

Avis Technique 16/18-765_V1

*Planelle de rive de plancher
Floor edge form*

ISORIVE

Titulaire : Etablissements HERMET
BP 51
RD 988
FR-81150 Labastide de Levis
Tél. : 05 63 55 41 78.
Fax : 05 63 55 25 25
e-mail : regis@hermet-beton.com
Internet : www.hermet-beton.com

Groupe Spécialisé n° 16

Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie

Publié le 29 octobre 2018



Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques
d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Le Groupe Spécialisé n° 16 « Produits et procédés spéciaux pour la maçonnerie » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné le 27 septembre 2018 le procédé de planelle isolante « ISORIVE » présenté par la Société HERMET. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé de coffrage isolant de rive de plancher constitué de planelles en composite ciment verre-polystyrène expansé à isolation thermique intégrée de 50 et 65 mm d'épaisseur.

Les planelles sont destinées à être posées au mortier de joints minces sur des maçonneries de blocs en béton de granulats courants conformes à la norme européenne NF EN 771-3 et à son complément national NF EN 771-3/CN. Les murs en maçonnerie sont montés à joints courants ou minces, et destinés à recevoir une isolation par l'intérieur.

Revêtements extérieurs

Ceux applicables aux maçonneries constituant les murs de façade, soit enduits monocouche OC3, OC2 ou OC1 au sens de la norme NF EN 998-1, ou mortier d'enduit d'usage courant GP au sens de la norme NF EN 998-1 de classe maximale CS IV, correspondant à la maçonnerie associée, l'enduit étant renforcé par un treillis comme indiqué au §4.3 du Dossier Technique établi par le demandeur.

1.2 Identification des produits

Les produits sont identifiés par étiquetage sur palettes cerclées. Le marquage comporte les coordonnées de l'usine productrice, la date de fabrication, les dimensions de la planelle, la qualité de l'isolant, le nombre de produits par palette, le délai minimum de livraison et le numéro de l'Avis Technique.

2. Avis

2.1 Domaine d'emploi accepté

Bâtiments courants au sens du DTU 20.1.

Le procédé peut être utilisé pour la réalisation d'ouvrages en maçonnerie chaînée (confinée au sens de la NF-EN-1996-1) nécessitant le respect des prescriptions parasismiques au sens de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (zones 1 à 4 uniquement). Les conditions d'utilisation en situation sismique sont précisées au §4.4 du Dossier Technique établi par le demandeur.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi.

Stabilité

Le procédé ne participe pas à la stabilité des bâtiments.

Moyennant le respect des dispositions constructives décrites dans le dossier technique, la stabilité propre des planelles dans le domaine d'utilisation prévu est assurée.

Sécurité incendie

Compte tenu de la nature incombustible des matériaux constitutifs de la planelle en CCV et du mortier des joints, le procédé ne pose pas de problème particulier du point de vue de la réaction au feu.

Pour l'emploi dans des façades devant respecter la règle du "C + D" relative à la propagation du feu d'un niveau à l'autre, la hauteur du plancher derrière la planelle à rupture thermique peut être prise en compte dans le calcul de la valeur C.

Isolation thermique

Le procédé peut permettre de satisfaire aux exigences réglementaires, étant entendu que les déperditions thermiques ne dépendent pas du seul procédé et qu'une vérification par le calcul, conduite conformément aux « Règles Th-U » doit être faite dans chaque cas.

Les valeurs des coefficients thermiques linéiques aux jonctions façades-planchers doivent être calculées conformément aux spécifications des normes NF EN ISO 10211-1 et 10211-2. A titre d'exemples, quelques valeurs de ces coefficients sont données dans les tableaux 1 à 3 annexés au Dossier Technique établi par le demandeur.

Les valeurs de résistances thermiques indiquées au paragraphe 5 du Dossier Technique établi par le demandeur ne s'entendent que si les autocontrôles et les modes de vérification décrits dans ce dossier technique sont effectifs.

Isolement acoustique

Les niveaux d'isolement obtenus avec ce type de montage ne diffèrent pas de ceux obtenus avec des rives de plancher traditionnelles.

Imperméabilité des murs extérieurs

L'imperméabilité à l'eau et à l'air des parois repose sur l'intégrité du revêtement extérieur, renforcé tel que prescrit dans le paragraphe 2.33.

Risques de condensation superficielle

Le procédé permet de réduire les ponts thermiques au niveau des jonctions façades-planchers, et donc de réduire d'autant les risques de condensation superficielle à ces endroits.

Finitions - aspects

Les finitions intérieures prévues sont classiques pour les parois en en maçonnerie d'éléments en béton de granulats courants.

Données environnementales

Le procédé ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

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.

2.2.2 Durabilité

Les matériaux constitutifs des planelles ISORIVE ne posent pas de problème de durabilité intrinsèque.

Par ailleurs, les essais d'insolation et de chocs thermiques réalisés n'ont pas mis en évidence de risque particulier de fissuration d'enduit qui serait liée à la différence de diffusivité thermique existant entre les planelles isolées et la maçonnerie en partie courante.

2.2.3 Fabrication

La fabrication des planelles, obtenues par coulage du composite ciment verre sur fond de moule en polystyrène expansé ne pose pas de problème particulier.

La fabrication fait l'objet d'un autocontrôle décrit dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur.

2.2.4 Mise en œuvre

La qualité de réalisation des coupes des éléments sur chantier, qui conditionne directement celle de la réalisation des murs, requiert l'utilisation d'une scie sur table.

Le titulaire de cet Avis Technique est tenu d'apporter son assistance technique aux entreprises désireuses de mettre en œuvre ce procédé, notamment au démarrage des chantiers.

2.3 Prescriptions Techniques

2.3.1 Prescriptions de conception

La capacité résistante de la paroi porteuse située sous les planelles peut être calculée conformément aux prescriptions des règles NF-EN-1996-1-1. L'excentricité des charges appliquées découle de l'épaisseur des planelles qui laisse une largeur d'appui du plancher supérieure ou égale aux deux tiers de l'épaisseur totale de la maçonnerie.

La capacité résistante de la paroi porteuse sous charges horizontales dans le plan peut être calculée conformément aux prescriptions du cahier du CSTB n°3719 « Note d'information : contreventement par murs en maçonnerie de petits éléments ».

2.32 Prescriptions de fabrication

Les caractéristiques des planelles doivent satisfaire aux spécifications indiquées au §3.3 du Dossier Technique établi par le demandeur.

La fabrication fait l'objet d'un autocontrôle bénéficiant du suivi visé dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

2.33 Prescriptions de mise en œuvre

Le renforcement du support d'enduit doit être conforme au paragraphe 6.3.1.1.1 du DTU 20.1 P1-1. Par ailleurs, le choix de l'enduit doit être effectué en fonction des maçonneries constituant les murs de façade, et non des planelles.

Le renfort d'enduit est réalisé à tous les niveaux de plancher comprenant des planelles isolées.

La pose est proscrite sur supports gelés ou gorgés d'eau.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1) est appréciée favorablement.

Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 septembre 2021

*Pour le Groupe Spécialisé n°16
Le Président*

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

La faible épaisseur de la partie CCV venant devant l'isolant constitue une importante différence de diffusivité thermique entre la planelle de rive et la partie courante de la maçonnerie, ce qui est source de variations dimensionnelles différentielles potentielles entre ces deux zones en cas de variations brusques de température. Les essais cycliques d'ensoleillement et de chocs thermiques réalisés au CERIB n'ont pas mis en évidence d'effets induits préjudiciables tels que des fissurations aux interfaces entre planelle et maçonnerie en partie courante.

Comme indiqué au §6.3 du DTU 26.1 P1-2, il est rappelé que le coefficient d'absorption du rayonnement solaire des enduits de mortier extérieurs doit être limité à 0,7.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°16

Dossier Technique

Etabli par le demandeur

A. Description

1. Principe et domaine d'emploi proposé

Le procédé ISORIVE est un système de coffrage isolant de rive de plancher, constitué de planelles en composite ciment verre-associées à un noyau isolant constitué d'un élément en polystyrène expansé d'une épaisseur de 35 mm (ISORIVE 50) ou de 50 mm (ISORIVE 65), et de type TH40 ou TH32 selon l'efficacité recherchée.

Les produits sont identifiés par étiquetage sur palettes cerclées. Le marquage comporte les coordonnées de l'usine productrice, la date de fabrication, les dimensions de la planelle, la qualité de l'isolant, le nombre de produits par palette, le délai minimum de livraison et le numéro de l'Avis Technique.

Les planelles sont destinées à être posées au mortier de joints minces sur des maçonneries de blocs en béton de granulats courants.

Le domaine d'emploi visé est celui des bâtiments à usage courant au sens du DTU 20.1, devant satisfaire ou non à exigences réglementaires parasismiques.

2. Matériaux et éléments constitutifs

Les Planelles ISORIVE sont constituées d'une partie en mortier de ciment armé de fibres de verre, appelé Composite Ciment Verre (CCV) liée à un noyau en polystyrène expansé PSE.

2.1 Composite Ciment Verre

La composition type pour le mélange CCV Premix par mètre cube est la suivante :

- Ciment gris CEM I 52.5 R CE CP2 NF : 840 à 935 kg
- Sable fin DU3 32 : 750 à 840 kg (rapport C/S=1 à 1.25)
- Fibre de verre NEG ACS 13 H 50 X : 40 à 60 kg (2 à 3% de la masse totale de la gâchée)
- Eau : 295 à 330 kg (rapport E/C environ 0.35)
- Adjuvant plastifiant : 8,3 kg

2.2 Isolant

Les types d'isolants pouvant être utilisés sont les suivants :

Type planelle	Dénomination isolant	N° certificat ACERMI	Conductivité certifiée W/(m.K)
Isorive TH32	Graphipan 32	03/081/361	0,032
Isorive TH40	Deltidal Th	12/070/796/5	0,038

Les dimensions de ces noyaux PSE sont les suivantes :

Longueur : 1003 mm

Hauteurs : 172 ; 202 et 252 mm

Epaisseurs : 35 et 50 mm

Les tolérances dans les trois dimensions sont de ± 2 mm, ce qui correspond à la classe 2 au sens de la norme NF EN 13163 sur les produits isolants thermiques pour le bâtiment.

Le noyau en polystyrène expansé est lié au moment du coulage au CCV par sa disposition horizontale en fond de moule.

En outre, le PSE est légèrement comprimé au moment de son insertion dans le moule de sorte que du CCV ne peut pas s'infiltrer entre le PSE et les parois du moule. Ainsi, la longueur et la hauteur finales du noyau PSE s'ajustent à celles du produit fini, minimisant les tolérances relatives CCV/isolant.

2.3 Mortiers de montage

La pose des planelles est réalisée à l'aide d'un mortier de montage formulé pour le montage à joints minces de maçonneries de blocs en béton.

3. Fabrication - Contrôles

3.1 Schéma général de production

La fabrication des planelles ISORIVE est réalisée par HERMET SAS dans son usine de LABASTIDE DE LEVIS 81150.

Matériels utilisés :

- Unité de pesage : cette unité de pesage comprend une trémie doseuse à bascule de 200 kg de capacité à affichage sur cadran avec détecteur et amplificateurs, à vidange par vérin pneumatique et à précision de la pesée de 100 g.
- Doseurs à adjuvant : des pompes doseuses électroniques ou des pompes alimentent des doseurs volumétriques.
- Malaxeur : le CCV est fabriqué dans un malaxeur contenant de 50 à 250 kg de premix et permettant une vitesse lente de 50 tr/min et une vitesse rapide de 140 tr/min par l'intermédiaire d'un variateur de vitesse.
- Bascule doseuse : la fibre prédécoupée est introduite dans le malaxeur au moment opportun par une bande transporteuse liée à une trémie le tout suspendu à des pesons.
- Distribution de CCV : elle s'effectue au moyen de bennes transportées par palan ou tout autre moyen approprié.
- Moules : ces moules métalliques sont constitués de plaques horizontales et de cloisons longitudinales et transversales qui sont montées par emboîtement entre elles de manière à assurer la précision dimensionnelle voulue. Ces moules sont adaptés aux différentes dimensions de planelles ISORIVE produites.

Déroulement des opérations :

1. Malaxage : Le malaxage est effectué à vitesse rapide (140 tr/min). L'eau est introduite. Puis, le sable et le ciment sont introduits par la trémie doseuse dans le malaxeur en marche. Lorsque le mélange est homogène, les adjuvants sont versés. La fibre est ensuite introduite à vitesse lente (50 tr/min). Le gâchage dure le moins de temps possible tout en garantissant un mélange homogène. Une gâchée est ainsi obtenue toutes les 4 à 5 minutes.
2. Coulage : Le mortier armé de fibres est transporté et déposé sur le dessus des moules métalliques avec en fond les noyaux PSE. La face supérieure de remplissage est arasée au niveau de l'arête supérieure des cloisons traversables et longitudinales.
3. Démoulage : au bout de 24 heures, les planelles ISORIVE sont démoulées par démontage des cloisons puis palettisées.

3.2 Contrôles

Les fabrications de ces produits font l'objet d'un autocontrôle aux différentes étapes de la production. Les procédures sont consignées dans le Plan d'Assurance Qualité CCV ISORIVE.

3.2.1 Contrôles des matières premières

Granulats : nature, masse volumique à chaque changement de provenance. Propreté, teneur en eau, répartition granulométrique à chaque livraison (essais réalisés chez les fournisseurs et transmises par leurs soins)

Ciment : classe CEM I 52.5R CE CP2 NF. Classe et provenance à chaque livraison.

Adjuvants : référence et provenance à chaque livraison.

Noyaux PSE : référence, provenance et dimensions à chaque livraison. Il est vérifié par prélèvement de 10 noyaux issus de 10 paquets différents que les dimensions sont dans les tolérances indiquées au §2.2 ci-avant.

3.2.2 Contrôles en cours de production

Composition béton : contrôle des programmes de l'unité de malaxage une fois par semaine.

3.2.3 Contrôles sur produits finis

Les essais de laboratoire sont effectués conformément au Plan d'Assurance Qualité. Ces essais constituent en un contrôle dimensionnel journalier (dimensions et équerage), une vérification de l'identification du produit et des résistances du CCV sur éprouvettes.

Les dimensions et tolérances dimensionnelles associées aux différents types de planelles sont les suivantes :

Type planelle	Longueur (mm)	Epaisseur (mm)	Hauteurs (mm)
ISORIVE 50 TH 40	1000±1	50±1	170±1, 200±1 ou 250±1
ISORIVE 50 TH 32			
ISORIVE 65 TH 40		65±1	
ISORIVE 65 TH 32			

Tolérances d'équerrage : ±1 mm.

Concernant la résistance du CCV, trois éprouvettes de dimensions 4*4*16 par jour de fabrication sont testées en traction par flexion à 28 jours avec une valeur minimale garantie à 80 % de 16 MPa. (aucun résultat ne doit être inférieur à 0.8 fois 16 MPa)

3.3 Conditionnement

Les planelles ISORIVE 65 sont palettisées sur palette bois en 6 couches de 15 unités soient 90 planelles ISORIVE par palette. Les PLANELLES ISORIVE 50 sont palettisées sur palette bois en 6 couches de 20 unités soient 120 planelles ISORIVE par palette. Chaque couche est cerclée afin d'assurer la bonne tenue du conditionnement.

Les palettes ainsi constituées sont stockées sur le parc à l'air libre.

Le délai de livraison est de 28 jours après fabrication.

4. Mise en œuvre

4.1 Prescriptions de conception

Les planelles ISORIVE peuvent être associées à tous types de planchers (poutrelles hourdis, dalles pleines, prédalles, dalles alvéolées), tant pour les planchers bas que pour les planchers intermédiaires et hauts.

La sélection de la hauteur de planelles dépend de la hauteur des planchers.

Les planelles ISORIVE de 17 cm d'épaisseur ne sont utilisées qu'en rive de plancher bas.

4.2 Pose des planelles

La pose s'effectue à l'aide d'un mortier industriel destiné à la mise en œuvre de joints minces sur maçonneries de blocs en béton.

La tolérance de planéité doit être compatible avec le respect des épaisseurs de joints de collage de la planelle (écart de planéité de 2 mm sur une distance horizontale de 1 mètre). Pour garantir cette planéité, la réalisation d'une arase d'assise hourdée au mortier épais, comme indiqué au § 5.2.2.2 du CCT du DTU 20.1, peut être nécessaire. Dans le cas de pose de planelles sur les blocs à alvéoles débouchantes, une armature polyester est utilisée pour éviter la chute du mortier dans les alvéoles. A titre d'exemple, on peut utiliser l'armature RM de chez Parexlanko.

Un lit régulier de mortier est ensuite appliqué sur la maçonnerie au moyen d'un outil de pose adapté tel qu'un rouleau applicateur ou une spatule crantée. Les planelles sont posées bord à bord et montées à joints verticaux secs.

Les planelles sont découpées à la scie et collées aux angles souhaités après une taille à l'onglet (cf. figure 6).

Il est nécessaire de respecter un délai minimal de 24 heures entre la pose des planelles et le coulage du plancher.

4.3 Enduits

La réalisation des enduits est traitée conformément aux recommandations du DTU 26.1.

Enduits monocouche OC3, OC2 ou OC1 au sens de la norme NF EN 998-1, ou mortier d'enduit d'usage courant GP au sens de la norme NF EN 998-1 de classe maximale CS IV, correspondant à la maçonnerie associée,

L'enduit d'imperméabilisation est appliqué en incorporant à chaque niveau un treillis en fibre de verre dans la première couche ou dans la première passe d'enduit, conformément au paragraphe 6.3.1.1.1 du DTU 20.1 P1-1.

La figure n°5 illustre cette disposition.

4.4 Utilisation en situation sismique

Le domaine d'utilisation des différents types de planelles ISORIVE en fonction des épaisseurs des maçonneries associées et de la nécessité ou non de répondre aux exigences parasismiques est précisé dans le tableau ci-après :

Epaisseur maçonnerie (cm)	Exigences parasismiques	Planelle de 50	Planelle de 65
20 < e < 21.5	oui	Visé	Non visé
	non	Visé	Visé
≥ 21.5	oui	Visé	Visé
	non	Visé	Visé

5. Thermique

Les résistances thermiques des différents modèles de planelles ISORIVE sont les suivantes :

Hauteur (mm)	Epaisseur (mm)	Résistance thermique (m ² .K/W)	
		TH40	TH32
170	50	0.64	0.79
	65	0.80	0.97
200	50	0.66	0.81
	65	0.84	1.02
250	50	0.68	0.84
	65	0.88	1.08

6. Assistance technique

Les Etablissements HERMET fournissent les renseignements, les documentations et l'assistance nécessaires pour la familiarisation à cette technique de mise en œuvre lors du démarrage des chantiers.

B. Résultats expérimentaux

Mécanique

- Adhérence de l'enduit : rapport d'essais CERIB n°011107 du 22 mars 2018.
- Cohésion CCV/PSE : rapport d'essai CERIB n° 011108 du 22 mars 2018.
- Résistance à la flexion-cisaillement sur planelle de 65 mm d'épaisseur : rapport d'essais CERIB n°010653 du 22 janvier 2018.
- Résistance à la flexion-cisaillement sur planelle de 50 mm d'épaisseur : rapport d'essais CERIB n°0111902 du 9 juillet 2018.

Insolation et chocs thermiques

Rapport d'essais CERIB n°011298 du 12 avril 2018.

Thermique

Consultation technologique du CERIB n°CT 012610 du 05 octobre 2018

C. Références

C1. Données Environnementales (*)

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

(*) non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis

C2. Autres références

Depuis 2011, plus de 30 000 m de planelles ISORIVE ont été commercialisées et mis en œuvre en France.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Epaisseur planelle (mm)	Type isolant planelle	Type de maçonnerie	type de plancher	Ψ_{about} (W/(m.K))	Ψ_{rive} (W/(m.K))	Ψ_{moyen} (W/(m.K))
50	TH40	courante	PSE 12+5 (*)	0,35	0,28	0,32
65	TH32	courante	PSE 12+5	0,33	0,27	0,31

Tableau 1 – Coefficients Ψ (en W/(m.K)) des jonctions façade-plancher bas sur vide-sanitaire

Epaisseur planelle (mm)	Type isolant planelle	Type de maçonnerie	type de plancher	Ψ_{about} (W/(m.K))	Ψ_{rive} (W/(m.K))	Ψ_{moyen} (W/(m.K))
50	TH40	courante	Béton 16+4 (**)	0,59	0,51	0,56
50	TH40	courante	PSE 15+5 (***)	0,40	0,32	0,37
50	TH40	courante	Dalle pleine 20 cm	0,67	0,67	0,67
65	TH32	courante	Béton 16+4 (**)	0,57	0,49	0,54
65	TH32	courante	PSE 15+5 (***)	0,39	0,31	0,36
65	TH32	courante	Dalle pleine 20 cm	0,64	0,64	0,64

Tableau 2 – Coefficients Ψ (en W/(m.K)) des jonctions façade-plancher intermédiaire

Epaisseur planelle (mm)	Type isolant planelle	Type de maçonnerie rang inférieur	type de plancher	Ψ_{about} (W/(m.K))	Ψ_{rive} (W/(m.K))	Ψ_{moyen} (W/(m.K))
50	TH40	courante	Béton 16+4 (**)	0,51	0,42	0,47
50	TH40	courante	Dalle pleine 20 cm	0,71	0,71	0,71

La paroi verticale supérieure (acrotère ou pignon) est en béton de granulats courants

Le plancher haut est recouvert d'un isolant de 25 cm d'épaisseur

Tableau 3 – Coefficients Ψ (en W/(m.K)) des jonctions façade-plancher haut

Hypothèses de calcul :

Maçonneries en 20 cm d'épaisseur revêtues d'un enduit de 15 mm d'épaisseur côté extérieur, et d'un complexe de doublage plaque de plâtre-isolant de 100+10 mm d'épaisseur

Conductivité thermique utile du PSE constitutif de la planelle en TH40 : 0,046 W/(m.K)

Conductivité thermique utile du PSE constitutif de la planelle en TH32 : 0,037 W/(m.K)

Conductivité thermique utile du CCV constitutif de la planelle : 0,95 W/(m.K) (valeur forfaitaire Th-U pour les ciments fibrés)

Maçonnerie courante : maçonnerie dont la conductivité thermique équivalente est supérieure ou égale à 0,7 W/(m.K)

(*) plancher poutrelles entrevous PSE de hauteur coffrante 12 cm, avec dalle de compression de 5 cm d'épaisseur

(**) plancher poutrelles entrevous en béton de hauteur coffrante 16 cm, avec dalle de compression de 4 cm d'épaisseur

(***) plancher poutrelles entrevous PSE de hauteur coffrante 15 cm, avec dalle de compression de 5 cm d'épaisseur

A défaut de pouvoir trouver dans les tableaux ci-avant la configuration correspondant à un chantier donné, on pourra prendre par défaut celle correspondant à des planelles de 50 mm d'épaisseur constituées d'un isolant type TH40.

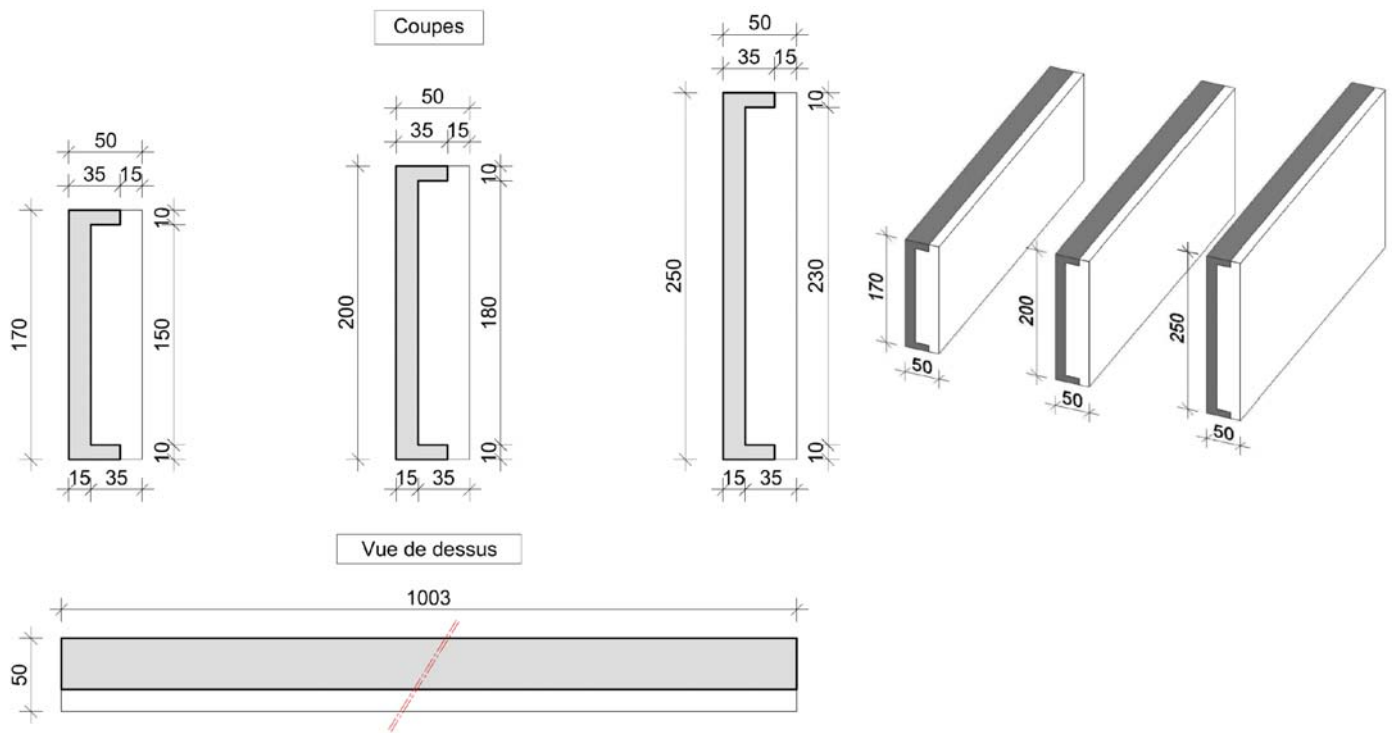


Figure 1: Gamme des planelles ISORIVE de 50 mm d'épaisseur

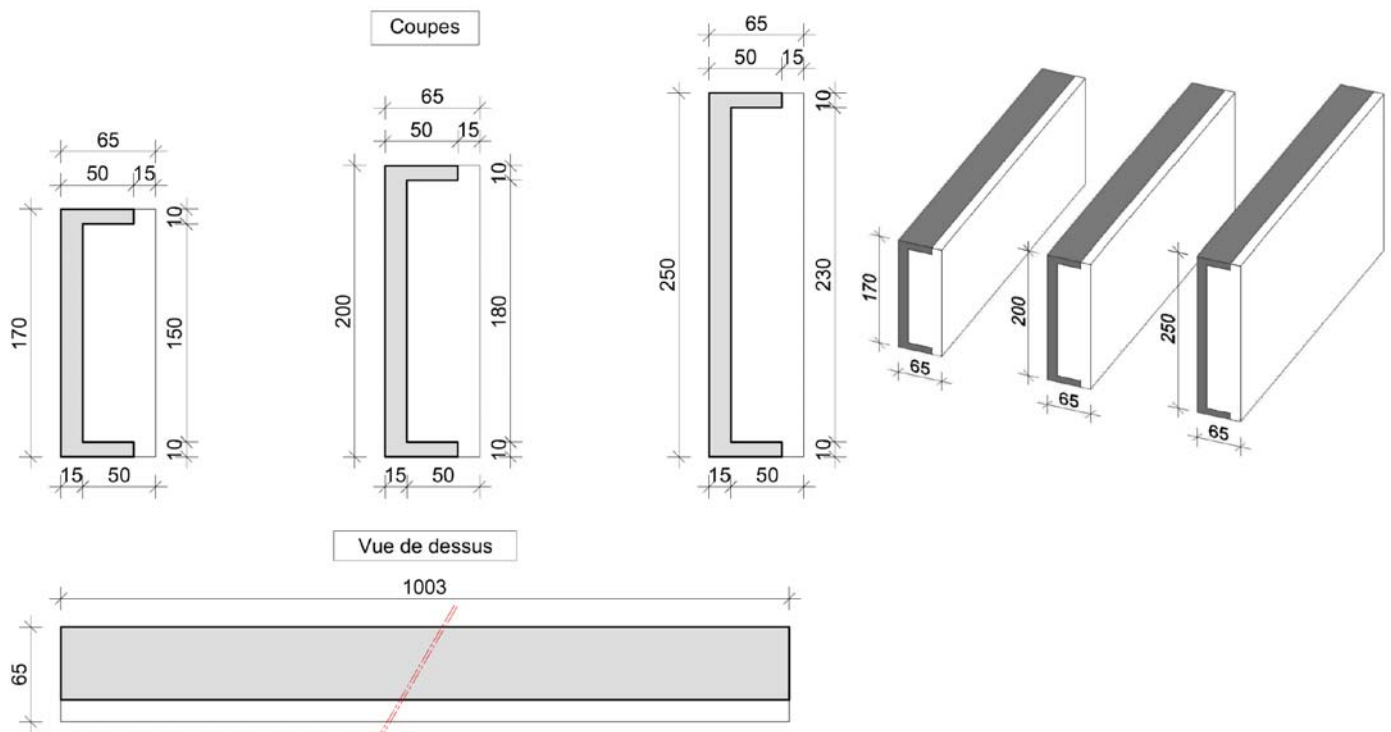


Figure 2: Gamme des planelles ISORIVE de 65 mm d'épaisseur

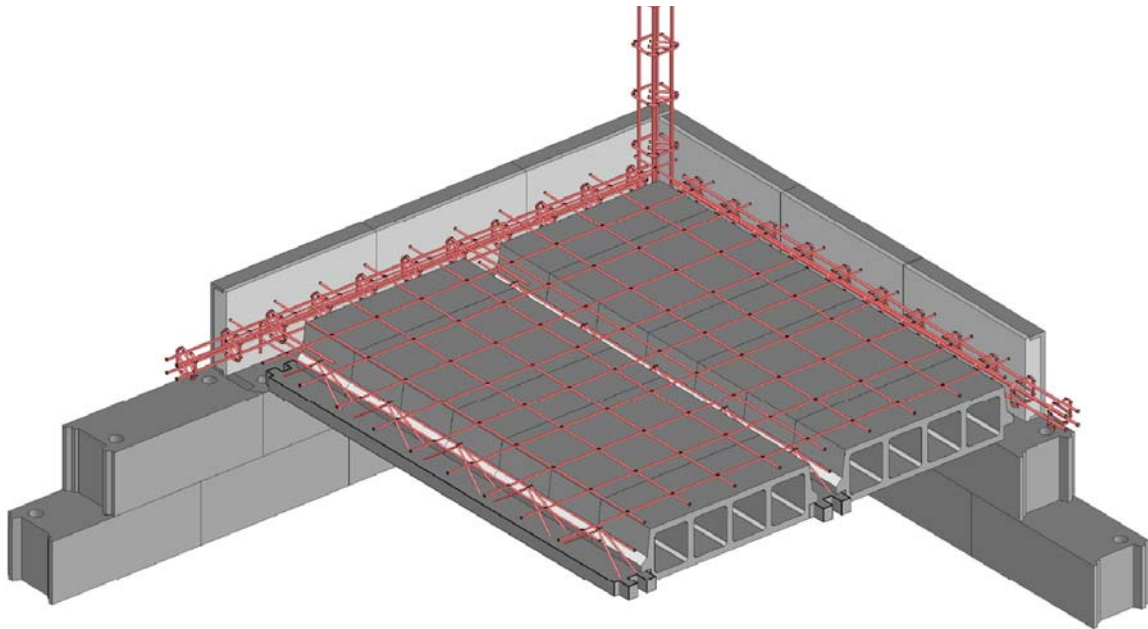


Figure 3: Vue d'ensemble d'un plancher avec abouts en planelles ISORIVE

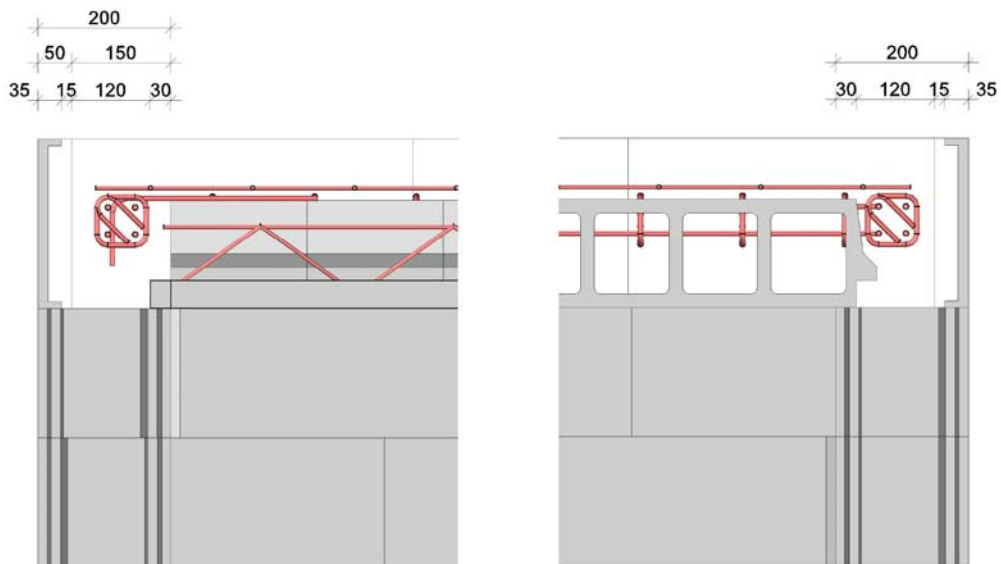


Figure 4: Coupes verticales côtés porteur et non porteur, ISORIVE de 50 mm

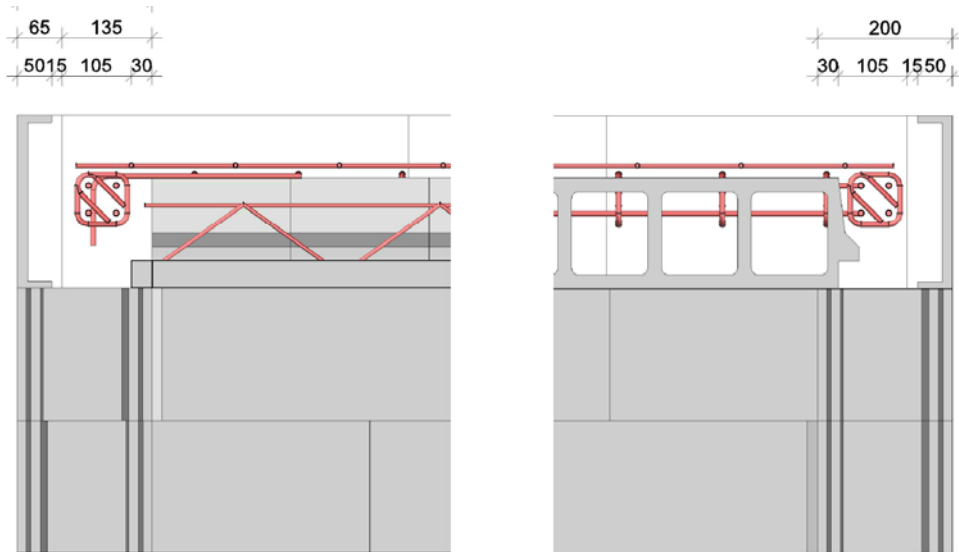


Figure 4 bis: Coupes verticales côtés porteur et non porteur, ISORIVE de 65 mm

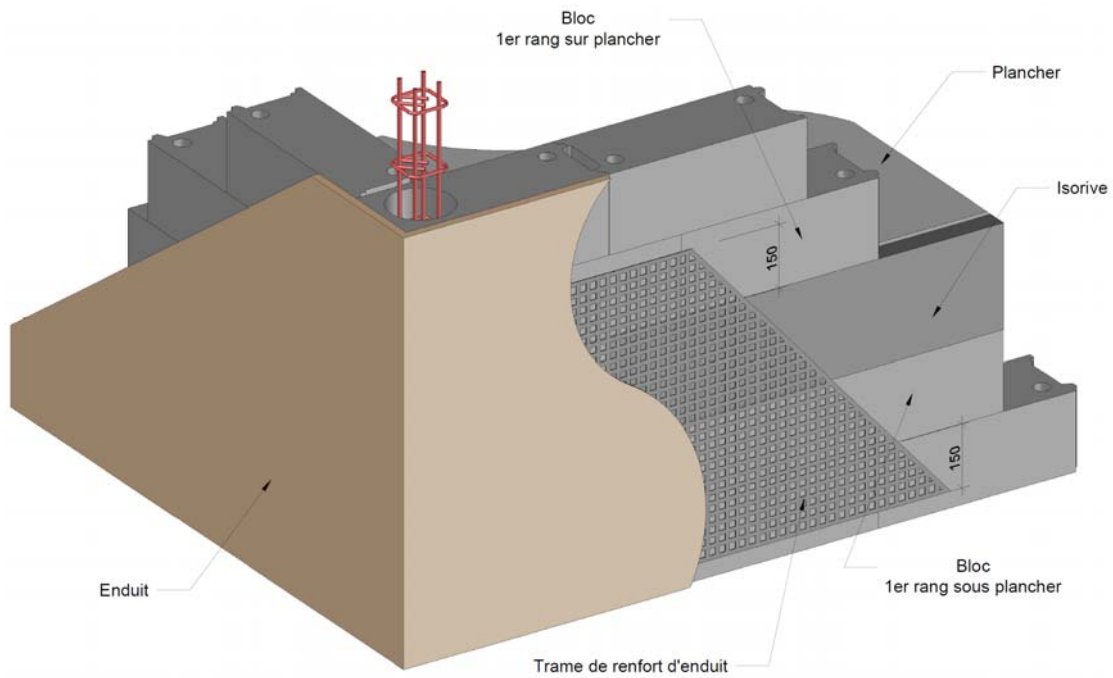


Figure 5: Renfort d'enduit au niveau des planchers

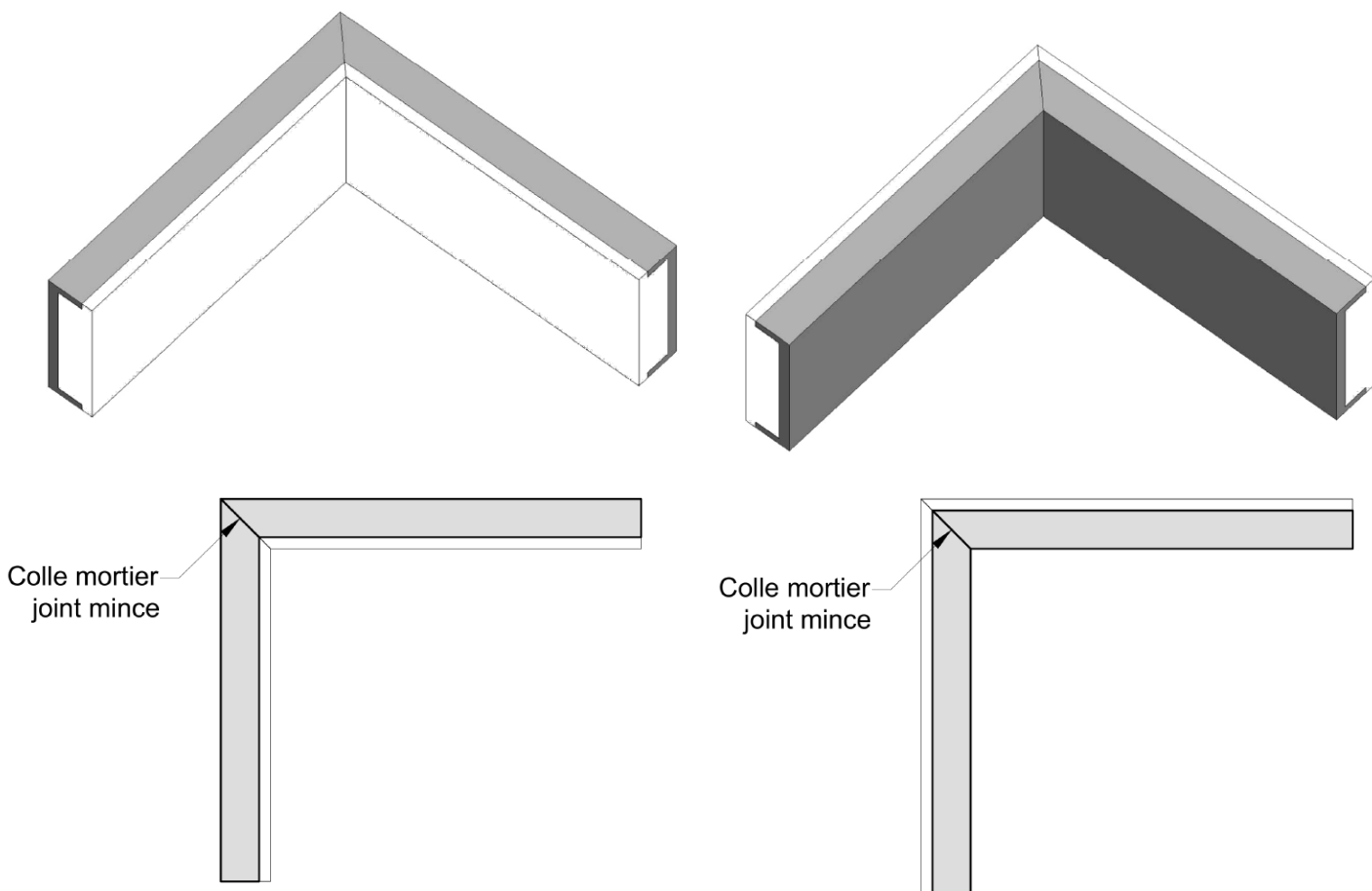


Figure 6: Angle sortant et rentrant