

Sur le procédé

Plafonds intérieurs HydroProof BA13® et HydroProof BA18®

Famille de produit/Procédé : Plafond suspendu intérieur

Titulaire(s) : Société KNAUF SAS

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° 09 - Cloisons, doublages et plafonds

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Il s'agit de la première demande d'Avis Technique portant sur le procédé. Cette version a été examinée par le Groupe Spécialisé n° 9 le 4 juillet 2023.	PRAT Etienne	MORALES David

Descripteur :

Les plafonds suspendus Knauf HydroProof intérieurs sont constitués d'une des plaques suivantes, Knauf HydroProof BA13 ou Knauf HydroProof BA18. Les plaques Knauf HydroProof sont destinées à être vissées sur chantier :

- Soit sur une ossature métallique Knauf Hydro dont les éléments constitutifs présentent a minima une tenue au brouillard salin de 500 heures.
- Soit sur une ossature Knauf Z275 dont les éléments constitutifs présentent a minima une tenue au brouillard heures de 200 heures.

La gamme d'ossature à choisir dépend de la classe d'hygrométrie du local :

- Gamme Hydro pour les environnements EC.
- Gamme Z275 pour les autres environnements.

Le traitement des joints est réalisé à l'aide de l'enduit Knauf HydroProof et de la bande à joint Knauf HydroProof.

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
1.2.4.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé	5
1.3.	Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé	7
1.3.1.	Annexe 1 – Pose en zone sismique.....	7
2.	Dossier Technique.....	8
2.1.	Mode de commercialisation	8
2.1.1.	Mise sur le marché.....	8
2.1.2.	Identification.....	8
2.2.	Description.....	8
2.2.1.	Principe.....	8
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	8
2.3.	Dispositions de conception	11
2.3.1.	Dispositions générales	11
2.3.2.	Dimensionnement.....	11
2.3.3.	Pose en zones sismiques.....	11
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	12
2.4.1.	Travaux préparatoires	12
2.4.2.	Implantation des lignes d'ossatures et mise en place des suspentes.....	12
2.4.3.	Mise en œuvre d'un isolant.....	12
2.4.4.	Mise en œuvre des plaques Knauf HydroProof BA13® et Knauf Hydroproof BA18®	12
2.4.5.	Traitement des joints.....	12
2.4.6.	Surfaçage et Rebouchages	13
2.4.7.	Dispositions particulières.....	13
2.4.8.	Finition par peinture.....	13
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé	13
2.6.	Traitement en fin de vie	13
2.7.	Assistance technique.....	13
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	14
2.8.1.	Plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18®	14
2.8.2.	Eléments d'ossatures métalliques et les accessoires des gammes Knauf visés.....	14
2.8.3.	EnduitKnauf Proplak HydroProof®associé à la Bande à joint HydroProof®.....	14
2.8.4.	Dispositifs de suspension et accessoires des ossatures métalliques	14
2.9.	Mention des justificatifs.....	15
2.9.1.	Résultats expérimentaux.....	15
2.9.2.	Références chantiers.....	16
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre	17
2.10.1.	Annexe 1 – Tableaux.....	17
2.10.2.	Annexe 2 – Figures.....	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

1.1.1. Zone géographique

Le procédé est utilisable dans toute zone de sismicité en France métropolitaine (zones 1 à 4) et pour toute catégorie d'ouvrage (ouvrages de catégories I à IV) au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal », sous réserve de respecter les prescriptions sur la mise en œuvre (limite de masse surfacique de plafond et hauteur sous plafond) indiquées au paragraphe 2.3.3 du Dossier Technique.

1.1.2. Ouvrages visés

L'emploi est limité à la réalisation de plafonds suspendus intérieurs horizontaux ou inclinés, dans les catégories de bâtiments suivantes :

- Bâtiments d'habitation de première, deuxième, troisième famille.
- ERP toutes catégories.

L'emploi est admis dans les locaux ci-après, classés au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois », e-cahier CSTB 3567-V2 – novembre 2021 (le non-respect d'un seul des critères définis dans le document cité conduit au classement du local dans la classe correspondant au degré d'exposition à l'eau immédiatement supérieure) :

- Locaux classés EA, EB, EB + privatifs, et EB+ collectifs ;
- Locaux classés en EC listés ci-après :
 - Douches collectives de vestiaires de stade ou de gymnase ;
 - Piscines, et locaux adjacents au bassin ;
 - Centre aquatiques, centres de balnéothérapies (hors hammams).

Les locaux avec production de graisses ou émission aérienne de substances organiques (types cuisines collectives), ou les locaux types laveries ou blanchisseries ne sont pas admis.

Le domaine d'emploi défini ci-dessus est admis dans les conditions des dispositions de conception de l'ouvrage (cf. § 2.3) et les dispositions de mise en œuvre (cf. § 2.4) prévues dans le Dossier Technique.

La fixation du procédé peut être réalisée sur des structures supports en béton, bois, métallique.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

1.2.1.1. Stabilité

Les essais référencés dans le Dossier Technique et le dimensionnement justifié du plafond montrent que dans les conditions d'emploi fixées dans le Dossier Technique et compte tenu du mode d'accrochage et de fixation prévus du plafond, la stabilité propre de ce plafond apparaît assurée de façon satisfaisante dans le domaine d'emploi accepté.

1.2.1.2. Sécurité en cas d'incendie

Le classement de réaction au feu des plaques de « HydroProof BA13® et HydroProofBA18® » est A2,s1-d0.

Les exigences réglementaires de réaction et de résistance au feu à satisfaire pour le plafond considéré dépendent du type de bâtiment dans lequel est installé le plafond et du règlement de sécurité contre l'incendie rattaché au dit bâtiment.

Des performances de résistance au feu du procédé de « plafond intérieur HydroProof BA13® et HydroProofBA18® » sont visées dans le Dossier Technique (§2.9.1).

1.2.1.3. Pose en zones sismiques

Les justifications des dispositions parasismiques sont obligatoires réglementairement lorsque l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » requièrent des dispositions parasismiques pour l'ouvrage. Les tableaux A et B génériques figurant au § 1.4.1 en annexe de l'Avis indiquent de manière synoptique les cas qui requièrent ou non une justification particulière suivant les règles parasismiques en vigueur.

Le procédé n'a pas fait l'objet de justification par essais et calculs conformément au référentiel « Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre du bâti : Justifications parasismiques pour le bâtiment à risque normal » version septembre 2014 et aux exigences du « guide d'évaluation des cloisons sous actions sismiques - Cahier 3582_V2 » (juin 2014).

Les prescriptions de limite de masse surfacique de plafond $\leq 25 \text{ kg/m}^2$ et de hauteur sous plafond $\leq 3,5 \text{ m}$ sont à respecter dans les cas qui requièrent des dispositions parasismiques pour l'ouvrage, comme indiquées au paragraphe 2.3.3 du Dossier Technique.

1.2.1.4. Isolation acoustique

Aucune performance d'isolement acoustique n'est visée sur le procédé de plafond suspendu intérieur dans le présent Dossier Technique.

Il est rappelé que la satisfaction aux exigences d'isolement acoustique, notamment celles réglementaires fixées pour les habitations et les ERP, ne dépend pas que du plafond, mais également de la conception des ouvrages sur lesquels il vient se raccorder et de la conception des raccordements ou liaisons.

1.2.1.5. Isolation thermique

Aucune performance thermique n'est visée sur le procédé de plafond suspendu intérieur dans le présent Dossier Technique.

Le plafond suspendu intérieur est susceptible de satisfaire les exigences minimales des réglementations thermiques en vigueur dans le cas où le plafond doit répondre à des exigences thermiques. Un calcul doit être réalisé au cas par cas selon la nature des isolants qui sera mis en œuvre.

On se reportera aux Règles Th-Bat pour la prise en compte des ouvrages visés dans la détermination des caractéristiques thermiques « utiles » des parois.

1.2.1.6. 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.

1.2.1.7. Mise en œuvre

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

Les « plaques HydroProof® et enduit Proplak HydroProof® » font l'objet d'une FDS (Fiche de Données de Sécurité).

1.2.1.8. Aspect-finition

Le procédé de plafond suspendu intérieur visé, permet de monter sans difficulté particulière, dans un gros œuvre de précision normale, des plafonds d'aspect satisfaisant aptes à recevoir les finitions de peinture moyennant les mêmes travaux préparatoires que pour les procédés de plafonds constitués de plaques de plâtre (cf. norme NF DTU 59.1 - P1-1- Travaux de bâtiment — Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais - tableau 4).

Les peintures associées sont celles prévues dans le Dossier Technique.

Le support à traiter est à considérer comme une plaque de plâtre cartonnée traditionnelle.

1.2.1.9. Fixations d'objets

La fixation d'objets est réalisable à l'aide des dispositifs habituels prévus dans le cas des plafonds en plaques de plâtre traditionnelles conformément aux dispositions prévues dans la norme NF DTU 25.41. Pour toutes fixations de charges au plafond, des dispositifs de report de charge au support doivent être prévus et mis en place au montage de l'ossature.

1.2.2. Durabilité

Une constance convenable de qualité est assurée dès lors que les matériaux/produits qui sont associés à la réalisation de ce procédé sont suivis par un organisme tiers de certification (ensemble des composants constitutifs du système de plafond).

Dans ces conditions, la durabilité de ces plafonds peut être estimée du même ordre que celle des ouvrages de cloisons à parement plaques plâtre et cela dans les mêmes conditions d'emploi, de finition et d'entretien.

Compte tenu des vérifications effectuées et des essais, on peut escompter un comportement global satisfaisant de ce procédé dans le domaine d'emploi accepté moyennant l'application des dispositions de mise en œuvre décrites au Dossier Technique.

1.2.3. Impacts environnementaux

Les « plaques HydroProof® et l'enduit Proplak HydroProof® » font l'objet de Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie, disponible sur la base www.inies.fr.

Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.2.4. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le domaine d'emploi des plaques à hydrofugation renforcée a été défini en se basant sur le document « classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » e-Cahier CSTB 3567 – V2.

Les membres du GS attirent l'attention sur les points suivants applicables à la famille des « cloisons constituées de plaques à hydrofugation renforcée » sous Avis Techniques en vigueur dont le domaine d'emploi vise les locaux EC :

- Le procédé de « Plafond intérieur suspendu » constitué avec la plaque spéciale doit être conçu en respectant les prescriptions sur les choix des matériaux, conception de l'ouvrage et mise en œuvre indiquées dans le Dossier Technique.
- Le choix des éléments d'ossatures est notamment effectué pour le type de protection, en tenant compte de la destination des locaux dans lesquels le plafond doit être mis en œuvre.
- Vis-à-vis du risque de développement fongique, ne sont pas évalués les produits ou systèmes relevant du NF DTU 59.1 (primaire, peinture...). Les essais réalisés de moins de 8 ans à la date de passage en GS, évaluent uniquement les propriétés de résistance intrinsèque et de fongistaticité des matériaux constitutifs du système plafond visant l'emploi dans les locaux à très forte hygrométrie.
- Seules les peintures testées pour leur comptabilité et durabilité avec le système plafond sont autorisés dans les locaux EC admis, en particulier les peintures testées en ambiance chlorée pour les locaux de piscine.

1.3. Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé

1.3.1. Annexe 1 – Pose en zone sismique

Tableau A - Cas des bâtiments neufs				
Zones de sismicité	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	X	X	X	X
Zone 2	X	X		
Zone 3	X			
Zone 4	X			
Utilisation du procédé sous sollicitation sismique				
X	Aucune exigence requise : pose du procédé autorisée			
Exigences de dispositions parasismiques	Exigences de dispositions parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » selon la catégorie d'importance définies par l'article R. 563-3 du code de l'environnement et précisées dans l'Art 2 de l'Arrêté du 22 octobre 2010 modifié (Cf. Règles applicables (1)). Aucune disposition parasismique est justifiée pour le procédé, la pose est autorisée sous réserve de respect des critères de masse surfaciques et de hauteur de chute : - Masse surfacique ≤ 25 kg/m² ; - Hauteur maximale ≤ 3,50 m			
Tableau B - Cas des bâtiments anciens, lors de travaux d'ajouts ou de remplacement de ces éléments				
L'utilisation de ce tableau doit être obligatoirement précédée d'un examen spécifique du projet concerné, quant à la consistance des travaux au sens de l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié.				
Zones de sismicité	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	X	X	X	X
Zone 2	X	X	X	
Zone 3	X			
Zone 4	X			
Utilisation du procédé sous sollicitation sismique				
X	Aucune exigence requise : pose du procédé autorisée			
Exigences de dispositions parasismiques	Exigences de dispositions parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » selon la catégorie d'importance définies par l'article R. 563-3 du code de l'environnement et précisées dans l'Art 2 de l'Arrêté du 22 octobre 2010 modifié (Cf. Règles applicables (1)). Aucune disposition parasismique est justifiée pour le procédé, la pose est autorisée sous réserve de respect des critères de masse surfaciques et de hauteur de chute : - Masse surfacique ≤ 25 kg/m² ; - Hauteur maximale ≤ 3,50 m.			
Règles applicables (1) : - NF EN 1998-1/NA (décembre 2007) Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-1 Indice de classement : P06-030-1/NA - DHUP-CPMI EC8 Z3-4 Guide de construction parasismique des maisons individuelles - Zones 3-4 Ministère de la transition écologique Bulletin officiel du ministère de la transition écologique, août 2021 Modifié par : Erratum				

Tableau 1 – Pose en zones sismiques - Système de plafond intérieur HydroProof®

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

Titulaire :

Société Knauf SAS

Zone d'activités

Rue Principale

FR – 68600 WOLFGANTZEN

Téléphone : 03 89 72 11 12

E-mail : STK@knauf.com

Internet : www.knauf-batiment.fr

2.1.1. Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011 font l'objet de Déclaration des performances (DdP) établie par la Société « KNAUF SAS », les matériaux constitutifs du système de plafond suspendu « Plafond intérieur HydroProof BA13® et HydroProof BA18® » :

- Les plaques « HydroProof BA13® » et « HydroProof BA18® » sur la base de la norme NF EN 15283-1.
- Les éléments d'ossatures métalliques rails et fourrures de la gamme Knauf F47 et F47Hydro sur la base de la norme NF EN 14195.
- L'enduit Knauf Proplak HydroProof® sur la base de la norme NF EN 13963.
- Les vis de fixation, conformes à la norme NF EN 14566.

Les produits conformes à ces DdP, de la Société « Knauf SAS » sont identifiés par le marquage CE.

2.1.2. Identification

L'identification des matériaux constitutifs du « Plafond intérieur HydroProof BA13® et HydroProof BA18® » en termes de plaques, ossatures et système de jointoiement est définie au tableau ci-après figurant en annexe du Dossier Technique :

- Cf. Tableau 2 - Identification des matériaux constitutifs du plafond intérieur HydroProof®

2.2. Description

2.2.1. Principe

Les plafonds suspendus Knauf HydroProof® intérieurs sont constitués d'une des plaques suivantes, Knauf HydroProof BA13® ou Knauf HydroProof BA18®. Les plaques Knauf HydroProof® sont destinées à être vissées sur chantier :

- soit sur une ossature métallique Knauf Hydro dont les éléments constitutifs présentent a minima une tenue au brouillard salin de 500 heures.
- soit sur une ossature Knauf Z275 dont les éléments constitutifs présentent a minima une tenue au brouillard heures de 200 heures.

La gamme d'ossature à choisir dépend de la classe d'hygrométrie du local :

- Gamme Hydro pour les environnements EC.
- Gamme Z275 pour les autres environnements.

Les plaques Knauf HydroProof sont de type H1 à hydrofugation renforcée et possèdent deux bords longitudinaux amincis permettant le traitement des joints réalisé à l'aide de l'enduit Knauf Proplak HydroProof® et de la bande à joint Knauf HydroProof®.

Le parement du plafond peut comporter 1 ou 2 plaques en BA13 ou 1 plaque en BA18.

Un matériau isolant peut être disposé sur le plafond. La masse surfacique est limitée par le dispositif de suspension tel que précisé au §2.3.1.2.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18®

Les plaques Knauf « HydroProof BA13® et HydroProof BA18® » relèvent de la norme NF EN 15283-1. De couleur blanche, elles sont composées d'un cœur spécialement formulé (plâtre, hydrofugeant et autres additifs) 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.

Les caractéristiques des plaques HydroProof® figurent dans les tableaux suivants en annexe du Dossier Technique :

- Cf. Tableau 3 - Caractéristiques dimensionnelles des plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18
- Cf. Tableau 4 - Caractéristiques mécaniques des plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18
- Cf. Tableau 5 - Comportement en milieu humide - reprise en eau des plaques HydroProof®
- Cf. Tableau 6 - Comportement en milieu humide - pelage des plaques HydroProof®

2.2.2.2. Ossatures métalliques

En fonction de l'exposition aux ambiances intérieures, conformément au « Guide pour la présentation des éléments du dossier de demande d'Avis Technique relative à un procédé de plafond suspendu constitué de plaques sur ossature », les éléments d'ossatures métalliques (rails et fourrures et dispositifs de suspension et accessoires) visés pour la mise en œuvre de plafond suspendu intérieur HydroProof® ont une performance de tenue au brouillard salin suivante :

- 200 heures pour la gamme Knauf Z275
- 500 heures pour la gamme Knauf Hydro

Les éléments d'ossatures métalliques (rails et fourrures) sont conformes à la norme NF EN 14195, sont marquées CE et répondent aux spécifications définies dans la norme NF DTU 25.41 P1-2 (CGM). Ils font l'objet de la marque « NF Éléments d'ossatures métalliques » ou font l'objet de suivi ATec par le CSTB.

Ils répondent aux spécifications définies dans les tableaux suivants, en annexe du Dossier Technique :

- Cf. Tableau 7 – Caractéristiques des fourrures
- Cf. Tableau 8 – Caractéristiques des rails
- Cf. Tableau 9 – Caractéristiques des dispositifs de suspensions et accessoires Hydro associés

2.2.2.3. Vis pour fixation des plaques

- Vis TTPC standard pour les locaux EA, EB, EB + privatifs longueur 25mm ou 35mm.
- Vis TTPC HydroProof® de longueur 25, 35 ou 55 mm bénéficiant d'une protection anticorrosion, 500h au brouillard salin pour les environnements EB + collectifs et EC.

2.2.2.4. Dispositifs de suspension et accessoires de la gamme Knauf Hydro

Les dispositifs de suspension et accessoires métalliques visés répondent aux exigences de la norme NF EN 14195 et de la norme NF EN 13964.

Ces éléments ont un traitement de galvanisation Z140 selon NF EN 10346 et disposent d'une protection complémentaire en polymère de 24 µm de couleur noire pour assurer une performance de tenue au brouillard salin de 500 heures.

Ils répondent aux spécifications définies dans le tableau et figure suivants en annexe du Dossier Technique :

- Cf. Tableau 9 – Caractéristiques des dispositifs de suspensions et accessoires Hydro associés
- Cf. Figure 1 - Dispositifs de suspension et accessoires Hydro

2.2.2.4.1. Suspente U Hydro pour fourrure F47 Z275 ou F47 Hydro (ou F47 H)

Suspente U Hydro : en tôle d'acier d'épaisseur nominale d'acier cœur nu de 1,0 mm – protection contre la corrosion telle que définie au § 2.2.2.4. Ces suspentes sont utilisables pour un plafond de plénum ≤ 10 cm.

2.2.2.4.2. Suspente réglable F47 Hydro à goupilles noire

Suspente réglable F47 Hydro à goupilles noire : en tôle d'acier d'épaisseur nominal cœur nu de 1,0 mm – protection contre la corrosion telle que définie au § 2.2.2.4.

Cette suspente se compose de 3 parties :

- Un pied de suspente de longueur fixe se clipsant sur la fourrure ;
- Une tête de suspente de longueur variable fonction du plénum ;
- De 2 goupilles assurant la jonction des 2 pièces précédentes. Ces goupilles sont constituées de fils d'acier de 2,5 mm de diamètre et d'une protection contre la corrosion équivalente à celle des suspentes.

2.2.2.4.3. Suspente pivot F47 Hydro

Suspente pivot F47 Hydro : en tôle d'acier d'épaisseur nominale cœur nu de 0,9 mm – protection contre la corrosion telle que définie au § 2.2.2.4.

Les suspentes pivot F47 Hydro sont clipsables en un quart de tour à l'intérieur de la fourrure F47 Z275 ou F47 Hydro (F47 H). Elles sont à utiliser conjointement aux tiges filetées D6 Hydro (Tige filetée 6 mm, classe 8.8 selon la norme NF EN ISO 898-1, justifiant d'une résistance au brouillard salin de 500h).

2.2.2.5. Matériaux de traitement des joints

Le traitement des joints entre les plaques HydroProof BA13® est réalisé sur les bords amincis et les bords droits à l'aide de l'enduit Knauf Proplak HydroProof® associé à la bande à joint Knauf HydroProof®.

L'enduit de jointoiement Knauf Proplak HydroProof® est un enduit mixte prêt à l'emploi de type 3A séchage à l'air, hydrofuge pour une utilisation en environnement humide. Il est conforme à la norme NF EN 13963 et aux spécifications complémentaires définies dans la norme NF DTU 25.41 P1-2 (CGM).

La bande à joint associée Knauf HydroProof® est une bande en fibre de verre non-tissé.

Les caractéristiques de ce système de traitement de joint sont décrites au tableau cité ci-après :

- Cf. Tableau 10 - Caractéristiques des composants du système de traitement des joints

2.2.2.6. Autres matériaux associés à la mise en œuvre

2.2.2.6.1. Fixations dans le support

Les fixations sont à définir en fonction de la nature exacte du support. Il convient de se rapprocher du fournisseur de fixation en fonction des supports rencontrés ou de l'assistance Knauf (cf. § 2.7).

Les fixations dans le béton, doivent être caractérisées pour une utilisation dans un béton fissuré.

Les moyens de fixation au support doivent faire l'objet d'une ETE ou de marquage CE. Ils sont choisis par l'installateur plaquiste selon la nature du support :

- Pour les supports bois, acier ou béton, l'entreprise s'assurera que la protection de la structure est adaptée pour un usage en ambiance humide. Les moyens de fixations doivent faire l'objet d'une ETE et qualifiées pour cet usage. Ils doivent être adaptés pour une utilisation en intérieur compatible avec la nature du support et des dispositifs de suspension.

Support béton : Chevilles ou attaches en acier galvanisé qualifiées pour cet usage et compatible à la classe d'hygrométrie du local :

- Résistance à la corrosion de 200 heures pour les environnements EB+ collectifs.
- Résistance à la corrosion de 500 heures pour les environnements EC.

Support structure acier : La fixation sur structure métallique devra être choisie par l'installateur avec l'assistance technique de la société Knauf afin d'éviter un potentiel couple électrochimique et tout risque de corrosion galvanique.

Support bois : Le système de fixation doit être adapté à la classe hydrométrique du local :

- Attache universelle Knauf pour les environnements EA, EB, EB+ privés.
- Attache présentant un degré de résistance à la corrosion de 200 heures pour les environnements EB+ collectifs.
- Attache présentant un degré de résistance à la corrosion de 500 heures pour les environnements EC.

Ces attaches doivent être constituée d'un matériau approprié afin d'éviter les risques de corrosion galvanique.

2.2.2.6.2. Profilé d'angle perforé PVC Lorraine profilé Perfect 1112

Les profilés d'angle Lorraine profilé Perfect 1112 en PVC sont destinés à la réalisation et la protection des angles à 90°. Par leur composition, ils garantissent une protection adéquate à la corrosion en milieux humides. Des profilés d'angle de même matière et destinés à la même application sont admis.

2.2.2.6.3. Mastic élastomère

Le traitement des cueillies, des angles rentrants et des points singuliers doit s'effectuer à l'aide d'un mastic élastomère label SNJF type 25E.

2.2.2.6.4. Isolants

Tous types d'isolants en laine minérale faisant l'objet d'une certification ACERMI.

Les isolants biosourcés (ex : bois, laine, coton, chanvre) ne sont pas admis.

2.2.2.7. Produits associés à la finition peinture

Les systèmes de peinture visés sont ceux ayant fait l'objet d'essais concluants sur le support plaque HydroProof BA13®. Dans tous les cas, il y a lieu de se référer à la fiche technique de ces produits pour vérifier la compatibilité de la peinture avec l'utilisation prévue, ainsi que les recommandations de mise en œuvre.

Primaire d'impression :

MAOLINE, impression mixte acrylique/alkyde en phase aqueuse. Application : 1 couche à la brosse, au rouleau ou au pistolet (10 à 12 m²/l).

Les peintures à appliquer sont celles prévues ci-dessous.

2.2.2.7.1. Dans les locaux EA, EB, EB+ privés ou EB + collectifs

Peintures :

- Peintures conformes à la norme NF DTU 59.1 « Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais ou épais » pour supports plaques de plâtre.

2.2.2.7.2. Dans les locaux EC admis

Peintures :

- 2 couches Ultra Solmur A peinture époxy en phase aqueuse
- 2 couches Ondikyd satin extra finition alkyde émulsionnée.

Peinture admise exclusivement dans les locaux de piscines et locaux annexes :

- 2 couches Ultra Solmur A peinture époxy en phase aqueuse

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Dispositions générales

Le plafond Knauf HydroProof® doit être mis en œuvre sur une ossature F47 en utilisant exclusivement les matériaux constitutifs décrits au paragraphe 2.2.2 ci-dessus.

Les fixations aux supports (chevilles pour béton et les fixations bois) doivent être adaptées pour une utilisation en intérieur compatible avec les locaux humides, la nature des supports (cf. prescriptions du § 2.2.2.6.1) et avec la nature des dispositifs de suspension.

2.3.1.1. Éléments constitutifs du plafond en fonction des types de locaux

La performance des éléments d'ossatures métalliques Knauf visés est de :

- 500 heures de tenue au brouillard salin minimum avec la gamme Knauf Hydro pour les locaux EC admis,
- 200 heures de tenue au brouillard salin minimum avec la gamme Knauf Z275 pour les locaux EB+ collectifs.

Le choix des éléments constitutifs (ossatures métalliques, les accessoires, le système de traitement des joints) selon les types de locaux est défini dans le tableau suivant :

- Cf. Tableau 11 – Éléments constitutifs du plafond intérieur HydroProof® selon les types de locaux

2.3.1.2. Isolant

Les isolants sont ceux définis au § 2.2.2.6.4.

Pour les plafonds avec les suspentes pivot ou les suspentes U :

- La masse surfacique de l'isolant est imité à 10 kg/m² en locaux EA, EB, EB + privatifs.
- La masse surfacique de l'isolant est limitée à 6 kg/m² en locaux EB+ collectifs et locaux EC admis.

Pour les plafonds avec les dispositifs de suspentes réglables :

- La masse surfacique de l'isolant est limitée à 6 kg/m² quel que soit la classe hygrométrique du local.

2.3.2. Dimensionnement

Le dimensionnement est justifié par des essais de chargement réparti du plafond et des essais de fluage des plaques en condition humide, et dans les conditions de respect des critères de flèches (portée/ 400).

Les dispositifs de suspension sont choisis en fonction de la nature du support ainsi que de la distance à respecter entre l'ossature et la sous face de la structure support (hauteur de plénum) :

- L'entraxe des ossatures F47 est de 500 mm au maximum.
- La portée maximale admissible par le système est de 1,2 m.

Le dimensionnement doit être réalisé selon les prescriptions (entraxes maximaux des profilés, suspentes) mentionnés ci-dessus, est valide pour les différentes compositions de parement du plafond (1 ou 2 plaques Knauf HydroProof BA13®, 1 plaque Knauf HydroProof BA18®).

- Cf. Tableau 12 – Dimensionnement du plafond et masse surfacique des éléments constitutifs du plafond

La suspenso utilisée doit être appropriée au support dans le choix du système de montage. La hauteur de plénum est limitée à la longueur des suspentes ou de la tige filetée.

En cas de pose du système avec isolant, avec les critères d'entraxe et de portée définis ci-dessus, les exigences sur les masses surfaciques de l'isolant selon les types de locaux définies au § 2.3.1.2 doivent être respectées.

La charge admissible des suspentes visés est vérifiée compatible pour l'ensemble des solutions proposées avec un coefficient de sécurité de 3.

Il est important de noter que les dimensionnements spécifiques de chaque ouvrage doivent être adaptés en fonction des besoins en termes de résistance au feu, et de la charge surfacique perçue.

2.3.3. Pose en zones sismiques

Conformément au Guide de dimensionnement des éléments non structuraux du cadre bâti (Guide ENS), lorsque l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié requiert des dispositions parasismiques pour l'ouvrage, il n'y a cependant pas lieu de prendre en compte l'action sismique dans la conception et le dimensionnement du « Plafond intérieur HydroProof® » dans la mesure où celui-ci est mis en œuvre suivant les prescriptions suivantes :

- Masse surfacique du plafond $\leq 25 \text{ kg/m}^2$
- Hauteur sous plafond $\leq 3,50 \text{ m}$

Nota :

- La masse surfacique indiquée ci-dessus doit tenir compte du poids propre de tous les composants du procédé de plafond (Plaques, ossatures et matériaux isolant éventuel, même non supportés par l'ossature du plafond) et de toutes les surcharges rapportées (notamment finition, fixation d'objets tels que des unités chauffantes ou des panneaux chauffants intégrés).
- La hauteur à considérer pour l'application des règles de justifications parasismiques est la hauteur comptée depuis le niveau du sol jusqu'au niveau du plafond, hauteur de chute potentielle en cas de rupture.

Dans le cas contraire, lorsque l'une des conditions ci-dessus ne sont pas réunies, le procédé « Plafond intérieur HydroProof® » n'a pas été justifié par essais et calculs dans le présent Dossier Technique. Il convient de se référer aux tableaux A et B en annexe de la partie Avis pour les cas pouvant être visés ou non (cf. § 1.4.1).

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Travaux préparatoires

Les conditions de mise en œuvre sont assimilées à celles des plafonds traditionnels en plaques de plâtre, décrites dans la norme NF DTU 25.41. Une fois vérifiée la mise hors d'eau et hors d'air du chantier, les dispositions de conception (cf. § 2.9.1.1) sont à prendre en compte avant de commencer la réalisation du réseau d'ossature.

2.4.2. Implantation des lignes d'ossatures et mise en place des suspentes

Une fois définie la hauteur du plafond, tracer le repère sur les murs périphériques.

Fixer un rail adapté à l'ossature en périphérie conformément aux prescriptions du NF DTU 25.41.

Définir le calepinage des lignes d'ossatures.

La première ossature doit être placée à une distance maximale inférieure à 500 mm par rapport au mur.

La première suspente doit être positionnée à une distance inférieure ou égale à sa portée maximum par rapport au mur.

Fixer la tête de suspente à l'intérieur de la fourrure F47, puis raccorder, le cas échéant, les fourrures F47 à l'aide des édises F47 Hydro en décalant les raccords entre deux lignes d'ossatures.

- Cf. Figure 2 - Plafond intérieur HydroProof®-Exemple avec suspente pivot.

2.4.3. Mise en œuvre d'un isolant

La mise en œuvre d'une isolation rapportée au-dessus du plafond suspendu est toutefois limitée en masse surfacique telle que définie au §2.3.1.2.

Elle devra faire l'objet d'une étude hygrothermique tenant compte de l'ensemble de la paroi, et plus particulièrement :

- Du coefficient de transmission thermique du support.
- De la résistance thermique de l'isolant (mis en place dans le plénum) et des plaques.
- Des ponts thermiques apportés par l'ossature et les dispositifs de suspension.
- Des risques de condensation.

L'isolant (en rouleaux ou panneaux) est mis en œuvre avant la pose des plaques ou à l'avancement.

Il est nécessaire dans certaines configurations et notamment lorsque le plafond sépare un volume chauffé d'un volume non chauffé, de positionner un ouvrage pare-vapeur côté chaud. Cet ouvrage pare-vapeur peut être solidaire de l'isolant mis en œuvre ou bien un ouvrage pare-vapeur indépendant conformément au NF DTU 45.10.

2.4.4. Mise en œuvre des plaques Knauf HydroProof BA13® et Knauf Hydroproof BA18®

Les plaques Knauf HydroProof® sont posées bord à bord, perpendiculairement aux lignes d'ossatures.

Pour les configurations ne nécessitant qu'un seul parement, l'entraxe des vis est de 150 mm.

Pour les configurations nécessitant deux parements, l'entraxe est de 150 mm pour la peau exposée vers l'intérieur de la pièce et de 300 mm pour les plaques exposées vers l'intérieur de plénum.

Le système doit être monté à l'aide de vis Knauf TTPC standard ou HydroProof® selon les types de locaux (cf. Tableau 11).

Dans le cas d'une pose comprenant deux parements, la fixation du deuxième parement sur l'ossature à travers le premier parement doit être réalisée avec un décalage des joints transversaux et longitudinaux entre les deux parements.

2.4.5. Traitement des joints

2.4.5.1. En partie courante de plafond

Les joints entre plaques sont réalisés à l'aide des systèmes tels que définis au Tableau 11 selon les types de locaux. La mise en œuvre doit être conforme au DTU 25.41.

Le mode opératoire avec le système constitué de l'enduit Proplak HydroProof® et Bande à joint HydroProof® est le suivant :

- 1ère passe d'enduit à la jonction des plaques.
- Pose de la bande à joint dans l'enduit frais.
- 2ème passe d'enduit après durcissement de la première passe.
- Une passe de finition.

2.4.5.2. En rive de plafond / angles rentrants et points singuliers

Le traitement des cueillies, des angles rentrants et des points singuliers doit s'effectuer à l'aide d'un mastic élastomère label SNFJ 25E. Le mastic choisi doit être adapté à la classe d'hygrométrie du local dans lequel il est appliqué. L'entretien régulier du mastic doit être réalisé conformément aux préconisations du fabricant choisi.

- Cf. Figure 3 – Raccordement plafond/mur avec joint élastomère

2.4.5.3. Angles sortants / arêtes vives

Les angles sortants et arêtes vives doivent être traités à l'aide d'un profilé PVC (cf. § 2.2.2.6.2). Après l'application d'une première sous couche d'enduit Proplak HydroProof®, la bande d'angle PVC est déposée le long de l'arête vive. Après séchage de la première couche, une deuxième couche d'enduit vient couvrir la bande d'angle PVC. Après séchage de la deuxième couche,

une dernière couche de finition est appliquée sur l'ouvrage. L'ensemble est ensuite poncé afin d'obtenir un état de surface propice à l'application de peinture.

2.4.6. Surfaçage et Rebouchages

Les parties abimées (trous, épaufures etc.) doivent être rebouchées à l'aide du mortier adhésif Knauf MAK3 pour le remplissage. La finition sera effectuée à l'aide de l'enduit Knauf Proplak HydroProof®. Le surfaçage est optionnel et devra être effectué à l'aide de l'enduit Proplak HydroProof®.

2.4.7. Dispositions particulières

2.4.7.1. Rampants

Dans le cas des plafonds inclinés, la hauteur minimale du début de la zone inclinée est de 1,80 m. les fourrures Knauf F47 sont fixées perpendiculairement au sens de la pente dans les suspentes à un entraxe de 500 mm maximum.

La portée maximale des suspentes est de 1,20 m avec l'ossature F47 et est adaptée en fonction des paramètres de dimensionnement (charge au vent, poids du plafond isolant et surcharge inclus).

En rives, les fourrures viennent en appui sur un rail de rive et la première suspente est positionnée au maximum à 1,20 m du rail de rive.

Les plaques Knauf HydroProof® sont posées à joints alignés ou à joint de pierre perpendiculairement aux fourrures. L'entraxe des vis est la même que celle définie au § 2.4.4.

2.4.7.2. Joints de fractionnement.

Dans le cas de réalisation de plafond de grande dimension ou dans les cas des ouvrages présentant des structures de flexibilité différentes, l'ouvrage doit être interrompu par un joint de fractionnement. La surface maximale entre ces joints est limitée à 300 m², la plus grande dimension ne devant pas excéder 25 m.

La mise en œuvre du plafond est réalisée conformément à la norme NF DTU 25.41 P1-1.

Au droit de ce joint, les fourrures F47 seront interrompues.

Les joints de fractionnement sont traités soit à l'aide d'un profilé plastique de dilatation, soit à l'aide d'un mastic élastomère approprié à la classe d'humidité des locaux visés.

Cf. Figure 4 – Plafond intérieur HydroProof® – Joint de fractionnement

2.4.7.3. Ventilation du plénum

En fonction des cas, et selon les résultats de l'étude Hygrométrique de l'ouvrage, une ventilation du plénum peut être envisagée par la mise en place de grilles d'aération dimensionné par rapport à la surface et aux conditions d'hygrométrie des locaux. Il convient de se référer au support technique Knauf.

2.4.7.4. Traitement des incorporations

L'étanchéité des différents éventuels systèmes incorporés au plafond, (Boîtiers d'encastres, luminaires) doit être effectuée à l'aide de l'enduit Knauf Hydroproof ainsi qu'un mastic sanitaire label SNJF 25E. Les éléments incorporés au plafond doivent eux même être adaptés aux conditions d'hygrométrie des locaux.

2.4.8. Finition par peinture

L'application des finitions ne peut être envisagée qu'après séchage complet des joints en ambiance naturelle et elle doit être effectuée conformément aux règles de l'art et aux dispositions du DTU correspondant au mode de finition envisagé.

Pour la finition par peinture, les dispositions sont celles définies par la norme NF DTU 59.1.

Les peintures applicables sont celles définies au § 2.2.2.7.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

L'ouvrage de plafond suspendu réalisé avec les plaques Knauf HydroProof BA13® et HydroProof BA18® est assimilé équivalent à un ouvrage traditionnel de plafond suspendu relevant du NF DTU 25.41 et en ce sens traité comme tel en termes d'entretien et réparation.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'informations apportées au dossier.

2.7. Assistance technique

Les matériaux visés dans le § 2.2.2 autres que les matériaux visés au § 2.2.2.6 et § 2.2.2.7 sont commercialisés par la société KNAUF au travers d'un réseau de négoce.

La société KNAUF propose une assistance technique dédiée aux prescripteurs, négoce et entreprises de pose :

- Support Technique Knauf :

- Téléphone : 0 809 404068
- Mail : STK@knauf.com

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

La société « KNAUF SAS » est tenue d'exercer sur les fabrications des composants constitutifs du « Plafond extérieur HydroProof® BA13 », un contrôle permanent dans ses usines de fabrications, portant aussi bien sur les matières premières que sur les conditions de fabrication et sur les produits finis, assortis de contrôles par un organisme tiers certificateur.

2.8.1. Plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18®

Les plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18® sont fabriquées dans une usine de Knauf SAS conformément aux spécifications du cahier des charges de Knauf SAS déposé au CSTB :

- CDC Knauf SAS référencé Plaque HydroProof BA13®_rev4 en date du 09-06-2022
- CDC Knauf SAS référencé Plaque HydroProof BA18®_rev4 en date du 09-06-2022

La fabrication, le stockage, le conditionnement et le transport des plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18® sont réalisés en continu selon un procédé identique à celui de la fabrication des plaques de plâtre cartonnées.

L'usine de fabrication assure un contrôle qualité sur ces plaques au moins une fois par poste de 8 h équivalent aux exigences de la marque NF « Plaques de plâtre » (NF081).

Les plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18® sont assujetties à un suivi annuel d'Avis Technique par l'organisme certificateur CSTB pour le contrôle qualité des plaques et pour leurs conformités aux spécifications complémentaires du présent Document Technique d'Application :

- Selon le cahier des charges établi par la société Knauf et déposé au CSTB (mentionné ci-dessus) ;
- Sur la base de celui demandé dans le cadre de la marque NF « Plaques de plâtre » (NF081) en usage élargi ;
- Les caractéristiques et spécifications figurent dans les tableaux en annexe 1 du Dossier Technique.

2.8.2. Eléments d'ossatures métalliques et les accessoires des gammes Knauf visés

Les usines de production des ossatures métalliques doivent assurer un contrôle qualité des rails et fourrures selon les règles de certification de la marque NF « Eléments d'ossature métalliques pour plaques de plâtre » (NF411).

Les éléments d'ossatures métalliques « Rail Knauf F47 » bénéficient à ce titre d'un certificat NF.

Les éléments d'ossatures métalliques « Fourrure Knauf F47 Z275 », « Rail Knauf F47 Hydro », « Fourrure Knauf F47 Hydro (ou F47 H) » distribués par Knauf ainsi que les accessoires, sont fabriqués conformément aux spécifications des cahiers des charges de Knauf SAS déposé au CSTB :

- CDC Knauf SAS Knauf Fourrure F47 Hydro en date du 20/06/2023
- CDC Knauf SAS Knauf Rail F47 Hydro en date du 03/2022
- CDC Knauf SAS Knauf Fourrure F47 Z275 en date du 18/11/2022
- CDC Knauf SAS Knauf Rail F47 Z275 en date du 02-2023
- CDC Knauf SAS accessoires HydroProof® plafond intérieur en date du 13-01-2023

Les éléments « Fourrure Knauf F47 Z275 », « Fourrure Knauf F47 Hydro », « Rail Knauf F47 Hydro », sont assujettis à un suivi annuel d'Avis Technique par l'organisme certificateur CSTB pour le contrôle qualité de ces matériaux et pour leurs conformités aux spécifications complémentaires du présent Dossier Technique :

- selon les cahiers des charges établis par la société Knauf et déposés au CSTB (mentionnés ci-dessus) ;
- sur la base de celui demandé dans le cadre de la marque NF « Eléments d'ossature métalliques pour plaques de plâtre » (NF411) en usage élargi ;
- les caractéristiques et spécifications figurent dans les tableaux en annexe 1 du Dossier Technique.

2.8.3. Enduit Knauf Proplak HydroProof® associé à la Bande à joint HydroProof®

L'enduit Knauf Proplak HydroProof® est fabriqué dans une usine de Knauf SAS conformément aux spécifications du cahier des charges de Knauf SAS déposé au CSTB :

- CDC Knauf SAS Knauf PROPLAK Hydroproof en date du 18/11/2022

Le système (enduit Proplak HydroProof® + bande à joint HydroProof®) visant l'application sur la plaque HydroProof®, est assujetti à un suivi annuel d'Avis Technique par l'organisme certificateur CSTB pour le contrôle qualité des matériaux visés dans ce système et pour sa conformité aux spécifications complémentaires du présent Dossier Technique :

- selon les cahiers des charges établis par la société Knauf et déposés au CSTB (mentionnés ci-dessus) ;
- sur la base de celui demandé dans le cadre de la marque QB « QB06 – Systèmes de traitement des joints entre plaques » en usage élargi ;
- les caractéristiques et spécifications figurent dans Tableau 10 en annexe du Dossier Technique.

2.8.4. Dispositifs de suspension et accessoires des ossatures métalliques

La société Knauf SAS est tenue de respecter le cahier des charges déposé mentionné ci-après sur les dispositifs de suspension et accessoires des ossatures métalliques pour leurs performances vérifiées dans le présent Dossier Technique.

- CDC Knauf SAS accessoires HydroProof® plafond intérieur en date du 13-01-2023

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

2.9.1.1. Caractérisation des éléments constitutifs

Caractérisation plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18® en milieu humide

Essai d'identification et caractérisation de la plaque (pelage, flexion, reprise d'eau par immersion, absorption d'eau en surface, Cohésion parement /cœur et variations dimensionnelles, résistance à la flexion et déformation sous charge à l'état sec, module d'élasticité) :

- Rapport d'essais CSTB MRF 17 26069254

Système de traitement des joints

Essais, selon le référentiel QB06 (plaque Knauf HydroProof BA13® d'épaisseur 12,5 mm, enduit Knauf Proplak HydroProof® et bande Knauf HydroProof®) :

- Rapport CSTB MRF 17 26069254
- Rapport CSTB DSSF_22-13296-1

Résistance aux moisissures des matériaux/systèmes

Essais de résistance à la moisissure réalisés conformément à la jurisprudence relative aux exigences en termes de développement des moisissures sur les matériaux de cloisons et plafonds dans les locaux à très forte hygrométrie validée par le GS9 le 12 juillet 2018 et le 5 février 2019.

Souches testés : *Aspergillus niger* ; *Penicillium brevicompactum* ; *Cladosporium sphaerospermum* ; *Chaetomium globosum* ; *Stachybotrys chartarum*

- Rapport CONIDIA 0620-004 + annexe du 13 août 2020

Fluage des plaques

Essais de fluage sur plaque Hydroproof BA13 non retenues (540 x 400), chargé et non chargé, sous conditionnement ambiante et sous conditionnement durant 10 jours et essai de flexion sur plaque.

- Rapport d'essais Knauf F-LP-30-FR0145-Hydroproof BA 13_Fluage en flexion du 02/02/2021 (charge 0kg/m² et 4 kg/m², ambiance laboratoire et à 30°C/95%HR)
- Rapport d'essais Knauf F-LP-30-FR0145-Hydroproof BA 13_Fluage en flexion du 27/04/2022 (charge 0 kg/m² et 4 kg/m², à 30°C/95%HR)
- Rapport d'essais Knauf F-LP-30-FR0145-Hydroproof BA 13_Fluage en flexion du 15/06/2023 (charge 7kg/m², à 35°C/95%HR)
- Rapport d'essais Knauf F-LP-30-FR0145-Hydroproof BA 13_Fluage en flexion du 15/06/2023 (charge 10kg/m², à 35°C/95%HR)

Caractérisations mécaniques du système de suspension (couple suspente/fourrure)

Essais de résistance en traction des éléments d'ossature et suspentes associées selon la norme NF EN14195.

- Rapport d'essais Knauf F-LP-30-FR0145-Tenue en traction des suspentes Hydro du 14/03/2022.
 - « Suspente pivot » sur fourrure F47.
 - « Suspente U pour F47 » sur fourrure F47.
 - « Suspente réglable pour F47 » sur fourrure F47.

Test d'efficacité de collage de la bande à joint du système HydroProof®

Essais de caractérisation selon le référentiel QB06 (plaque Knauf HydroProof BA13® d'épaisseur 12,5 mm, enduit Knauf Proplak HydroProof® et bande Knauf HydroProof®) et essai de la résistance au décollement de la bande :

- Rapport CSTB MRF 17 26069254
- Rapport CSTB DSSF_22-13296-1

Performance à la corrosion des éléments d'ossature du système HydroProof®

Détermination des performances à la corrosion des éléments d'ossature HydroProof :

- Rapports d'essais CETIM MAT0019204/1B du 24/04/2022
- Rapports d'essais CETIM CERMA HD/HD/06E0455 du 31/10/2006
- Rapport Forschungsinstitut 5L17022-E_C5-M-I du 26/04/2017

2.9.1.2. Performances mécaniques du plafond

Essais de chargement réparti du plafond

Essai de chargement réparti du Plafond HydroProof® constitué de 1 plaque Hydroproof BA13, ossature F47 d'entraxe 500 mm, suspentes réglables F47 Hydro de portée 1 m.

- Rapport d'essais Knauf/SOCOTEC 01 - F-LP-30-FR0145-Hydroproof BA13®-chargement plafond du 25/03/2021

Essais de chargement réparti du plafond HydroProof BA13® constitué de 1 plaque HydroProof BA13®, ossature F47, entraxe 500 mm, suspentes pivot pour F47, longueur tige filetée 240 mm, portée 1,20 m.

- Rapport d'essais Knauf/SOCOTEC 02 - F-LP-30-FR0145-HydroProof BA13®-chargement plafond du 13/01/2021

Traction des vis

Des essais de traction des vis au déboutonnage selon la norme NF EN 14566, sur la plaque HydroProof BA13® à l'aide des vis TTPC Hydroproof.

- Rapport d'essais Knauf/SOCOTEC F-LP-30-FR0145- hydroProof BA13®-Déboutonnage vis du 09/03/2022.

2.9.1.3. Réaction au feu

Les plaques « Knauf HydroProof® », bénéficient d'un classement en réaction au Feu Euroclasse A2, s1-d0.

- Rapport de classement CSTB RA17-0302 du 09/12/2017

2.9.1.4. Résistance au feu[FA34][FA35][FA36]

Les performances de résistance au feu déterminées pour le plafond HydroProof®:

- Rapport de classement de résistance au feu n° EFR-20-001628 – Révision 1 établi par Efectis France sur un plafond constitué de double épaisseur de plaque HydroProof®BA13, d'une couche d'isolant KI FIT 040 d'épaisseur 100 mm, sur différents supports de plancher. Il convient de se reporter au rapport de classement pour les détails des matériaux et les conditions de validité du classement REI 60.

2.9.1.5. Compatibilité des matériaux de finition

Revêtements systèmes peintures

La tenue de finition peinture sur plaque « HydroProof® » :

Essais en ambiance humide :

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

Essais de vieillissement de peinture :

- Rapport d'essais CSTB n° MRF 17 26072264

Essais en ambiance chlorée :

- Rapport d'essais CSTB n° DSSF 23 -20100

2.9.2. Références chantiers

Le procédé de Knauf Hydroproof plafond intérieur en plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18® a fait l'objet de plusieurs centaines de milliers de m² de réalisations depuis le début de sa commercialisation.

Ci-dessous quelques références chantiers avec les plaques Knauf HydroProof®:

2019 POLA BOWL - RESTAURANT POLA MELTING BOWL à STRASBOURG - EB+ Collectifs

2022 Maison Particulier à OBERNAI- 60 m² de plafond intérieur - EB+ Collectifs et EC - HydroProof BA13®

2023 Maison Particulier à OBERHAUSBERGEN - 160 m² Plafond piscine + espace spa balnéo - EB+ Collectifs et EC - HydroProof BA13®

2023 EVIAN RESORT – Royal Hôtel – zone de sismicité 4 - SPA plafond 70 m² plénum 80/90 cm, hauteur sous plafond 3.50 m, suspente pivot hydro (noire), ossature gamme Z275, mise en œuvre avec une portée entre 0.80 et 1 m, entraxe ossature 0.5 m - EB+ Collectifs - HydroProof BA13®

2.10. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

2.10.1. Annexe 1 – Tableaux

2.10.1.1. Caractéristiques des matériaux du « Plafond intérieur HydroProof® »

Désignation commerciale	Identification spécifique
Plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18®	Marquage CE Plaque de parement de couleur blanc Marquage au dos des plaques : la référence commerciale, le code usine la date et l'heure de fabrication
Rail F47 Z275 de la gamme Knauf	Marquage CE, Marquage complémentaire NF.
Fourrure de la gamme Knauf « F47 Hydro ou F47H »	Marquage CE Profilé de couleur noire.
Fourrure de la gamme Knauf « F47 Z275 »	Marquage CE
Dispositifs de suspension et accessoires Knauf	
Suspente U hydro	Couleur noire
Suspente réglable pour F47H à goupille noire	Suspente réglable pour F47 Hydro ou F47H de couleur noire et goupilles de couleur noire
Suspente pivot Hydro associée à une tige filetée D6 HYDRO	Couleur noire
Vis à pointe clou Knauf TN Hydroproof	Couleur noire
Enduit « Knauf Proplak HydroProof® »	Marquage CE Prêt à l'emploi de couleur blanche,
Bande à joint « Knauf HydroProof® »	Bande à joint en fibre de verre non-tissé de couleur blanche Conditionnement : rouleau de 25 m.

Tableau 2 - Identification des matériaux constitutifs du plafond intérieur HydroProof®

Plaques	HydroProof BA13®		HydroProof BA18®	
Caractéristique	Valeur nominale	Tolérances	Valeur nominale	Tolérances
Epaisseur en mm	12,5	+0,4 / -0,4	18	+0,4 / -0,4
Longueur en mm	2600 à 3000	+0 / -5	2600 à 3000	+0 / -5
Largeur en mm	1200	+0 / -4	900	+0 / -4
Equerrage	≤ 2,5 mm par m de largeur		≤ 2,5 mm par m de largeur	
Les modalités d'essais sont celles définies dans la norme NF EN 520 :2004+A1:2009.				

Tableau 3 - Caractéristiques dimensionnelles des plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18®

Plaques		HydroProof BA13®	HydroProof BA18®
Caractéristique		Valeur	Valeur
Masse surfacique (kg/m²)		11,3 ±0,5	16,5 ±0,4
Masse plaque hauteur 2,60 m (kg)		Largeur 1,2m : 33,7±2	Largeur 0,9m : 38,6±1
Force à la rupture (à sec) selon NF EN 15283-1 (*)	Sens long	≥ 60 daN	≥ 100 daN
	Sens travers	≥ 21 daN	≥ 10 daN
Force à la rupture (après stabilisation à 30°C, 95%HR)	Sens long	≥ 50 daN	≥ 85 daN
	Sens travers	≥ 21 daN	≥ 25 daN
Force à la rupture (après stabilisation à 30°C, 95%HR puis séchage) (*)	Sens long	≥ 50 daN	≥ 85 daN
	Sens travers	≥ 21 daN	≥ 25 daN
Flèche sous charge (à sec) (*)	Sens long	≤ 2,0 mm sous 30 daN	≤ 0,8 mm sous 50 daN
	Sens travers	≤ 1,2 mm sous 16 daN	≤ 0,7 mm sous 24 daN
Flèche résiduelle (à sec) (*)	Sens long	≤ 0,5 mm	≤ 0,5 mm
	Sens travers	≤ 0,5 mm	≤ 0,5 mm
Flèche sous charge (après stabilisation à 30°C, 95%HR)	Sens long	≤ 2,0 mm sous 30 daN	≤ 0,8 mm sous 50 daN
	Sens travers	≤ 1,2 mm sous 16 daN	≤ 0,7 mm sous 24 daN
Flèche résiduelle (après stabilisation à 30°C, 95%HR)	Sens long	≤ 0,5 mm	≤ 0,5 mm
	Sens travers	≤ 0,5 mm	≤ 0,5 mm
Flèche sous charge (après stabilisation à 30°C, 95%HR puis séchage à masse constante) (*)	Sens long	≤ 2,0 mm sous 30 daN	≤ 0,8 mm sous 50 daN
	Sens travers	≤ 1,2 mm sous 16 daN	≤ 0,7 mm sous 24 daN
Flèche résiduelle (après stabilisation à 30°C, 95%HR puis séchage à masse constante)	Sens long	≤ 0,5 mm	≤ 0,5 mm
	Sens travers	≤ 0,5 mm	≤ 0,5 mm
Dureté superficielle		≤ 15 mm	≤ 15 mm
Les modalités d'essais sont celles définies dans la norme NF EN 520+A1.			
(*) caractéristiques complémentaires suivies dans le cadre du suivi d'Avis Technique			

Tableau 4 - Caractéristiques mécaniques des plaques HydroProof BA13® et HydroProof BA18®

Caractéristique	Valeur
Reprise d'eau par immersion après 2h (*)	≤ 3%
Reprise d'eau par immersion après 24h	≤ 8%
Reprise d'eau par immersion après 48h	≤ 12%
Absorption d'eau en surface en surface (Cobb) après 2h (*)	≤ 100 g/m²
Les modalités d'essais pour les caractéristiques de reprise en eau sont celles définies dans la norme NF EN 520+A1 et NF EN 15283-1.	
(*) caractéristiques complémentaires suivies dans le cadre du suivi d'Avis Technique	

Tableau 5 - Comportement en milieu humide - reprise en eau des plaques HydroProof®

Caractéristique	Valeur
Pelage à l'état sec (à 23°C et 50%HR) (*)	≥ 1700 g
Pelage à l'état humide (à 30°C et 90%HR) (*)	≥ 1500 g
Pelage après immersion 16h et séchage 2h	≥ 1200 g
Les modalités d'essais pour les caractéristiques de pelage sont celles définies dans le Guide des justifications à fournir dans le cadre d'une demande d'Avis Technique ou de Document Technique d'Application / Procédés de cloisons et contre cloisons constituées de plaques spéciales à hydrofugation renforcée à base de plâtre - §3.131 (Juillet 2014).	
(*) caractéristiques complémentaires suivies dans le cadre du suivi d'Avis Technique	

Tableau 6 - Comportement en milieu humide - pelage des plaques HydroProof®

Dénomination Knauf	Fourrure F47 Z275 (*)	Fourrure F47 Hydro ou F47H (*)
Désignation	C/17/47/17	C/17/47/17
Largeur (mm) +/- 0,5	47	47
Hauteur d'ailes (mm) +/- 0,5	17,5	17,5
Epaisseur d'acier nu hors protection (valeur de rejet) en mm	0,54	0,54
Protection	Z275	Z140 + protection polymère 24 µm
Performance brouillard salin	200h	500h
(*) : Élément assujéti à un suivi d'Avis Technique		

Tableau 7 – Caractéristiques des fourrures

Dénomination Knauf	Rail F47 (**)	Rail F47 Hydro (*)
Désignation	U/28/20/17	U/28/20/17
Largeur âme (mm)	20	20
Largeur d'ailes (mm)	28/17	28/17
Epaisseur d'acier nu hors protection (valeur de rejet) en mm	0,46	0,46
Protection	Z275	Z140 + protection polymère 24 µm
Performance brouillard salin	200h	500h
(*) : Élément assujéti à un suivi d'Avis Technique		
(**) : Élément certifié NF (NF 411)		

Tableau 8 – Caractéristiques des rails

Désignation Knauf		Dimensions (mm)	Epaisseur acier cœur nu (mm)	Protection contre la corrosion	Performance au brouillard salin
Suspente U HYDRO (Utilisable pour fourrure F47 et fourrure F47 Hydro ou F47H)		Longueur 120	10/10e	Epaisseur de galvanisation Z140 + Epaisseur de couche de protection polymère 24 µm	500h
Suspente réglable F47H Hydro à goupille noire	PIED SUSPENTE REGL. F47 - HYDRO	Longueur 87			
	TETE SUSPENTE REGL.147,5mm-HYDRO	Longueur 147,5			
	TETE SUSPENTE REGL.245mm-HYDRO	Longueur 245			
	TETE SUSPENTE REGL.342,5mm-HYDRO	Longueur 342			
	TETE SUSPENTE REGL.440mm-HYDRO	Longueur 440			
	TETE SUSPENTE REGL.537,5mm-HYDRO	Longueur 537			
	TETE SUSPENTE REGL.635mm-HYDRO	Longueur 635			
	TETE SUSPENTE REGL.732,5mm-HYDRO	Longueur 732			
	TETE SUSPENTE REGL.830mm-HYDRO	Longueur 830			
Suspente pivot Hydro	Suspente pivot HYDRO	/	0,9 mm		
	TIGE FILETEE D6 HYDRO	Longueur max des références standards : 2000	Ø6		
Vis à pointe clou Knauf TN Hydroproof		Longueur 25, 35 ou 55	/	/	
Nota : pour les dimensionnements mentionnés dans le présent DTA : La valeur caractéristique en traction est prise avec un coefficient de sécurité de 3					

Tableau 9 – Caractéristiques des dispositifs de suspensions et accessoires Hydro associés

Système	Descriptif	
Enduit Knauf Proplak HydroProof®	Enduit mixte prêt à l'emploi de type 3A séchage à l'air, conforme à la norme NF EN 13963	
	Caractéristique	Valeur
	Taux de cendre (identification)	350 °C : 91,7%±0,5 900 °C : 54.6% ±0,5
	Masse volumique(**)	1200 - 1550 g/m³
	Consistance Baronnée	10-13
	pH(**)	7-11
	Pas de fissuration pour une épaisseur d'enduit(**)	≤ 1,5 mm
	Pouvoir de rétention d'eau(**)	99,7 %
	Absorption d'eau en surface (Cobb) après 2h (épaisseur 2 mm sur plaque HydroProof®)(**)	≤ 180 g/m²
	Reprise d'eau de l'enduit seul (épaisseur 2mm) après immersion totale (2h)(**)	≤ 3%
Bande à joint HydroProof® en fibre de verre non-tissé	Largeur (mm)(**)	50 ± 1
	Masse linéique (g/m²)(**)	35 ±0,5
	Résistance à la rupture (sens L)	120 N/50 mm
	Résistance à la rupture (sens L)	100 N/50 mm
Système (enduit + bande) sur plaque HydroProof®	Résistance au décollement (à l'arrachement) de la bande du système HydroProof® à sec (**)(***)	Charge suivant l'axe de traction (135°) ≥ 1414 g Composante normale au plan de collage ≥ 1000 g
	Résistance en flexion à sec(**)	≥ 30 daN
(***) Caractéristique déterminée selon le protocole d'essai validé par le GS9 et le comité particulier QB06 et déposé dans le cahier des charges.		
(**) Caractéristiques contrôlées en suivi ATec selon le cahier des charges déposé et conformément au référentiel QB06.		

Tableau 10 - Caractéristiques des composants du système de traitement des joints

2.10.1.2. Eléments constitutifs et dimensionnement des plafonds suspendus« Plafond intérieur HydroProof® »

Type de locaux	EA-EB, EB+ privatifs	EB+ collectifs	EC admis
Parement	1 ou 2 plaques HydroProof BA13® ou 1 plaque HydroProof BA18®		
Protection des fourrures Knauf	Fourrure F47 Z275 (200h)	Fourrure F47 Z275 (200h)	Fourrure F47 Hydro ou F47H (500h)
Protection des rails Knauf	Rail F47 Z275 (200h)	Rail F47 Z275 (200h)	Rail 47 Hydro (500h)
Dispositifs de suspensions Knauf	Suspente U hydro. Suspente pivot F47 Hydro+ tige filetée Hydro. Suspente réglable Hydro + goupille Hydro (500h)	Suspente U hydro. Suspente pivot F47 Hydro+ tige filetée Hydro. Suspente réglable Hydro + goupille Hydro (500h)	Suspente U hydro. Suspente pivot F47 Hydro+ tige filetée Hydro. Suspente réglable Hydro + goupille Hydro (500h)
Type de vis Knauf de longueur 25mm, 35mm ou 45 mm	TTPC standard (48h)	TTPC HydroProof® (500h)	TTPC HydroProof® (500h)
Système de traitement des joints en partie courante du plafond	Knauf Proplak HydroProof® et Bande à joint HydroProof®	Knauf Proplak HydroProof® et Bande à joint HydroProof®	Knauf Proplak HydroProof® et Bande à joint HydroProof®
Traitement en rive de plafond	Joint élastomère	Joint élastomère	Joint élastomère
Traitement des angles	Profilé Perfect 1112 en PVC	Profilé Perfect 1112 en PVC	Profilé Perfect 1112 en PVC

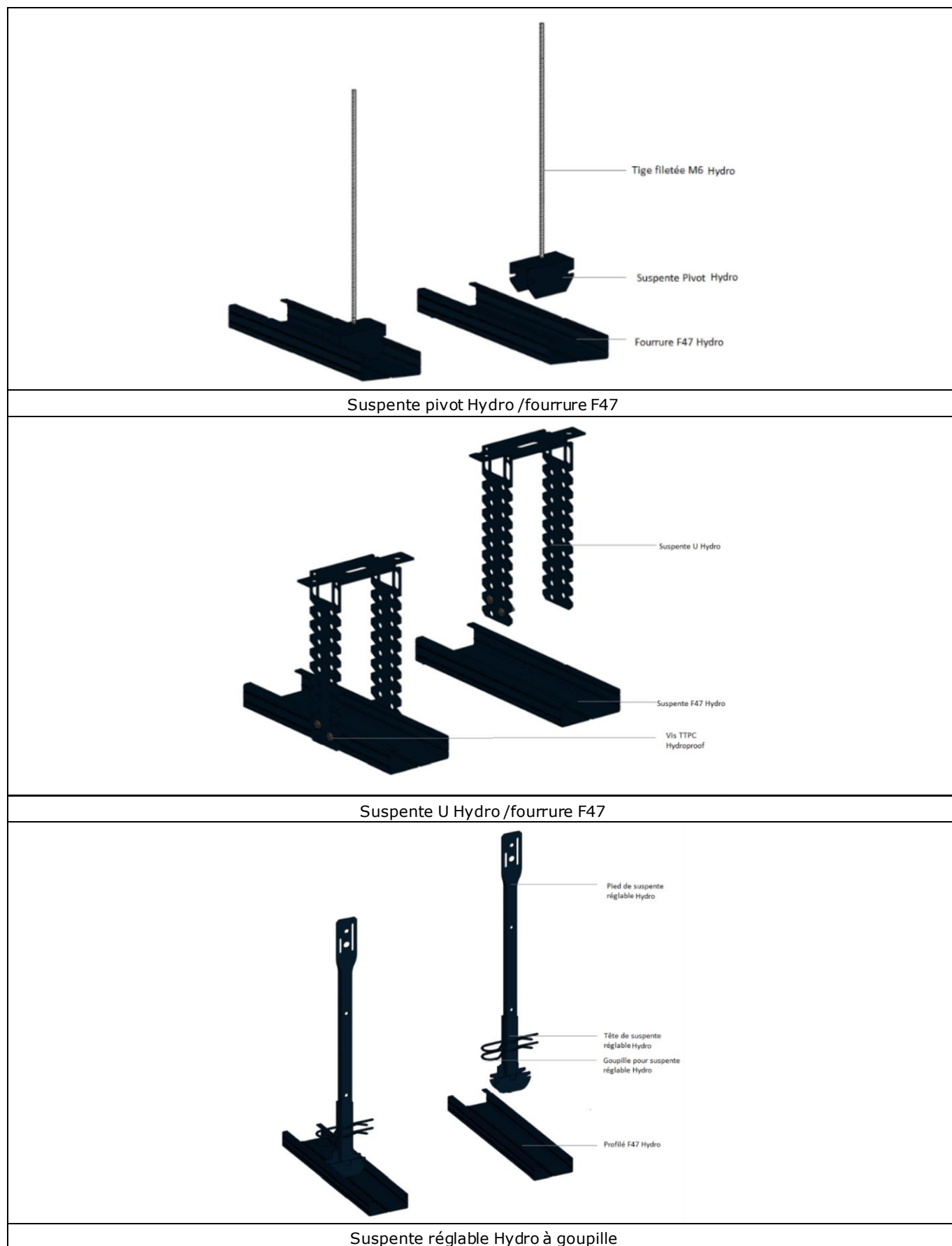
() : Tenue au brouillard salin des éléments de la gamme Knauf répondant aux exigences de niveau de protection à la corrosion

Tableau 11 – Eléments constitutifs du plafond intérieur HydroProof® selon les types de locaux

Constitutifs plafond	Masse surfacique maxi du plafond (kg/m²)			« Plafond intérieur HydroProof® »	
	Avec isolant (10 kg/m²)	Avec isolant (6 kg/m²)	Sans isolant	Entraxe max des ossatures F47	Portée maximale admissible
1 Plaque Knauf HydroProof BA13®	23,3	19,3	13,3	500 mm	1200 mm
1 Plaque Knauf HydroProof BA18®	28,9	24,9	18,9		
2 Plaque Knauf HydroProof BA13®	34,6	30,6	24,6		
Nota : Masse surfacique du plafond tenant compte de 2 kg/m² d'ossature métallique et de l'isolant éventuel hors toute autre charge rapportée. Se reporter au § 2.3.1.2 pour les limitations de de la masse surfacique d'isolant selon le dispositif de suspension du plafond et la classe hygrométrique du local.					

Tableau 12 – Dimensionnement du plafond et masse surfacique des éléments constitutifs du plafond HydroProof®

2.10.2. Annexe 2 – Figures

**Figure 1 - Dispositifs de suspension et accessoires Hydro**

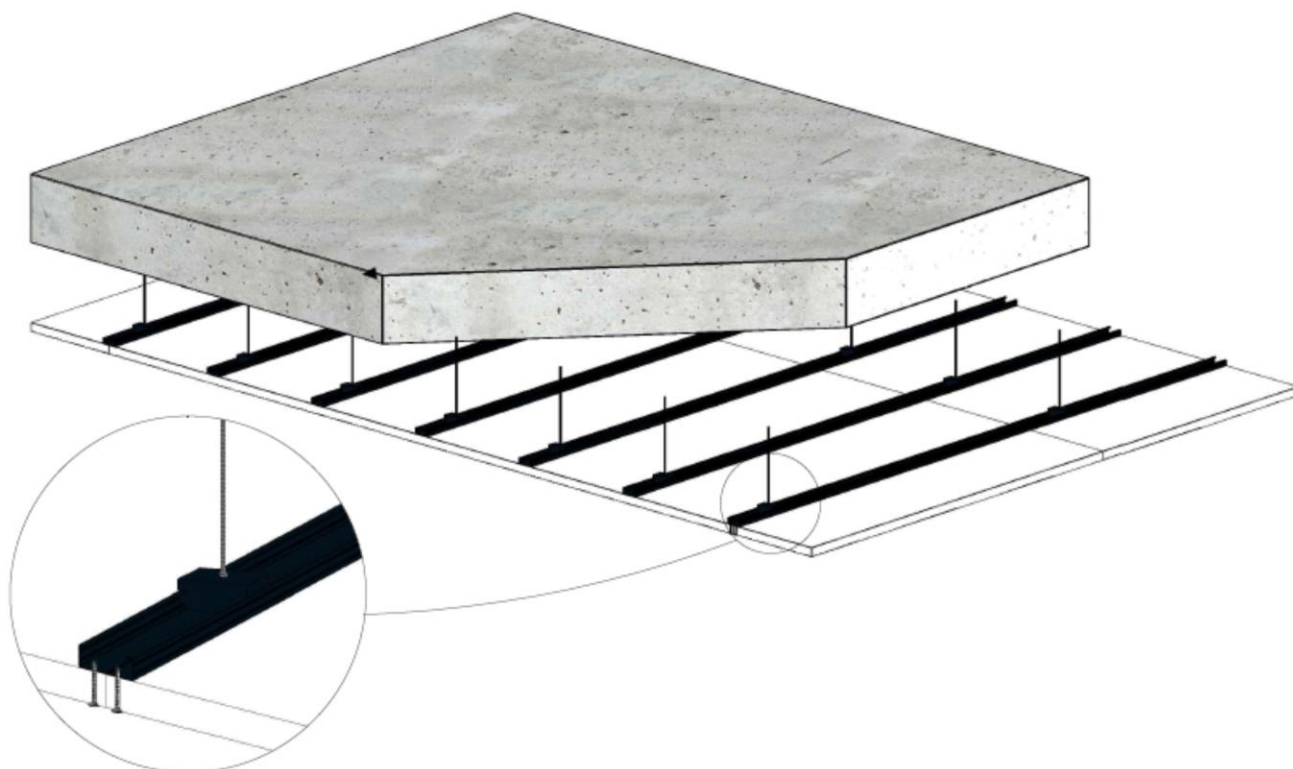


Figure 2 - Plafond intérieur HydroProof®-Exemple avec suspente pivot

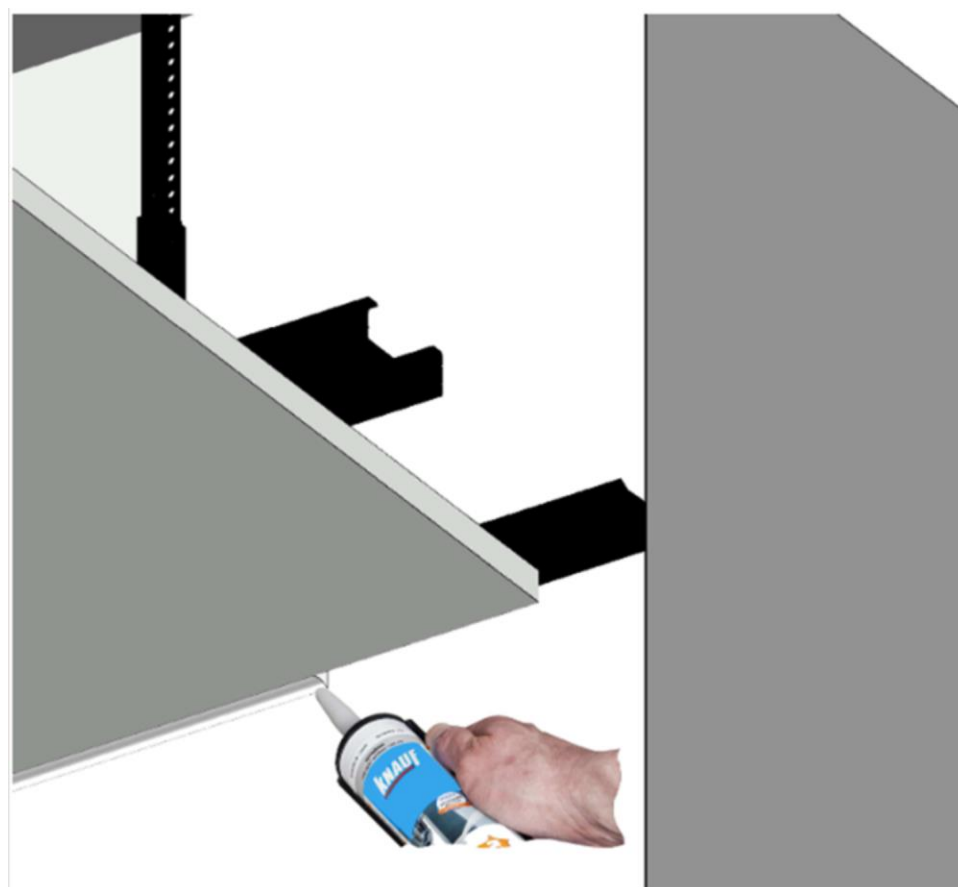


Figure 3 - Raccordement plafond/mur avec joint élastomère

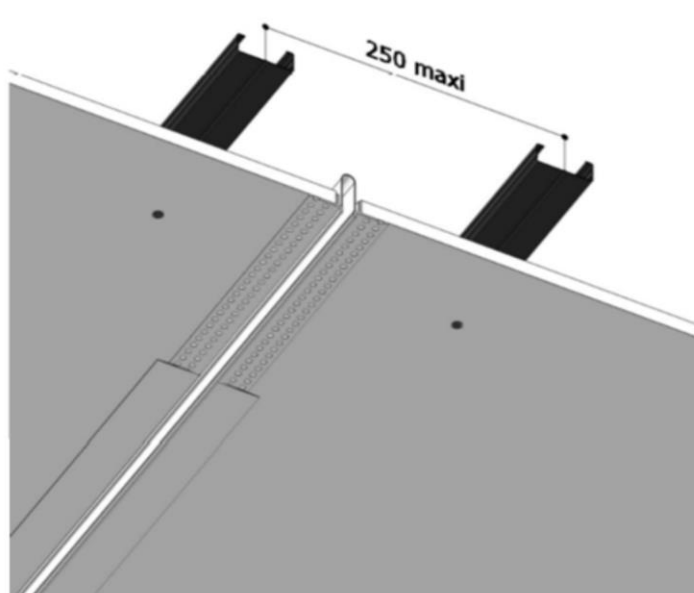


Figure 4 – Plafond intérieur HydroProof® – Joint de fractionnement