPYCLAD s'effectue conformément aux dispositions mentionnées dans le NF DTU 52.2 (P61-204) « Pose collée des revêtements céramiques et assimilés – Pierres naturelles » :

- Partie 1-1-1 : Cahier des clauses techniques types pour les murs intérieurs
- Partie 1-1-2 : Cahier des clauses techniques types pour les murs extérieurs
- Mise en place d'un profilé en acier inox pour la pose du premier rang d'éléments HAPPYCLAD ou la mise en place d'un calage provisoire lors de la pose du premier rang d'éléments HAPPYCLAD (ce calage est ensuite enlevé, dès que la prise du mortier colle est réalisée).
- Pose des éléments HAPPYCLAD avec l'un des mortiers colles classés C2-S1 Façade, cités au § 2.2.2.2, en double encollage à l'aide d'une spatule U9.
- Réaliser le perçage du support au travers du trou des pattes de fixation.
- Mettre en place la cheville à frapper adaptée à la nature du support avec une vis à tête plate (figures 8a à 8d).

Pour obtenir un aspect visuel satisfaisant, il faut veiller à poser les éléments HAPPYCLAD en pose à joints décalés.

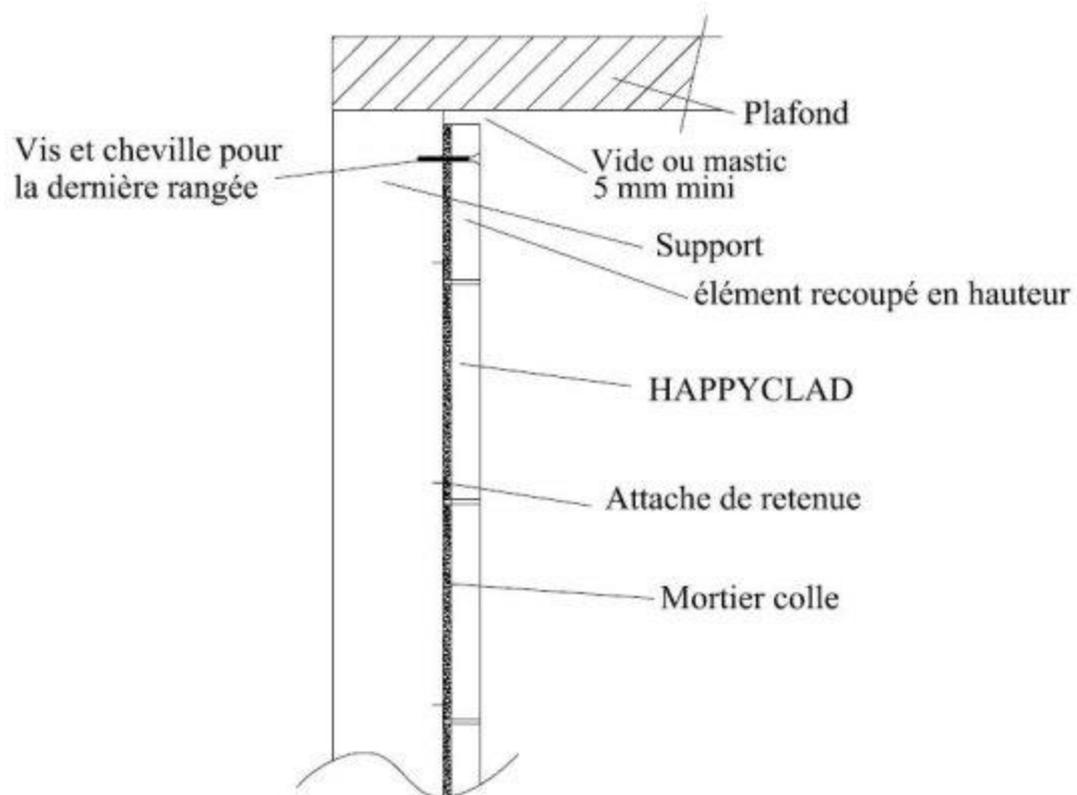


Figure 8a - Mise en œuvre de HAPPYCLAD en murs intérieurs (hauteur inférieure ou égale à 2,50 m)



Figure 8b - perçage pour les fixations



Figure 8c - Mise en œuvre des chevilles de fixation



Figure 8d - Cheville à frapper

2.4.1.3. Jointoiment

Ce procédé ne nécessite pas de réaliser des joints entre éléments.

Dans le cas où la réalisation de joints serait demandée, celle-ci se déroulera dans les conditions définies dans le NF DTU 52.2.

2.4.2. Traitement des points singuliers

2.4.2.1. Angles rentrants

L'ajustement en longueur des éléments HAPPYCLAD, dans le cas des angles rentrants, s'effectue à l'aide d'une scie à eau munie d'un disque diamanté, au fur et à mesure de l'avancement de la pose.

2.4.2.2. Angles sortants

Différents procédés peuvent être utilisés pour le traitement des angles sortants, selon qu'il y a ou non continuité du revêtement HAPPYCLAD sur les 2 parois formant ces angles.

Pour les cas « avec continuité » :

- On peut utiliser les éléments existants (grand élément pour angle en Z ou petit élément pour angle en Z) en les posant en harpage (figures 9a à 9e).

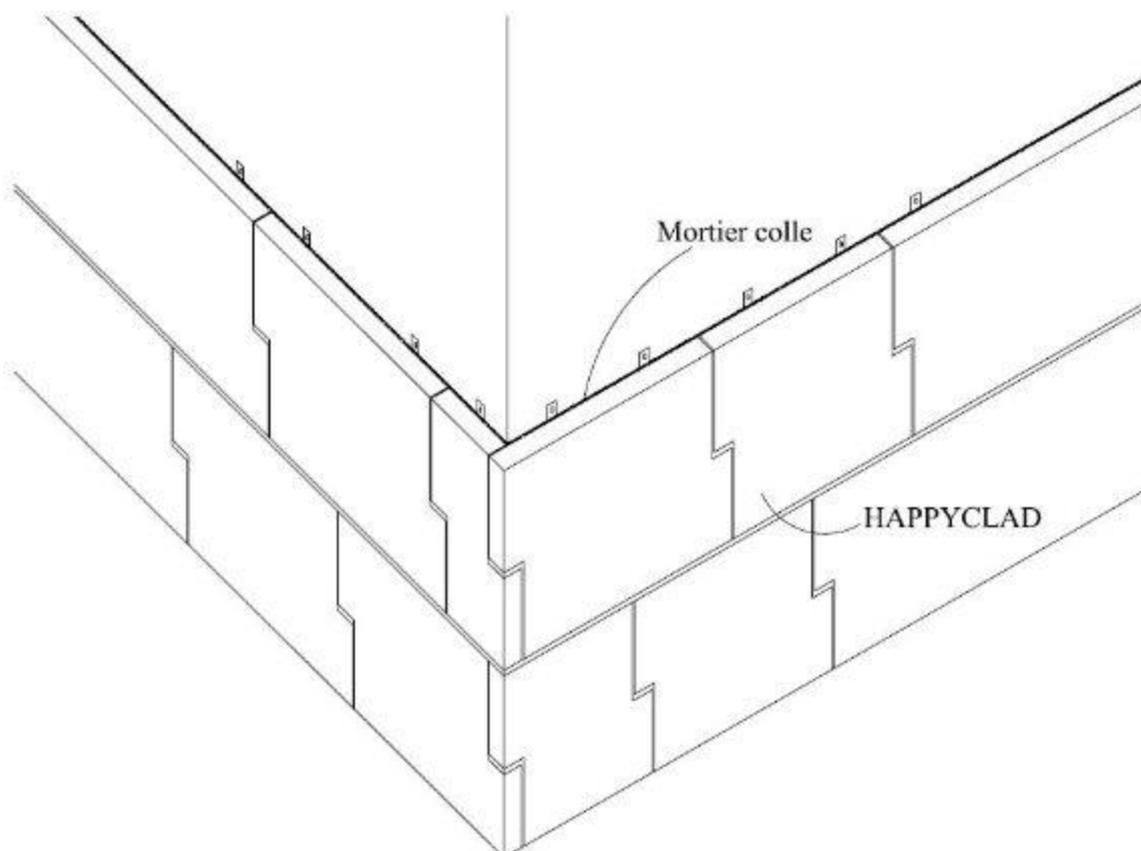


Figure 9a – Angle sortant avec continuité de HAPPYCLAD : utilisation de petits éléments et de grands éléments pour angle



Figure 9b - angle sortant



Figure 9c - Angle réalisé avec un petit élément Happyclad



Figure 9d - Identification des éléments Happyclad



Figure 9e - Petit élément Happyclad

- On peut également réaliser une coupe d'onglet sur une des extrémités des éléments HAPPYCLAD (figure 10).

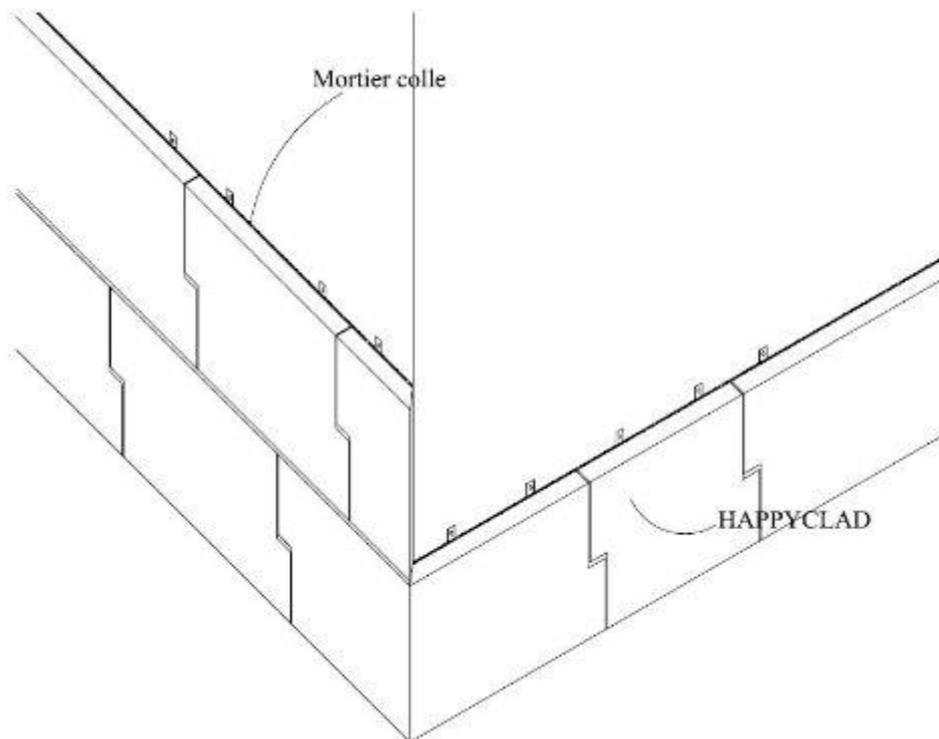


Figure 10 - Angle sortant avec continuité de HAPPYCLAD : assemblage par coupe d'onglets

Pour les cas « sans continuité » :

- Lorsque ce cas se produit (cas d'un pignon isolé par exemple) on doit utiliser un profilé d'angle adapté pour traiter l'angle sortant formé par les éléments HAPPYCLAD d'un côté et un autre type de revêtement de l'autre côté (figure 11).

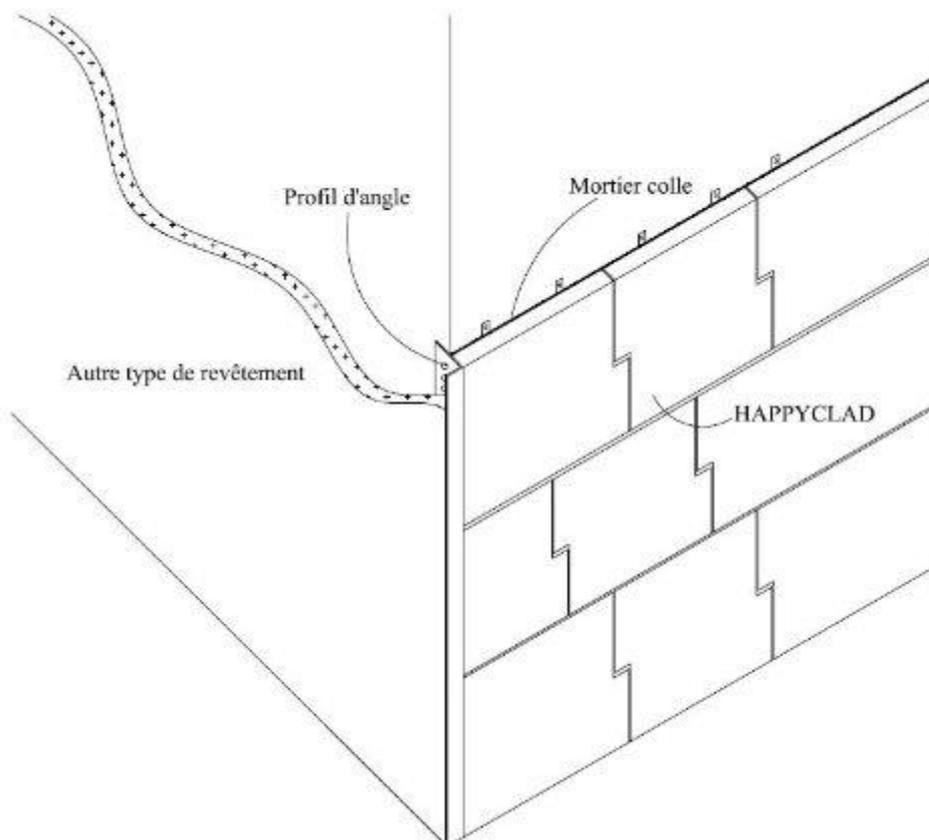


Figure 11 - Angle sortant sans continuité de HAPPYCLAD : utilisation d'un profil d'angle

2.4.2.3. Arêtes supérieures – dessus d'acrotère

Les arêtes supérieures (figure 12) doivent être protégées selon les cas, par une corniche, des bandeaux ou bavettes comportant un dispositif goutte d'eau et une pente suffisante pour l'évacuation de l'eau.

Le dessus d'acrotère doit lui aussi être protégé par une couverture avec pente et dispositif formant goutte d'eau. On veillera particulièrement à laisser un vide ou un mastic de 5 mm d'épaisseur minimum entre l'arête supérieure du revêtement et le dessous de la couverture d'acrotère (figures 12 et 13).

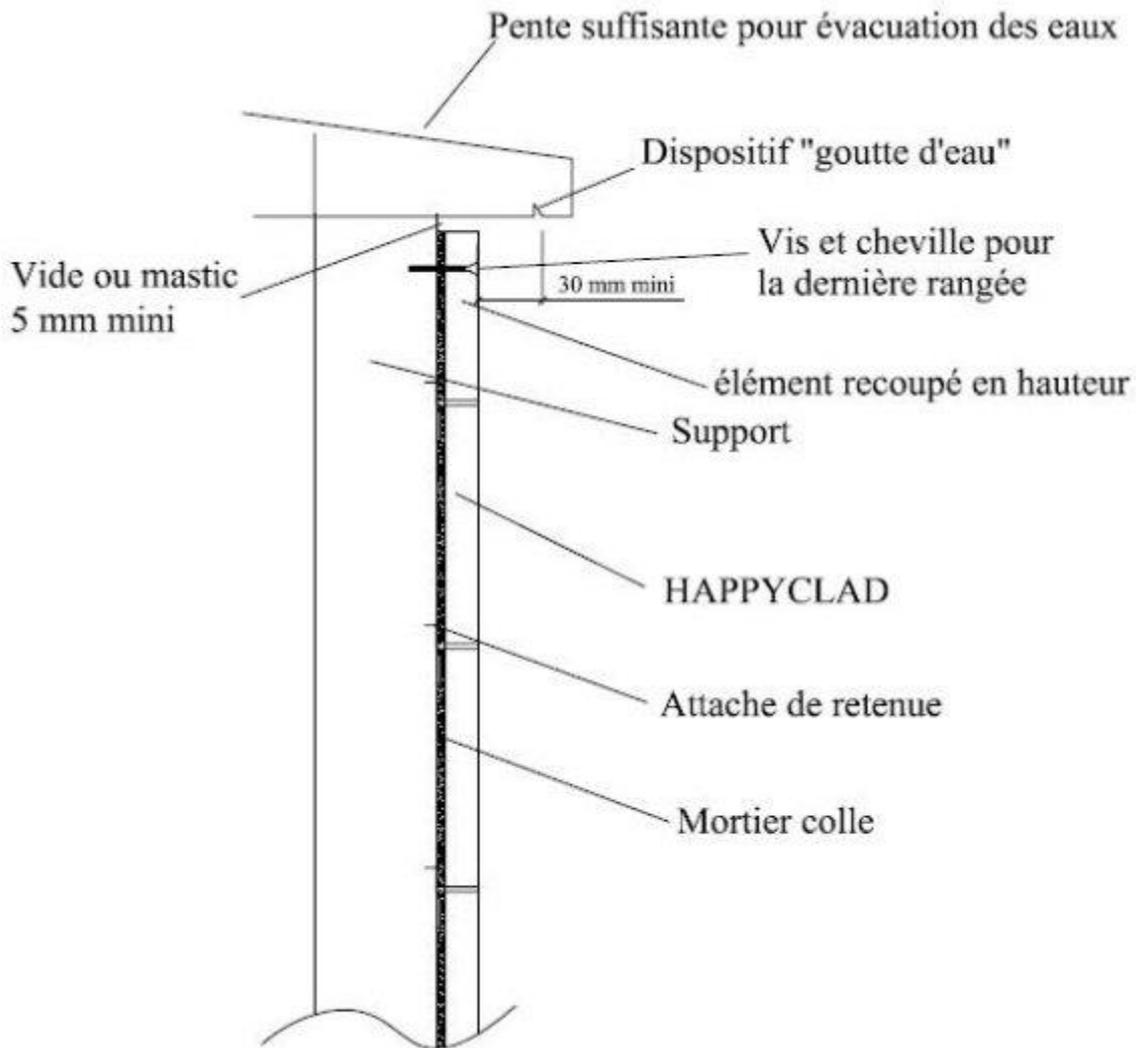


Figure 12 - Mise en œuvre de HAPPYCLAD en murs extérieurs : détail sur arêtes supérieures

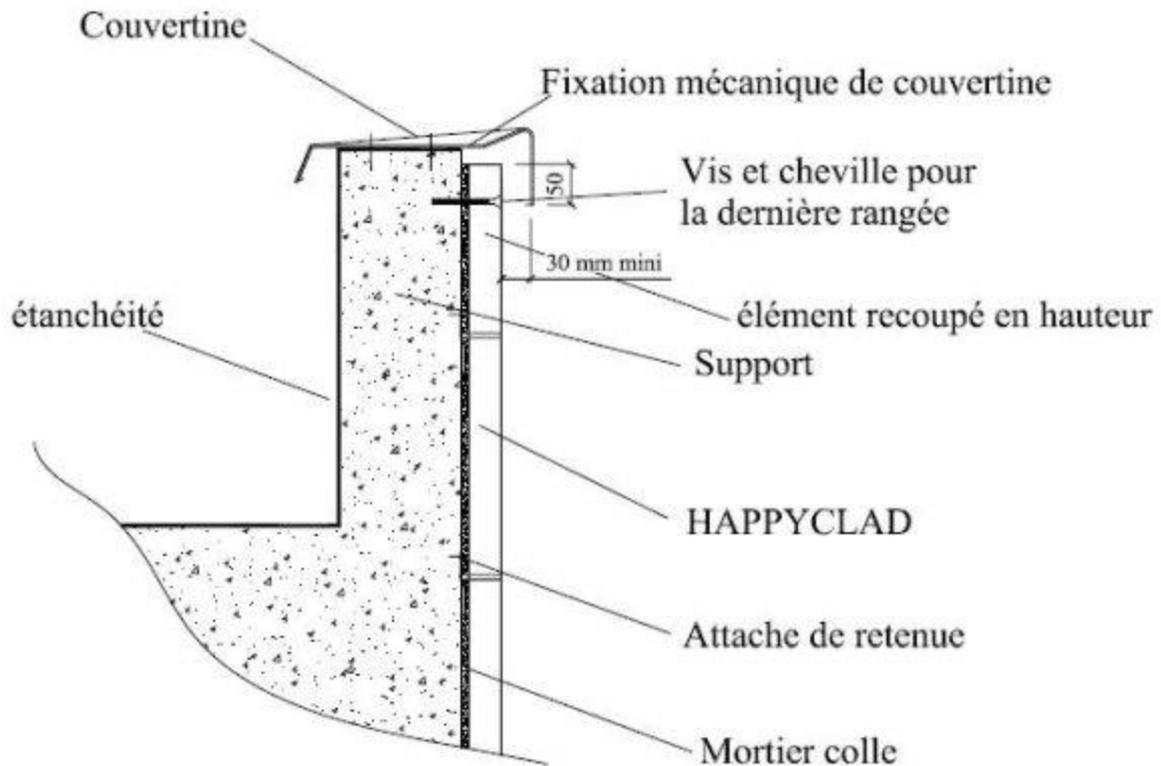


Figure 13 - Mise en œuvre de HAPPYCLAD en murs extérieurs : détail sur acrotères

2.4.2.4. Entourage de baies

Le traitement des baies sera réalisé avec :

- soit un encadrement de baies,
- soit un appui de fenêtre avec goutte d'eau et une sous face de linteaux.

Le schéma de principe des 2 solutions est repris sur la figure 14.

2.4.2.5. Dernière rangée (figure 14)

Les éléments HAPPYCLAD formant la dernière rangée (rangée supérieure) peuvent être ajustés en hauteur. Leur mode de pose est le suivant :

- A l'aide d'un perforateur et d'un foret adapté (diamètre 5 mm), percer les éléments HAPPYCLAD
- Effectuer l'ajustement en hauteur des éléments à l'aide d'une scie à eau et d'un disque diamanté
- Positionner les éléments sur le support avec un double encollage à la spatule U9
- Se servir des trous déjà réalisés dans les éléments comme canon de perçage pour percer le support (perforateur et foret adaptés au support)
- Mettre en place des chevilles à frapper de diamètre 5 mm et de longueur adaptée à l'épaisseur de l'élément HAPPYCLAD et du support avec une vis inox à tête plate
- Les frapper à l'aide d'un marteau en veillant à ne pas endommager l'élément en pierre naturelle
- Une résine de la même couleur que la pierre naturelle de l'élément posé peut éventuellement être appliquée afin de cacher la tête de la vis inox. Vérifier au préalable la non tachabilité de la résine sur la pierre

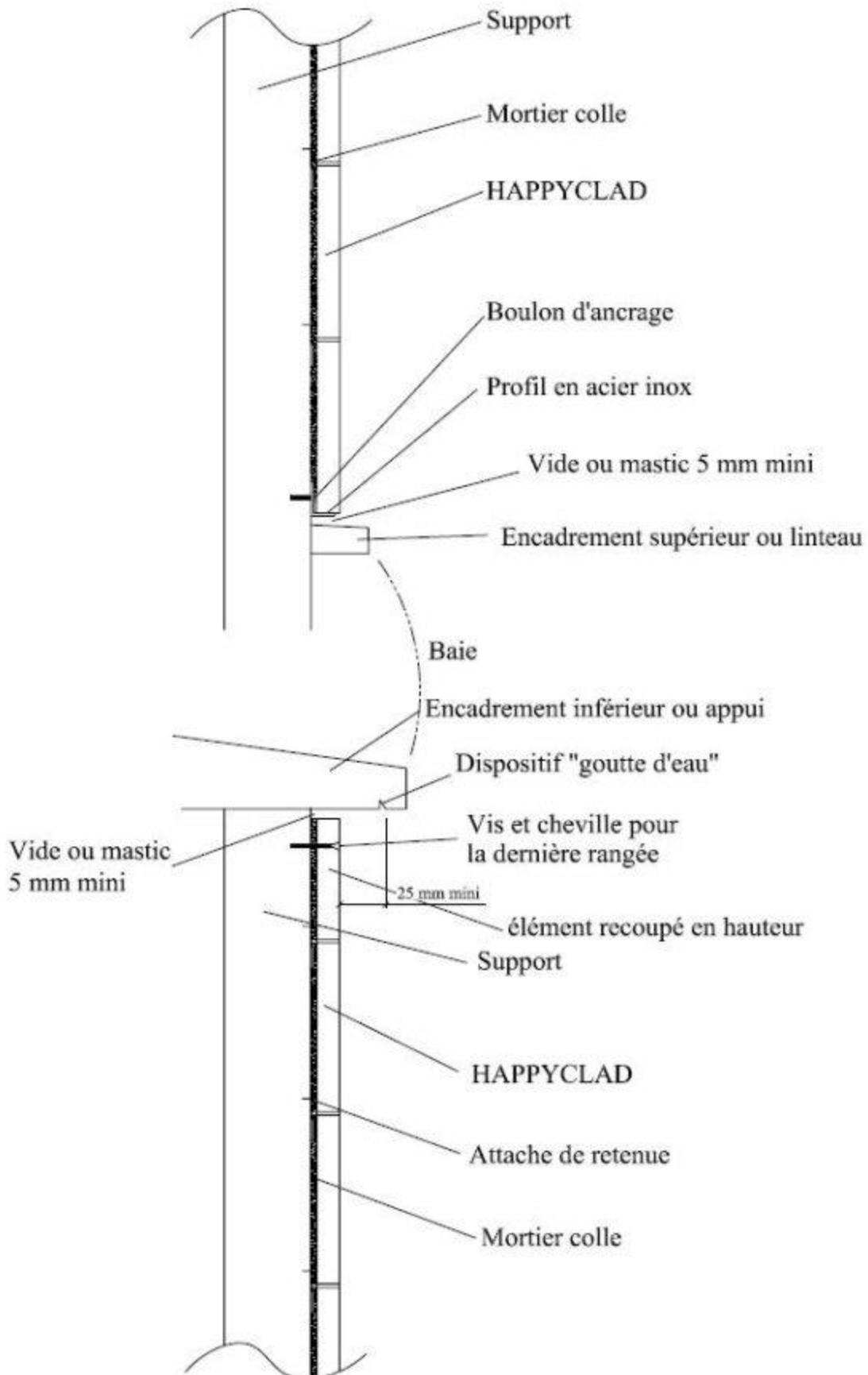


Figure 14 - - Section de principe sur entourage de baies

2.4.3. Joint de fractionnement

Les joints verticaux du support tous les 10 m linéaires doivent être respectés.

Le joint de fractionnement est rempli, lors des travaux de finition, d'un mastic tel que défini dans le NF DTU 52.2 P1-2.

Un profilé métallique protégé contre la corrosion ou un profilé PVC à garniture compressible peut également être utilisé.

2.5. Maintien en service du procédé

Réparation (figures 15a à 15h)

En cas de nécessité de remplacer un élément HAPPYCLAD dans un ensemble, il convient de procéder avec soin de la manière suivante :

- Dégager complètement l'élément ainsi que les traces éventuelles de mortier colle restées sur le support
- Scier les attaches de retenue du nouvel élément
- A l'aide d'un perforateur et d'un foret adapté (diamètre 6 mm), percer ce nouvel élément (un ou plusieurs trous selon sa dimension)
- Le poser dans son emplacement à l'aide de l'un des mortiers colles définis au § 2.2.2.2 et en double encollage à l'aide d'une spatule U9
- Après mise en place, réaliser un (ou plusieurs) perçage dans le support à l'aide d'un perforateur et d'un foret adapté au support, en se servant des trous déjà réalisés dans l'élément comme canons de perçage
- Mettre en place une (ou plusieurs) cheville à frapper adaptée au support avec une vis inox à tête plate
- La (ou les) frapper à l'aide d'un marteau en veillant à ne pas endommager l'élément en pierre naturelle
- Une résine de la même couleur que la pierre naturelle de l'élément posé peut éventuellement être appliquée afin de cacher la tête de la vis en inox. Le poseur vérifiera au préalable que la résine utilisée ne tache pas la pierre naturelle.



Figure 15a - Sciage de la pâte de fixation



Figure 15b - perçage de trous dans la pierre



Figure 15c - Application de la colle sur le support



Figure 15d - Encollage au dos du panneau Happyclad



Figure 15e - Mise en place du panneau



Figure 15f - Perçage du support

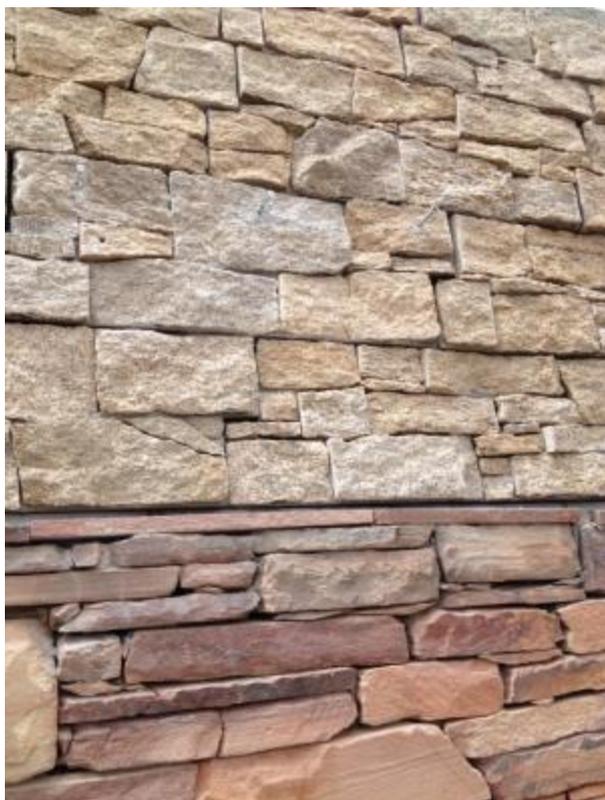


Figure 15g - Pose des chevilles à frapper

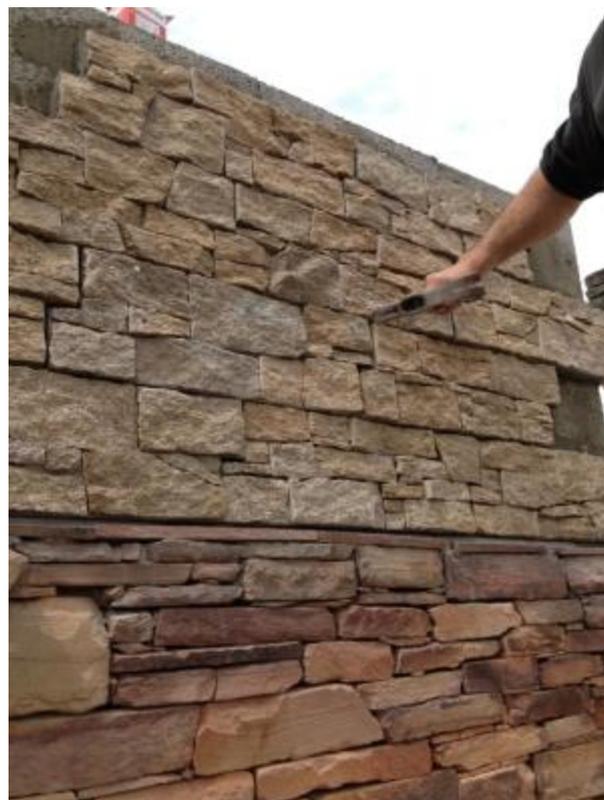


Figure 15h - Fixation de l'élément

Figure 15 - Réparation

2.6. Traitement en fin de vie

Sans objet

2.7. Assistance technique

La Société CARRIERES MEN ARVOR met son assistance technique à la disposition des entreprises, des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre, pour la mise en route des chantiers et la maîtrise des aspects particuliers de ce procédé.

Nota : Cette assistance ne peut être assimilée ni à la conception de l'ouvrage ni à l'acceptation des supports, ni à un contrôle des règles de mise en œuvre.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle

Les éléments en pierres naturelles sont fabriqués dans l'usine STONEFACTORY, située en Chine (province de Hebei).

Les contrôles sur les constituants sont :

- Sur les divers constituants :
 - Sable : granulométrie et propreté (mensuelle)
 - Ciment : certificat fournisseur (mensuel)
 - Grillage inox : certificat fournisseur
 - Pierres naturelles : contrôle qualité (couleur, homogénéité) et dimensionnel. Les pierres naturelles font l'objet de vérification selon la norme NF B 10-601 et aux fréquences définies de la norme, soit :
 - Tous les 2 ans pour :
 - La masse volumique,
 - La porosité,
 - La flexion.
 - Tous les 10 ans pour :
 - Absorption d'eau par capillarité,
 - Résistance au gel
 - Flexion après 12 cycles de gel.
 - Attaches de retenues : certificat fournisseur
- Sur le mortier :
 - Masse volumique : toutes les gâchées,
 - Etalement : toutes les gâchées.
- Sur les produits finis :
 - Résistance aux chocs : 1 fois par jour,
 - Adhérence de la pierre : 5 pièces par lot réceptionné en France.

Les éléments sont stockés à l'usine de production en position verticale et dans des locaux couverts, dans l'attente de leur mise en caisses « export ».

Les caisses sont stockées dans les différents dépôts français de la Société MEN ARVOR dans des locaux couverts.

Le titulaire transmet au CSTB (contrat d'engagement titulaire/CSTB) pour chaque nouvelle référence de pierre utilisée à la fabrication du procédé HAPPYCLAD, les rapports d'essais, valides à la date du chantier et certifiés conformes à l'original. Ces essais portent sur les caractéristiques définies dans le contrat d'engagement. Sur la base de ces informations, la liste des références de pierres visées de cet Avis Technique est mise à jour et disponible sur Batipedia.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Des essais ont été réalisés au CSTB :

- Résistance mécanique de l'ancrage et de l'attache de sécurité : RE n° MRF 15-26051572 du 22 septembre 2014,
- Essai sismique : RE n° MRF 15-26051572 du 6 février 2015 et MRF 19-26080699 du 20 juin 2019,
- Essais de durabilité après action de l'eau et du gel : RE n° R2EM/EM 15-000-1 du 13 janvier 2015,
- Détermination du facteur d'absorption : RE n° EMI 14-26051572 du 22 septembre 2014,
- Rapport de classement européen de réaction au feu n° RA24-0203 de novembre 2024,
- Essais mécaniques : RE n° DSR-S-24-23700/1 et DSR-S-24-23700/2 du 10 juin 2024.

2.9.2. Références chantiers

Lancement du produit : avril 2014.

Importance des chantiers : environ 6000 m² en France.