

Sur le procédé

DX Rapid'Fix

Famille de produit/Procédé : Plafond suspendu intérieur

Titulaire(s) : Société KNAUF CEILING SOLUTIONS DREUX 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
V2	Cette version annule et remplace la version V1. Les modifications principales apportées sont : • Ajout des suspentes Nonius ; • Suppression du revêtement anticorrosion Z225+peinture ; • Précision des conditions de réalisation du suivi annuel par tierce partie des ossatures métalliques en usine ; • Suppression du procès-verbal de classement de résistance au feu du procédé.	Marion AMIAUX	David MORALES

Descripteur :

Procédé de plafond suspendu constitué de plaque de plâtre vissées sur une système d'ossature métallique spécifique de dénomination commerciale « DX Rapid'Fix », elle-même fixé sur support bois, métallique ou béton.

Le système d'ossature métallique « DX Rapid'Fix » pour la réalisation de plafonds suspendus non démontables est constitué de profilés porteurs et entretoises qui disposent de dispositifs de raccordement entre eux pour des choix d'entraxes porteurs 600, 900 ou 1200 mm et de pas de raccordement d'entretoise 500 mm, et d'accessoires de suspension et de liaisons pour la fixation aux supports et la réalisation de plafonds en redents, plafonds inclinés et jouées verticales.

Les plaques de plâtres fixées sur les ossatures « DX Rapid'Fix » sont de type standard (type A), d'épaisseur 12,5 mm, 15 mm ou 18 mm, conformes à la norme NF DTU 25.41 P1-2 et marquées NF. Le système de traitement des joints mis en œuvre doit être conforme à la norme NF DTU 25.41 P1-2 et certifié QB06.

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
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.....	5
1.4.	Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé	6
2.	Dossier Technique	7
2.1.	Mode de commercialisation	7
2.1.1.	Mise sur le marché	7
2.1.2.	Identification des éléments.....	7
2.2.	Description	7
2.2.1.	Principe	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants.....	7
2.3.	Dispositions de conception	12
2.3.1.	Généralités.....	12
2.3.2.	Dimensionnement	12
2.3.3.	Utilisation sous contraintes sismiques	13
2.4.	Dispositions de mise en œuvre.....	14
2.4.1.	Ossatures.....	14
2.4.2.	Mise en place de l'isolation rapportée.....	14
2.4.3.	Mise en œuvre des plaques de plâtre	14
2.4.4.	Traitement des joints entre plaques	14
2.4.5.	Caractéristiques des ouvrages.....	14
2.4.6.	Joint de fractionnement	14
2.4.7.	Cas particuliers des plafonds à « redents » habillage d'une jouée verticale	14
2.4.8.	Finitions	14
2.5.	Traitement en fin de vie	15
2.6.	Assistante technique	15
2.7.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	15
2.7.1.	Fabrication	15
2.7.2.	Contrôles	15
2.8.	Mention des justificatifs	16
2.8.1.	Résultats expérimentaux	16
2.8.2.	Références chantiers	16
2.9.	Annexe du Dossier Technique – Tableaux et figures	17

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

Toutes zones de France métropolitaine (zones 1 à 4) et pour toutes catégories 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 vérification des règles visées à l'article 1.4 du présent Avis (conditions de masse surfacique et de hauteur maximale).

1.1.2. Ouvrages visés

Emploi limité à la réalisation de plafonds suspendus intérieur avec des plaques de plâtre fixés par vissage sous ossature « DX Rapid'Fix » dans les locaux classés EA, EB et EB+ privés au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois » - Cahier CSTB 3567, dans les bâtiments :

- d'habitation,
- relevant du Code du Travail,
- Etablissements Recevant du Public.

Les plaques visées sont celles faisant l'objet d'un marquage NF, conformes au NF DTU 25.41 et de type standard (type A), d'épaisseur 12,5, 15 ou 18 mm.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Stabilité

Pour les planchers en béton, la stabilité propre de ce plafond apparaît assurée de façon satisfaisante.

Cependant, il doit être vérifié que les déformations des planchers supports en bois ou en métal, chargés et en exploitation sont bien compatibles avec les exigences des Eurocodes concernés et que les systèmes de fixations des suspentes au plancher sont en mesure de supporter les charges admissibles des plafonds suspendus visés dans le présent Document Technique. De plus, les charges rapportées ponctuellement par le système de suspension doit être pris en compte dans le dimensionnement des planchers en bois ou en métal et une alerte doit être faite dans les documents particuliers du marché (DPM).

Sécurité en cas d'incendie

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.

Elle est à examiner, au cas par cas, pour l'ouvrage de plafond complet en fonction de la destination des ouvrages réalisés.

Le procédé ne dispose pas de procès-verbal de classement de résistance au feu. 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 » requiert des dispositions parasismiques pour l'ouvrage. Les tableaux A et B génériques figurant en annexe 1.4 de l'Avis indiquent de manière synoptique les cas qui requièrent ou non une justification particulière suivant les règles parasismiques en vigueur (l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié).

Le procédé n'a pas été justifié 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 plafonds sous actions sismiques - Cahier 3753 », par conséquent, un certain nombre de configurations indiquées dans les tableaux A et B figurant en annexe 1.4 ne sont pas visées.

Cependant, lorsque l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié requiert des dispositions parasismiques pour l'ouvrage, il n'y a pas lieu de prendre en compte l'action sismique dans la conception et le dimensionnement du procédé dans la mesure où celui-ci est mis en œuvre suivant les deux prescriptions suivantes :

- Masse surfacique de plafond suspendu $\leq 25 \text{ kg/m}^2$;
- Hauteur potentielle de chute $\leq 3,50 \text{ m}$.

La limite de masse surfacique de plafond mentionnée ci-dessus doit tenir compte du poids propre de tous les composants mis en œuvre en plafond.

Finitions-aspect

Le procédé de plafond « DX Rapid'Fix », permet de monter sans difficulté particulière, dans un gros œuvre de précision normale, des plafonds d'aspect satisfaisant aptes à recevoir les finitions usuelles moyennant l'exécution, conformément aux règles de l'Art, des travaux préparatoires classiques en matière de plaques de plâtre (cf. norme NF DTU 59.1 « Travaux de bâtiment — Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais, ou épais »).

Isolation thermique

Aucune performance thermique spécifique n'est revendiquée.

Isolation acoustique

Aucune performance acoustique n'est revendiquée.

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 elle vient se raccorder et de la conception des raccordements ou liaisons.

Les effets des transmissions horizontales et d'absorption acoustique n'ont pas été examinés dans le cadre de ce DTA.

Aspects sanitaires

Le procédé dispose de fiches de déclaration environnementale et sanitaire.

L'objet de cette déclaration est d'informer sur les dangers liés à l'utilisation et sur les mesures préventives à adopter pour les éviter, notamment par le port d'équipements de protection individuelle (EPI).

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.

1.2.2. Durabilité

Les matériaux du système « DX Rapid'Fix » utilisés pour la réalisation du plafond ne présentent pas d'incompatibilité entre eux pour des locaux classés EA, EB et EB+ privatifs maximum.

Compte tenu des résultats obtenus aux essais et des éléments qui constituent ce plafond, on estime que sa durabilité, dans les limites précisées dans le Dossier Technique on peut estimer, comme satisfaisante.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

1.4. Annexe de l'Avis du Groupe Spécialisé

En cas de dépassement de l'un des deux critères visés au paragraphe 1.2.1 « pose en zones sismiques » de l'Avis, les tableaux A et B ci-après indiquent de manière synoptique les cas visés ou non par cet Avis Technique d'après les règles parasismiques en vigueur (l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 8 septembre 2021).

Le calcul des masses surfaciques se fait suivant le §2.3 et les tableaux 12 à 17 en annexe §2.9.

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	1	3
Zone 3	X	2	3	3
Zone 4	X	2	3	3
X	Pose autorisée.			
1	Pose non visée, à l'exception des établissements scolaires (appartenant à la catégorie d'importance III) remplissant les conditions des règles simplifiées DHUP – CP MI EC8 Z3-4.			
2	Pose non visée, à l'exception des bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions des règles simplifiées DHUP – CP MI EC8 Z3-4.			
3	Pose non visée.			

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	3
Zone 3	X	2	3	3
Zone 4	X	2	3	3
X	Pose autorisée.			
2	Pose non visée, à l'exception des bâtiments de catégorie d'importance II remplissant les conditions des règles simplifiées DHUP – CP MI EC8 Z3-4.			
3	Pose non visée.			

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

2.1.1. Mise sur le marché

En application du Règlement (UE) n° 305/2011, le système d'ossature « DX Rapid'Fix » fait l'objet de Déclaration des performances (DdP) établie par la Société KNAUF CEILING SOLUTIONS DREUX SAS, sur la base de la norme NF EN 13964.

Les produits conformes à cette DdP sont identifiés par le marquage CE.

2.1.2. Identification des éléments

Les éléments du système d'ossature « DX Rapid'Fix » mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 13964.

Le système d'ossatures constitué de porteurs, d'entretoises, de cornières de rive, de suspentes et d'accessoires de désignation commerciale « DX Rapid'Fix » ou de son extension commerciale « DONN DX Rapid'Fix » est identifié par le marquage CE et sa désignation commerciale sur les cartons d'emballages.

Les profilés sont marqués du nom de la société « Knauf Ceiling Solutions », ainsi que la date et l'heure de production. Ils sont conditionnés dans des cartons avec un étiquetage comportant : Le nom de l'entreprise, le marquage CE, le nombre de profilés, la référence article de la production.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Procédé de plafond suspendu constitué de plaques de plâtre vissées sur une système d'ossature métallique spécifique de dénomination commerciale « DX Rapid'Fix », elle-même fixé sur support bois, métallique ou béton.

L'ossature est constituée de profilés en acier galvanisé. Elle est elle-même suspendue sous une structure existante.

Le système « DX Rapid'Fix » existe sous l'appellation « DONN DX Rapid'Fix » comme extension de désignation commerciale.

Les profilés porteurs et les entretoises disposent de dispositifs de raccordement entre eux facilitant la mise en œuvre pour le raccordement des profilés.

Des accessoires du système « DX Rapid'Fix » permettent la réalisation de plafonds en redents, plafonds inclinés et jouées verticales.

Les plaques de plâtres fixées sur les ossatures « DX Rapid'Fix » sont marquées NF081, de type standard (type A), d'épaisseur 12,5mm, 15 mm ou 18mm conformes à la norme NF DTU 25.41 P1-2. Le système de traitement des joints mis en œuvre doit être conforme à la norme NF DTU 25.41 P1-2 et marqué QB06.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Système d'ossatures « DX Rapid'Fix »

2.2.2.1.1. Généralités

Le système d'ossature « DX Rapid'Fix » est constitué de profilés conformes à la norme NF EN 13964 notamment concernant les caractéristiques dimensionnelles et mécaniques, ainsi que les tolérances de fabrication.

Les profilés sont constitués à partir de bande d'acier de nuance DX51D conforme à la norme NF EN 10346 "Produits plats revêtus ou non revêtus pour le formage à froid" avec des revêtements de Zinc (Z140) ou Zinc-aluminium (AZ100).

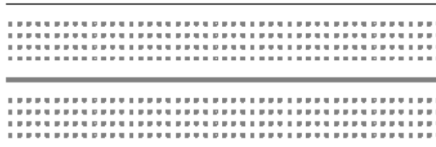
Les bandes d'acier revêtues sont conformes à la norme NF EN 10143 « Tôles et bandes en acier revêtues en continu par immersion à chaud —Tolérances sur les dimensions et sur la forme d'épaisseurs nominales et tolérances de l'acier revêtu » selon les composants du système.

Les éléments d'ossature profilés sont protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud et ont les caractéristiques de revêtement pour une tenue au brouillard salin 100h : AZ100 ou Z140.

Les porteurs et les entretoises du système d'ossature ont les dispositions suivantes (Cf. Figures 1, 2, 3) :

- La face d'appui des porteurs ou entretoises est gaufrée sur l'ensemble de sa surface ainsi qu'un trait d'axe en continu :

Figure 1 : face d'appui des porteurs ou entretoises

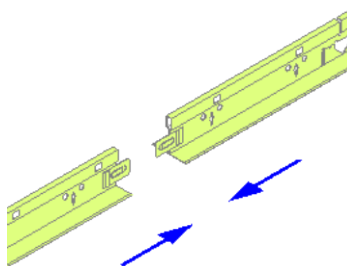


Les porteurs (Cf. Tableau 17) ont une largeur d'appui minimale des plaques en partie courante de 35 mm ou de 40 mm.

Les entretoises (Cf. Tableau 17) ont une largeur d'appui minimale des plaques en partie courante de 40 mm.

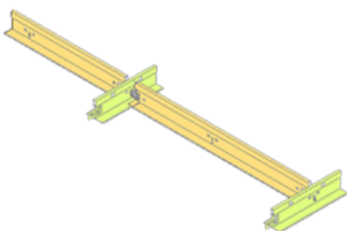
- Des dispositifs d'assemblage aux extrémités permettent de raccorder automatiquement les porteurs lorsqu'ils sont mis bout à bout (DXSF40XH370) :

Figure 2 : Perspective de détail du dispositif d'assemblage des porteurs



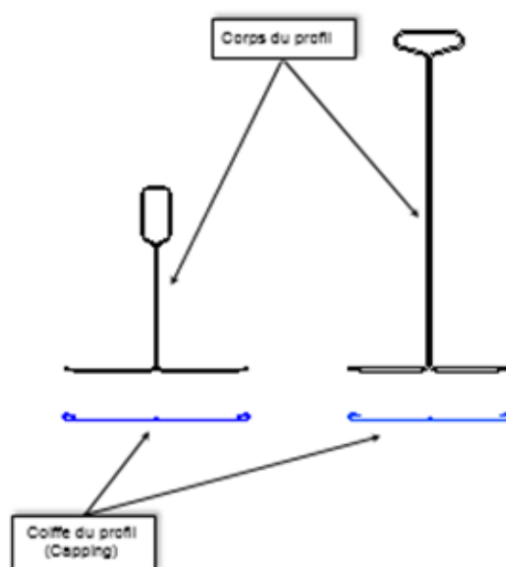
- Les entretoises sont disposées perpendiculairement aux porteurs et maintenues aux moyens de clip DX. Un épaulement aux extrémités des entretoises permet une stabilité à la jonction avec les porteurs :

Figure 3 – Perspective de détail du dispositif d'assemblage des entretoises aux porteurs



Les porteurs ou entretoises sont profilés d'un corps de profil formant l'âme et d'une coiffe formant la surface d'appui (Cf. Figure 4).

Figure 4 – détails de principe entretoises et porteurs DXSF40 (à gauche) et des profilés porteurs DXESF35 (à droite)



2.2.2.1.2. Porteurs

2.2.2.1.2.1. Porteurs standards DXSF40XH

Les profilés DXSF40XH de longueur 3,70 m, équipés de dispositifs d'assemblage sont proposés en plusieurs types de revêtement de protection contre la corrosion (Cf. Figure 7) :

Tableau 1 – Caractéristiques porteurs DXSF40XH

Profilés porteurs standards	« DXSF40XH370X »	
Revêtements minimums	AZ100 ou Z140	
	Âme	Coiffe
Épaisseur nominale acier revêtu (mm)	0,38	0,29
Tolérance acier revêtu (mm)	+ 0,06 / -0,02	

Tableau 2 – Caractéristiques mécaniques - porteurs DXSF40XH

Charge maximale sous critère de flèche au 1/500^{ème}

	Portée (mm) min/max	800	1200
	Flèche maximale (mm) au 1/500 ^{ème}	1,6	2,4
« DXSF40XH370X »	Charge maximale (daN)	≤ 23,5	≤ 11

2.2.2.1.2.2. Porteurs Espace DXESF35ZG

Profilés DXESF35ZG de longue portée, de longueurs 3,50 ou 3,60 m, équipés de dispositifs d'assemblage sont proposés en deux types de revêtement de protection contre la corrosion (Cf. Figure 8).

Tableau 3 – caractéristiques porteurs espaces

Profils porteurs longue portée	« DXESF35ZG350X » « DXESF35ZG360X »	
Revêtements	AZ100 ou Z140	
	Âme	Coiffe
Épaisseur nominale acier revêtu (mm)	0,57	0,29
Tolérance acier revêtu (mm)	+ 0,08/ -0,05	+ 0,06 / -0,02

Tableau 4 – Caractéristiques mécaniques - porteurs espaces

Charge maximale sous critère de flèche au 1/500^{ème}

	Portée (mm) min/max	1500	2500
Profils porteurs espaces	Flèche maximale (mm) au 1/500 ^{ème}	3	5
« DXESF35ZG350X » « DXESF35ZG360X »	Charge maximale (daN)	≤65	≤19

2.2.2.1.3. Entretoises

Profils d'entretoise DXSF40XH de longueur 1,20 m ou 0,90 m ou 0,60 m sont proposés en deux types de revêtement de protection contre la corrosion (Cf. Figures 10, 11 et 12).

Tableau 5 – caractéristiques des entretoises DXSF40XH

Entretoises	« DXSF40XH120X » « DXSF40XH90X » « DXSF40XH60X »	
Revêtements	AZ100 ou Z140	
	Âme	Coiffe
Épaisseur nominale acier revêtu (mm)	0,38	0,29
Tolérance acier revêtu (mm)	+ 0,06 / -0,02	

2.2.2.1.4. Coulisses de rive MUSF40

Coulisse de rive en forme de U à ailes égales réalisées par profilage à froid (Cf. figures 5, 12 et 13). Les coulisses de rive ont une largeur d'aile d'appui de 29 mm ou de 32 mm.

Tableau 6 – caractéristiques des coulisses de rive MUSF40

Profils des coulisses de rive	« MUSF40X » MUSF70X
Revêtements	AZ100 ou Z140
Épaisseur nominale acier revêtu (mm)	0,48
Tolérance acier revêtu (mm)	+ 0,07 / -0,03

2.2.2.1.5. Moyens de suspension**2.2.2.1.5.1. Mode de fixation sur supports**

La suspente KSF est fixée latéralement sous charpente bois au moyen de vis à tête trompette (empreinte de type Phillips), en acier galvanisé.

Les suspentes GFV50 (figure 14) et PSS1 (figure 15) sont suspendues au moyen d'une tige filetée de diamètre 6 mm en acier galvanisé, en partie basse la suspenste est maintenue par écrou et contre écrou M6 en acier zingué, la partie haute de la tige filetée est reliée selon supports (bois, acier ou béton) avec les accessoires adaptés.

Les suspentes Nonius sont fixées latéralement sous charpente bois au moyen de vis à tête trompette (empreinte de type Phillips), en acier galvanisé. La représentation de la suspenste montée apparaît dans la figure 18.

Les hauteurs de plénum sont limitées au maximum à 460 mm pour les suspentes KSF, à 2 m pour les suspentes GFV50, PSS1 et à 2 m pour la suspenste Nonius.

Les tiges filetées à utiliser doivent répondre aux spécifications du §2.2.2.2.5.

Tableau 7 : suspentes validées

Porteurs	Suspentes associées
Porteurs standards DXSF40XH	KSF, GFV50, ou Nonius
Porteurs Espace DXESF35ZG	PSS1

Suspentes KSF

Les suspentes KSF sont destinées à recevoir les profils porteurs sous support bois, elles ont une longueur minimale de 72 mm et une longueur maximale 460 mm.

Suspentes GFV50

Les suspentes GFV50 sont destinées à recevoir les profils porteurs sous tous les supports autres que le bois.

La suspenste GFV50 est rendue solidaire du porteur Rapid'Fix au moyen d'une vis auto-perceuse tête cylindrique bombée en acier zingué DIN 7504N, dimensions 3,5 x 13 mm (Cf. Figure 14).

Suspentes PSS1

Les suspentes PSS1 sont destinées à recevoir les profils porteurs Espace sous tous les supports (Cf. Figure 15).

Suspentes Nonius

Les suspentes Nonius sont destinées à recevoir les profils porteurs sous tous les supports (Cf Figure 18).

Elles sont constituées d'une partie basse fixée au profil porteur (N°228) et d'une partie haute à longueur variable. Les pièces hautes et basses sont raccordées par au minimum 2 épingles DPK607.

2.2.2.1.5.2. Caractéristiques des suspentes

Tableau 8 – caractéristiques mécaniques des suspentes

Suspentes	Charge de rupture (daN)	Charge admissible * (daN)
KSF	97	32
GFV50	170	56
PSS1	246	82
Nonius	216.9	40

*la charge admissible sur les suspentes est la charge de rupture pris avec un coefficient de sécurité de 3 au minimum.

Les dispositifs de suspension pour le système Rapid' Fix sont protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud conformément à la norme NF EN 10346, avec un revêtement permettant une tenue au brouillard salin de 100 à 200 heures (Cf. §2.2.2.1.1).

2.2.2.1.6. Accessoires de liaisons et fixations

2.2.2.1.6.1. Accessoires DGTC et DGSC

Les accessoires du système Rapid'Fix DGTC-90, DGSC-180, permettent la réalisation de plafonds en redents, plafonds inclinés et jouées verticales (Cf. Figures 16 et 17).

2.2.2.1.6.2. Moyens de fixations des ossatures

- Vis à tête trompette (empreinte de type Phillips), en acier galvanisé pour la fixation des suspentes KSF ;
- Écrou et contre écrou M6 en acier zingué pour la fixation des tiges filetées ;
- Tige filetée M6 en acier zingué de diamètre 6mm et de longueur maximale de 2m et sans raccord ;
- Vis auto-perceuse tête cylindrique bombée en acier zingué DIN 7504N, dimensions 3,5 x 13 mm.

2.2.2.2. Autres éléments constitutifs du plafond

2.2.2.2.1. Plaques

Les plaques doivent être conformes aux spécifications de la norme NF EN 520 et à celles définies dans la norme NF DTU 25.41. Elles doivent impérativement faire l'objet d'un certificat de la marque NF081.

Les caractéristiques des plaques sont les suivantes :

- Plaque standard (type A) ;
- Épaisseur : 12,5 mm, 15 mm, 18 mm ;
- Largeur : 0,6 m ou 0,9 ou 1,20 m ;
- Longueur : 1,80 à 3,60 m.

2.2.2.2.2. Produit de traitement des joints

Les joints entre plaques de plâtre et aux différentes jonctions sont réalisées à l'aide d'un système : enduit associé à une bande en papier. Ce système doit être conforme à la norme NF EN 13963 et faire l'objet d'un certificat de la marque QB06 « Système de traitement des joints entre plaques en plâtre ».

2.2.2.2.3. Isolants

Isolants en laine minérale répondant à la norme NF EN 13162 et certifiés ACERMI, dans la limite de masse surfacique admise en tant que charge complémentaire figurant dans les tableaux 9 à 14 de dimensionnement du présent DTA.

2.2.2.2.4. Vis de fixations des plaques

Les vis doivent être conformes à la norme NF EN 14566+A1 et comporter le marquage CE :

- vis à tête trompette (empreinte de type Phillips), en acier galvanisé ;
- vis auto-perceuse tête cylindrique bombée en acier zingué DIN 7504N, dimensions 3,5 x 13 mm.

Elles doivent répondre aux spécifications définies ci-après :

- Longueur égale à l'épaisseur totale des plaques à fixer majorée de 10 mm au moins.

2.2.2.3. Impacts environnementaux

Les données environnementales sont uniquement issues des éléments fournis par le titulaire et ne font l'objet d'aucune prescription du Groupe Spécialisé. Elles ont pour objet de servir au calcul réglementaire de la performance énergétique et environnementale des bâtiments (RE2020), dans lesquels les procédés visés sont susceptibles d'être intégrés.

A défaut d'une donnée de type individuelle ou collective disponible, le produit est couvert par une donnée environnementale par défaut (DED) référencée sous INIES (<https://base-inies.fr/consultation/recherche>) « Plafond suspendu en plaque de plâtre [ép. Entre 12,5 et 25mm] - DONNEE ENVIRONNEMENTALE PAR DEFAUT » sous l'id 28633.

2.3. Dispositions de conception

Les déformations des planchers chargés et en exploitation, planchers supports en bois ou en métal doivent être compatibles avec les exigences des Eurocodes concernés, en plus de la vérification des charges admissibles sur le système de fixation des suspentes au plancher.

2.3.1. Généralités

L'ossature est constituée des porteurs et d'entretoises.

Les porteurs du système « DX Rapid'Fix » sont espacés à entraxe de 600, 900 mm ou 1200 mm (Cf. Figure 6).

Les dimensions suivantes doivent être respectées concernant le calepinage du plafond, la charge maximale admissible de l'ossature est donnée pour les limites d'entraxes maximales suivantes :

- Entraxe entre suspentes (distance A dans la Figure 6) :
 - cette distance ne doit pas dépasser 1200 mm pour les porteurs standards ;
 - de 1500 à 2500 mm pour les porteurs espaces.
- Entraxe entre porteurs (distance B dans la Figure 6) : cette distance ne doit pas dépasser 1200 mm.
- Entraxe entre entretoises (distance D dans la Figure 6) fixe : cette distance est fixe à 500 mm.

La distance entre le mur et la première suspente (distance C dans la Figure 6) ne doit pas dépasser 400 mm.

La distance entre le mur et le premier porteur (distance E dans la Figure 6) ne doit pas dépasser 600 mm.

2.3.2. Dimensionnement

Les charges admissibles du plafond suspendu ont été calculées pour les différents entraxes suspentes/porteurs/entretoise.

Les charges limites admissibles des différentes configurations de l'ossature répondent au critère de charge admissible par suspente et au critère de flèche au 1/500^{ème} des sections de l'ossature.

Elles sont basées sur les résultats des essais réalisés :

- Essais de traction sur suspentes (charge admissible par suspente considérée avec un coefficient de sécurité de 3 conformément à la norme NF DTU 25.41) ;

- Essais de charge centrée de chaque section d'ossature (charge maximale sous critère de flèche au 1/500^{ème} pour les différents entraxes de suspentes) ;

Les charges limites admissibles des différentes configurations de plafond répondent :

- au critère de charge admissible par suspente,
- au critère de flèche au 1/500^{ème} des sections de l'ossature,
- au critère de flèche au 1/400^{ème} des sections de plaque maintenues par fixation.

Elles prennent en compte :

- Le poids propre de l'ossature ;
- Une surcharge de 10 kg/m² représentant les effets de pression et dépression dus au vent ;
- Une charge ponctuelle complémentaire de 2 daN par surface minimale de 1,20 m x 1,20 m pour la fixation d'objets.

Ce dimensionnement a fait l'objet de vérification par un essai de chargement réparti sur le système d'ossature tout seul et d'un essai de chargement réparti de plafond en simple parement plaque BA13 avec le même système d'ossature, et ceci pour le cas de portée maximale d'un système avec porteurs standard :

- Entraxe des suspensions 1200 mm, entraxe des porteurs 1200 mm et entraxe des entretoises 500 mm (Cf. 2.9.1 Résultats Expérimentaux).

Les charges admissibles sur le plafond sont calculées en prenant en compte les masses surfaciques de l'ossature mise en œuvre (Cf. Tableau 9) et des masses surfaciques moyennes de plaque (Cf. tableau 10).

Tableau 9 - Masse surfacique des ossatures

Masse surfacique des ossatures (kg/m ²)	Entraxes porteurs (m)		
Entraxe entretoises (m) = 0,5	0,6	0,9	1,2
DXSF40XH...X (standard)	1,650	1,400	1,275
DXESF35ZG...X (espace)	3,428	2,909	2,649

Tableau 10 - Masse surfacique moyennes des plaques de plâtre (kg/m²)

Plaque de plâtre	NF Standard Masse surfacique moyenne	NF Standard Masse surfacique maximale*
BA13	9,5	12,5
BA15	12	16,5
BA18	14	16,5

*suivant guide CSTB « Ouvrages en plaques de plâtre avec ou sans isolation

Les configurations de plafond constitué d'ossature « DX Rapid'Fix » et composition de parement de plaques NF standards, ainsi déterminées peuvent être mise en œuvre dans la limite de la charge complémentaire admissible sur le plafond (kg/m²) qui peut être composée de :

- la masse surfacique éventuelle de l'isolation apportée (kg/m²),
- et/ou autre charge éventuelle rapportée (kg/m²), dans ce dernier cas, cette charge doit être portée sur l'ossature.

Ces charges complémentaires admissibles figurent dans les tableaux en annexe §2.9 du Dossier Technique :

- Tableau 11 : Ossature avec porteurs standards DXSF40XH...X;
- Tableau 12 et tableau 13 : Ossature avec porteurs espaces DXESF35ZG...X;
- Tableau 14 : Ossature avec porteurs standards DXSF40XH...X en zones sismiques ;
- Tableau 15 et tableau 17 : Ossature avec porteurs espaces DXESF35ZG...X en zones sismiques.

Les tiges filetées à associer aux suspentes GFV50, PSS1, Nonius du système « DX Rapid'Fix » doivent répondre aux charges admissibles visées et doivent être de longueur limitée à 2 m.

2.3.3. Utilisation sous contraintes sismiques

Lorsque l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié requiert des dispositions parasismiques pour l'ouvrage, il y a lieu de prendre en compte l'action sismique dans la conception et le dimensionnement des ossatures métalliques « DX Rapid'Fix » dans la mesure où ceux-ci sont mis en œuvre suivant les deux prescriptions suivantes :

- Masse surfacique de plafond ≤ 25 kg/m² ;
- Hauteur potentielle de chute $\leq 3,5$ m.

Cette limite de masse mentionnée ci-dessus doit tenir compte du poids propre de tous les composants du plafond et des équipements rapportés telle que décrite au § 2.3.2.

Les configurations de plafonds suspendus avec mise en œuvre des ossatures « DX Rapid'Fix » visant la masse surfacique limite de 25 kg/m² figurent dans les tableaux 14, 15 et 16 en annexe du Dossier Technique.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Ossatures

Le choix du système en fonction des entraxes porteurs et entraxes suspendes doit tenir compte du dimensionnement établi au §2.3.2.

Les porteurs sont espacés de 600mm ou 900mm ou 1200mm selon la configuration retenue, et peuvent être suspendus, selon les besoins, avec un entraxe de 800 à 2500 mm entre suspendes (Cf. Figures 20).

Les porteurs sont suspendus aux différents types de supports à l'aide des moyens de suspensions adaptés, précisés au §2.2.1.5.1. La fixation des suspendes GFV50 sur les porteurs est réalisée par 1 vis (cf. figure 14).

Les entretoises longues ou courtes sont clipsées sur les porteurs tous les 500 mm (cf. figure 19).

La tenue des porteurs ou des entretoises en rive est assurée soit :

- Par une coulisse de rive du système « DX Rapid'Fix » standard;
- Par une cornière de rive.

Elles sont fixées au support par l'intermédiaire de vis à tête trompette (empreinte de type Phillips) à raison d'une fixation tous les 30 cm.

L'ossature mise en place doit répondre aux exigences de planéité et d'horizontalité définies dans la norme NF DTU 25.41.

2.4.2. Mise en place de l'isolation rapportée

Les rouleaux ou panneaux d'isolants sont disposés entre les lignes d'ossatures porteurs. Dans le cas de deux couches d'isolants, elles peuvent être croisées dans le sens des lignes d'entretoises. Il convient de se référer aux limitations de masse surfacique mentionnées dans les tableaux 11 à 13 ainsi que dans les tableaux 14 à 16 pour les poses en zone sismique.

2.4.3. Mise en œuvre des plaques de plâtre

La pose des plaques peut être réalisée :

- parallèlement aux lignes de porteurs (Cf. figure 20b),
- perpendiculairement aux lignes de porteurs (Cf. figure 20c).

Les bords de plaques doivent être supportés par une ossature.

Dans les deux cas les joints transversaux et longitudinaux sont obligatoirement supportés par un profilé. Les plaques sont posées bord à bord. Le vissage des plaques est réalisé à 10 mm minimum des bords de plaque.

Elles sont fixées sur chaque porteur et sur chaque entretoise par l'intermédiaire de vis à tête trompette (empreinte de type Phillips), selon DTU 25.41 paragraphe 6, espacées d'au plus 30 cm.

Les plaques sont fixées sur la coulisse de rive ou sur la cornière de rive. L'espacement entre chaque point de fixation est de 30 cm au plus.

Dans le cas de double parement, le second parement est en pose croisée à la 1ère peau et fixé par vissage sur les ossatures.

2.4.4. Traitement des joints entre plaques

Le traitement du joint est réalisé conformément à la norme NF DTU 25.41-P1-1.

2.4.5. Caractéristiques des ouvrages

L'aspect de surface ainsi que la planéité doivent répondre aux spécifications de la norme NF DTU 25.41-P1-1.

2.4.6. Joint de fractionnement

Des joints de fractionnement doivent être réalisés conformément aux dispositions définies dans la norme NF DTU 25.41 et au paragraphe ci-dessous.

Un espace de 15 mm sera laissé entre les 2 plaques. Cet espace sera obturé en partie supérieure par une languette en plaque de plâtre d'une largeur de 75 mm de large (Cf. Figure 21).

2.4.7. Cas particuliers des plafonds à « redents » habillage d'une jouée verticale

L'ossature « DX Rapid'Fix » associée à l'équerre modulable DGTC-90 (Cf figure 22) permet dans un même espace la réalisation de plafonds à des niveaux différents. Les équerres DGTC-90 sont disposées soit sur la ligne des porteurs et en bout, soit latéralement aux profils porteurs. Les équerres sont fixées aux moyens de vis auto-foreuses 3,5 x 13 mm.

Sur la ligne des porteurs, la suspente se trouve au plus près de la partie verticale de l'habillage, la distance fonctionnelle est de 15 cm environ. (Voir figure 22).

La hauteur maximum de jouée est de 1000 mm.

2.4.8. Finitions

Les revêtements de peinture des plafonds sont réalisés selon le NF DTU 59.1, les types de peinture sont adaptés aux types de locaux.

2.5. Traitement en fin de vie

Aucune donnée transmise.

2.6. Assistante technique

La société Knauf Ceiling Solutions peut apporter son assistance technique auprès des bureaux d'études, architectes, maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et installateurs.

2.7. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Les composants du système d'ossatures « DX Rapid'Fix » sont fabriqués dans l'usine, 9 rue des Livraindières 28100 Dreux par Knauf Ceiling Solutions.

Les profils sont conformes à la norme NF EN 13964.

2.7.1. Fabrication

Les profilés sont fabriqués sur des lignes de production dédiées pour le profilage et l'assemblage à partir de bande d'acier refendue identifiée selon les profilés. Les contrôles permanents sont effectués et enregistrés lors des campagnes de fabrication des profilés, sur les dimensions longueur et section, sur la rectitude, sur le sertissage des clips, sur la mécanique des profils.

2.7.2. Contrôles

2.7.2.1. Contrôles à réception des matières premières

Une attestation des contrôles de conformité sur les matières premières est fournie par le fournisseur des bandes d'acier refendues.

A réception un contrôle par échantillonnage de lot de matière première (au minimum sur un bobineau en cas de plusieurs bobineaux issu d'une même bobine mère) est effectué avant toute production des profilés à usiner :

- Épaisseur d'acier revêtu et tolérances ;
- Largeur de la bobine et tolérances ;
- la masse de revêtement minimale pour les deux faces (essais en trois points) et l'épaisseur moyenne de revêtement par surface dans l'essai en un point sont les suivantes (NF EN 10346) :
- Z140 : $\geq 140 \text{ g/m}^2$ et $10 \mu\text{m}$;
- AZ100 : $\geq 100 \text{ g/m}^2$ et $13 \mu\text{m}$;

2.7.2.2. Contrôles en cours de production

Les contrôles suivants sont réalisés et enregistrés sur les différentes lignes en cours de production en début de poste, en cas de changement d'outillage dans la ligne de production :

- Selon les spécifications et tolérances de la norme NF EN 13964 : Longueur, distance entre lumière, largeur de la semelle, angle T, centrage de la semelle ;
- Selon les spécification et tolérances du profilé : largeur du bulbe, hauteur du profil, retournement capping, hauteurs lumières, position joint feu, perforation de la bulbe, essai de montage ;
- Des contrôles complémentaires visuels sont effectués sur les aspects de surface, bavures, état des découpes, ...

2.7.2.3. Contrôles sur produits finis - autocontrôles

Les contrôles suivants sont réalisés et enregistrés par échantillonnage sur le dernier paquet de palette des produits finis avant stockage :

- Selon les spécifications et tolérances de la norme NF EN 13964 : Torsion, voilement longitudinal, cambrure ;
- Selon les spécifications et tolérances du profilé : contrôles dimensionnels, de l'alignement du verrou des porteurs, essais de montage verrou, coupe verrou, contrôles complémentaires visuels sur les aspects de surface, bavures, état des découpes, référence de matière première.

2.7.2.4. Contrôle annuel tierce partie

Les contrôles dans l'usine de fabrication de la société KNAUF CEILING SOLUTIONS DREUX SAS, doivent être effectifs et être assortis d'un contrôle extérieur annuel exercé par un organisme tiers certificateur définis dans le cahier des charges établi « SUIVI ATEC – Knauf Amf - KNA 02 » sur les ossatures :

- Porteurs standards DXSF40XH : DXSF40XH370X (AZ100/Z140) ;
- Porteurs espaces DXESF35ZG (AZ100/Z140) : DXESF35ZG350X / DXESF35ZG360X;
- Entretoises DXSF40XH : DXSF40XH120X / DXSF40XH90X / DXSF40XH60X » (AZ100/Z140);
- Coulisses de rive MUSF40 : MUSF40X / MUSF70X (AZ100/Z140) .

Et suivant les points de contrôle :

- L'épaisseur d'acier nu et mesure de l'épaisseur des revêtements de protection visés à l'article 2.7.2.1 ;

- Contrôle géométrique des profilés.

La sélection de plusieurs éléments listés ci-avant est réalisée en se basant sur les conditions de prélèvement telles que définies au §3.4 du référentiel de certification NF411, à savoir à chaque audit suivant un plan triennal (chaque type d'ossatures devra être contrôlée au moins 1 fois tous les 3 ans) pour essais supervisés en cours d'audit et envoi dans le laboratoire de l'organisme tiers certificateur.

2.8. Mention des justificatifs

2.8.1. Résultats expérimentaux

2.8.1.1. Caractérisations mécaniques

2.8.1.1.1. Essais de traction sur suspentes

Les suspentes du système « DX Rapid'Fix » KSF, GFV, PSS1 et PSS3 ont fait l'objet de tests en traction axiale (suspente/profil).

Suspentes KSF : Rapports d'essais CSTB ES 552-05-1110 ;

Suspentes GFV50 : Rapports d'essais CSTB EEM 06-26000610 ;

Suspentes PSS1 : Rapports d'essais MPA/iBMB – 1114-6569 b ;

Suspentes Nonius : Rapport d'essai MPA/iBMB – 1101/500/16.

2.8.1.1.2. Essais de déformation sur profilé

Essais de flexion des profils d'ossature métalliques selon l'article 5.2 de la norme NF EN 13964. Ces essais sur les portées minimales et maximales font l'objet de rapports d'essais :

- Porteur DXSF40XH : MPA/iBMB – 1057/0966 ;
- Porteur DXESF35ZG : MPA/iBMB – 1589/921/11 ;
- Essais Knauf Amf (2019) : Rapport d'essai Knauf Amf Ref n° OS001200219

2.8.1.1.3. Essai de chargement réparti

1. Essai de chargement réparti sur système d'ossature :

Mesure des flèches maximales entre suspentes et entre porteurs à charge max après 60h de stabilisation au critère de flèche de 1/500, après 60h de stabilisation au critère de flèche de 1/400^{ème}.

Système constitué de porteurs entraxe 1200 mm, entretoise entraxe 500 mm avec suspentes KSF :

- porteur DXSF40XH370X ;
- suspente KSF la plus faible en charge admissible ;
- entraxe suspente : 1200 mm ;
- entraxe porteur : 1200 mm ;
- entraxe entretoise : 500 mm ;

Rapport d'essai Knauf Amf (2019) Réf OS002250319.

2. Essai de chargement réparti sur plafond avec parement simple BA13 et système d'ossature Rapid fix :

- porteur DXSF40XH370X ;
- suspente KSF la plus faible en charge admissible ;
- entraxe suspente : 1200 mm ;
- entraxe porteur : 1200 mm ;
- entraxe entretoise : 500 mm ;
- Simple parement BA13, pose parallèle aux porteurs, fixation par vissage au pas de 30 cm sur entretoises et porteurs.

Rapport d'essai Knauf Amf (2019) Réf OS003110619.

2.8.1.2. Caractérisation au brouillard salin

Essais réalisés dans le cadre du marquage CE conformément à la norme NF EN 13964 : Protection contre la corrosion : Classe B.

L'ensemble des composants du système « DX Rapid'Fix » a fait l'objet de test au brouillard salin : Rapport d'essais CSTB n°HES18-26078504/1

2.8.2. Références chantiers

Plusieurs milliers de m² de plafonds ont été réalisés depuis 2006, voici quelques exemples des dernières réalisations :

- 2022 : Cellule commerciale à Hauconcourt Sémécourt (67) – 78 m² du système Rapid'Fix standard avec 1 plaque de plâtre 13 mm ;
- 2022 : agence bancaire à REICHSETT (67) – 215 m² du système Rapid'Fix standard avec 1 plaque de plâtre 13 mm ;
- 2023 : Cellule commerciale à Varennes en Argonne (67) – 250 m² du système Rapid'Fix standard avec 1 plaque de plâtre 13 mm ;

- 2024 : Rénovation bureaux de la commune de CIVRAC DE BLAYE (33) – 100 m² du système Rapid'Fix standard avec 1 plaque de plâtre 13 mm.

2.9. Annexe du Dossier Technique – Tableaux et figures

Nota :

Les suspentes visées pour les porteurs standards sont KSF, GFV50.

Les suspentes visées pour les porteurs Espace PSS1.

Les masses surfaciques des plaques prises en compte sont indiquées dans le tableau 9.

La charge complémentaire admissible sur le plafond (kg/m²) peut être composée de :

- la masse surfacique éventuelle de l'isolation apportée (kg/m²),
- et/ou autre charge éventuelle rapportée (kg/m²), dans ce dernier cas, cette charge doit être portée sur l'ossature.

Les charges complémentaires admises pour les zones de sismicité 1 à 4 figurent dans les tableaux 15, 16 et 17. Les conditions d'exploitation précisées ci-dessus doivent être respectées.

Tableau 11 - Charges complémentaires admissibles (Kg/m²) en fonction de la configuration de l'ossature avec porteurs standards DXSF40XH...X et le type de parement standard NF considéré.

DXSF40XH...X				
Distance entre suspentes	Type de parement	Entraxe porteurs (m)		
		0,6	0,9	1,2
		Entraxe des entretoises 500 mm		
		Charge complémentaire admissible		
mm		Kg/m²	Kg/m²	Kg/m²
800	BA13 x1	20,0	18,2	8,0
	BA15 x1	20,0	15,7	5,5
	BA18 x1	20,0	13,7	3,5
	BA13 x2	20,0	8,7	Non visé
	BA15 x2	20,0	3,7	Non visé
900	BA13 x1	20,0	10,4	Non visé
	BA15 x1	20,0	7,9	Non visé
	BA18 x1	20,0	5,9	Non visé
	BA13 x2	17,3	0,9	Non visé
	BA15 x2	12,3	Non visé	Non visé
100	BA13 x1	18,6	Non visé	Non visé
	BA15 x1	16,1	Non visé	Non visé
	BA18 x1	14,1	Non visé	Non visé
	BA13 x2	9,1	Non visé	Non visé
	BA15 x2	4,1	Non visé	Non visé
1100	BA13 x1	11,4	Non visé	Non visé
	BA15 x1	8,9	Non visé	Non visé
	BA18 x1	6,9	Non visé	Non visé
	BA13 x2	1,9	Non visé	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
1200	BA13 x1	6,9	Non visé	Non visé
	BA15 x1	4,4	Non visé	Non visé
	BA18 x1	2,4	Non visé	Non visé
	BA13 x2	Non visé	Non visé	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé

Tableau 12 - Charges complémentaires admissibles (Kg/m²) en fonction de la configuration de l'ossature avec porteurs espaces DXESF35ZG...X et le type de parement standard NF considéré

DXESF35ZG...X				
Distance entre suspentes		Entraxe porteurs (m)		
		0,6	0,9	1,2
		Entraxe des entretoises 500 mm		
		Charge complémentaire admissible		
mm		Kg/m²	Kg/m²	Kg/m²
1500	BA13 x1	20,0	20,0	20,0
	BA15 x1	20,0	20,0	19,8
	BA18 x1	20,0	20,0	17,8
	BA13 x2	20,0	20,0	12,8
	BA15 x2	20,0	20,0	7,8
1600	BA13 x1	20,0	20,0	19,4
	BA15 x1	20,0	20,0	16,9
	BA18 x1	20,0	20,0	14,9
	BA13 x2	20,0	20,0	9,9
	BA15 x2	20,0	19,1	4,9
1700	BA13 x1	20,0	20,0	16,8
	BA15 x1	20,0	20,0	14,3
	BA18 x1	20,0	20,0	12,3
	BA13 x2	20,0	20,0	7,3

	BA15 x2	20,0	15,7	2,3
1800	BA13 x1	20,0	20,0	14,6
	BA15 x1	20,0	20,0	12,1
	BA18 x1	20,0	20,0	10,1
	BA13 x2	20,0	17,7	5,1
	BA15 x2	20,0	12,7	0,1
1900	BA13 x1	20,0	20,0	12,5
	BA15 x1	20,0	20,0	10,0
	BA18 x1	20,0	20,0	8,0
	BA13 x2	20,0	15,0	3,0
	BA15 x2	20,0	10,0	Non visé

Tableau 13 (suite du tableau 12) - Charges complémentaires admissibles (Kg/m²) en fonction de la configuration de l'ossature avec porteurs espaces DXESF35ZG...X et le type de parement standard NF considéré

DXESF35ZG...X				
Distance entre suspentes		Entraxe porteurs (m)		
		0,6	0,9	1,2
		Entraxe des entretoises 500 mm		
		Charge complémentaire admissible		
mm		Kg/m ²	Kg/m ²	Kg/m ²
2000	BA13 x1	20,0	20,0	10,7
	BA15 x1	20,0	19,5	8,2
	BA18 x1	20,0	17,5	6,2
	BA13 x2	20,0	12,5	1,2
	BA15 x2	20,0	7,5	Non visé
2100	BA13 x1	20,0	19,8	9,0
	BA15 x1	20,0	17,3	6,5
	BA18 x1	20,0	15,3	4,5
	BA13 x2	20,0	10,3	Non visé
	BA15 x2	20,0	5,3	Non visé
2200	BA13 x1	20,0	17,8	7,5
	BA15 x1	20,0	15,3	5,0
	BA18 x1	20,0	13,3	3,0
	BA13 x2	20,0	8,3	Non visé

	BA15 x2	20,0	3,3	Non visé
2300	BA13 x1	20,0	16,0	Non visé
	BA15 x1	20,0	13,5	Non visé
	BA18 x1	20,0	11,5	Non visé
	BA13 x2	20,0	6,5	Non visé
	BA15 x2	20,0	1,5	Non visé
2400	BA13 x1	20,0	12,0	Non visé
	BA15 x1	20,0	9,5	Non visé
	BA18 x1	20,0	7,5	Non visé
	BA13 x2	20,0	2,5	Non visé
	BA15 x2	15,2	Non visé	Non visé
2500	BA13 x1	20,0	8,5	Non visé
	BA15 x1	20,0	6,0	Non visé
	BA18 x1	20,0	4,0	Non visé
	BA13 x2	15,0	Non visé	Non visé
	BA15 x2	10,0	Non visé	Non visé

Tableau 14 - Charges complémentaires admissibles (Kg/m²) en fonction de la configuration de l'ossature avec porteurs standards DXSF40XH...X le type de parement standard NF considéré en zone sismique

DXSF40XH...X				
Distance entre suspentes	Type de parement	Entraxe porteurs (m)		
		0,6	0,9	1,2
		Entraxe des entretoises 500 mm		
mm		Charge complémentaire admissible		
		Kg/m²	Kg/m²	Kg/m²
800	BA13 x1	11,9	12,1	4,8
	BA15 x1	9,4	9,6	2,3
	BA18 x1	7,4	7,6	0,3
	BA13 x2	2,4	2,6	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
900	BA13 x1	11,9	7	Non visé
	BA15 x1	9,4	4,5	Non visé
	BA18 x1	7,4	2,5	Non visé
	BA13 x2	2,4	Non visé	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
100	BA13 x1	11,9	1,6	Non visé
	BA15 x1	9,4	Non visé	Non visé
	BA18 x1	7,4	Non visé	Non visé
	BA13 x2	Non visé	Non visé	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
1100	BA13 x1	7,7	Non visé	Non visé
	BA15 x1	5,2	Non visé	Non visé
	BA18 x1	7,4	Non visé	Non visé
	BA13 x2	Non visé	Non visé	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
1200	BA13 x1	3,3	Non visé	Non visé
	BA15 x1	0,8	Non visé	Non visé
	BA18 x1	Non visé	Non visé	Non visé
	BA13 x2	Non visé	Non visé	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé

Tableau 15 - Charges complémentaires admissibles (Kg/m²) en fonction de la configuration de l'ossature avec porteurs espaces DXESF35ZG...X et le type de parement standard NF considéré en zone sismique

DXESF35ZG...X				
Distance entre suspentes		Entraxe porteurs (m)		
		0,6	0,9	1,2
		Entraxe des entretoises 500 mm		
mm		Charge complémentaire admissible		
		Kg/m²	Kg/m²	Kg/m²
1500	BA13 x1	10,1	10,6	10,9
	BA15 x1	7,6	8,1	8,4
	BA18 x1	5,6	6,1	6,4
	BA13 x2	0,6	1,1	1,4
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
1600	BA13 x1	10,1	10,6	10,9
	BA15 x1	7,6	8,1	8,4
	BA18 x1	5,6	6,1	6,4
	BA13 x2	0,6	1,1	1,4
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
1700	BA13 x1	10,1	10,6	10,9
	BA15 x1	7,6	8,1	8,4
	BA18 x1	5,6	6,1	6,4
	BA13 x2	0,6	1,1	1,4

	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
	BA13 x1	10,1	10,6	9,9
	BA15 x1	7,6	8,1	7,4
1800	BA18 x1	5,6	6,1	5,4
	BA13 x2	0,6	1,1	0,4
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
	BA13 x1	10,1	10,6	7,9
	BA15 x1	7,6	8,1	5,4
1900	BA18 x1	5,6	6,1	3,4
	BA13 x2	0,6	1,1	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé

Tableau 16 (suite du tableau 13) - Charges complémentaires admissibles (Kg/m²) en fonction de la configuration de l'ossature avec porteurs espaces DXESF35ZG...X et le type de parement standard NF considéré en zone sismique

DXESF35ZG...X				
Distance entre suspentes		Entraxe porteurs (m)		
		0,6	0,9	1,2
		Entraxe des entretoises 500 mm		
		Charge maxi au m ²		
mm		Kg/m ²	Kg/m ²	Kg/m ²
2000	BA13 x1	10,1	10,6	6
	BA15 x1	7,6	8,1	3,5
	BA18 x1	5,6	6,1	1,5
	BA13 x2	0,6	1,1	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
2100	BA13 x1	10,1	10,6	4,4
	BA15 x1	7,6	8,1	1,9
	BA18 x1	5,6	6,1	Non visé
	BA13 x2	0,6	1,1	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
2200	BA13 x1	10,1	10,6	2,9
	BA15 x1	7,6	8,1	0,4
	BA18 x1	5,6	6,1	Non visé
	BA13 x2	0,6	1,1	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé

2300	BA13 x1	10,1	10,6	1,5
	BA15 x1	7,6	8,1	Non visé
	BA18 x1	5,6	6,1	Non visé
	BA13 x2	0,6	1,1	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
2400	BA13 x1	10,1	9,4	Non visé
	BA15 x1	7,6	6,9	Non visé
	BA18 x1	5,6	4,9	Non visé
	BA13 x2	0,6	Non visé	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé
2500	BA13 x1	10,1	3,6	Non visé
	BA15 x1	7,6	1,1	Non visé
	BA18 x1	5,6	Non visé	Non visé
	BA13 x2	0,6	Non visé	Non visé
	BA15 x2	Non visé	Non visé	Non visé

Tableau 17 : Ossature DX Rapid'Fix

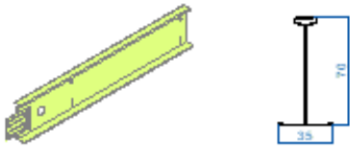
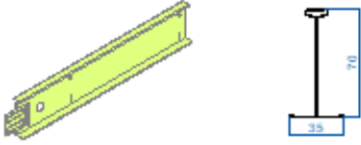
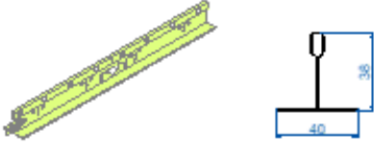
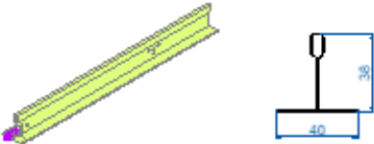
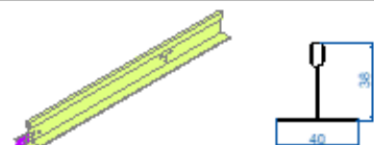
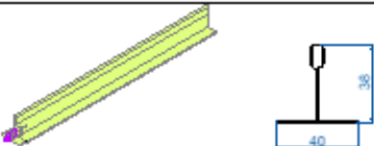
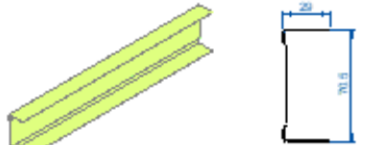
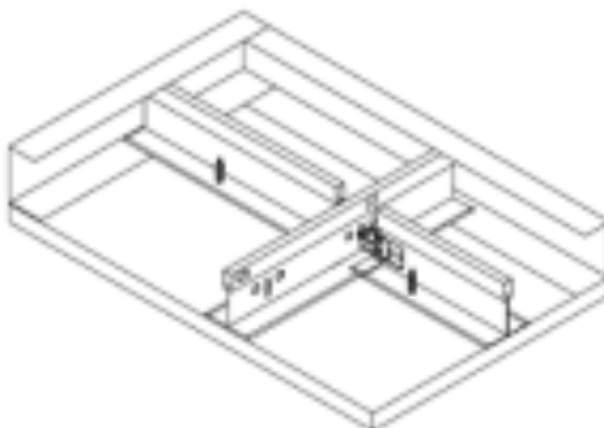
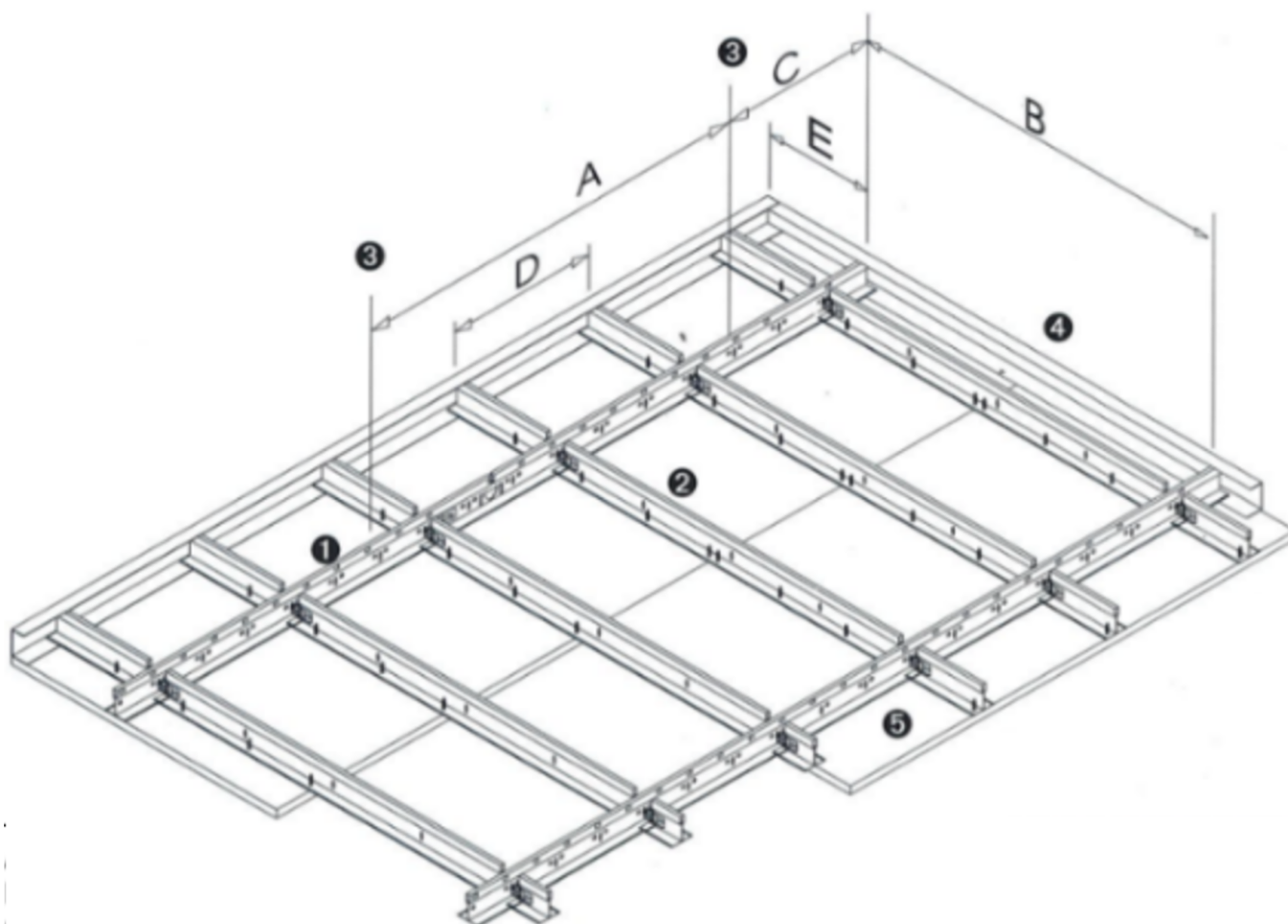
Code produit	Croquis	Longueur (mm)	Hauteur (mm)	Qté/ctn (pcs)	Poids/ctn (Kg)
DXE SF 35ZG350X Porteur ESPACE pas de 250 mm		3500	70	8	26
DXE SF 35ZG360X Porteur ESPACE pas de 300 mm		3600	70	8	26,8
DXSF40XH370X Porteur pas de 100 mm		3700	38	12	21
DXSF40XH120X Entretoise longue		1200	38	34	20
DXSF40XH90X Entretoise longue		900	38	34	15
DXSF40XH60X Entretoise courte		600	38	34	11
MUSF40X Coulisse de rive		3000	41	30	12
MUSF70X Coulisse de rive		3000	70	10	19

Figure 5 - Perspective de l'assemblage coulisse de rive-Porteur-Entretoise**Figure 6 – Perspective de définition des critères de dimensionnement de l'ossature Rapid Fix**

A : entraxe suspentes maxi 1200 mm

B : entraxe porteurs standards ou espaces 600 ou 900 ou 1200 mm ;

C : distance entre le mur et la première suspenso maxi 400 mm

D : Entraxe entre entretoises 500 mm ; E : distance entre le mur et le premier porteur maxi 600 mm

1 : profil porteur

2 : entretoise

3 : point de suspension

4 : coulisse de rive

5 : plaque de plâtre

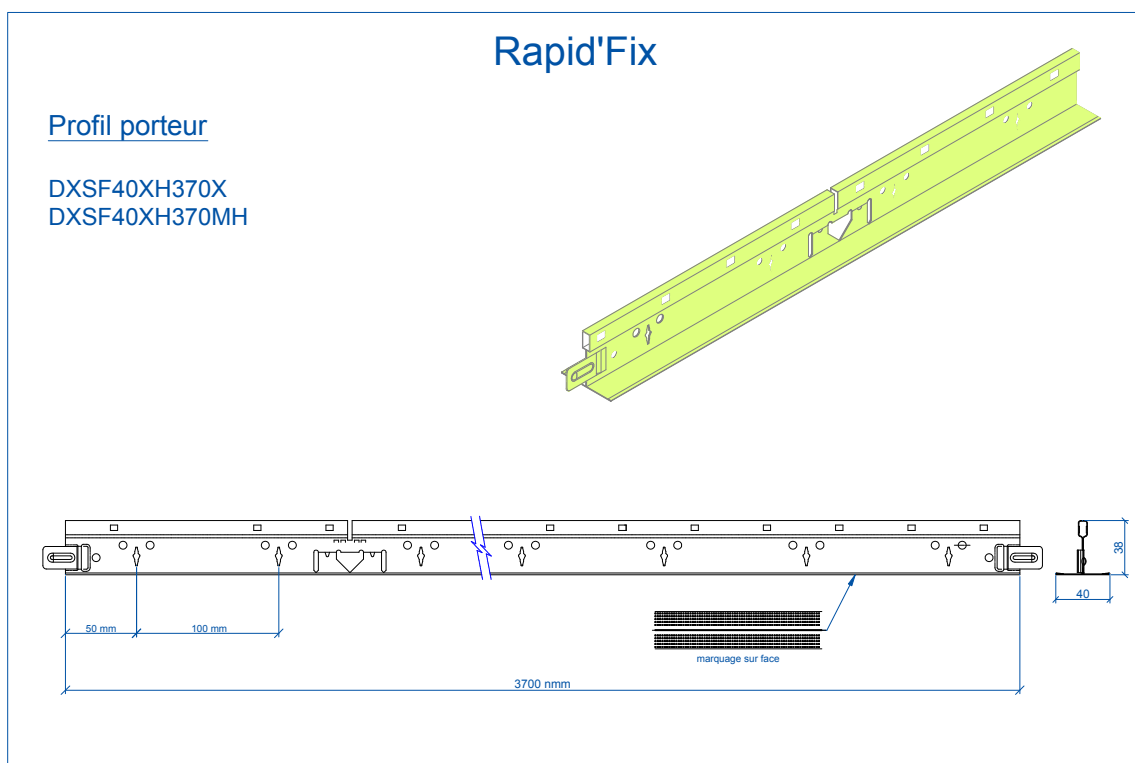
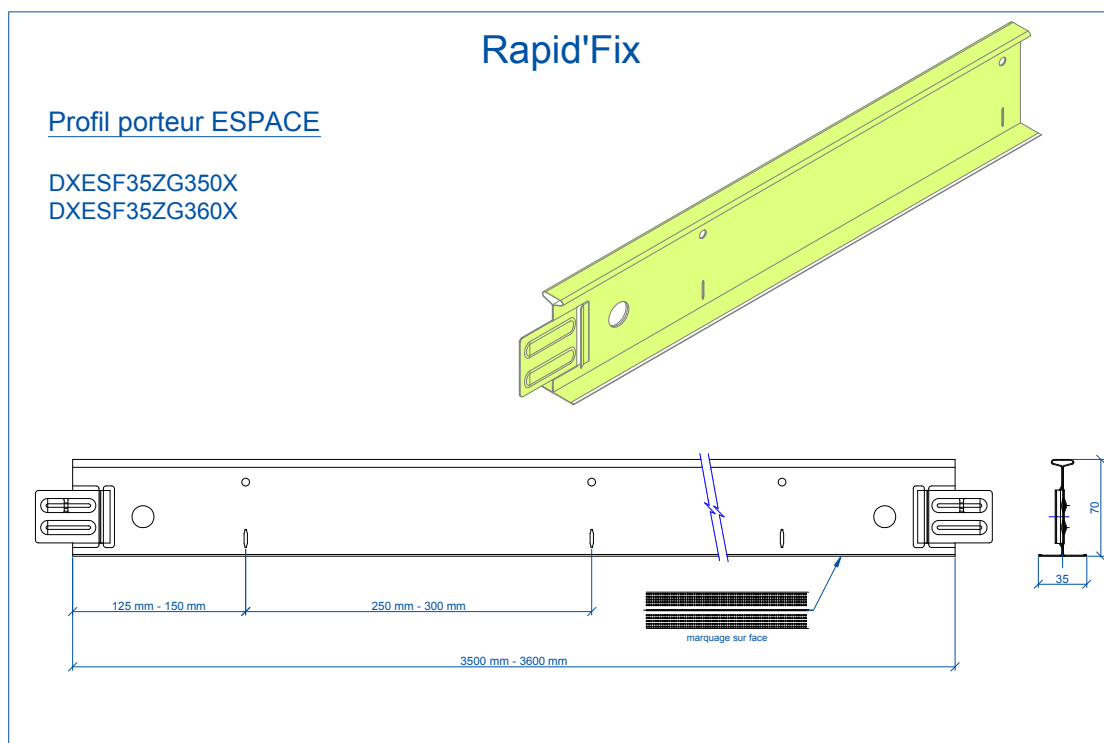
Figure 7 –Profils porteurs DXSF40XH370**Figure 8 –Profils porteurs ESPACE DXESF35ZG350, DXESF35QG360**

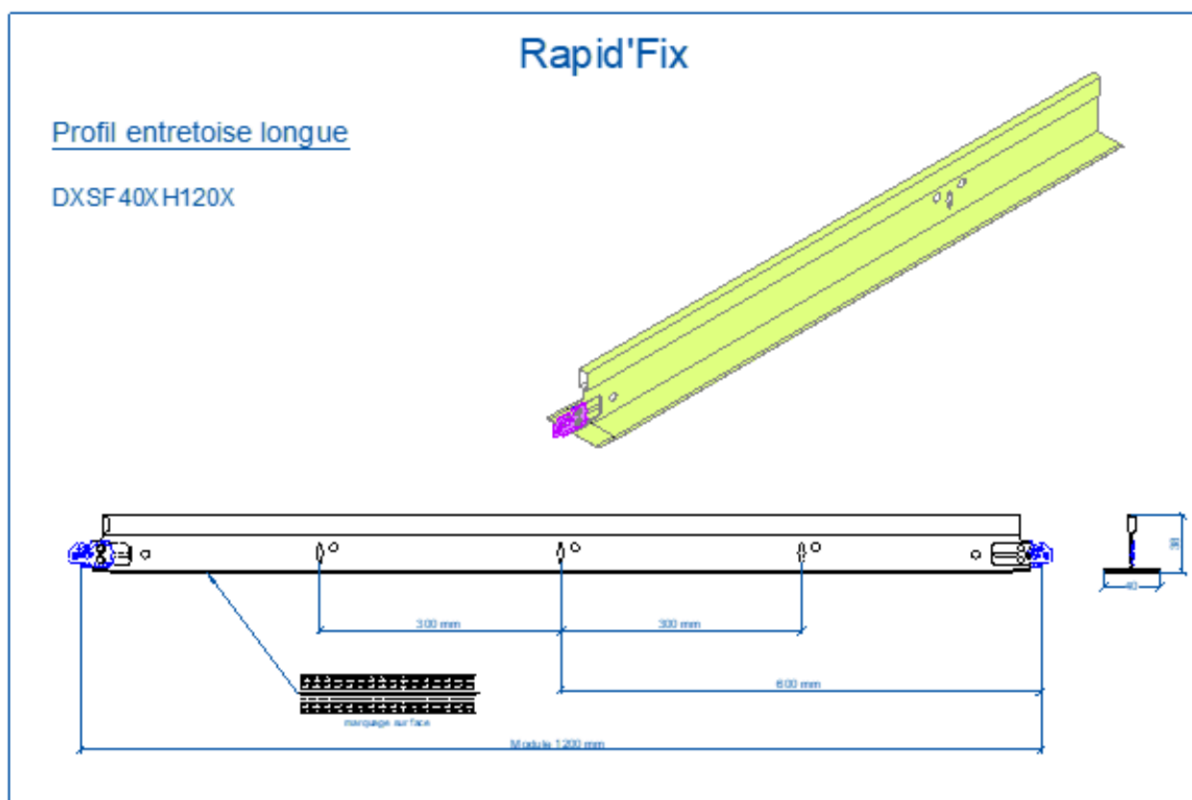
Figure 9 –Profils entretoise DXESF40XH120

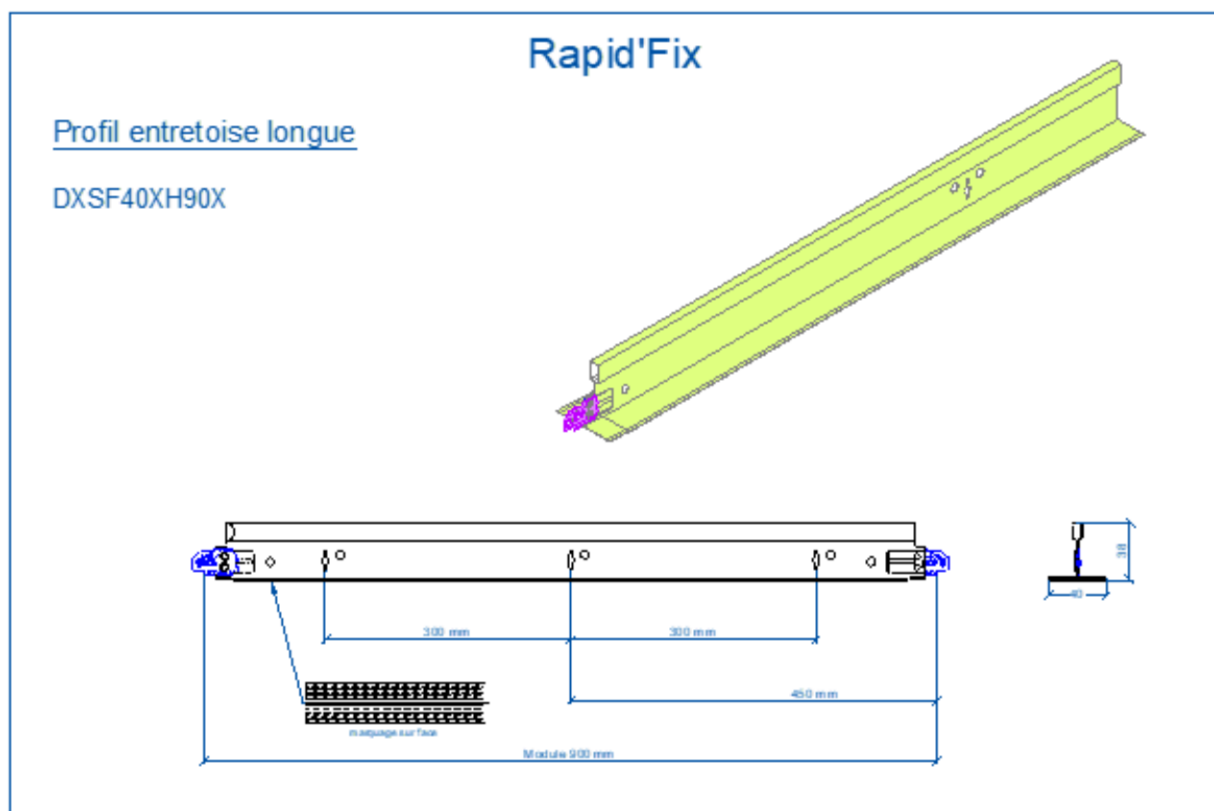
Figure 10 – Profils entretoise DXESF40XH90

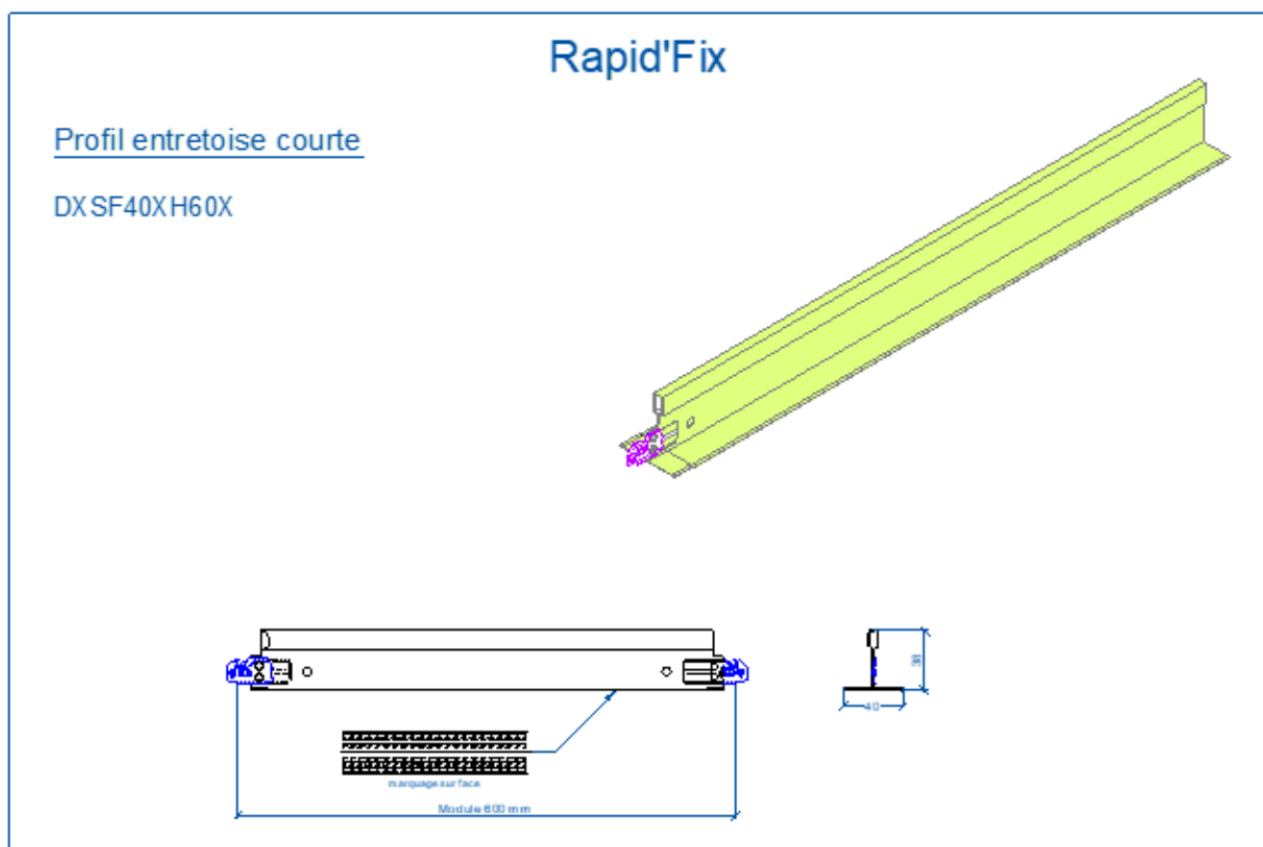
Figure 11 – Profils entretoise DXESF40XH60

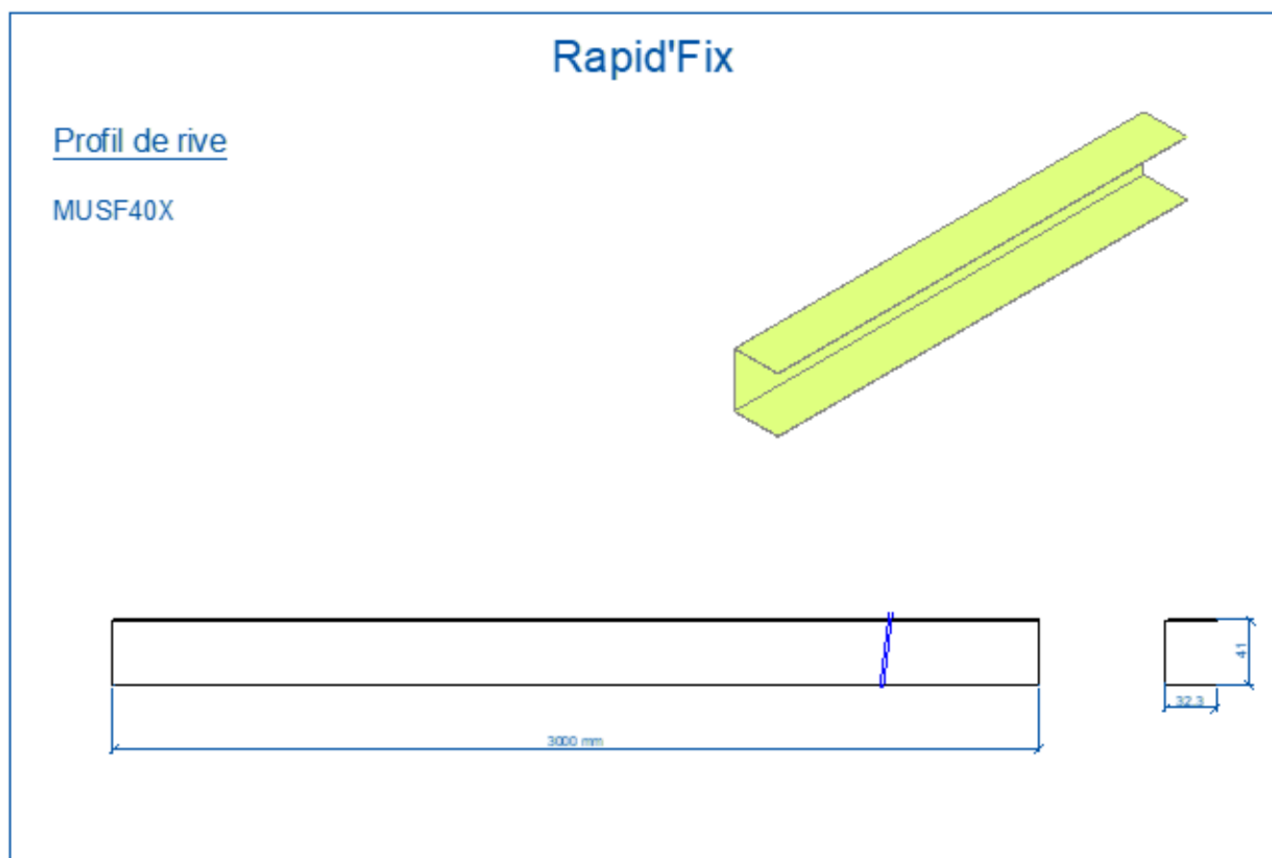
Figure 12–Profils de rive MUSF40

Figure 13 –Profils de rive MUSF70

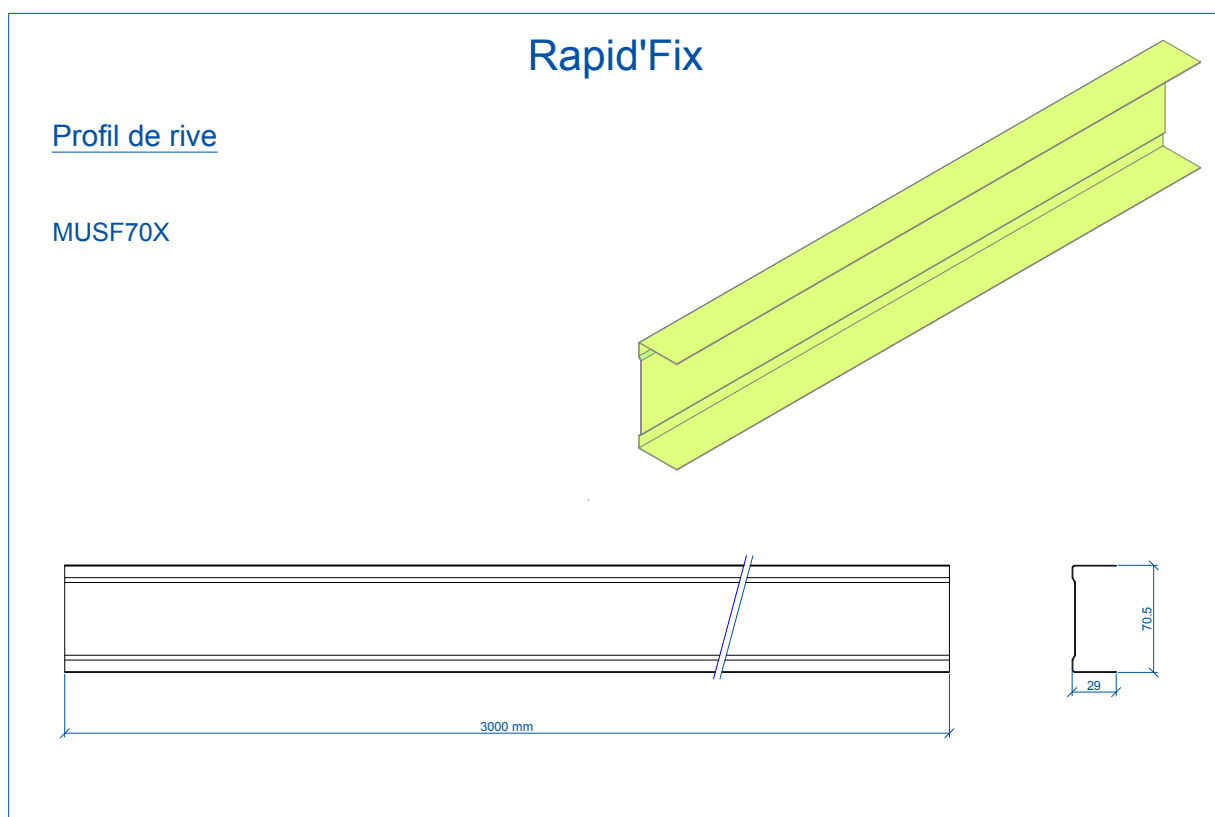


Figure 14–Moyens de suspensions GFV50 et KSF

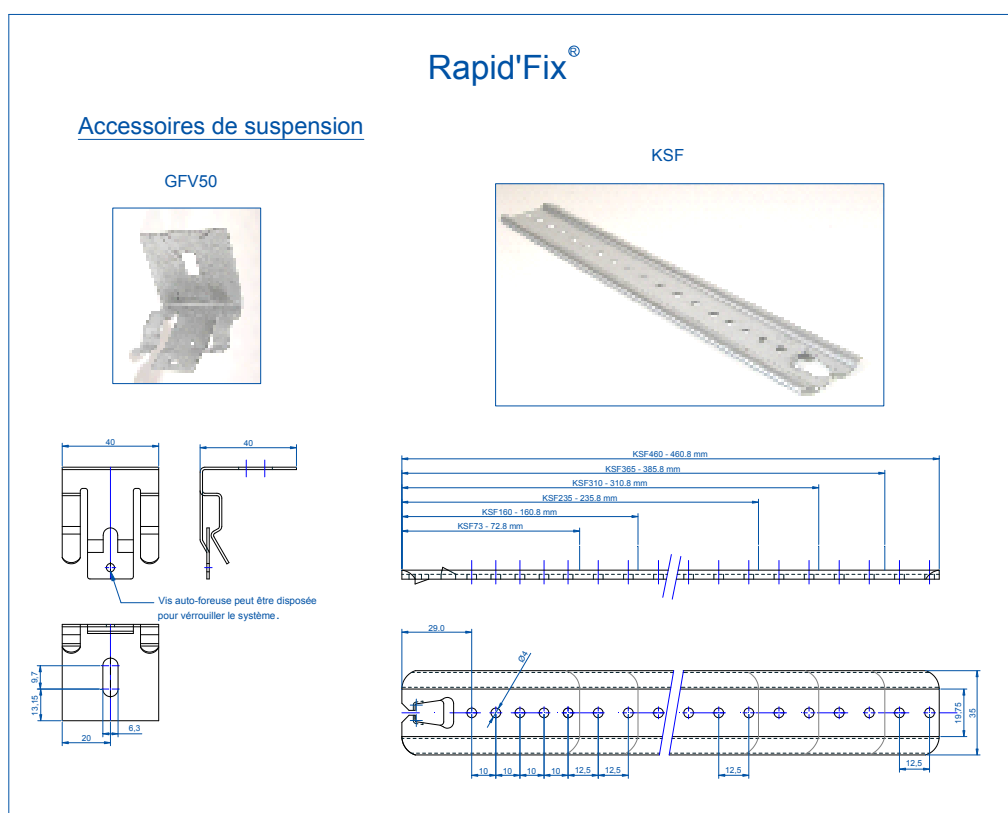


Figure 15 – Accessoires suspensions PSS1

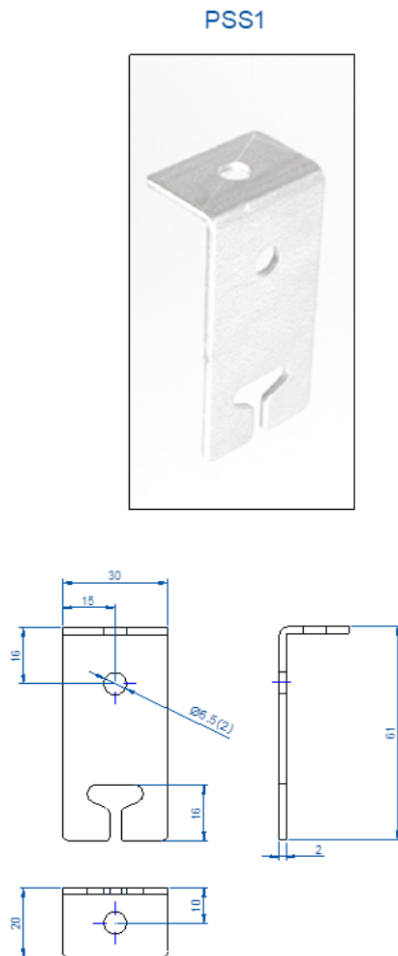


Figure 16 – Accessoires de liaison DGSC-180 et DGTC-90

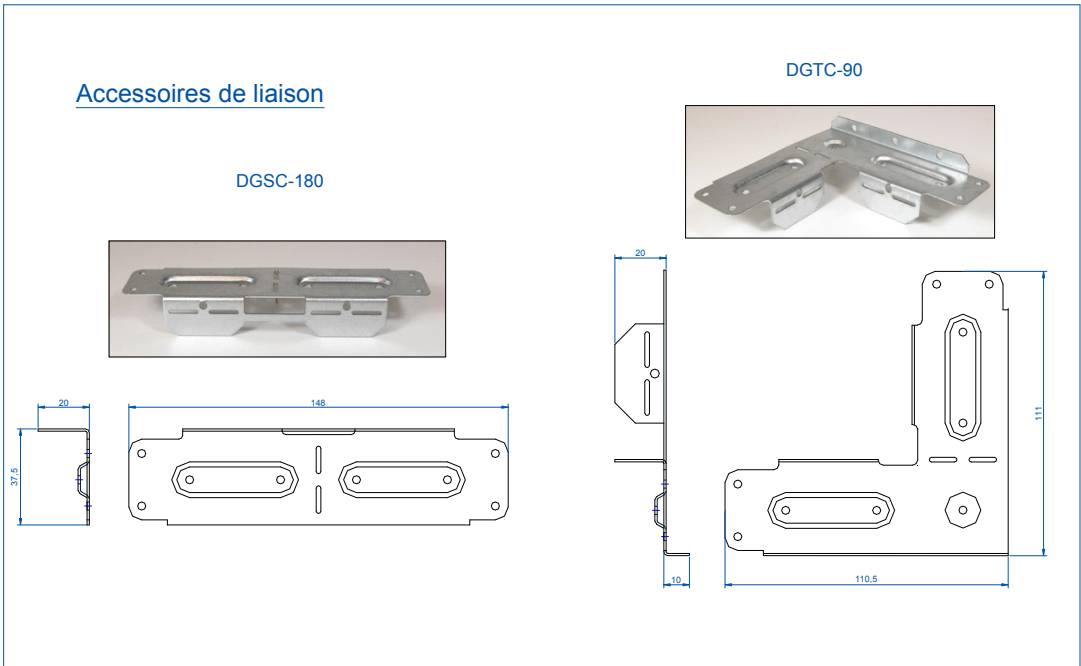


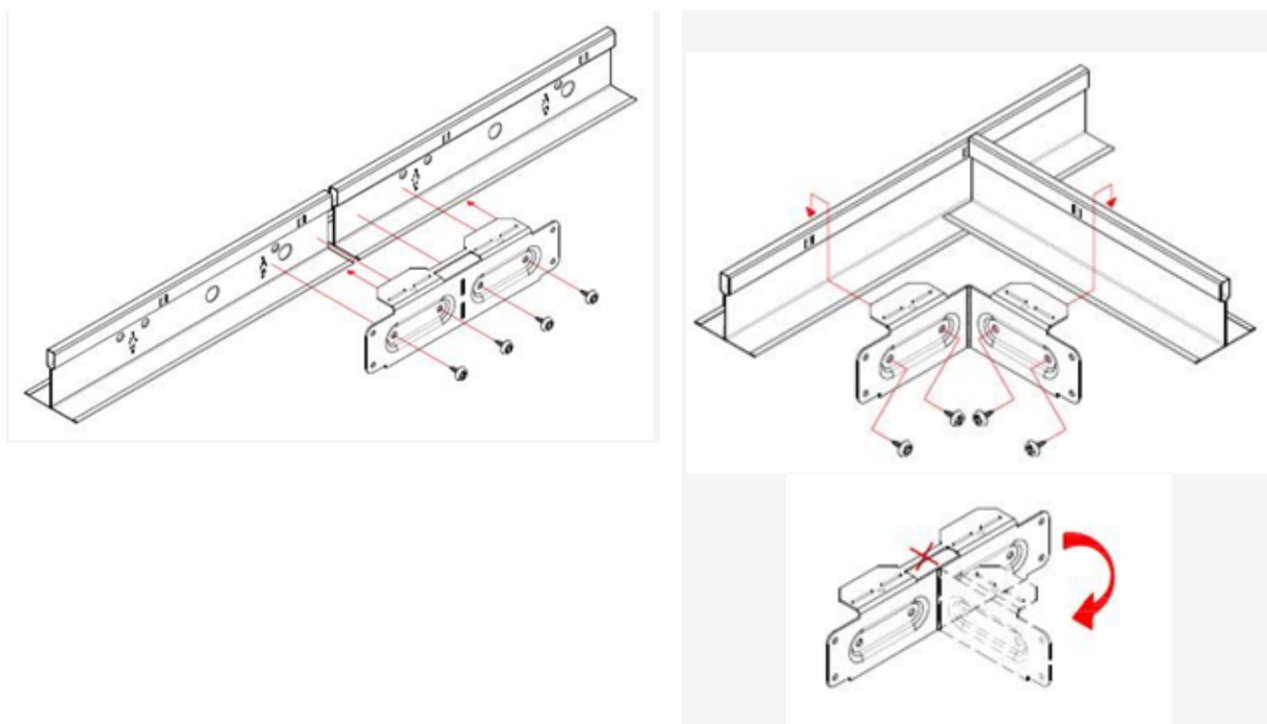
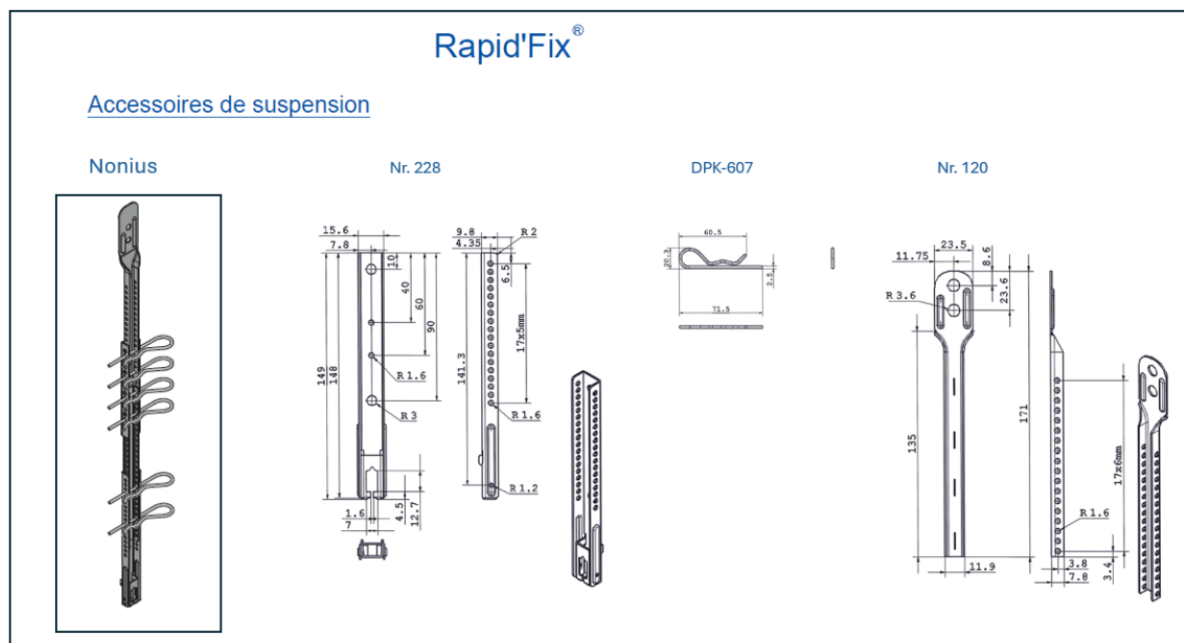
Figure 17 - Assemblage de l'éclisse modulable DGSC-180 sur ossature Rapid'Fix**Raccord droit avec l'éclisse DGSC-180****Raccord 90° avec l'éclisse DGSC-180****Figure 18 : Suspentes Nonius**

Figure 19 : détails de liaisons des suspentes avec Porteur DXSF40 (à gauche) et porteur DXESF35 (à droite)

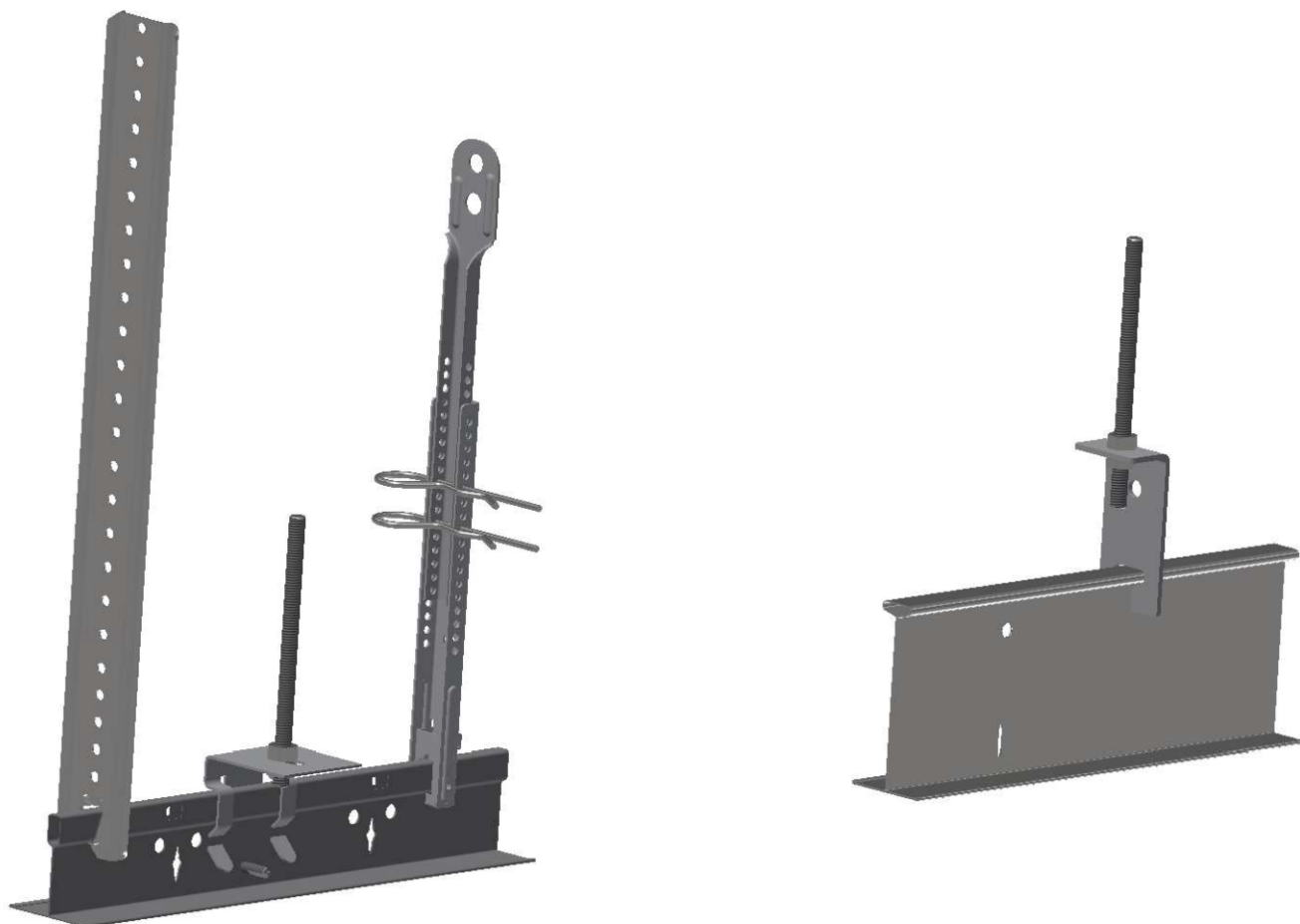


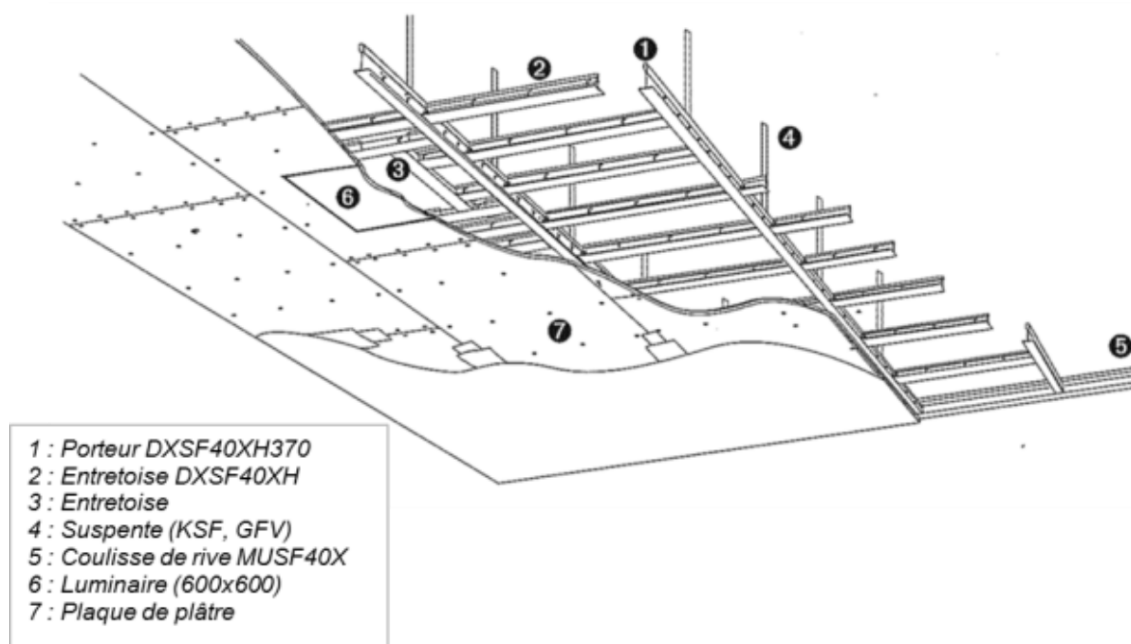
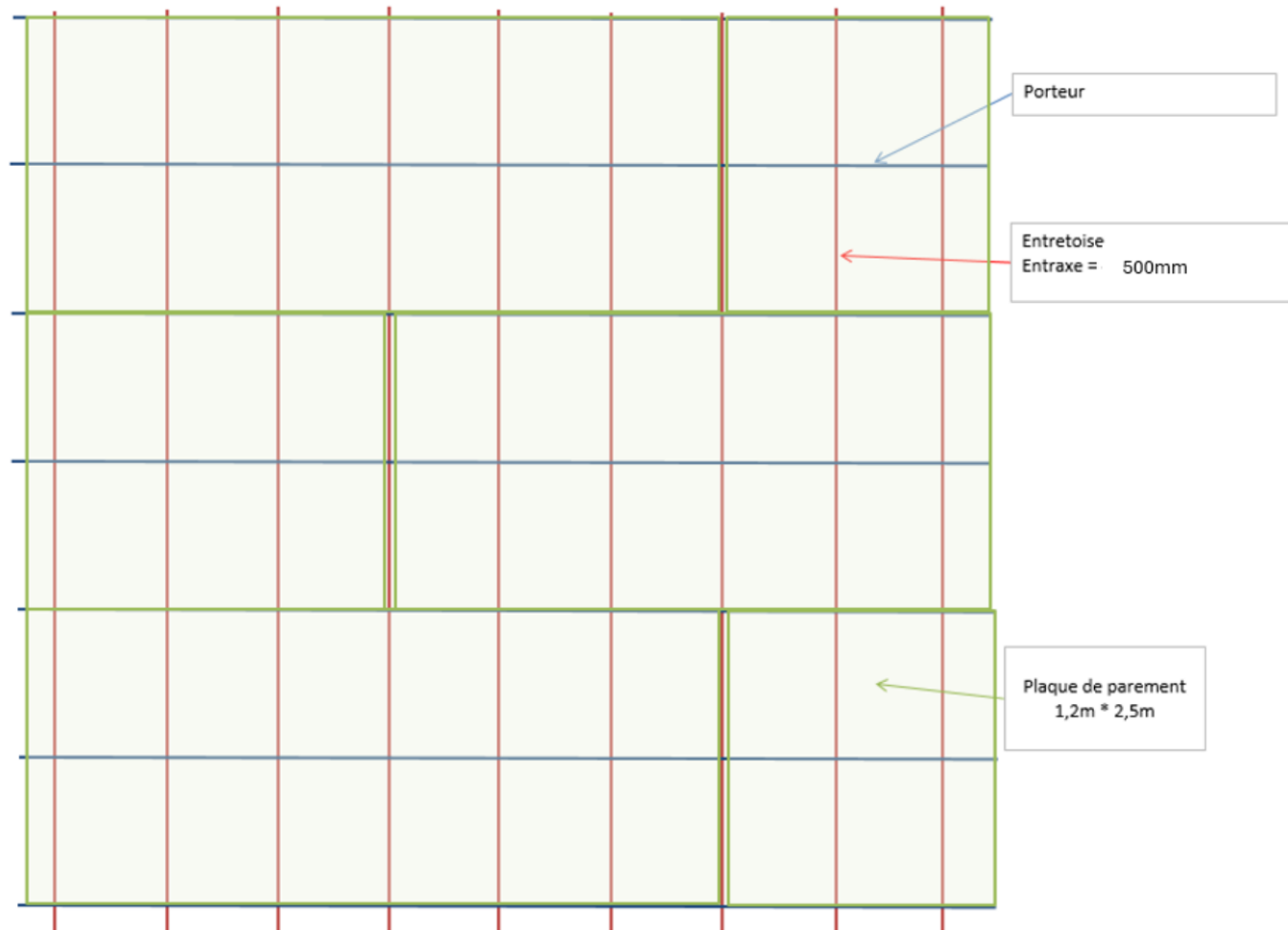
Figure 20a – Perspective de principe de pose du plafond avec plaques de plâtre parallèle aux porteurs**Figure 20b – Perspective de principe de pose du plafond avec plaques de plâtre parallèles aux porteurs**

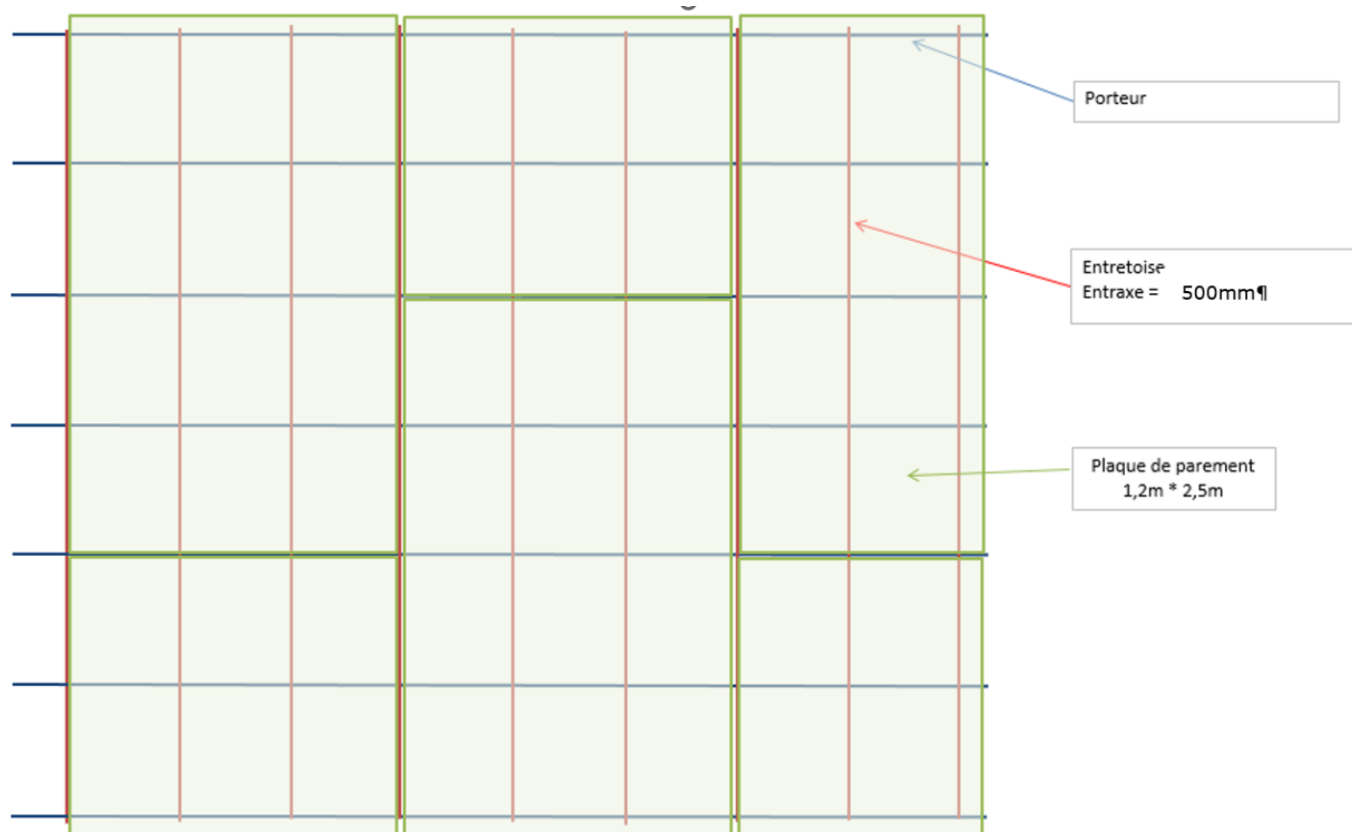
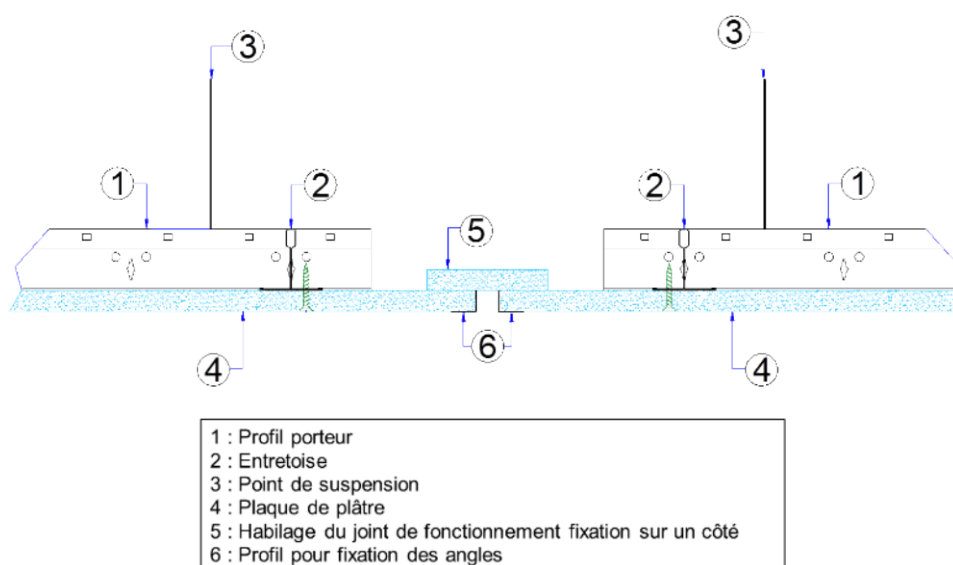
Figure 20c – Perspective de principe de pose du plafond avec plaques de plâtre perpendiculaires aux porteurs**Figure 21 – Coupe de détail du traitement de joint de fractionnement**

Figure 22 – Assemblage de l'équerre modulable DGTC-90 sur ossature Rapid'Fix

