DIRECTION SECURITE, STRUCTURES ET FEU

APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

ATEx de type : a

Numéro de référence : 2575 (annule et remplace l'ATEx n° 2511)

Selon l'avis du Comité d'Experts réuni le 22 mars 2018, la demande d'ATEx ci-dessous définie :

Demandeur :	KNAUF PRD 68190 UNGERSHEIM
Nom du procédé :	Cloison distributive ou de doublage de mur « Hydroproof».
Technique objet de l'expérimentation :	Les cloisons « Drystar Plus» destinées à la réalisation de cloisons distributives ou de contre cloisons dans les locaux humides, constituées de plaques de plâtre à hydrofugation renforcée à parements simples ou doubles, vissées sur le chantier sur une ossature métallique. Le jointoiement des plaques, les finitions carrelage ou peinture sont réalisés avec des matériaux spécifiques identifiés. Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro ATEx 2575 et résumée dans la fiche sommaire d'identification ci-annexée.

donne lieu à une **APPRECIATION TECHNIQUE FAVORABLE A L'EXPERIMENTATION**

Domaine d'emploi autorisé : Cette appréciation est valable pour les réalisations de cloisons et contre-cloisons dans les locaux situés en France européenne visés par le « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois - e-Cahier du CSTB 3567 de mai 2006 » dont les parois sont au plus classées EB+ Collectifs, et dans les locaux « Cuisines collectives, douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase » classés en EC, en toutes catégories d'ouvrages hors exigences sismiques. Ce procédé est destiné à être mise en œuvre que sur chantier avec maitrise d'œuvre d'exécution. L'emploi dans les locaux à température négative est exclu. Les locaux dont le mode de nettoyage « haute pression » est défini dans le DPM ne sont pas visés.

Le présent document comporte trois pages et deux annexes : il ne peut en être fait état qu'in extenso.

Limite de validité : la durée de validité de cette Appréciation court jusqu'à la date d'obtention d'un Avis Technique sur ce même procédé et au plus tard jusqu'au **31 mars 2020**. Elle ne vaut, en outre, que par le respect des recommandations formulées au paragraphe 4 ci-après.

Cette Appréciation, **QUI N'A PAS VALEUR D'AVIS TECHNIQUE** au sens de l'arrêté du 21 mars 2012, découle des considérations suivantes :

1°) Sécurité

1.1. Stabilité des ouvrages et sécurité des usagers

La conception et le dimensionnement des cloisons, les matériaux associés testés pour leurs compatibilités dans les conditions d'usage en milieu humide, ainsi que les prescriptions de mise en œuvre, confirment que la stabilité de la structure ne pose pas de problème particulier pour l'emploi dans le domaine d'emploi autorisé.

Ces cloisons peuvent être mises en œuvre dans les zones de sismicité 1 à 4 et pour toutes catégories de bâtiments I à IV sous réserve de respect des deux conditions de masse surfacique de cloisons (poids propres des composants de cloisons et poids de toutes charges rapportées) inférieure à 25 kg/m² et hauteur de cloison inférieur à 3.5 m.

1.2. Sécurité des intervenants

L'utilisation des matériaux associés et la mise en œuvre des cloisons « Hydroproof» ne sont pas de nature à porter atteinte à la sécurité des intervenants sur le chantier sous réserve du respect des réglementations en vigueur, des précautions d'emploi décrites dans les fiches de données de sécurité correspondantes, et du port des EPI adaptés lorsque requis.

1.3. Sécurité en cas d'incendie

En cas d'exigence au feu, il convient de se reporter aux procès-verbaux de classement de résistance au feu référencés dans le dossier technique. Au-delà des hauteurs visées dans les PV, les applications devront faire l'objet d'un Avis de chantier délivré par un laboratoire agréé, conformément aux dispositions de l'arrêté du 22 mars 2004. Les plaques « Hydroproof» font l'objet du rapport de classement de réaction au feu selon NF EN 13501-1, et ont le classement A2-s1, d0.

2°) Faisabilité

2.1. Fabrication

Le Plan d'Assurance Qualité dans les usines de fabrication des matériaux associés au procédé de cloisons « Hydroproof», assujetti de suivi de production par un organisme tiers permet d'escompter une constance de qualité satisfaisante de fabrication.

2.2 Mise en œuvre

La mise en œuvre des cloisons ne présente pas de difficulté particulière pour des entreprises maîtrisant les techniques propres aux ouvrages traditionnels en plaques de plâtre, justifiant d'une qualification 4132 minimum ou équivalente. La faisabilité de la mise en œuvre est certaine.

3°) Risques de désordres

Compte tenu des résultats d'essais réalisés satisfaisants, des plans de contrôle qualité et de suivi de production dans les usines des matériaux associés et sous réserve de respect de la mise en œuvre sur chantier, les risques de désordres sont minimes pour le domaine d'emploi accepté.

4°) Recommandations

- ✓ Les dispositions de mises en œuvre décrites dans le dossier technique, en particulier pour les zones exposées ou soumises au ruissellement doivent être scrupuleusement respectées.
- ✓ Compte tenu de la nécessité de coordination entre corps d'états intervenants (plaquiste, plombier, carreleur, …), ce procédé de cloison est destiné à n'être mise en œuvre que sur les chantiers dirigés par une maitrise d'œuvre d'exécution.
- ✓ Une attention particulière doit être portée lors des traitements des joints de plaques avec la bande non tissée « Hydroproof », du fait de la fragilité de cette bande.

En conclusion, et sous réserve de la mise en application des recommandations ci-dessus, le Comité d'Experts considère que :

- ✓ la sécurité est confirmée,
- ✓ la faisabilité est avérée,
- ✓ les risques de désordres sont limités si les dispositions de fabrication, de mise-en-œuvre et les produits utilisés sont identiques à ceux définis dans le dossier technique dans le domaine d'emploi accepté par la présente appréciation.

Champs-sur-Marne, le 22/03/2018

Le Président du Comité d'Experts

M. CHENAF

ANNEXE 1 À L'APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Référence ATEx n°2575 du 22 mars 2018

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION (1)

Demandeur : KNAUF PRD - 68190 UNGERSHEIM

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

Les cloisons « KM Hydroproof» destinés à la réalisation de cloisons distributives ou de contre cloisons dans les locaux humides, sont constituées de plaques Hydroproof» à hydrofugation renforcée, à bords amincis, de 12,5 mm, de largeur 1200 mm ou de 18mm d'épaisseur de largeur 900 mm, à parements simples ou doubles, vissées sur le chantier sur une ossature métallique en acier galvanisé « Knauf métal » avec un revêtement contre la corrosion adapté selon les types de locaux.

Portée de l'expérimentation : Réalisations de cloisons et/ou contre-cloisons dans les locaux visés par le « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois - e-Cahier du CSTB 3567 de mai 2006 » dont les parois sont au plus classées EB+ Collectifs, et dans les locaux «Cuisines collectives, douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase » classés en EC, en toutes catégories d'ouvrages hors exigences sismiques.

Matériaux : Les matériaux sont ceux décrits dans le dossier déposé de la demande d'ATEx 2575 cités ci-dessous :

- les plaques « Hydroproof» conformes à la norme NF EN 15283-1 comporte le marquage CE,

- le jointoiement des plaques est réalisé avec l'enduit « Hydroproof» associé à une bande en fibre de verre « Hydroproof » non tissée.

- les ossatures métalliques en acier galvanisé « Knauf métal » conformes à la norme NF EN 14195 sont marquées CE et NF, et les éléments de fixation vis Knauf TTPC 25 ou 35 et Knauf TN « Hydroproof» 25 ou 35 et équerre 120/60 et suspente U/F47 hydro,

- les protections en pieds de cloisons sont réalisées exclusivement, avec le SPEC « Knauf Etanche » et la bande « Knauf bande »,

- sont utilisés exclusivement les mortiers colles « Carrosouple HP C2-E » et « Keraflex C2-E » pour la finition carrelage et les carreaux céramiques admis sont définis dans le dossier technique déposé,

- la finition peinture exclusivement avec le primaire « Maoline » et peinture « Ondikyd satin extra ou Ultra sol mur A » en EB+ collectif et dans les locaux admis en EC.

Fabrication : Le contrôle de fabrication des matériaux plaques « Hydroproof », et enduit « Hydroproof » dans les usines de production respectives est assujetti de suivi de production par un organisme tiers certificateur dans le présent cadre de l'ATEx.

Mise en œuvre : La composition et les dispositions particulières de mise en œuvre des cloisons « Hydroproof » sont celles définies dans le tableau 8 du dossier technique d'ATEx, en particulier :

- la nature des plaques exposé/opposé, le parement de la face exposée de la cloison est constitué de la plaque « Hydroproof »,
- les exigences de protection contre la corrosion des ossatures métalliques,
- le traitement des jointoiements des plaques,
- les traitements spécifiques des zones exposées aux projections et/ou ruissellements d'eau, protection en pied de cloison et protection en partie courante,
- les exigences de hauteur minimale à carreler,
- la finition peinture hors zones soumises aux ruissellements ou projection d'eau.

Seuls les matériaux spécifiés par la société KNAUF devront être mis en œuvre. Les prescriptions des traitements des points singuliers décrits dans le dossier technique doivent être respectées.

Un dossier technique a été déposé pour la demande, il est intitulé : ATEX – KNAUF Cloisons de distribution et de doublage KM « Hydroproof » – 14/02/2018. Il a été transmis au CSTB et enregistré sous le n° d'ATEX 2575.

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier technique (Cf. Annexe 2 à l'ATEX 2575), version datée du 05/04/2018 qui tient compte des remarques formulées par le comité d'Experts.

ANNEXE 2 À L'APPRECIATION TECHNIQUE D'EXPERIMENTATION

Référence ATEx n°2575 du 22 mars 2018



Atex 2575
-Hydroproof -KNAUF

ATEx 2575

Dossier Technique en date du 05/04/2018 Cloisons de distribution et de doublage KM « HYDROPROOF»

Sommaire

PREAMBULE : **3**
A. DESCRIPTION **3**
1. PRINCIPE **3**
2. DOMAINE D'EMPLOI **3**
3. DEFINITION DES CONSTITUANTS **4**
3.1 Plaques « Hydroproof" 4
3.11 Caractéristiques 4
3.2 Plaques KS et KH 4
3.3 Ossature 5
3.31 Rails 5
3.32 Montants 5
3.33 Fourrures 6
3.34 Appuis intermédiaires 6
3.35 Vis 6
3.4 Produit de traitement des joints 6
3.41 Enduit Hydroproof 6
3.42 Bande à joint Hydroproof 6
3.43 Cornière pour traitement des angles saillants 6
3.5 Sous-couche de protection à l'eau sous carrelage (SPEC) 7
3.51 SPEC « Knauf Etanche » 7
3.52 Bande de renfort « Knauf Bande » 7
3.6 Produits associés à la finition carrelage 7
3.61 Revêtements céramiques 7
3.62 Mortiers-colles 7
3.63 Mortier de jointoiement 7
3.64 Joint mastic 7
3.7 Produits associés à la finition peinture 7
4. FABRICATION ET CONTROLE **8**
4.1 Plaques « Hydroproof» 8
4.11 Fabrication 8
4.12 Contrôles 8
4.2 Enduit « Hydroproof » 8
5. DISPOSITIONS GENERALES DE MISE EN ŒUVRE **8**
5.1 Conception et dimensionnement 10
5.11 Cloisons de distribution 10
5.111 Hauteur limite des cloisons de distribution simple parement 10
5.112 Hauteur limite des cloisons de distribution double parements 10
5.12 Contre cloisons 11
5.121 Hauteurs limites des contre-cloisons avec fourrure 11
5.122 Hauteurs limites des contre-cloisons Hydroproof avec montants 11
5.2 Exposition aux chocs des cloisons et contre cloisons parement simple ou double 13
5.3 Composition des parements en fonction du type de local et des conditions d'exploitation du local 13

5.4 Mise en œuvre 13
5.41 Qualification des entreprises 13
5.42 Mise en œuvre des plaques « Hydroproof» 13
5.44 Cas des locaux classés EB et EB+ Privatifs 14
6. DISPOSITIONS PARTICULIERES DE MISE EN ŒUVRE 14
6.41 Protection pieds de cloison par le SPEC « KNAUF Etanche » 14
6.411 Cas des locaux EB et EB+ Privatifs 14
6.412 Cas des locaux en EB+collectifs et locaux EC partiel visés 14
6.42 Protection des zones soumises au ruissellement 15
6.421 Cas des locaux en EB+collectifs 15
6.422 Cas des locaux en EC partiel (cas des douches collectives et des cuisines collectives) 15
7.1 Finition par carrelage 15
7.11 Protection sous carrelage 15
7.12 Collage du carrelage 15
7.2 Finition par peinture 15
7.21 SYSTEME ZOLPAN 15
7.3 Revêtements plastiques 15
7.4 Points singuliers 16
7.41 Liaison avec les huisseries 16
7.42 Traversées de cloison 16
7.43 Appareils sanitaires suspendus 16
7.44 Traitement des cueillies et des angles rentrants 16
7.45 Traitement des angles verticaux saillants 16
8. OUVRAGE EN SURPLOMB 16
B. RESULTATS EXPERIMENTAUX 17
C. DOCUMENTS DE REFERENCES 18
FIGURES DU DOSSIER TECHNIQUE 19

Préambule :

« Hydroproof » est la dénomination commerciale définitive de la plaque « Drystar Plus » ayant fait l'objet de l'Atex initial n°2511. De même, l'enduit « Drystar Plus » et la bande à joint associée « Drystar » pour le système de traitement des joints entre les plaques visées sont sous leurs nouvelles désignations commerciales « Hydroproof ».

A. Description

1. Principe

Procédés de cloisons de distribution et de doublage KM « Hydroproof »

- à parements simples ou doubles constituées de plaques à hydrofugation renforcée «Hydroproof» de 12,5 mm d'épaisseur à bords amincis,
- à parement simple constitué de plaques à hydrofugation renforcée Hydroproof de 18mm d'épaisseur à bord aminci

vissées sur le chantier sur une ossature métallique en profilés d'acier galvanisé.

Pour le traitement des joints et des différentes jonctions dans les locaux humides, une Bande à joint « Hydroproof » en fibre de verre non-tissée est associée à l'enduit hydrofuge « Hydroproof ».

2. Domaine d'emploi

Emploi en France européenne et outre-mer en cloisons distributives ou de contre cloisons dans les bâtiments à usage d'habitation, de bureaux, locaux scolaires, hôpitaux, hôtels, ….et dans les locaux classés en :

- EA et EB
- EB+ privatifs
- EB+ collectifs
- et dans les locaux classés en EC ci-après:
  - Cuisines collectives (cuisines collectives, commerciales ou centrales)
  - Douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase

au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » (e-cahier CSTB 3567 – mai 2006). Le non-respect d'un seul des critères conduit au classement du local dans la classe correspondant au degré d'exposition à l'eau immédiatement supérieure.

La conception des cloisons selon les types de locaux (Cf. Tableau 8) et les dispositions de mises en œuvre prévues aux articles 5 et 6 du présent Dossier Technique doivent être respectées.

Les hauteurs limites d'emploi des cloisons sont celles données à l'article 5.11 du Dossier Technique en fonction du type de cloison et de l'ossature prévue.

Les hauteurs limites d'emploi des contre-cloisons sont celles données à l'article 5.12 du Dossier Technique en fonction du type de contre-cloison et de l'ossature prévue.

L'entraxe des ossatures des cloisons est de 0,60 m ou 0,40 m pour les cloisons à parement simple ou double Hydroproof 13 et de 0.90 m ou 0.45 m pour les cloisons à parement simple Hydroproof 18/900. L'entraxe est limité à 0,40 m pour les cloisons à parements simple peau « Hydroproof » en Hydroproof 13 recevant un revêtement céramique (Cf. Tableaux 9 et 11 du Dossier Technique).

Les produits associés pour les systèmes de cloisons « Hydroproof » sont ceux définis à l'article 3 du dossier technique.

Les dispositions selon le NF DTU 25.41 en fonction de l'exposition aux chocs des cloisons et des contre-cloisons à parement simple ou double sont indiquées à l'article 5.2 du Dossier Technique.

Le domaine d'emploi est restreint aux ouvrages pour lesquels l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 ne requiert pas de dispositions parasismiques :

Tableau 1 Domaine d'emploi visé selon les catégories d'ouvrages et zone sismique

	Ouvrages de catégorie d'importance I	Ouvrages de catégorie d'importance II	Ouvrages de catégorie d'importance III	Ouvrages de catégorie d'importance IV
Zone 1	Visé	Visé	Visé	Visé
Zone 2	Visé	Visé	Non visé	Non Visé
Zone 3	Visé	Non visé	Non visé	Non visé
Zone 4	Visé	Non visé	Non visé	Non visé

Il n'y a cependant pas lieu de prendre en compte l'action sismique dans la conception et le dimensionnement des cloisons dans les cas « Non visé » dans la mesure où ceux-ci sont mis en œuvre suivant les prescriptions suivantes :

- Masse surfacique de cloisons inférieure à 25 kg/m²
- Hauteur potentielle de chute inférieure à 3,50 m

Les finitions de cloisons visées :

- finition carrelage conforme au CPT des SPEC, e-cahier du CSTB 3756_V2-août 2017 (Cf. article 7.1),
- finition peinture conforme à la norme NF DTU 59.1 (Cf. article 7.2),
- finition revêtement plastiques conforme à la norme NF DTU 53.2 (Cf. article 7.3).

La réalisation des cloisons « KM Hdroproof » visent les chantiers avec maitrise d'œuvre d'exécution dont une coordination entre corps d'états est assurée pour l'ouvrage.

L'emploi dans les locaux à température négative est exclu.

Si un moyen de nettoyage « haute pression » est précisé dans le DPM, l'emploi des cloisons KM « Hydroproof » est exclu.

3. Définition des constituants

3.1 Plaques « Hydroproof"

Les plaques « Hydroproof » relèvent de la norme NF EN 15283-1. De couleur blanche, elles sont composées d'un cœur spécialement formulé et d'un parement constitué de fibres de verre et fibres organiques.

Les plaques « Hydroproof » possèdent des bords longitudinaux amincis conformes aux spécifications de la norme NF EN 520 :2004+A1 : 2009.

Elles font l'objet d'un marquage CE.

3.11 Caractéristiques

Les mesures des caractéristiques de la plaque « Hydroproof » conformément aux modalités définies dans la norme NF EN 15283-1, aux modalités définies dans la norme NF EN EN 520, et la marque NF « Plaque de plâtre » sont données ci-après.

Pour les caractérisations complémentaires effectuées, se reporter aux rapports d'essais précisés à l'Article C. Résultats expérimentaux.

Dimensionnelles :

Plaques à bords amincis

- Epaisseur :
- - Hydroproof 13 : 12.5 mm +/-0.4
- - Hydroproof 18/900 : 18mm +/- 0.4mm
- Largeur :
- - Hydroproof 13 : 1200 +0/-4
- - Hydroproof 18/900 : 900 +0/-4
- Longueur : 2400 à 3000 mm +0/-5
- Equerrage : ≤ 2.5 mm par m de largeur
- Masse surfacique :
- - Hydroproof 13 : 10.8 kg/m² +/-0.4 kg/m²
- Masse d'une plaque de longueur 2.50m : 32.4kg
- - Hydroproof 18/900 : 16.5 kg/m² +/- 0.4kg/m²
- Masse d'une plaque de longueur 2.50m : 36.5kg
-

Physiques et mécaniques :

- Déformée sous charge :
- Hydroproof 13
    - Sens L : < 2.0 mm sous 30 daN
    - Sens T : < 1.2 mm sous 16 daN

  Hydroproof 18/900
    - Sens L : < 0.8 mm sous 50 daN
    - Sens T : < 0.7 mm sous 24 daN

- Résistance au billage : diamètre d'empreinte ≤ 13 mm laissé par une bille d'acier de 500 g.
- Résistance à la rupture : sec et humide

Tableau 2 Caractéristique de résistance à la rupture des plaques « Hydroproof » à sec et humide

Conditionnement		Sens long (L) daN	Sens travers (T) daN
A sec	Hydroproof 13	60	21
	Hydroproof 18/900	100	40
Après humidification	Hydroproof 13	55	15
	Hydroproof 18/900	85	25

Comportement en milieu humide :

- Reprise d'eau par immersion
    - < 3% après 2H
    - < 10% après 48H
- Absorption d'eau superficielle
    - < 100 g/m² à 2H d'exposition

La fabrication et les contrôles des plaques sont décrits dans l'article 4.

3.2 Plaques KS et KH

Les plaques KS et KH sont des plaques d'épaisseur 12,5 mm ou 18 mm/900.

KS : plaque standard KNAUF type A.

KH : Plaque KNAUF type H1

3.3 Ossature

Les éléments d'ossature métalliques sont conformes à la norme NF EN 14195, comportent le marquage CE et répondent aux spécifications définies dans la norme NF DTU 25.41 (indice de classement P72.203) rappelées ci-après.

La protection contre la corrosion est assurée par galvanisation à chaud conformément à la norme NF EN 10327. Un autre mode de protection peut être utilisé à condition qu'il offre des garanties au moins équivalentes (exemple : Alu Zinc).

Les éléments d'ossatures répondent aux performances minimales au brouillard salin en fonction de l'exposition à l'humidité des parois du local conformément aux exigences d'emploi dans les locaux visés des procédés sous Avis Technique du GS9 :

Tableau 3 Performance minimales au brouillard salin des éléments d'ossatures métalliques

Locaux	EA-EB, EB+ privatifs	EB+ collectifs	Cuisines collectives et douches collectives des locaux classés en EC
Eléments d'ossatures	100h	200h	200h
Fixations	48h	48h	500h

Les éléments d'ossature métalliques qui font l'objet de la marque NF «Eléments d'ossatures métalliques pour plaque de plâtre» répondent à ces spécifications.

3.31 Rails

Profilés en forme de U destinés à recevoir l'extrémité des montants et à assurer la jonction des éléments avec le gros œuvre.

Tableau 4 Caractéristiques des rails

Rails Knauf Métal	R48	R62	R70	R90	R100
Largeur d'âme (mm)	48	62	70	90	100
Largeur d'Ailes (mm)	28 ou 30	28 ou 30	28 ou 30	28 ou 30	28 ou 30
Epaisseur mini acier nu (mm)	0.46	0.46	0.46	0.46	0.46
Epaisseur mini acier revêtu (mm)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
Masse de revêtement	Z 275 (*)	Z275 (*)	Z 275 (*)	Z 275 (*)	Z 275 (*)
	AZ 100 (*)	AZ100	AZ 100 (*)	AZ 100 (*)	AZ 100 (*)

Tolérance largeur : ± 0.5 mm

Tolérance largeur d'aile : ± 1.0 mm

Tolérance longueur : suivant la longueur ± 3 mm / ± 4mm

(*) Ces éléments d'ossature métalliques font l'objet de la marque NF «Eléments d'ossatures métalliques pour plaque de plâtre».

3.32 Montants

Profilés en forme ⌐¬ dont les ailes ont une largeur de 35 ou 50mm et sont munies de retours 48/35 – 48/50– 70/35 - 70/40 – 90/35 – 100/35.

Tableau 5 Caractéristiques des montants

Montants	M48/35	M48/50	M62/35	M70/35	M90/35	M100/35
Largeur d'âme (mm)	46.8	48.6	60.8	68.8	88.8	98.8
Largeur d'Ailes (mm)	34/36	49/51	34/36	34/36	34/36	34/36
Inertie (cm^4)	2.66	3.52	4.77	6.31	11.31	14.48
Epaisseur minimale du cœur nu (mm)	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54	0.54
Masse de revêtement	Z 140 (*)	Z 140 (*)	Z 140 (*)	Z 140 (*)	Z 140 (*)	Z 140 (*)
	Z275 ou AZ 100 (*)	Z 275 ou AZ 100(*)	Z 275 ou AZ 100(*)	Z 275 ou AZ 100 (*)	Z 275 ou AZ 100 (*)	Z 275 ou AZ 100 (*)

La masse de revêtement est de :

- Z 140 (correspondant à une épaisseur de 0.02 mm) pour les locaux classés EA, EB, EB+ privatifs,
- Z 275 (correspondant à une épaisseur de 0.04 mm) ou équivalent AZ 100 pour les locaux EB+ collectifs et pour les locaux cuisines collectives et douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase.

Tolérance largeur : ± 0.5 mm

Tolérance largeur d'aile : ± 1.0 mm

Tolérance longueur : suivant la longueur ± 3 mm / ± 4mm

(*) Ces éléments d'ossature métalliques font l'objet de la marque NF «Eléments d'ossatures métalliques pour plaque de plâtre».

3.33 Fourrures

Les fourrures F47 sont utilisées en contre cloison :

Tableau 6 Caractéristiques des fourrures

Fourrures	F47
Largeur d'âme (mm)	47
Largeur d'Ailes (mm)	17.5
Epaisseur minimale du cœur nu (mm)	0.54
Masse de revêtement	Z 140 (*)
	Z 275 (*)

La masse de revêtement est de :

- Z 140 pour les locaux classés EA, EB, EB+ privatifs,
- Z 275 pour les locaux classés EB+ collectifs. et pour les locaux cuisines collectives et douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase.

(*) Ces éléments d'ossature métalliques font l'objet de la marque NF « Eléments d'ossatures métalliques pour plaque de plâtre».

3.34 Appuis intermédiaires

Deux types d'appuis intermédiaires selon ossature avec montant ou avec fourrure.

- Equerre 60/120 : Équerre métallique dans le cas de montant :
  - équerre 120 x 60 (mm) ; épaisseur 10/10e mm ;
  - Perforations en quinconce pour réglage fin.
- Suspente U /F47 : Suspente U type DH 47 avec fourrure :
  - longueur 60 mm
  - épaisseur 10/10è.

3.35 Vis

Pour locaux EB+ collectifs :

- vis à pointe clou Knauf TTPC 25 ou 35 de couleur noire. Protection contre la corrosion par phosphatation : 48h au brouillard salin.

Pour locaux type EC cuisines collectives et douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase :

- vis à pointe clou Knauf TN Hydroproof 25 ou 35. Protection renforcée contre la corrosion : 500h au brouillard salin

3.4 Produit de traitement des joints

Les matériaux de jointoiement sont conformes à la norme NF EN 13963 et aux spécifications complémentaires définies le NF DTU 25.41 P1-2 (CGM). Le traitement des joints entre les plaques « Hydroproof » à bords amincis est réalisé avec les produits spécifiés ci-après. Ils font l'objet de marquage CE.

3.41 Enduit Hydroproof

Enduit hydrofuge :

- Type : 3A
- Forme : prêt à l'emploi
- Constituants : charges minérales, résine, hydrofugeant, antifongique
- Masse volumique : 1.5 kg/l
- pH : 11
- absorption superficielle après 2h: ≤ 180g/m²
- reprise d'eau après 2h d'immersion : ≤ 2%
- Conditionnement : seau de 25kg

3.42 Bande à joint Hydroproof

Bande à joint en fibre de verre non-tissée :

- largeur : 50 mm
- Masse linéique : 35g/m²
- Efficacité de collage de la bande > 1000 g
- Résistance à la rupture :
  - Sens L : > 120N/50mm
  - Sens T : > 100N/50mm
- conditionnement : rouleau de 25 m.

3.43 Cornière pour traitement des angles saillants

- Cornière PVC pour le traitement des angles sortants.

3.5 Sous-couche de protection à l'eau sous carrelage (SPEC)

3.51 SPEC « Knauf Etanche »

SPEC « Knauf Etanche » est un sous couche de protection à base de latex de synthèse en émulsion et de charges sous forme d'un liquide prêt à l'emploi de couleur bleue, et bleu après séchage.

Caractéristiques :

- masse volumique : 1,54 ± 10 % kg/dm3
- pH : 9,3
- extrait sec : 73 % à 100°C
- viscosité : 15.000 MPa s
- Conditionnement : seau de 5 kg

3.52 Bande de renfort « Knauf Bande »

Bande non-tissée en polyester livrée sous forme de rouleau de 12 cm de largeur et 50 m de longueur.

3.6 Produits associés à la finition carrelage

3.61 Revêtements céramiques

Les surfaces maximales de carreau sont celles définies dans le Tableau ci-après. La masse surfacique maximale admise est de 40 kg/m².

Tableau 7 – Revêtements céramiques admis en pose collée

<table>
<tr><th colspan="2">Nature et porosité des carreaux</th><th>Surface maximale des carreaux</th></tr>
<tr><td colspan="2">Plaquettes murales de terre cuite</td><td>231 cm²</td></tr>
<tr><td>Carreaux de terre cuite</td><td rowspan="2">Groupes
AIIa – AIIb – AIII
BIIa – B IIb - BIII</td><td>900 cm²</td></tr>
<tr><td>Carreaux céramiques pressés ou étirés d'absorption d'eau > 3 %</td><td>1200 cm²</td></tr>
<tr><td>Faïence</td><td>Groupe BIII</td><td>1200 cm²</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pierres naturelles de porosité > 2 %</td><td rowspan="2">2200 cm²</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pierres naturelles de porosité ≤ 2 %</td></tr>
<tr><td>Carreaux céramiques pressés ou étirés d'absorption d'eau ≤ 3 % et > 0,5%</td><td>Groupes AI _ BIb</td><td rowspan="2">2200 cm²</td></tr>
<tr><td>Carreaux céramiques pleinement vitrifiés d'absorption d'eau ≤ 0,5%</td><td>Groupes AI _ BIa</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pâte de verre, émaux</td><td>120 cm²</td></tr>
</table>

3.62 Mortiers-colles

Les mortiers colles associés pour la pose du carrelage faisant l'objet d'un certificat « QB » pour usage en locaux EB+ collectifs et EC sont les suivants :

- CARROSOUPLE HP C2-E de la société SIKA France SAS (Certificat QB 07 MC 215),
- KERAFLEX C2-E de la société MAPEI France (Certificat QB 84 MC 24).

3.63 Mortier de jointoiement

Exemples de mortier de jointoiement :

- FERMAJOINT HR de la Société WEBER & BROUTIN.
- EMFIJOINT souple de la Société EMFI.
- CARROJOINT XR de la société CEGECOL

~~3.64~~ Joint mastic

Un joint mastic élastomère sanitaire ayant un label SNJF sera mis en place à toutes les jonctions d'angles, jonctions en Té et jonctions verticales avec le gros-œuvre.

3.7 Produits associés à la finition peinture

Différents types de peinture peuvent être utilisés en respectant les recommandations du fabricant. Il est conseillé de réaliser un témoin sur plusieurs plaques.

Peintures testées sur plaques « Hydroproof » : système Zolpan

- primaire Maoline + 2 couches de Ondikyd Satin Extra
- primaire Maoline + 2 couches de Ultra Solmur A.

4. Fabrication et contrôle

4.1 Plaques « Hydroproof»

4.11 Fabrication

La fabrication des plaques est réalisée en continue de la même manière qu'une plaque de plâtre cartonnée. Dans le cas de la plaque « Hydroproof», le carton est remplacé par un parement en voile de fibres de verre. Elle est réalisée en Allemagne dans l'usine de Rottleberode conforme aux Cahier des charges déposés au CSTB (CDC Hydroproof 12.5 -- 24 01 2018 et CDC Hydroproof 18/900 14.2.2018).

4.12 Contrôles

Les contrôles suivants sont assurés au moins 1 fois par poste :

- Dimensions, épaisseur, poids, équerrage.
- Résistance à la flexion, module d'élasticité, reprise en eau par capillarité

Ils se font selon les règles de certification de la marque NF Plaques de plâtre.

La fabrication et les contrôles sur les plaques Hydrproof font l'objet de suivi par le CSTB selon les spécifications de la plaque « Hydroproof » des CDC cités ci-dessus et déposés au CSTB.

4.2 Enduit « Hydroproof »

L'enduit Hydroproof fait l'objet d'un contrôle de production dans l'usine de fabrication de Viersen conformément à la norme EN 13963.

5. Dispositions générales de mise en œuvre

Les dispositions générales de mise en œuvre sont définies dans la norme NF DTU 25.41.

Les composants utilisés (plaques, éléments d'ossatures métalliques, vis, enduit et matériaux de jointoiement, SPEC et bande de renfort, colles et mastics) doivent être ceux décrits à l'article 3 ci-dessus.

Les dispositions particulières à mettre en œuvre sont celles indiquées à l'article 6.

Compte tenu des dispositions particulières relatives aux pieds de cloisons et aux parois soumis à projection ou ruissellement d'eau, revêtues de carrelage, les documents particuliers du marché doivent préciser les lots en charge de la réalisation de ces travaux (mise en place de la sous-couche de protection à l'eau sous carrelage, de la bande de renfort, des fourreaux de traversée de cloisons, mastic élastomère).

Tableau 8 - Cloison à parement simple ou contre cloison à parement simple (parement exposé)

	Classement du local	**EB+privatif**		**EB+collectif**		**Cuisines collectives et douches collectives des locaux classés en EC**	
Cloison ou contre cloison à parement simple	**Parement exposé**	Hydroproof		Hydroproof		Hydroproof	
	Parement opposé	si local EA/EB	KS	si local EA/EB	KS	si local EA/EB	KS
Cloison ou contre cloison à parements doubles	**Parement exposé**	Hydroproof + KS		Hydroproof + KH		2 Hydroproof	
	Parement opposé	si local EA/EB	2 KS	si local EA/EB	2 KS	si local EA/EB	2 KS
	Prescription des ossatures métalliques						
Ossatures métalliques §3.3	vis Knauf	Knauf TTPC 25 ou 35		Knauf TTPC 25 ou 35		Knauf TN Hydroproof 25 ou 35	
	Montants Knauf Métal	Z 140		Z 275 ou AZ 100		Z 275 ou AZ 100	
	Rails Knauf Métal	Z 275 ou AZ 100		Z 275 ou AZ 100		Z 275 ou AZ 100	
	Fourrures F47	Z 140		Z 275		Z 275	
	Système de traitement des joints entre plaques						
Traitement des joints §3.4 et §6.1	Enduit et bande à joint associée	Enduit Hydroproof + bande à joint Hydroproof					
	Traitements spécifiques des zones exposées aux projections et/ou ruissellements d'eau						
Protection pied de cloison §3.5 et §6.41	**Protection en pied de cloison**	Conforme au NF DTU 25.41		Knauf Etanche + Bande non-tissée « Knauf bande »		Knauf Etanche + Bande non-tissée « Knauf bande »	
Protection cloison §6.41	Protection en partie courante	Pas de SPEC nécessaire		Pas de SPEC nécessaire		SPEC Knauf Etanche sur toute la surface	
	Protection des zones exposées aux projections d'eau	Emprise du bac à douche ou de la baignoire Pas de Knauf Etanche Collage direct du carrelage		Pas de Knauf Etanche Collage direct du carrelage		Protection Knauf Etanche sur toutes les parois exposées du local	
	Finition carrelage						
§3.6 et §7.1 Tableau 7	Hauteur minimale à carreler	Définie dans les DPM – sinon 2m +/-10% mini		Définie dans les DPM – sinon 2m +/-10% mini		Toute hauteur	
	Finition peinture hors zones soumises aux ruissellements ou projection d'eau						
§3.7 et §7.2	Sur plaque Hydroproof	Système Zolpan ou autre		Système Zolpan		Système Zolpan	

5.1 Conception et dimensionnement

5.11 Cloisons de distribution

Les hauteurs maximales admissibles des cloisons de distribution sont indiquées dans les Tableau 9, 9 bis et 10. Elles ont été calculées conformément à la méthode de calcul figurant dans l'annexe C de la norme NF DTU 25.41 partie P1-1 (CCT), avec des modules d'élasticité minimaux de :

- 2287 Mpa pour les Hydroproof 13
- 3828 Mpa pour les Hydroproof 18/900.

L'entraxe de vissage est de 30 cm pour Hydroproof 13. Dans le cas de parements à deux plaques, l'entraxe de vissage du premier parement est de 60 cm. Pour le parement Hydroproof 18/900, l'entraxe de vissage est de 25cm.

Les hauteurs des cloisons sont fixées conformément à la règle d'arrondi du NF DTU 25.41 aux 5 cm inférieurs par défaut. Elles sont définies pour une flèche de H/500 et une pression au vent de 20 daN/m².

Les hauteurs limites des cloisons avec parement simple sont indiquées dans les tableaux 9 et 9 bis, celles des cloisons à parements doubles sont indiquées dans le tableau 10.

Lorsque des exigences de résistance au feu sont exprimées, la hauteur maximale est celle conforme au procès-verbal de référence.

5.111 Hauteur limite des cloisons de distribution simple parement

Tableau 9 - Hauteurs limites des cloisons parement simple Hydroproof 13

Type de cloison		72/48	72/48	95/70	115/90	125/100
Montant		48/35	48/50	70/35	90/35	100/35
Montant	Entraxe (1)					
simple	60	2.50	2.55	3.20	3.90	4.20
	40	2.75	2.90	3.70	4.45	4.85
double	60	3.05	3.20	4.05	4.90	5.30
	40	3.40	3.60	4.60	5.50	5.95

(1) Dans le cas de finition carrelage ou dans le cas d'exposition aux chocs B (locaux publics) l'entraxe des ossatures est limité à 0.40 m en parement simple

Tableau 9 bis - Hauteurs limites des cloisons parement simple Hydroproof 18/900 issues du DTA 9/12-974*02 Add - Tableau 7)

Type de cloison		84/48-35	84/48-50	98/62-35	106/70-35	126/90-35	136/100-35
Montant		48/35	48/50	62/35	70/35	90/35	100/35
Montant	Entraxe						
simple	90	3.00	3.10	3.55	3.85	4.55	4.90
	0.45	3.85	3.95	4.50	4.90	5.70	6.05
double	90	3.85	3.95	4.50	4.90	5.70	6.05
	0.45	4.80	4.90	5.55	5.95	6.90	7.00

5.112 Hauteur limite des cloisons de distribution double parements

Tableau 10 - Hauteurs limites des cloisons parements doubles Hydroproof 13

Type de cloison		98/48	98/48	120/70-35	140/90-35	150/100-35
Montant		48/35	48/50	70/35	90/35	100/35
Montant	Entraxe					
simple	60	3.00	3.10	3.85	4.60	5.00
	40	3.40	3.50	4.45	5.25	5.60
double	60	3.75	3.85	4.90	5.70	6.05
	40	4.15	4.30	5.40	6.25	6.65

5.12 Contre cloisons

Les plaques «Hydroproof» peuvent être posées en doublage de mur (contre-cloison mur).

Les appuis intermédiaires sont les suspentes U F47 (cf figure 14) dans le cas d'utilisation de fourrures F47 ou d'équerre 120/60 dans le cas d'utilisation de montants (Cf. figure 15)

Les hauteurs limites des contre-cloisons avec fourrures sont indiquées dans le Tableau 11 et celles des contre-cloisons avec montants dans les Tableau 12, 13 et 14.

5.121 Hauteurs limites des contre-cloisons avec fourrure

Les hauteurs limites des contre-cloisons avec fourrures ont été calculées conformément à la méthode de calcul figurant dans l'annexe D de la norme NF DTU 25.41 partie P1-1 (CCT).

Le tableau ci-après donne pour des fourrures F47 disposés verticalement à entraxe défini l'espacement maximal entre appuis intermédiaires.

Tableau 11 – Contre-cloison à parement simple avec fourrure F47 (Cf. figure 13)

Type d'ossature	**Hydroproof 13**	**Hydroproof 18/900 issues du DTA 9/12-974*02 Add -Tableau 10**	
Entraxe	0.60 ou 0.40 (2)	0.90 (3)	0.45
1 appui intermédiaire	1.35	1.25	1.45
H MAXI	2.70	2.50	2.90
2 appuis intermédiaires	1.30	1.15	1.40
H MAXI	3.90	3.45	4.20

(2) en cas de finition carrelage, seul l'entraxe 0.40 m est possible en simple peau Hydroproof 13

(3) en cas d'exposition aux chocs type B, il est nécessaire de mettre un feuillard à mi-hauteur des contre cloisons Hydroproof 18/900 en entraxe 0.90

5.122 Hauteurs limites des contre-cloisons Hydroproof avec montants

Les hauteurs limites des cloisons de doublage avec montants ont été calculées sur la base d'une hauteur de référence à savoir 2.40 m montants doubles 48/35 puis variation de l'inertie des montants avec l'application de la règle de l'arrondi par défaut à la valeur multiple de 5 inférieure. Elles ont été calculées à partir des valeurs d'inertie indiquées à l'article 3.32. Les distances indiquées dans les tableaux ci-après sont les hauteurs des cloisons ou les distances entre appuis. Si nécessaire, l'appui intermédiaire est constitué par l'équerre 120/60 (Cf. figure 15).

Tableau 12 - Parements simples Hydroproof 13 – Montants simples ou doublés - Hauteurs maximales entre appuis

Type d'ossature	Parements simples	
Entraxe ***	0.60	0.40
48/35 simple 48/35 Doublés	2.00 2.40	2.20 2.65
48/50 simple 48/50 Doublés	2.15 2.55	2.35 2.80
70/35 simple 70/35 doublés	2.45 2.95	2.70 3.25
90/35 simple 90/35 doublés	2.85 3.40	3.15 3.80
100/35 simple 100/35 doublés	3.05 3.65	3.35 4.00

***en cas de finition carrelage ou utilisation en exposition aux chocs type B, seul l'entraxe 0.40m est possible en simple peau

Tableau 13 - parements doubles-Hydroproof 13 - montants simples ou doubles – Hauteurs maximales entre appuis

Type d'ossature	Parements doubles	
Entraxe	0.60	0.40
48/35 doublés	2.75	3.00
48/50 simple	2.45	2.70
48/50 Doublés	2.90	3.20
70/35 simple	2.85	3.10
70/35 doublés	3.40	3.70
90/35 simple	3.30	3.60
90/35 doublés	3.90	4.30
100/35 simple	3.50	3.85
100/35 doublés	4.20	4.55

Les contre-cloisons parements doubles peuvent être utilisées en cas A ou B du point de vue exposition aux chocs sans disposition particulière.

Tableau 14 Parements simples ou double Hydroproof 18/900 – Montants simples ou doublés - Hauteurs maximales entre appuis issues du DTA 9/12-974*02 Add -Tableau 12.

Type d'ossature	Entraxe (m)	Parement simple Hydroproof 18/900 CC118-900	Parement double Hydroproof CC218-900
48/35 Doublés	0.90	2.20	2.60
	0.45	2.65	3.10
48/50 Doublés	0.90	2.40	2.85
	0.45	2.85	3.40
62/35 Doublés	0.90	2.55	3.10
	0.45	3.05	3.70
70/35 Doublés	0.90	2.75	3.30
	0.45	3.30	3.95
90/35 Doublés	0.90	3.20	3.85
	0.45	3.80	4.55
100/35 Doublés	0.90	3.40	4.10
	0.45	4.05	4.85

5.2 Exposition aux chocs des cloisons et contre cloisons parement simple ou double

Selon les types de locaux, le dimensionnement pour assurer la résistance aux chocs des ouvrages verticaux tels que tels que visés dans l'article 5.2 de la norme NF DTU 25 41, les dispositions particulières sont décrites dans les articles ci-après :

Tableau 15 Dispositions aux chocs

Types de locaux	Constitution minimale des cloisons et contre-cloisons
Cas A : emploi dans des logements individuels (maisons individuelles et parties privatives des logements collectifs et dans les bureaux dont les chocs d'occupation ne sont pas supérieurs à ceux des logements)	Parement constitué d'une plaque 13
Cas B : emplois autres que ceux visés dans le cas A	Parement constitué de deux plaques de 13 ou d'une plaque 18/900

5.21 Cloisons distributives

Les cloisons distributives avec parement simple ou double peuvent être utilisées dans les locaux selon les dispositions ci-après.

Hydroproof 13

Dans le cas de finition carrelage (cas A ou cas B) ou dans le cas d'exposition aux chocs de type cas B (locaux publics) l'entraxe des ossatures est limité à 0.40 m en parement simple Hydroproof 13.

Les spécificités de mise en œuvre pour le domaine d'emploi :

- de cas A, sans disposition particulières autre que celle citée ci-dessus,
- de cas B : l'entraxe des montants est de 40 cm en cloison simple peau. En cloison double peau, il n'y a pas de disposition particulière.

Hydroproof 18/900

Les cloisons distributives avec parement simple peuvent être utilisées dans les locaux de classe d'exposition A ou B sans disposition particulière.

5.22 Contre cloisons avec fourrure

Hydroproof 13

Les contre-cloisons sur fourrure avec appui intermédiaire avec parement simple peuvent être utilisées dans les locaux :

- de cas A : en cas de finition carrelage, l'entraxe sera de 0.40m

Les contre-cloisons sur fourrure avec appui intermédiaire avec parement double peuvent être utilisées dans les locaux :

- de cas B : sans disposition particulière

Hydroproof 18/900

Les contre-cloisons avec parement simple peuvent être utilisées dans les locaux de classe d'exposition A ou B. En classe d'exposition B, à entraxe 90, un feuillard sera mis en place à mi-hauteur.

5.23 Contre cloisons avec montant

Hydroproof 13

Les contre-cloisons avec montant avec parement simple peuvent être utilisées dans les locaux :

- de cas A : sans disposition particulière. Mais en cas de finition carrelage, l'entraxe sera de 0.40m.
- de cas B : avec un entraxe de 0.40m des montants quelle que soit la finition.

Les contre-cloisons avec montant avec parement double peuvent être utilisées dans les locaux :

- de cas A comme de cas B : sans disposition particulière.

Hydroproof 18/900

Les contre-cloisons avec montant avec parement simple ou double peuvent être utilisées dans les locaux :

- de cas A comme de cas B : sans disposition particulière

5.3 Composition des parements en fonction du type de local et des conditions d'exploitation du local

Selon l'exposition du parement aux types de locaux au sens du e-cahier CSTB 3567 – mai 2006, le type de cloison distributive ou de contre cloison, peut être constitué de parements différents dans les conditions définies dans le tableau 8 pour les parements simples et pour les parements doubles.

Selon les classements des locaux, il est défini dans les articles 5.43 et 5.44, les exigences particulières de mise en œuvre du procédé.

Le traitement des pieds de cloisons et le traitement des zones exposées aux projections d'eau ou ruissellement d'eau doivent être conformes aux prescriptions du tableau 8 et à l'article 6.4 du Dossier Technique.

5.4 Mise en œuvre

5.41 Qualification des entreprises

La mise en œuvre est celle pratiquée pour l'exécution des ouvrages traditionnels en plaques de plâtre. Une qualification Qualibat type 4132 ou équivalente est souhaitable.

5.42 Mise en œuvre des plaques « Hydroproof»

Conditions de chantier : il est impératif que le chantier soit bien hors d'eau et hors d'air avant la mise en œuvre des plaques.

Elles doivent être stockées à plat à l'intérieur, à l'abri de l'humidité et des intempéries.

La mise en œuvre des profilés doit être conforme aux dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41 en respectant les hauteurs limites définies à l'article 5.11 et 5.12 en fonction de l'ouvrage et du type de profilé choisi, ainsi que la fixation des plaques simple ou double parements (Cf. figure 1 et figure 2).

Dans le cas de montants doubles, ceux-ci seront solidarisés par vis TRPF tous les mètres environ.

Les plaques sont posées au sol afin d'améliorer l'efficacité du traitement des pieds de cloison. Un jeu de pose de 5 mm doit donc être ménagé en tête de cloison pour permettre le traitement des cueillies.

Pour les locaux définis ci-après, la composition des cloisons et contre cloisons est choisie conformément au tableau 8 selon les parements exposés.

~~5.43~~ Cas de locaux classés EB+ collectif, cas des douches collectives et des cuisines collectives

On utilisera les produits définis dans l'article 3 en respectant les dispositions suivantes :

- Les dispositions à prendre à la mise en œuvre des ouvrages pour éviter les remontées d'eau par capillarité et assurer la protection à la pénétration d'eau dans les locaux adjacents est celle décrite dans l'article 6.41 pour le traitement des pieds de cloisons.
- Dans les zones soumises à ruissellement, la finition par carrelage doit être utilisée. On utilisera les produits définis dans l'article 3 en respectant les dispositions particulières de traitements des zones soumises aux projections ou ruissellement d'eau, décrites dans l'article 6.42. Les hauteurs minimales à carreler dans les locaux EB+ collectif sont celles définies dans les DPM ou à défaut 2m +/-10% mini, et toute hauteur pour les douches collectives et cuisines collectives (Cf. Figure 16). La finition par carrelage est réalisée conformément à l'article 7.1.
- Dans le cas de finition peinture hors zones soumises aux ruissellements ou projection d'eau, elle doit être effectuée par le système Zolpan défini à l'article 7.21.

5.44 Cas des locaux classés EB et EB+ Privatifs

On utilisera les produits définis dans l'article 3 en respectant les dispositions suivantes :

- Conformément aux dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41, les pieds des cloisons distributives et des contre-cloisons sont protégés : dans tous les cas, sur sol brut ou sur sol fini,…un joint central en bande de mousse imprégné ou deux cordons de joints latéraux doivent être incorporés entre le rail et le sol. Un film polyéthylène dépassant d'au moins 2 cm le sol fini après relevé assurera dans le cas de pose sur sol brut une protection complémentaire.
- Dans les zones d'emprise du bac à douche ou de la baignoire ou zone d'emprise de l'espace douche, les dispositions sont celles prévues dans la norme NF DTU 25.41.
- Dans le cas de finition peinture hors zones soumises aux ruissellements ou projection d'eau, le système Zolpan défini à l'article 7.21 ou tout autre système de peinture est admise sur le parement « Hydroproof »

6. Dispositions particulières de mise en œuvre

6.1 Traitement des joints entre plaques

Le traitement des joints horizontaux et verticaux, des angles rentrants et sortants est exécuté conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 25-41 partie 1-1 (CCT) avec les matériaux définis à l'article 3.4.

Les plaques à bord amincis sont posées bord à bord et vissées suivant les configurations sur les montants ou fourrures. Le joint est ensuite réalisé en deux passes (collage puis remplissage) avec l'enduit et la bande en voile de verre noyée dans l'enduit. Cette bande nécessite une utilisation plus soigneuse que les bandes habituelles du fait de sa fragilité à l'arrachement au moment de la mise en œuvre. Après séchage, une ou deux passes supplémentaires d'enduit peuvent être nécessaires en fonction de l'état de finition attendu.

6.2 Traitement des cueillies

Les cueillies verticales et horizontales sont réalisées en ménageant un jeu d'environ 5 mm entre la plaque et le support. Ce jeu est ensuite comblé avec un joint souple de mastic élastomère de 1ère catégorie.

Dans le cas particulier des cueillies à réaliser dans les parties non exposées des locaux EB+ privatifs et EB+ collectifs l'utilisation d'une bande papier est admise.

6.3 Traitement des angles verticaux saillants

La protection des angles saillants est assurée par la mise en œuvre de bande de cornière en PVC, collées à l'aide de l'enduit. Cependant cette protection n'est pas indispensable dans le cas de finition carrelée.

6.4 Traitement des pieds de cloisons et des zones soumises au ruissellement en EB+collectifs et EC partiel visés

Le traitement des pieds de cloison et des zones soumises au ruissèlement doit être réalisé conformément au CPT SPEC, e-cahier du CSTB 3756_V2-août 2017 en particulier pour le recouvrement des zones et les distances minimales d'application du SPEC à respecter.

6.41 Protection pieds de cloison par le SPEC « KNAUF Etanche »

6.411 Cas des locaux EB et EB+ Privatifs

Dans les locaux classés EB et EB+ Privatifs, les pieds de cloisons distributives et de contre-cloisons sont protégés, conformément aux dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41.

6.412 Cas des locaux en EB+collectifs et locaux EC partiel visés

Dans ce cas, une protection du pied de cloison est réalisée sur toute la périphérie du local par la bande de renfort « Knauf Bande » et le SPEC « Knauf Etanche ». Le support - dalle béton et partie basse de la plaque - est préalablement imprégné au rouleau mousse alvéolaire par application de SPEC « Knauf Etanche » dilué à 1 pour 4 avec de l'eau (1 volume de « Knauf Etanche » pour 4 volumes d'eau). Après séchage, la bande non-tissée « Knauf Bande » est marouflée dans une première passe fraîche de « Knauf Etanche » puis recouverte par une 2è passe de SPEC « Knauf Etanche » (Cf. figures 5 à 9).

6.42 Protection des zones soumises au ruissellement

6.421 Cas des locaux en EB+collectifs

Compte tenu de la nature de la plaque Hydroproof, conformément au CPT SPEC, e-cahier du CSTB 3756_V2-août 2017, les zones soumises au ruissèlement dans les locaux classés EB+collectif sont réalisées sans exigence complémentaire de traitement de SPEC.

Les joints entre plaques et les rebouchages doivent être réalisés avec le produit hydrofuge visés au §3. En cas d'intervention après carrelage, si un rebouchage est effectué avec un produit non visé dans le dossier technique, une application de deux couches supplémentaires de SPEC est nécessaire.

Les traitements des points singuliers doivent être réalisés tels que prescrits aux §7.4.

6.422 Cas des locaux en EC partiel (cas des douches collectives et des cuisines collectives)

Après remise en suspension, la mise en œuvre de SPEC « Knauf Etanche » se déroule comme suit :

- Imprégnation au rouleau mousse alvéolaire par application de « Knauf Etanche » dilué à 1 pour 4 avec de l'eau (1 volume de « Knauf Etanche » pour 4 volumes d'eau). Consommation de « Knauf Etanche » de l'ordre de 100g/m² avant dilution – séchage de 2 à 3 h à 20°C et 65% HR.
- Application d'une première passe de « Knauf Etanche » non dilué sur toute la surface soumise au ruissellement ; consommation 350 à 400 g /m²
- Dans cette couche fraîche, collage et marouflage en partie basse et dans les angles de la bande non-tissée « Knauf Bande » (Cf. figures 7 à 9).
- Après séchage (2 à 3 heures à 20°C et 65% HR), application de la même façon d'une 2è couche non diluée de « Knauf Etanche » sur l'ensemble de la surface soumise au ruissellement et en partie basse en périphérie ; consommation de 350 à 400 g / m².

Délai de séchage :

- Entre couches de « Knauf Etanche »: 2 à 3 heures à 20°C et 65% HR. Un temps froid ou une humidité relative plus importante augmente ce délai.
- Avant collage de carrelage : minimum 12 heures c'est à dire attendre au moins le lendemain de l'application de la dernière couche de « Knauf Etanche » avant de coller le carrelage.

Consommation totale de « Knauf Etanche » : 800 à 900 g/m².

7. Application des finitions sur plaque Hydroproof

Une protection des parements par revêtements céramiques collés (carrelage) ou revêtements plastiques collés dont l'aptitude à l'emploi a été reconnue par un Avis Technique est nécessaire dans les zones exposées aux projections et ruissellements d'eau.

7.1 Finition par carrelage

Les mortiers colles utilisés pour la pose des revêtements céramiques sont prévus à l'article 3.6.2.

7.11 Protection sous carrelage

Les prescriptions de protection nécessaire sous les revêtements céramiques muraux sont celles définies dans l'article 6.42

7.12 Collage du carrelage

Le collage est effectué à l'aide de mortiers-colles de type C2 visés à l'article 3.62 du présent Avis conformément aux dispositions retenues dans la norme NF DTU 52.2.

En particulier, les surfaces maximales des carreaux mentionnées dans la norme visée ci-dessous doivent être respectées conformément au Tableau 7 du présent dossier technique).

Après pose des carrelages ou revêtements céramiques, les joints sont traités :

- soit à l'aide d'un mortier de jointoiement à base de ciment,
- soit à l'aide d'un mortier de jointoiement à base résines Epoxy

Dans le cas de nettoyage à l'eau chaude, il est conseillé de vérifier auprès du fabricant la tenue du joint sous l'effet de la chaleur. Le mortier de jointoiement doit être adapté aux conditions de nettoyage des carrelages.

7.2 Finition par peinture

En dehors des zones soumises à des ruissellements ou des projections d'eau, il est possible de réaliser directement une finition peinture sur les plaques «Hydroproof». Le traitement des pieds de cloisons est réalisé selon les prescriptions de l'article 6.4.

Selon le degré de finition retenu, des travaux complémentaires seront réalisés conformément à la norme NF DTU 59.1.

Les peintures ci-dessous ont fait l'objet d'essais pour vérifier la compatibilité avec la plaque Hydroproof. Elles sont à utiliser pour les locaux EB+ collectifs.

7.21 SYSTEME ZOLPAN

Primaire Maoline

Finition peinture

- Ultra Solmur A peinture époxy en phase aqueuse ou
- Ondikyd satin extra finition alkyde émulsionnée

Se référer à la fiche technique de ces produits pour les recommandations de mise en œuvre et la compatibilité avec l'usage prévu.

7.3 Revêtements plastiques

En EB+ privatifs, dans les zones soumises à ruissellement, il est également possible de mettre en œuvre un revêtement plastique vertical à joints soudés bénéficiant d'un Avis Technique. Dans ce cas, la mise en œuvre de Knauf Etanche est inutile en pied. Par contre, un enduisage non armé ponctuel ou sur l'ensemble de la surface pourra être nécessaire en fonction des recommandations du fabricant de revêtement PVC.

La mise en œuvre du revêtement se fera conformément aux dispositions prévues dans l'Avis Technique. Le traitement des rives est réalisé par l'une des méthodes suivantes comme décrites dans la norme NF DTU 53.2 (art 6.512) :

- remontée en plinthe du revêtement,
- soudure du revêtement à une plinthe plastique manufacturée souple,
- soudure du revêtement à une plinthe confectionnée dans le revêtement.

7.4 Points singuliers

7.41 Liaison avec les huisseries

Un calfeutrement à la périphérie de l'huisserie est réalisé par un mastic élastomère mis en place après l'application du primaire et avant la finition (Cf. figure 3 et figure 4).

7.42 Traversées de cloison

Elles sont réalisées à l'aide d'un fourreau (mis en place avant l'application de Knauf Etanche dans les zones de ruissellement des locaux EC). Un cordon de mastic élastomère entre fourreau et tube d'une part – à réaliser par le plombier - et entre fourreau et carrelage d'autre part – à réaliser par le carreleur - complètera la jonction (Cf. figures 10 et 11). Dans tous les cas, les DPM devront préciser quel corps d'état à la charge de ces étanchéités de traversée.

- Hors zone de ruissellement, l'enduit hydrofuge « Hydroproof » doit être mise en œuvre (Cf. figure 10),
- zones soumis aux ruissellements application du SPEC KNAUF Etanche en particulier (Cf. figure 11).

7.43 Appareils sanitaires suspendus

Les appareils sanitaires suspendus peuvent être fixés sur les cloisons et doublages par l'intermédiaire du support sanitaire Knauf (Cf. figure 5).

7.44 Traitement des cueillies et des angles rentrants

Les cueillies horizontales et les angles verticaux rentrants sont réalisés en ménageant un jeu de 5mm environ entre «Hydroproof» et le gros-œuvre. Ce jeu est ensuite comblé avec un mastic élastomère de 1è catégorie.

Dans le cas particulier des parties non exposées eu ruissellement ou projections d'eau des locaux EB+ collectifs, l'utilisation de la bande papier K en association avec l'enduit « Hydroproof » est admise.

7.45 Traitement des angles verticaux saillants

La protection des angles verticaux saillants est assurée par la mise en œuvre de cornières en PVC collées à l'aide de l'enduit « Hydroproof ».

8. Ouvrage en surplomb

La fixation périmétrique des rails doit être réalisée par chevillage tous les 0.60 m et à 5 cm au moins du bord libre de la dalle béton. Si l'épaisseur et l'implantation de la cloison ne permettent pas de respecter cette distance minimale de 5 cm, une fixation déportée doit être réalisée, par exemple en entaillant au droit de chaque fixation l'aile intérieure du rail sur 40 mm et en le rabattant pour permettre sa fixation.

Conformément aux dispositions prévues dans la norme DTU 25.41, les cloisons à parement simple doivent recevoir l'un des renforcements suivants :

- mise en place d'un feuillard horizontal en tôle d'acier galvanisé conforme à la NF DTU 25.41 P1-2, de 10cm de hauteur et vissé à 1m du sol entre la plaque de plâtre et l'ossature côté choc,
- doublage du parement côté choc par une seconde plaque.

Les contre-cloisons à parement double ne nécessitent pas de renforcement en partie courante.

B. Résultats expérimentaux

Plaque « Hydroproof» : désignation commerciale initiale « Drystarboard », autre désignation commerciale « Drystar Plus », désignation commerciale actuelle et définitive « Hydroproof »

La plaque a fait l'objet des essais de caractérisation :

- sous la désignation commerciale « Drystarboard »

Des essais complémentaires ont été réalisés sous la désignation commerciale « Drystar Plus »et font l'objet du rapport ci-après

- Rapport d'essai MRF 17 26069254 du CSTB

La plaque a fait l'objet d'essais de caractérisation suivants :

- Masse surfacique et dureté superficielle
- Absorption d'eau en surface à 2h, 24h, 48h
- Reprise d'eau par immersion à 2h et 48h
- Pelage du parement à sec, après immersion 16h, après conditionnement 30°C/90%,
- Cohésion voile de parement/cœur de plaque à sec, après immersion 16h, après conditionnement 30°C/90%,
- Variations dimensionnelles et pondérales entre états conventionnelles extrêmes : séchage 40°C puis 30°C/95% HR
- Résistance à la rupture sens L et T : après séchage 40°C – après stabilisation en ambiance humide 30°C/95% HR – après conditionnement humide puis re-séchage 40°C
- Résistance à la rupture par flexion – état sec
- Déformation sous charge

Sur le système de traitement des joints

L'enduit de traitement de joint a fait l'objet des essais suivants résumés ci-après dans le rapport d'essai CSTB :

- Rapport d'essai MRF 17 26069254 du CSTB

Le système de traitement de joint Hydroproof sur la plaque Hydroproof a fait l'objet d'essais de caractérisation suivants :

- Efficacité du collage de la bande :
  - à l'état sec
  - sur plaque humide (30°C/95%HR)
  - après humidification puis séchage
  - sur plaque après immersion (16h) puis séchage 40°C/2h
- Essai de rupture par flexion à l'état sec (7j) – après réhumidification
- Reprise d'eau par immersion
- Absorption d'eau en surface
- Adhérence de l'enduit Hydroproof sur la plaque Hydroproof

Essais de tenue de peinture

La tenue de finition peinture sur la plaque «Hydroproof» a fait l'objet de tests :

- Rapport d'essais n° MRF 17 26069254 au CSTB.

Les essais réalisés sont résumés ci-après :

- Essai d'adhérence après conditionnement à sec 23° / 50% HR

Par ailleurs, la plaque Hydroproof » a fait l'objet d'essais de vieillissement de peinture :

- Rapport d'essais MRF 14 26051182 au CSTB

Compatibilité colle à carrelage

Essais de compatibilité Carrouple HP – Keraflex à l'état initiale – après action de l'eau à 23°C – après action de l'eau à 40°C- avec et sans application de Knauf Etanche

- Rapport d'essais n° RE 17-093

Comportement aux moisissures

Comportement aux moisissures sur plaque et sur système de traitement des joints selon ASTM D 3273 :2005 :

- Rapport d'essai n° 2217039-1 (plaque) et -3 (enduit+bande) de EPH Dresde

La plaque Drystar a fait l'objet d'une première campagne d'essais :

- Rapport d'essai RE 2214008-2 de EPH Dresde

Comportement aux chocs

Les cloisons et les contre cloisons pour les configurations citées ci-après ont fait l'objet d'essais de comportement aux chocs cas A et cas B selon la norme NF DTU 25.41 et sont résumés dans les rapports d'essais suivants :

- Rapport d'essais n° 5014/02 Knauf PRD

Cloisons et contre cloisons testés :

- La cloison 72/48 – 2.80m – M48/35 S entraxe 40
- La cloison 98/48 – 3.00m – M48/35 S entraxe 60
- La contre-cloison 113 – 1 plaque «Hydroproof » – 2.65m – M48/35 D entraxe 40
- La contre cloison CC 113 – 1 plaque « Hydroproof» – 3.000m – F47 entraxe 40 – 1 appui intermédiaire à 1.50m

Comportement en flexion

Les essais de flexion sur cloison ont été réalisés pour les configurations de cloisons suivantes :

- Rapport d'essai MRF 13 260490323 du CSTB

Essais sur cloisons« Hydroproof 13 »

- 72/48 – 2.50m - M48/35 S entraxe 60.
- 98/48 – 3.00m – M48/35S entraxe 60.
- 150/100 – 5.00m- M100/40S entraxe 60.

Réaction au feu

La plaque «Hydroproof» a un classement au feu A2,s1-d0 :

- Rapport de classement RA17-0302

Résistance au feu

Il convient de se reporter aux rapports d'essais pour une définition précise de la cloison testée, des matériaux utilisés et des conditions de montage.

- Hydroproof 13
  - PV Efectis France EFR-17-003554 : cloisons parement simple (72/48 à 125/100 : EI30)
  - Extension de classement n°18/10 d'Efectis sur le PV Efectis France : 07-A-234 (Rec n°17/2) : extension de cloisons distributives de plaques standards à parement double aux plaques Hydroproof 13/Drystar Plus (EI 60).
  - PV Efectis France EFR-17-003555 : contre-cloison en double parements Hydroproof 13/Drystar Plus (CC213 : EI 30).
- Hydroproof 18/900
  - PV Efectis EFR-18-000482 cloison simple parement 84/48 à 136/100 : EI 60
  - Extension au PV Efectis 07-A-425, contre cloison simple parement CC118 – 218

Durabilité système avec finition carrelage

- Essai cabine de douche (durabilité des traitements de traversées)
  - rapport d'essai KNAUF PRD/SOCOTEC – avec suivi extérieur CSTB/SOCOTEC : RE 5013
- Complété par l'essai de comportement colle à carrelage après action de ruissellement permanent durant 34 jours sur Hydroproof + Knauf Etanche (essai accéléré et sévérisé pour une équivalence sur l'ouvrage en termes de sollicitations d'une durée de 9 mois)
  - rapport d'essai KNAUF PRD/SOCOTEC – avec suivi extérieur SOCOTEC : RE 2395

Documents d'engagement déposés par la Société KNAUF

- Courrier d'engagement du 11 janvier 2018 déposé par la Société KNAUF sur l'identification de la plaque « Drystar Plus » et les différentes désignations commerciales associées « Drystar board Plus » et nouvellement « Hydroproof ».
- Les cahiers des charges pour le suivi de la production des plaque « Drystar Plus » et sous désignation « Hydroproof » par l'organisme CSTB (CDC KNAUF drystar plus 12.5 -- 22.09.2017 initial, remplacé par le CDC Hydroproof 12.5 -- 24 01 2018 et CDC Hydroproof 18/900 14.2.2018).

C. Documents de références

Données Environnementales et Sanitaires

Les plaques « Hydroproof» ne font pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) conforme à la norme NF P 01-010 disponible sur le site www.base-inies.fr.

Déclaration des Performances

Plaques « Hydroproof»

Les plaques font l'objet des déclarations des performances établies sur la base de la norme EN 15283-1.

- Plaques Hydroproof DdP

Enduit « Hydroproof»

L'enduit Hydroproof fait l'objet des déclarations des performances établies sur la base de la norme EN 13963.

- Enduit Hydroproof DdP.

Figures du Dossier Technique

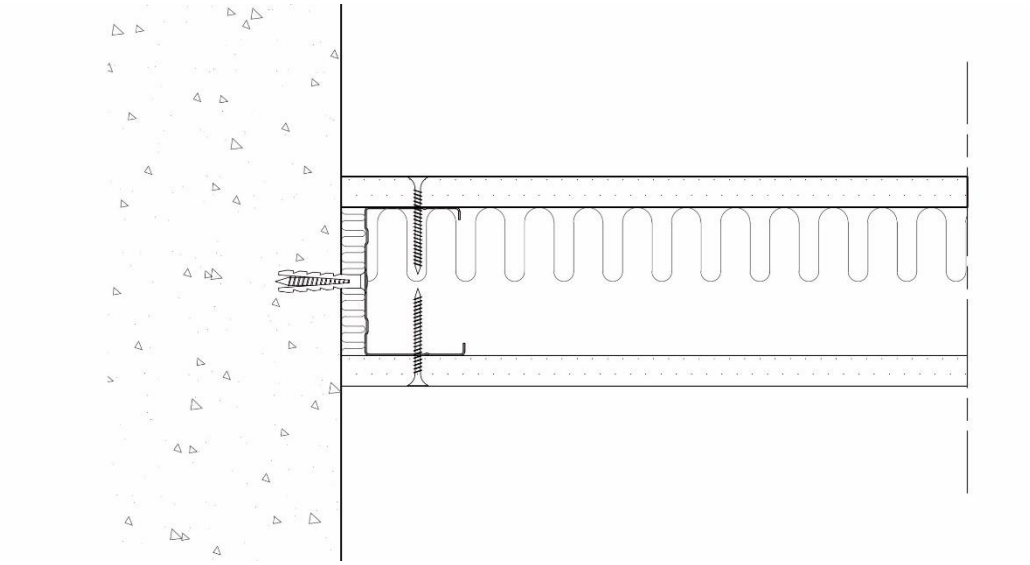


Figure 1 : fixation simple parement

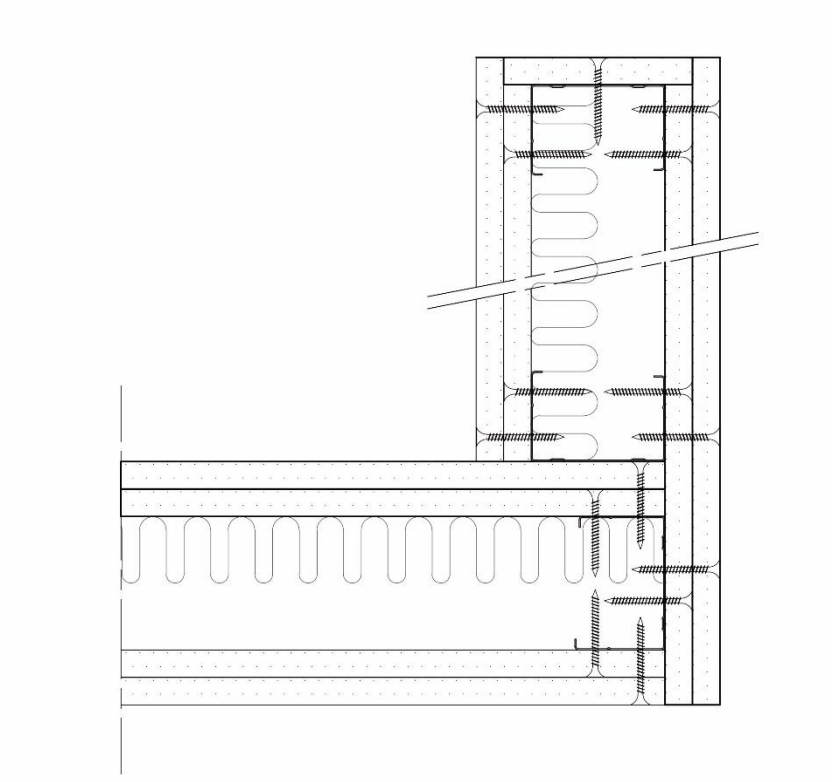
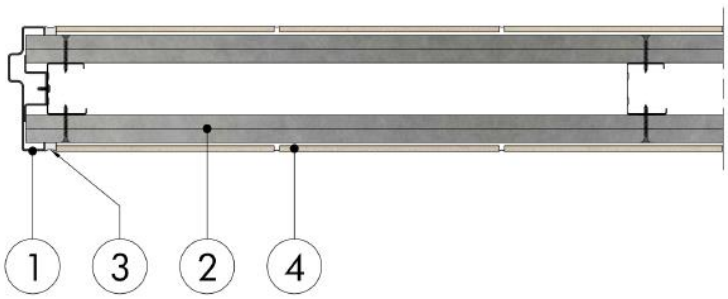


Figure 2 : fixation double parements



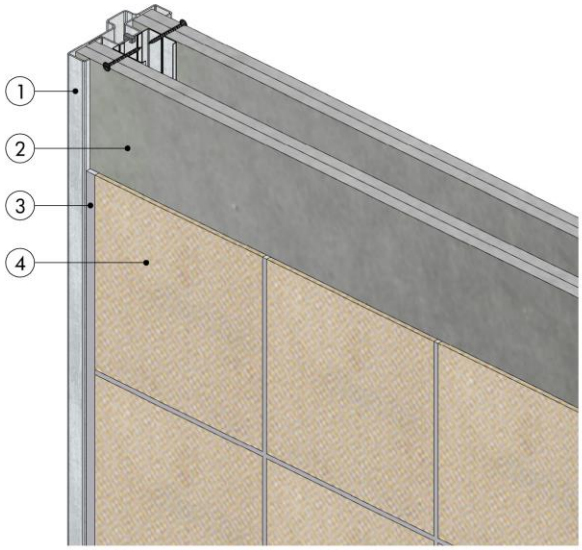
1.Huisserie métal

2. Plaques Hydroproof

3. Mastic élastomère label SNJF

4. Carrelage

Figure 3 : Cloison Hydroproof– Huisserie métal (coupe)



1.Huisserie métal

2. Plaques Hydroproof

3. Mastic élastomère label SNJF

4. Carrelage

Figure 4 : Cloison Hydroproof– Huisserie métal

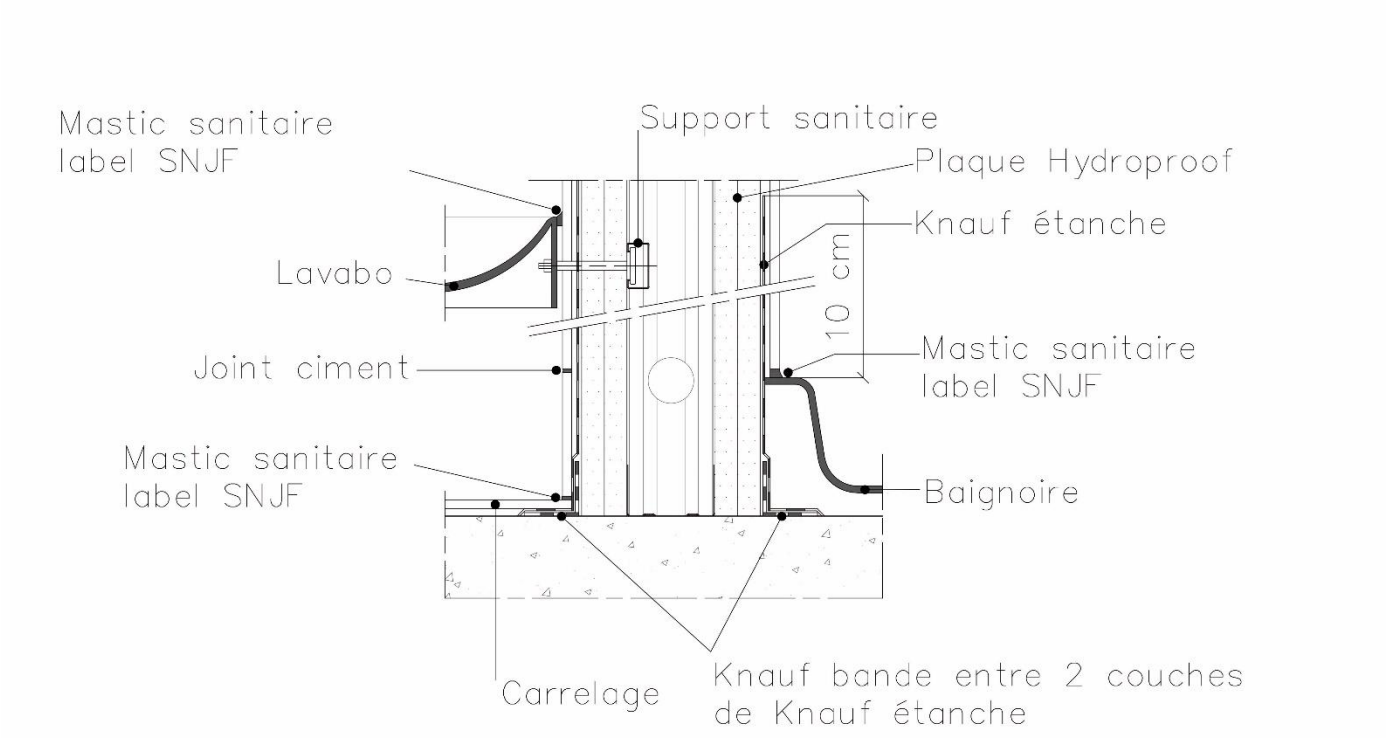
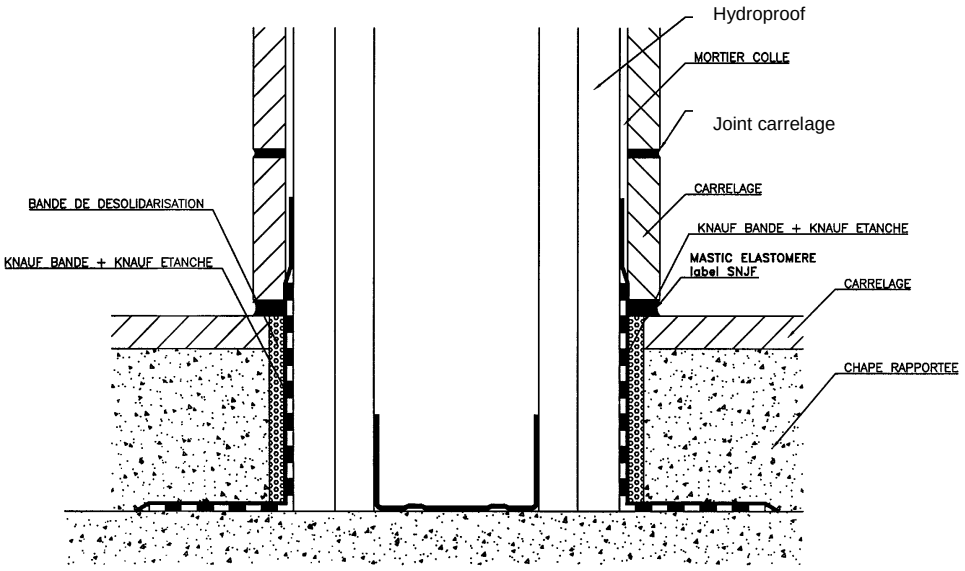
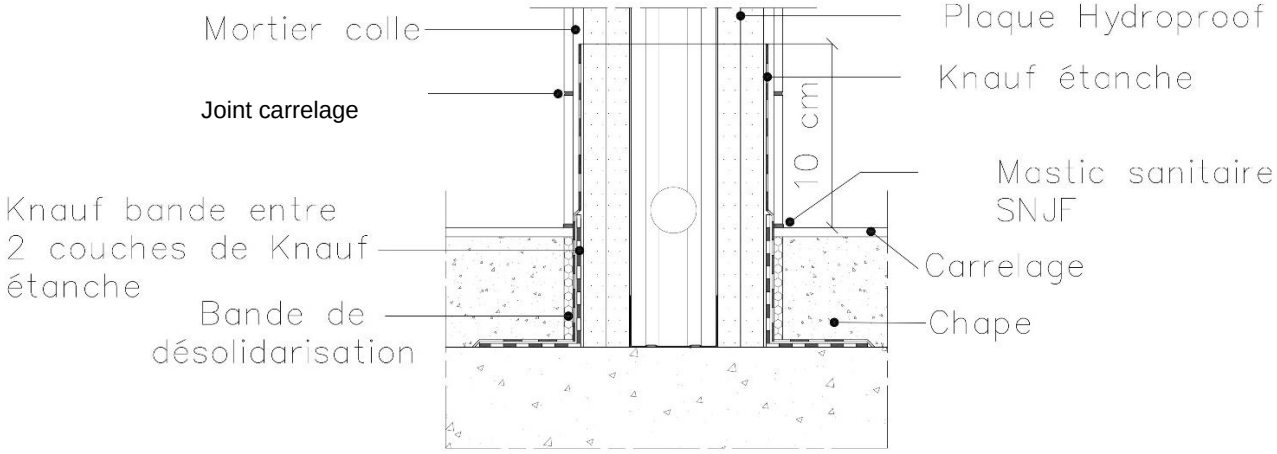


Figure 5 : KNAUF Métal Hydroproof – Local EB+ Collectif - liaisons avec les appareils sanitaires et carrelage



Figures 6 : KNAUF Métal Hydroproof– Local EB+ Collectif et EC partiel- liaisons avec sol-chape rapportée



Figures 7 : KNAUF Métal Hydroproof–- liaisons avec sol-chape rapportée

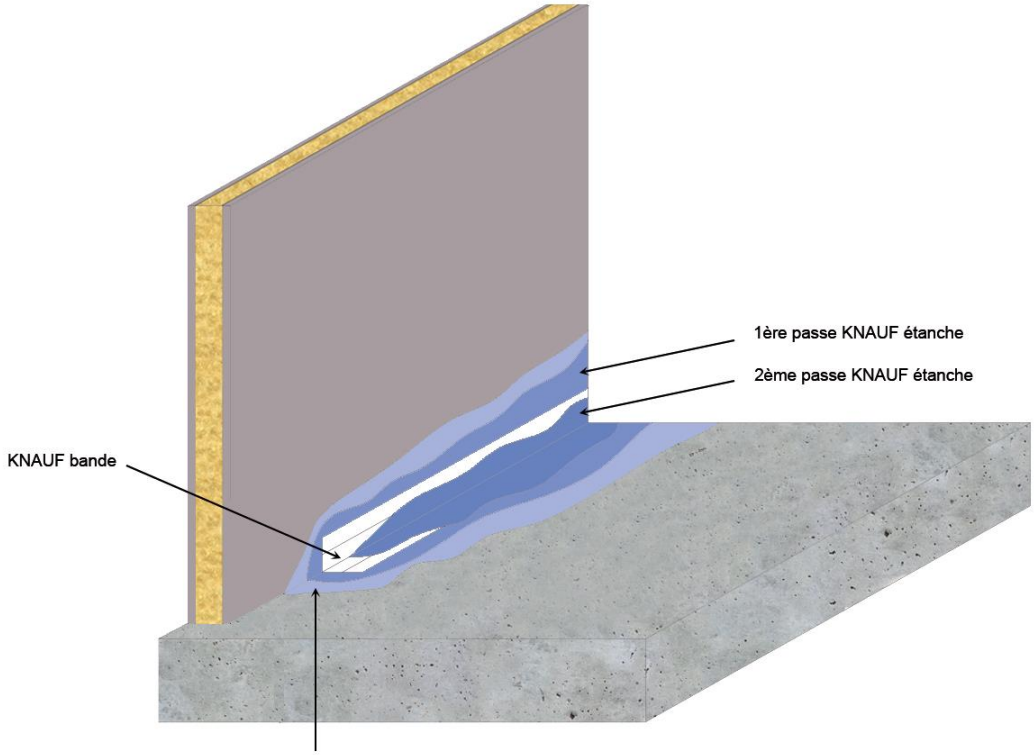


Figure 7 Protection pieds de cloison par le SPEC « KNAUF Etanche »

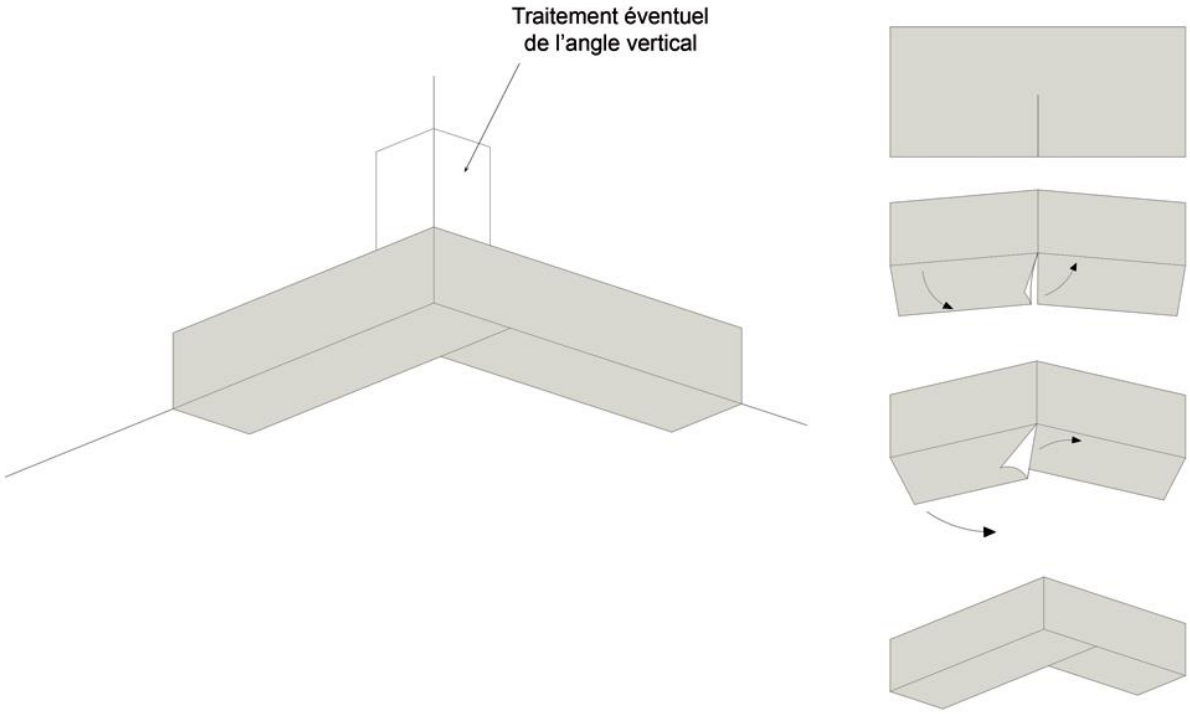


Figure 8 Protection pieds de cloison – Disposition de traitement des angles rentrants par le système Knauf bande et SPEC « KNAUF Etanche »

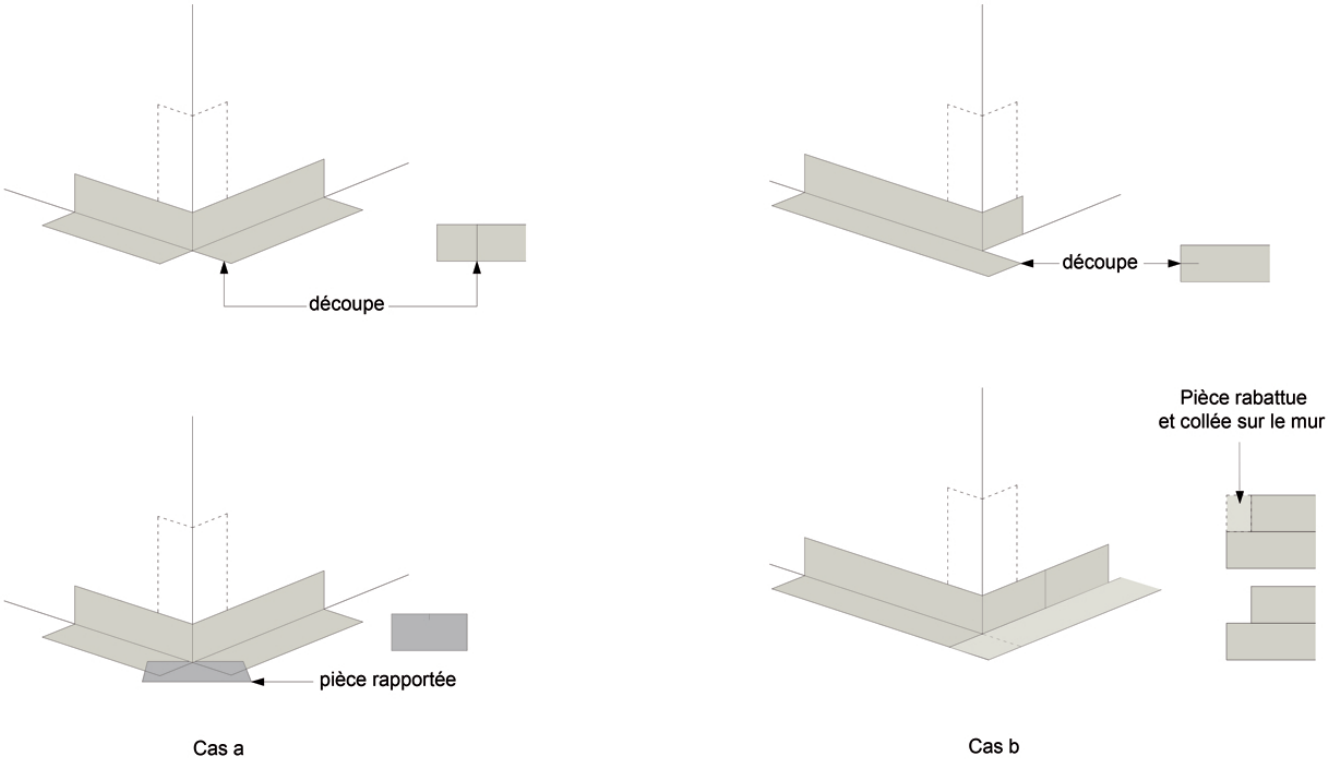


Figure 9 Protection pieds de cloison – Disposition de traitement des angles sortants par le système Knauf bande et SPEC « KNAUF Etanche »

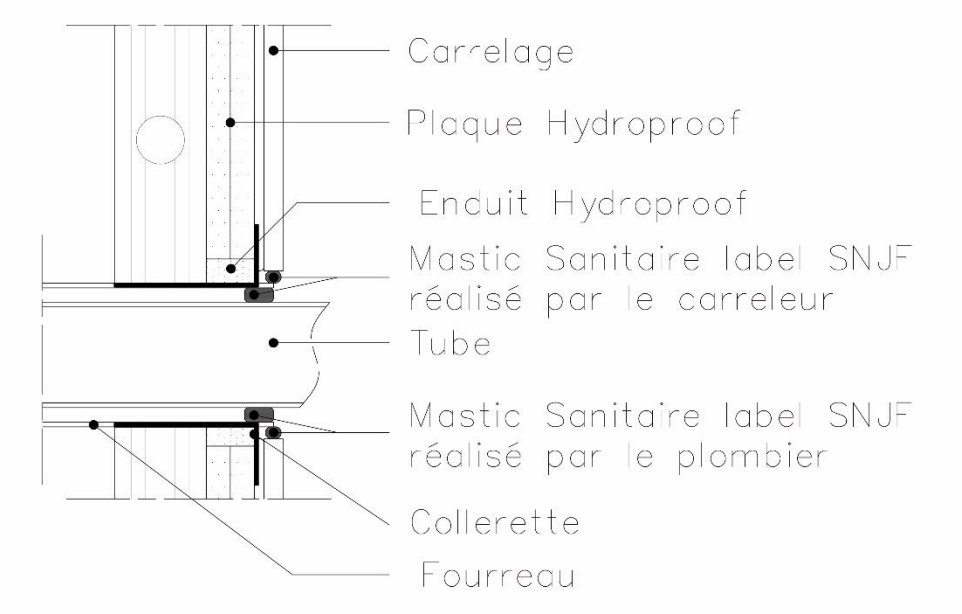


Figure 10 : Traversée de cloison et étanchéité hors zone de ruissellement ou locaux EB+C.

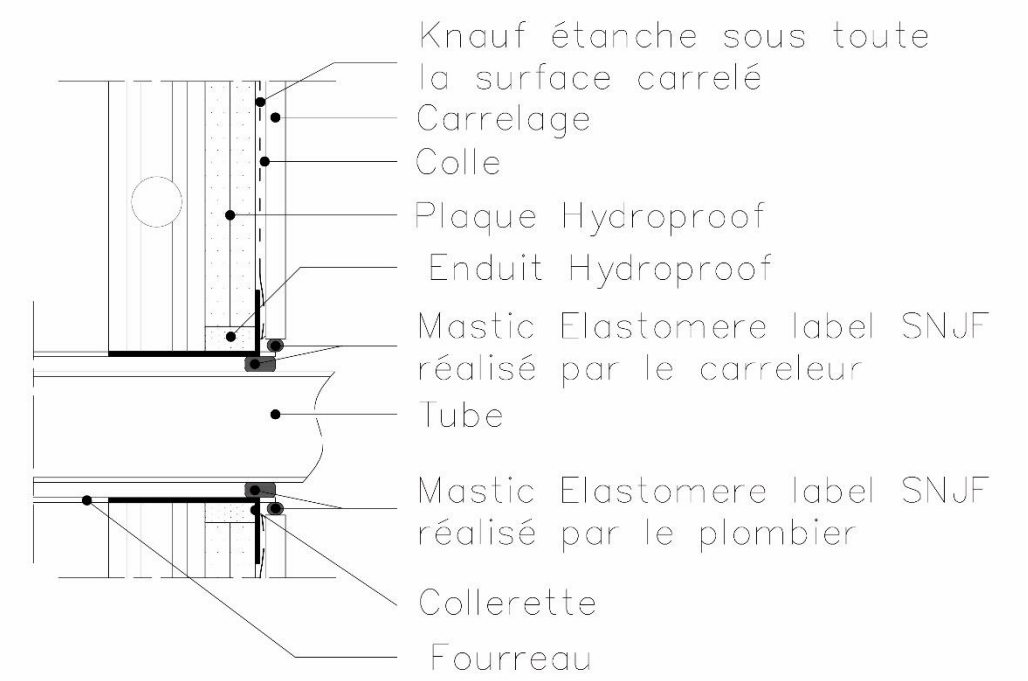
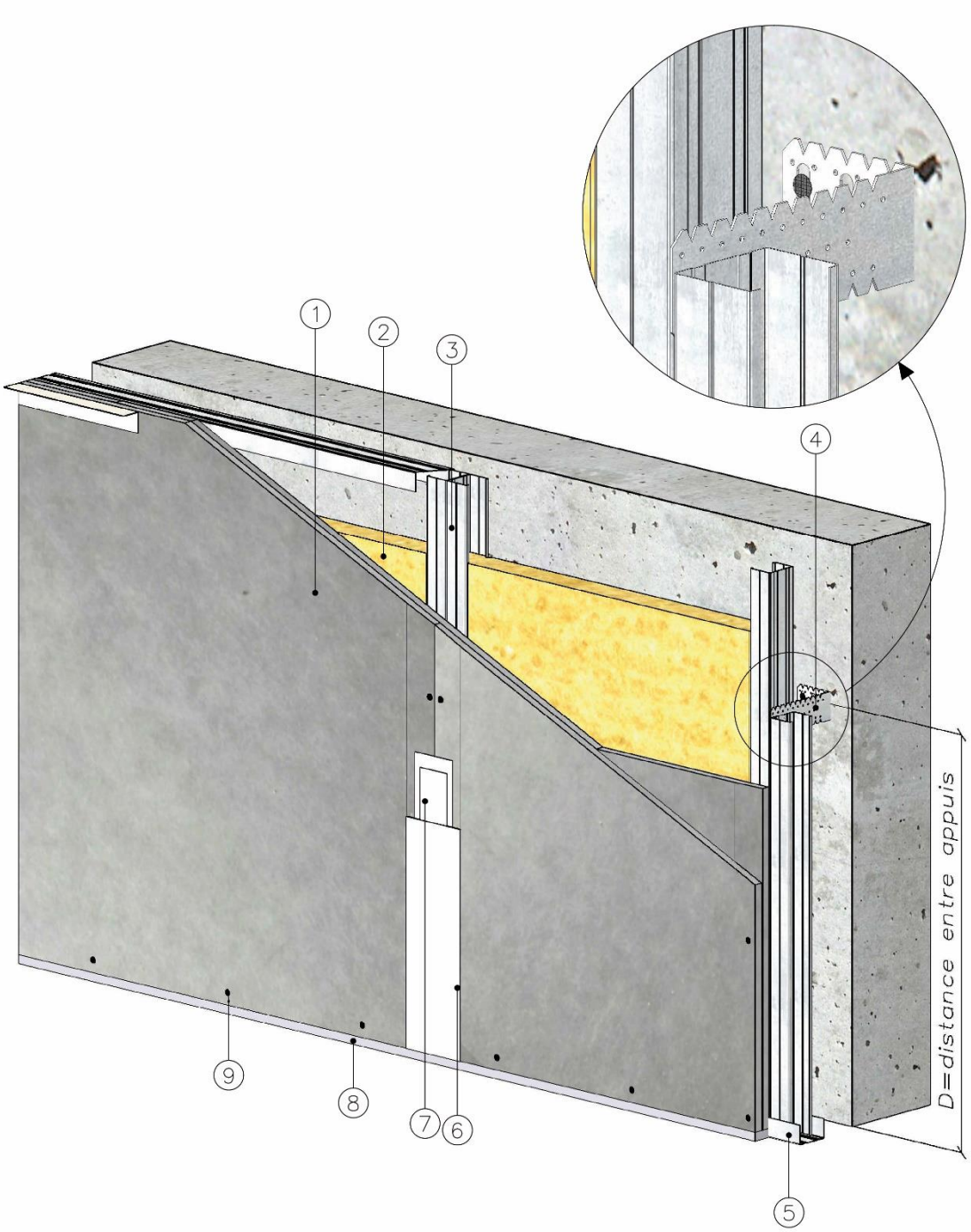
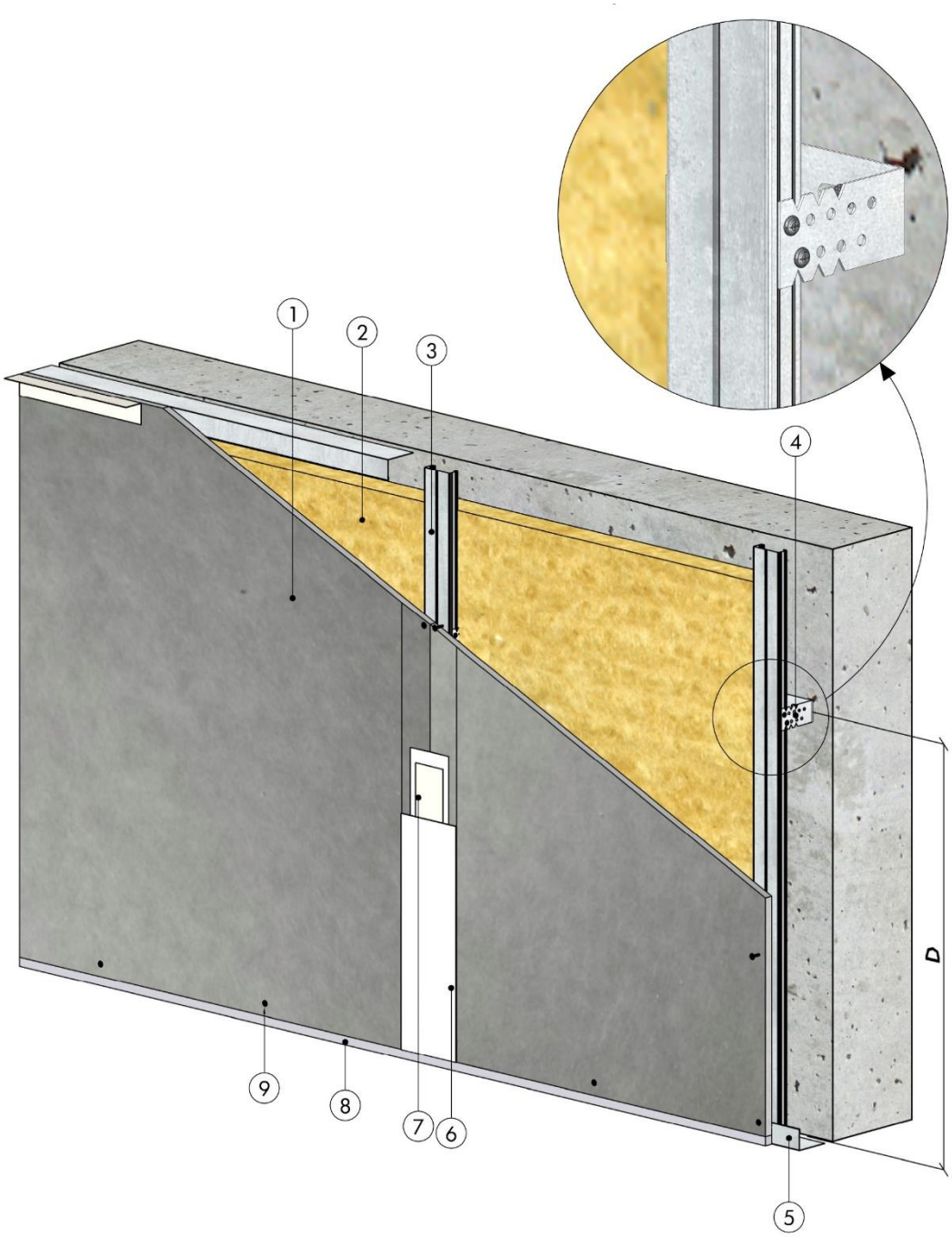


Figure 11 : Traversée de cloison et étanchéité en zone de ruissellement (cuisine collective ou douches collectives).



1. ***Plaque Hydroproof***
2. ***Isolant***
3. ***Montant***
4. ***Equerre 120/60***
5. ***Rail***
6. ***Enduit à joint***
7. ***Bande à joint***
8. ***Mastic acoustique***
9. ***Vis TN Hydroproof***

Figure 12 : Contre-cloison 213 avec montant 48-35 (CC 213-M48-35).



1. ***Plaque Hydroproof***
2. ***Isolant***
3. ***Fourrure F47***
4. ***Suspente U***
5. ***Cornière***
6. ***Enduit à joint***
7. ***Bande à joint***
8. ***Mastic acoustique***
9. ***Vis TN Hydroproof***

Figure 13 : Contre-cloison 218 avec fourrure F47.

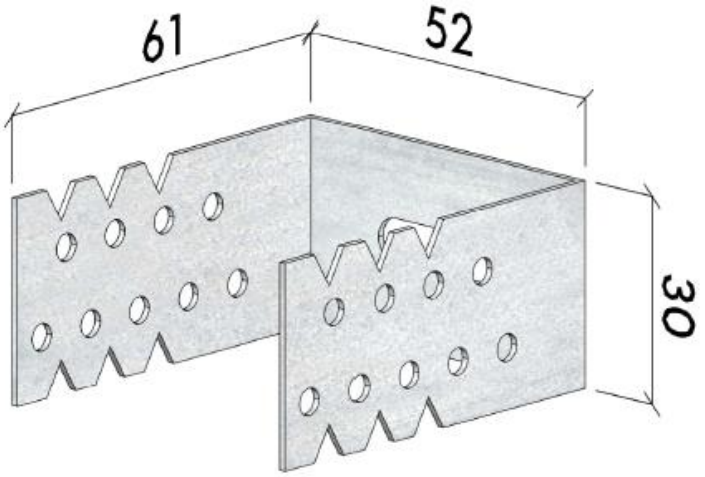


Figure 14 : Suspente U.

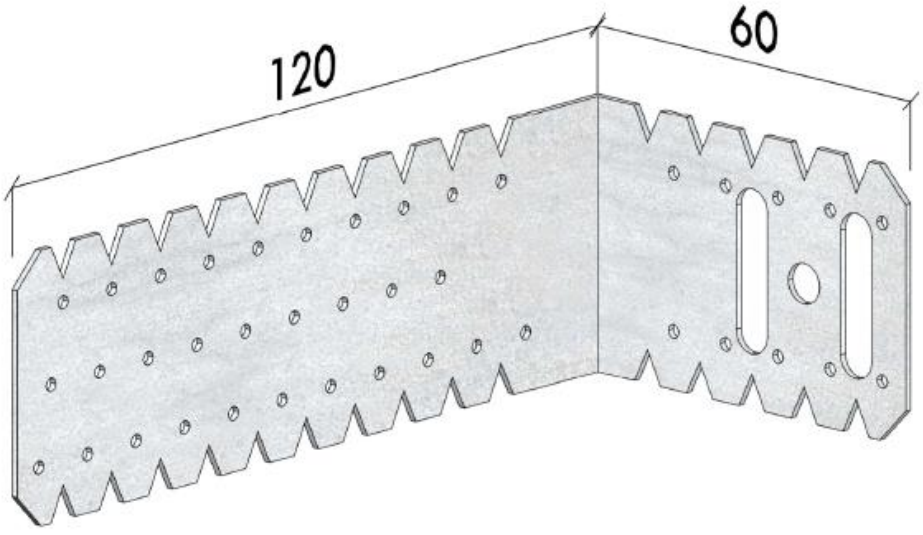


Figure 15 : Equerre 120/60.

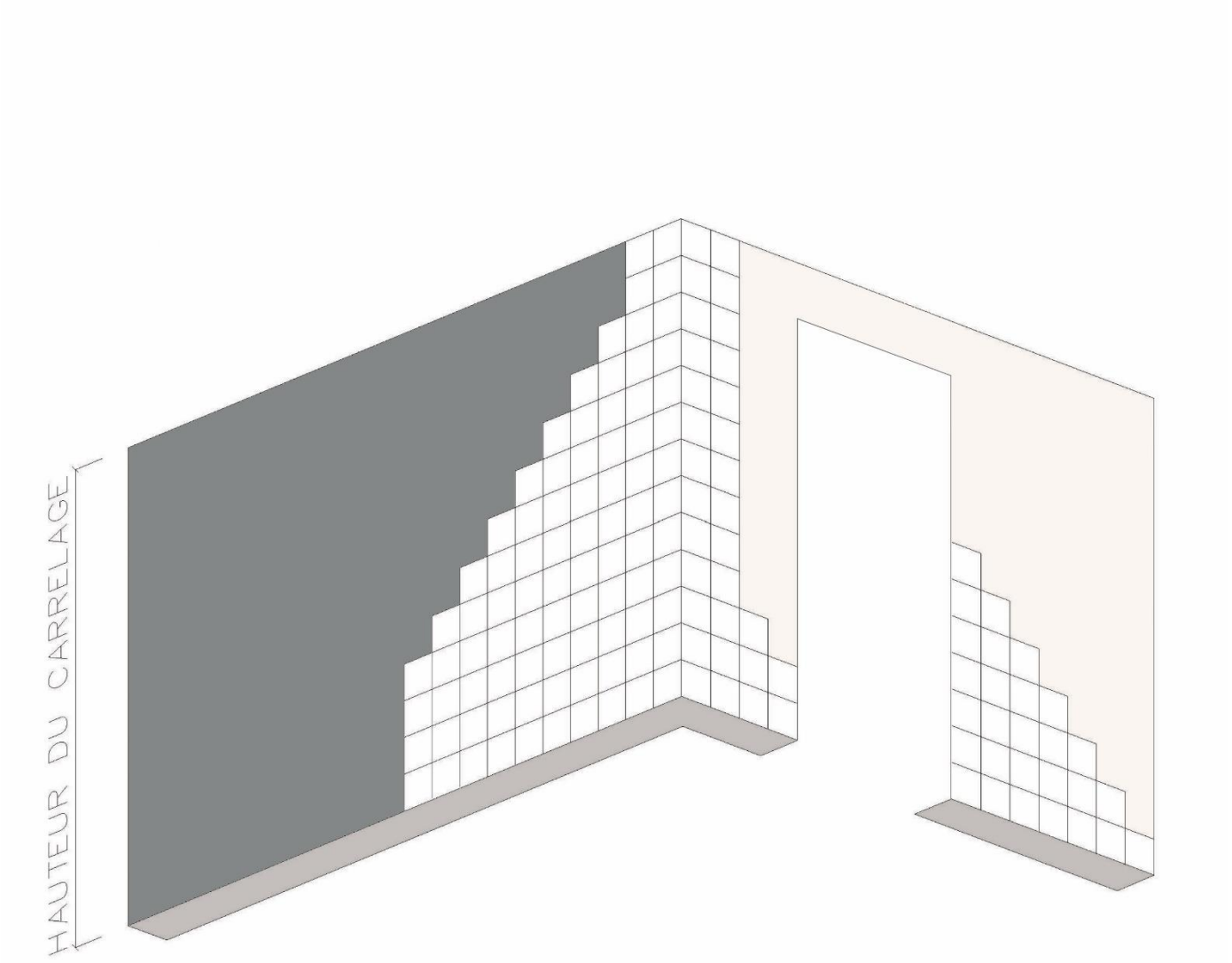


Figure 16 : Locaux EC partiel (douches collectives et des cuisines collectives) - Knauf Etanche et carrelage toute hauteur