



Document technique de mise en œuvre du plafond
rafraîchissant – chauffant

DECKEO



I.	Introduction	2
1.	Domaine d'emploi	2
2.	Réglementation	2
3.	Montage	2
II.	Composants du système DECKEO	2
1.	Dalle XPS avec revêtement aluminium : DECKEO 30	2
2.	Les cales de rattrapages	3
3.	Tube Maxipro 16mm	3
4.	Gaine annelée pré-fendue.....	3
5.	Collecteur NIS	3
6.	Régulation (option).....	4
7.	Plaque de réservation : Résadeck	4
III.	Préparation du chantier	4
1.	Outillage	4
2.	Support de pose	5
3.	Pose des autres réseaux	6
4.	Repérage des cloisons	6
5.	Isolation	6
6.	Collecteur	6
IV.	Mise en œuvre du plafond DECKEO	7
1.	Généralités	7
2.	Pose des lisses OPTIMA « U » pour réception du tube	7
3.	Passage de la gaine pour raccordement du circuit vers le collecteur	8
4.	Pose des diffuseurs Deckeo 30.....	9
5.	Pose des cales de rattrapages	10
6.	Découpe des dalles	11
7.	Pose du tube.....	12
8.	Remplissage et mise en pression	12
9.	Pose des plaques de plâtres	13
10.	Réparation en cas de percement	14
11.	Mise en chauffe	14
V.	Mise en service	14
1.	Equilibrage	14
2.	Régulation.....	14
3.	Rafraîchissement	14
I.	Annexe	16

I. Introduction

1. Domaine d'emploi

L'emploi du procédé de plafonds réversibles « Système DECKEO » est limité à la réalisation de plafonds chauffants et rafraîchissants, que ce soit en travaux neufs ou en rénovation dans les locaux classés EA, EB et EB+ privatif (uniquement en mode chauffage pour les locaux classés EB+p, le mode rafraîchissement étant exclu) au sens du document « Classement des locaux en fonction de l'exposition à l'humidité des parois », (e-cahier CSTB 3567- mai 2006), dans :

- ♦ Les bâtiments d'habitation individuels et collectifs
- ♦ Les Etablissements Recevant du Public et les locaux code du travail dans lesquels aucun classement de réaction au feu du plafond n'est exigé par la réglementation.

2. Réglementation

Au moment où est rédigé ce document, il n'existe pas de réglementation spécifique au plafond hydraulique réversible. Il est donc nécessaire de suivre correctement les indications de mise en œuvre de ce document. La mise en œuvre des plaques de plâtres et de l'ossature métallique devra respecter le DTU 25.41 (ouvrages en plaques de plâtre) sauf particularités précisées dans le présent document.

3. Montage

La mise en œuvre du système DECKEO devra être réalisée par un professionnel qualifié (plaquiste ou chauffagiste ayant reçu une formation ROTH). Celui-ci assume la responsabilité d'une installation et d'une mise en service conformes à la réglementation et aux règles de l'art. La responsabilité de ROTH ne saurait être engagée pour des dommages causés par une installation et une exploitation non conforme à la réglementation, aux instructions se trouvant dans ce document, aux règles de l'art.

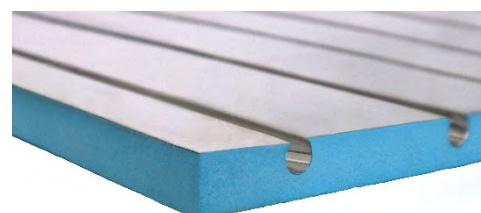
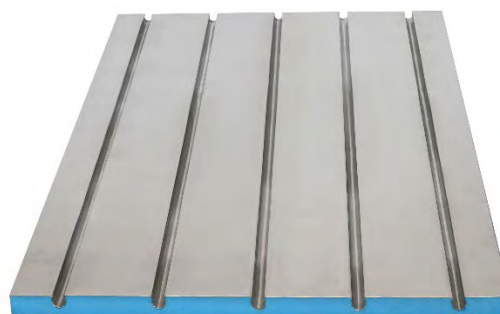
II. Composants du système DECKEO

1. Dalle XPS avec revêtement aluminium : DECKEO 30

Les dalles Deckeo 30 sont des dalles en XPS (Polystyrène extrudé) de 30mm d'épaisseur avec un revêtement aluminium de 0.1mm d'épaisseur pour permettre d'avoir une chaleur homogène sur toute la surface. Les gorges sont de formes oméga pour un maintien du tube optimal.

Longueur	1 000 mm
Largeur	600 mm
Epaisseur	30mm
Masse volumique	32 kg/m ³
Résistance thermique (NF EN 1264-3)	0.84 m ² .K/W
Pas de pose	12 cm

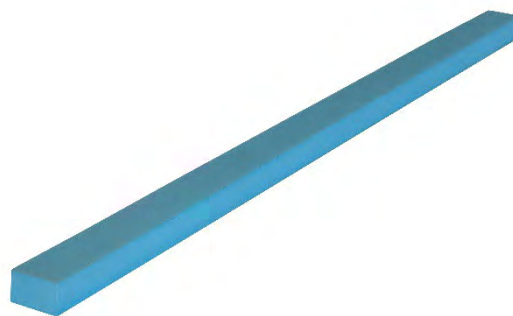
La totalité de la dalle Deckeo 30 peut être coupée au cutter.



2. Les cales de rattrapages

Les cales de rattrapages permettent de combler les fourrures qui ne sont pas équipées de dalles Deckeo 30. Elles permettent d'assurer le bon niveau pour la mise en œuvre des plaques de plâtres.

Longueur	1 000 mm
Largeur	50 mm
Épaisseur	30 mm



3. Tube Maxipro 16mm

Le tube Maxipro est le tube de référence chez ROTH en Ø16 mm. C'est un tube 5 couches avec une BAO (barrière anti-oxygène) protégée par une 5^{ème} couche de polyéthylène. C'est un tube qui a fait ses preuves concernant sa flexibilité hors-norme. Il existe en couronne de 120m, 240m ou 600m. Nous conseillons les couronnes de grandes longueurs pour limiter les chutes. Il dispose d'un avis technique 14.1/12-1719_V3.1.



4. Gaine annelée pré-fendue

La gaine annelée permet de protéger le tube lorsqu'il est acheminé du collecteur vers le circuit et de limiter les pertes de chaleurs. Il permet également de protéger le tube lorsqu'un luminaire ou autre descend entre deux tubes. Il s'agit de couronnes de 75 m.



5. Collecteur NIS

Le collecteur NIS est un collecteur en matériau de synthèse pré-monté. Il est possible d'ajouter des circuits à tout moment. Il dispose de purgeurs d'air manuels de base et on peut ajouter en option des purgeurs d'air automatiques. Il peut être installé à plat ou verticalement.



6. Régulation (option)

Il est possible d'associer une régulation pièce par pièce au plafond DECKEO. Elle permet de réguler le débit au niveau de chaque pièce de votre maison pour optimiser les températures. Il est possible d'intégrer une sonde de condensation au système pour stopper le rafraîchissement si la température de rosée est atteinte. Les thermostats communiquent en radio vers l'élément de base (cerveau). La régulation est communicante avec l'environnement Delta Dore.



7. Plaque de réservation : Résadeck

La plaque de réservation permet de guider le tube lorsque le collecteur est installé en sous-face du plafond. Elle est découplable à la longueur souhaitée. Sa hauteur de 30mm la positionne à niveau avec les dalles XPS Deckeo 30. Sa fonction est de guider le tube. Elle sera recouverte de la plaque de plâtre.



La plaque Résadeck est fournie avec un sachet de 4 bouchons afin de boucher les trous ne servant pas.



III. Préparation du chantier

1. Outillage

Pour réaliser une pose facile et rapide, nous préconisons les outils suivants :

- ◆ Un coupe-tube ROTH
- ◆ Un cutter
- ◆ Des vis de 45mm minimum (vis pour fixer les dalles Deckeo 30 sur les fourrures)
- ◆ Des vis de 55mm minimum (vis pour fixer les plaques de plâtres BA13 sur les dalles Deckeo 30 et dans les fourrures)
- ◆ Un dérouleur de tube ROTH
- ◆ Des escabeaux (adapter à la hauteur sous plafond)
- ◆ Perche pour enfoncer le tube (Option)



45mm ET 55mm

2. Support de pose

Nature des supports :

- ♦ poutrelle/hourdis
- ♦ solive en bois
- ♦ dalle béton

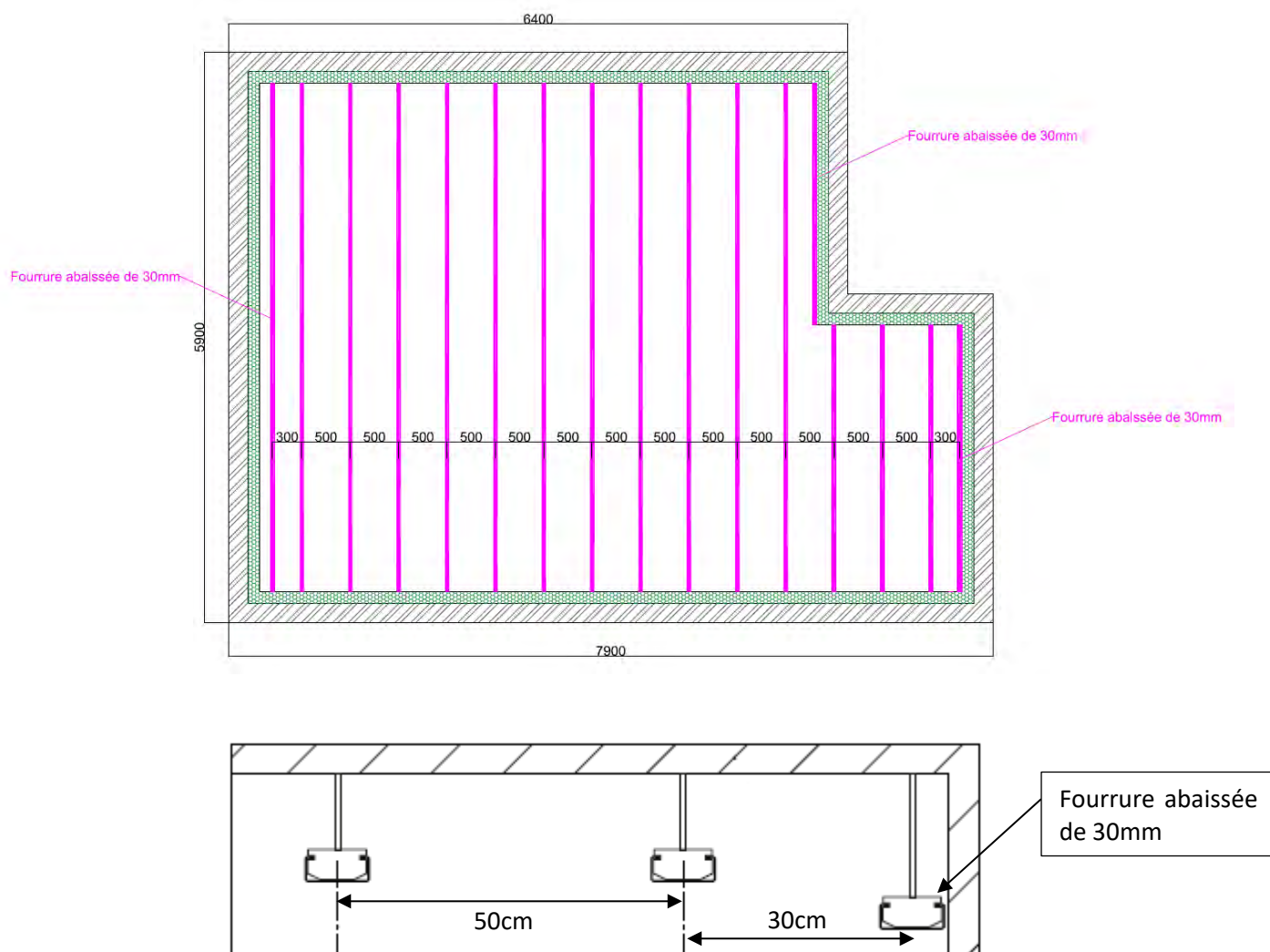
Le support doit avoir une résistance mécanique suffisante pour pouvoir accueillir le système de plafond chauffant/rafraîchissant.

Le support sera au lot plaquiste. C'est lui qui posera l'ossature métallique (fourrures et suspentes) en respectant le DTU en vigueur (25.41). Il s'agit d'un raillage traditionnel avec des fourrures de type F47 ou F530 espacées de **50cm**.



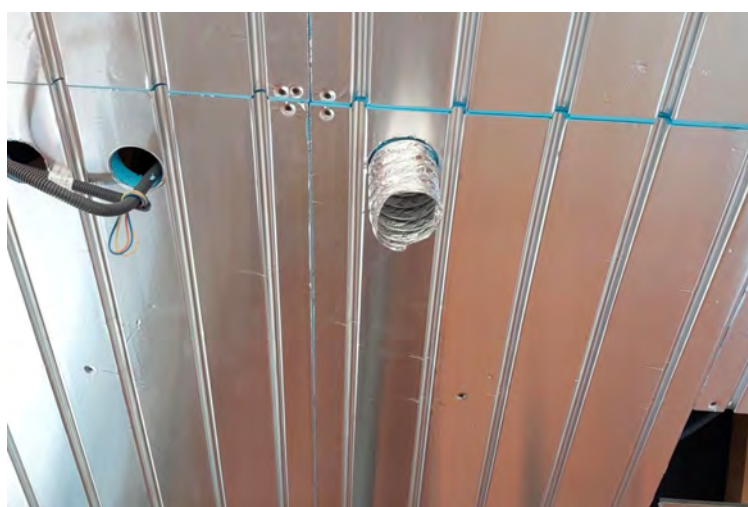
Certaines fourrures devront être rabaissées de 30mm pour effectuer les demi-tours des boucles. Elles seront matérialisées sur les plans de raillages fournies par ROTH. Il est possible que la fourrure rabaissée soit au milieu d'une pièce, cela dépend des circuits de tubes.

Exemple :



3. Pose des autres réseaux

La mise en place du plafond DECKEO requiert une coordination entre plusieurs corps d'état (électricité, ventilation, plomberie). Il est nécessaire que tous les réseaux installés dans le plénum soient terminés avant la pose du système DECKEO, car le plénum ne sera plus accessible. Les descentes des alimentations des points lumineux doivent être repérées au sol ou percées au fur et à mesure.



4. Repérage des cloisons

Les cloisons verticales devront être repérées au sol pour éviter d'avoir des circuits qui traversent des cloisons. Les fourrures abaissées de 30mm doivent être au niveau (intérieur) des cloisons verticales.

5. Isolation

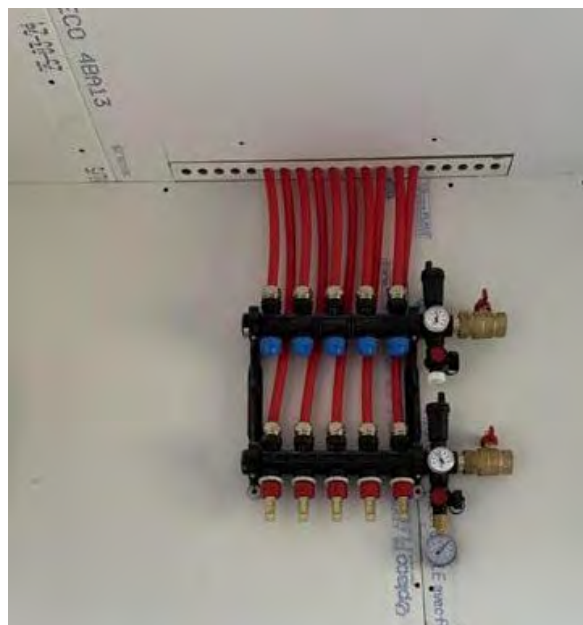
Si le plafond DECKEO est mis en œuvre en inter-étage, il n'est pas nécessaire de poser une isolation complémentaire car la dalle dispose d'une résistance thermique supérieure à $0.75 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. Si le système est mis en œuvre sur des combles perdus, une isolation complémentaire sera nécessaire. Ce système est compatible avec une isolation soufflée ou en laine minérale, il faudra néanmoins vérifier que la masse surfacique ne dépasse pas la masse surfacique maximum admissible.

6. Collecteur

Il existe 2 méthodes pour la pose du collecteur.

- ♦ Pose du collecteur dans le plénum, au-dessus du plafond : nous préconisons cette pose de collecteur car la purge d'air est plus efficace qu'un collecteur placé sous le plafond (sur une cloison verticale). Dans ce cas, le collecteur est en position horizontale avec la purge d'air verticale. Cependant, il est nécessaire de créer une trappe d'accès vers le collecteur pour qu'il soit accessible.

- ♦ Pose du collecteur sous le plafond, sur une paroi verticale : dans ce cas, il sera nécessaire de fabriquer un support temporaire pour le collecteur (comme les cloisons verticales ne seront pas montées). Ce support temporaire pourra être composé de fourrures fixées perpendiculairement à l'ossature métallique. Le collecteur devra être penché de quelques degrés pour créer un « point haut » au niveau de la purge d'air. La vitesse de circulation dans le circuit de chauffage étant élevée, l'air se chasse par effet centrifuge. Le collecteur est posé généralement 40cm à 50cm en dessous du plafond fini.



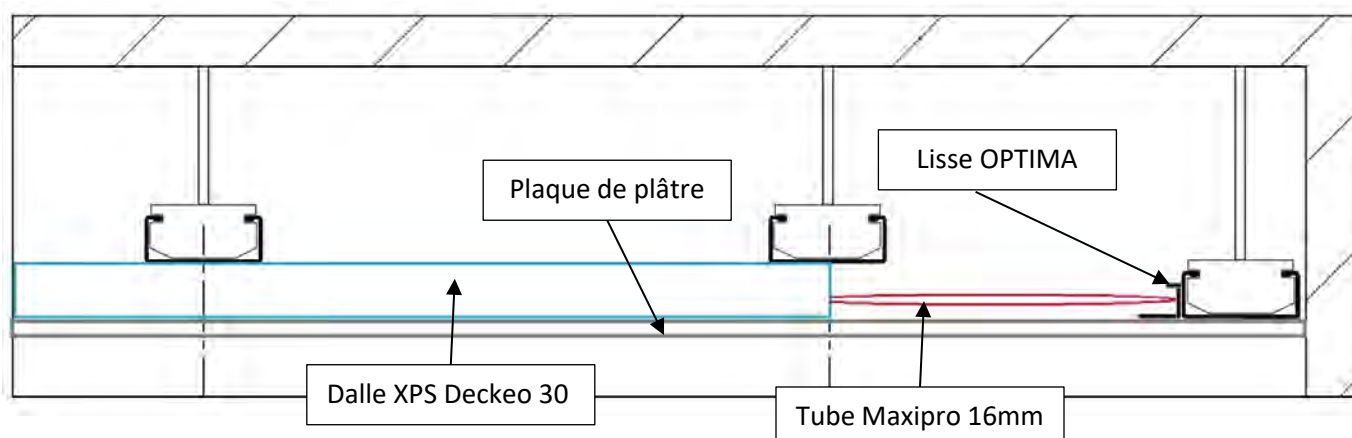
IV. Mise en œuvre du plafond DECKEO

1. Généralités

Les dalles seront mises perpendiculairement aux fourrures. Il est préférable de faire les descentes électriques entre deux tubes (12cm) mais il est possible de découper la partie rainurée. Le tube sera alors dans le « vide », on installera des gaines de protection sur le tube. Il est possible d'utiliser le système DECKEO sur des plafonds en pente tant qu'il y a une ossature métallique avec les entraxes précisés en III.2).

2. Pose des lisses OPTIMA « U » pour réception du tube

Dans un premier temps, on va fixer les « U » de réceptions des virages. Il s'agit de **lisses clips OPTIMA** pour plaque de plâtre, elles sont fixées sur les fourrures abaissées de 30mm. On les fixera perpendiculairement à la fourrure.



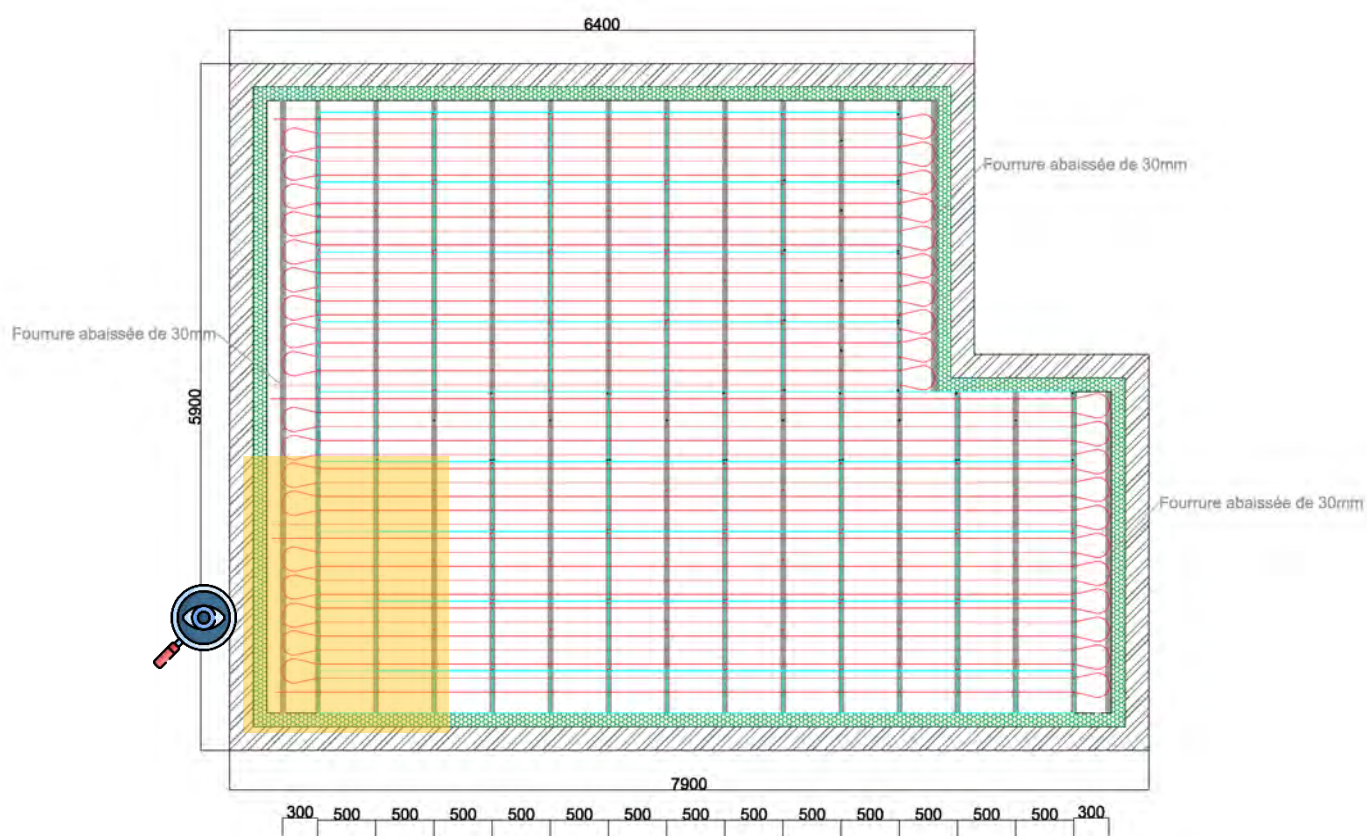
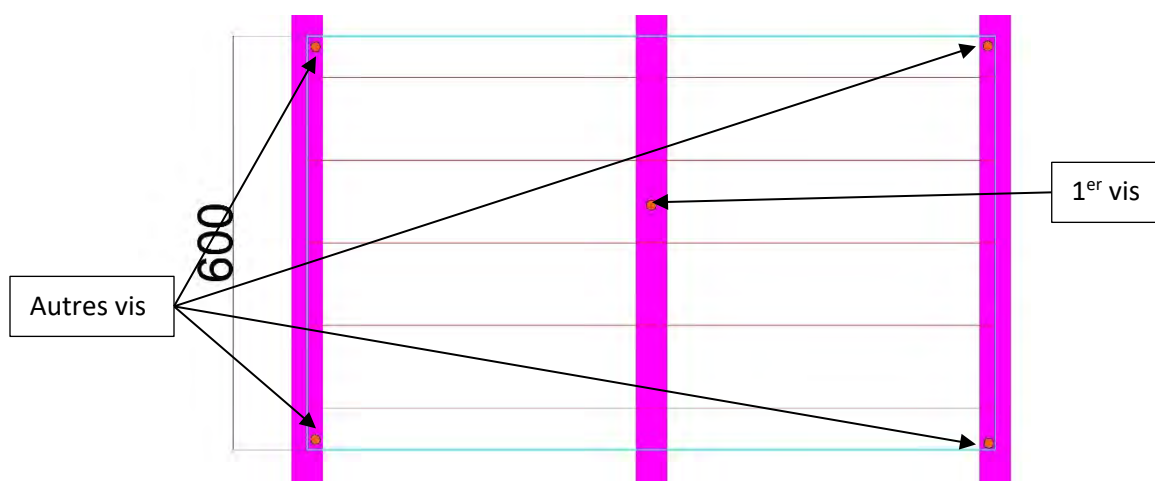


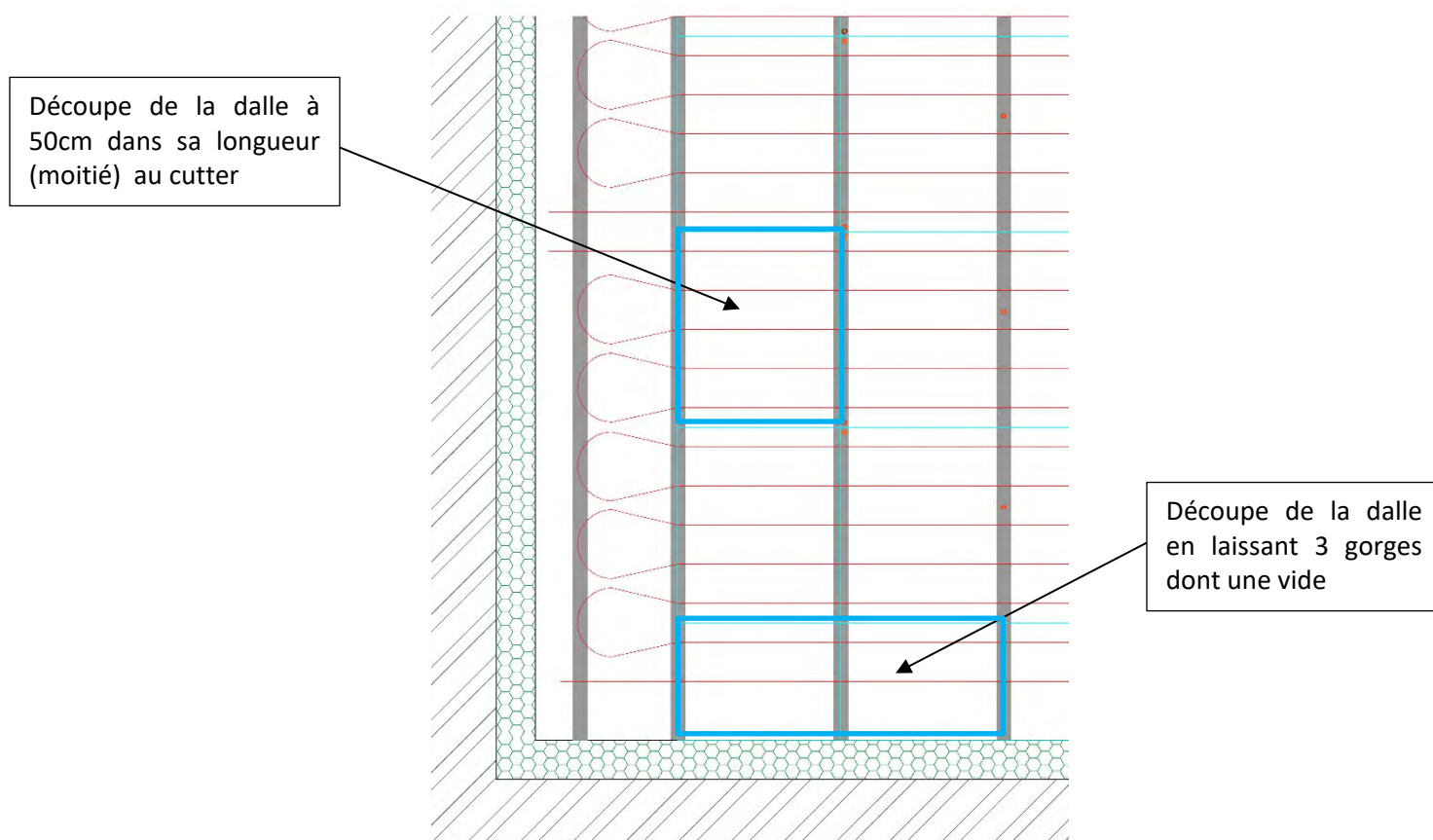
Le plan de calepinage indiquera les fourrures qui seront équipées de lisses OPTIMA pour faire le virage à 180° du tube.

3. Passage de la gaine pour raccordement du circuit vers le collecteur

Pour permettre un raccordement des circuits et du collecteur plus aisé, nous préconisons la mise en œuvre de gaine annelée entre le collecteur et le circuit. Lors de la pose du tube, il n'y aura plus qu'à le glisser à l'intérieur de la gaine et le pousser jusqu'au collecteur.

Les diffuseurs faisant 1m de long, il faut les positionner au milieu de chaque fourrure en commençant par mettre les vis au milieu du panneau Deckeo pour qu'il se maintienne seul puis de visser les 4 coins de la plaque.



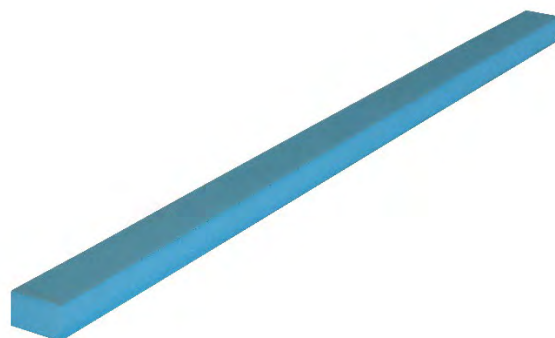


Si certains obstacles, tel que des conduits de VMC, sont dessinés sur le plan d'architecte que ROTH reçoit, au lieu de découper les dalles Deckeo 30, le service technique fera en sorte de placer les dalles pour éviter le/les conduit(s) et de fait éviter des découpes de dalles. Voir partie 5) du présent chapitre.

5. Pose des cales de rattrapages

Pour les fourrures qui ne seront pas équipées des dalles Deckeo 30 et pour un niveau de planéité correct lors de la pose des plaques de plâtres, il sera nécessaire d'équiper les fourrures par des cales de rattrapage.

Longueur	1 000 mm
Largeur	50 mm
Epaisseur	30 mm



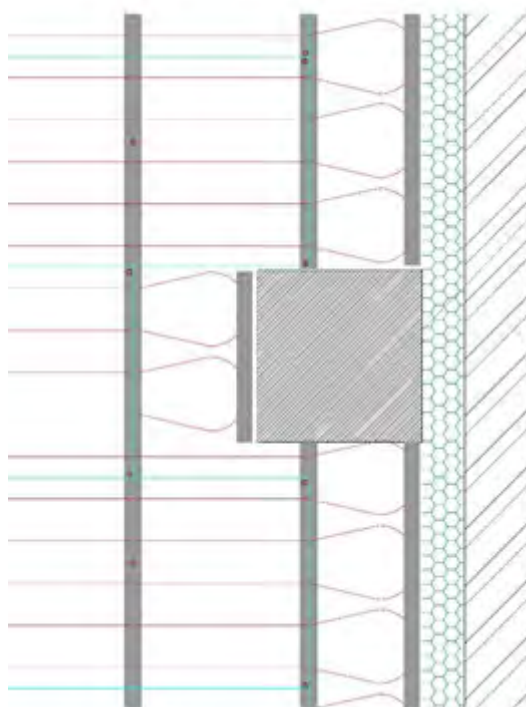
Cale de
rattrapage



6. Découpes des dalles

Les descentes électriques pour les luminaires ou les spots étant repérées au sol, vous pouvez découper les dalles pour faire passer les gaines. Si possible, il faudra découper entre deux gorges, ce qui laisse 12cm d'intervalle. Si cela n'est pas possible, vous pouvez découper au niveau de la gorge, mais dans ce cas, il est nécessaire de gainer le tube qui sera dans le « vide ».

Concernant les obstacles plus gros, de type VMC ou conduit de fumée, le service technique ROTH ne mettra pas de dalle à ces endroits et contournera l'obstacle. (Voir exemple ci-dessous) :



7. Pose du tube

Nous préconisons fortement l'utilisation d'un dérouleur de tube pour cette étape. Le tube devra être poussé dans la gaine déjà installée jusqu'au collecteur. Une fois la longueur de tube poussée suffisante, on peut démarrer la mise en place du tube dans les gorges.

Pour cela, on installera un morceau de ruban adhésif sur l'entrée du circuit.



On utilisera ensuite l'outil ROTH pour enfoncer le tube dans les gorges. Cela vous permettra de gagner énormément de temps sur votre chantier. Pour une utilisation optimale, il faudra que la longueur de tube devant l'outil soit suffisamment importante et que le dérouleur de tube soit assez loin. Il ne faut absolument pas que le tube soit sous contrainte (mémoire de forme dûe à la couronne).

Pour la zone des virages, il faut prendre le tube et lui faire opérer un demi-tour sans trop forcer pour éviter de le pincer. Il faut simplement le placé dans la lisse OPTIMA en « U », l'espacement de 30cm permet de faire un virage sans que le virage voisin vienne empiéter sur notre virage. Il faut que le sens des virages soit dans le sens inverse de la mémoire de forme du tube pour ne pas le contraindre.



Tube pincé ! Pas de panique, si jamais vous pincez (croquez) le tube. Coupez-le et installez un raccord de réparation si vous avez déjà effectué plusieurs allers-retours.

8. Remplissage et mise en pression

Avant d'installer les plaques de plâtres, il est nécessaire de mettre en eau les circuits. Si le collecteur est situé sous le plafond, l'installateur devra être attentif au débit de remplissage. Le débit de remplissage devra être faible pour éviter d'apporter des bulles d'air.

Une fois les circuits remplis en eau, une mise en pression devra être effectuée pour vérifier qu'il n'y a pas de fuites. La méthode de remplissage et le protocole de mise en pression sont expliqués dans la notice du collecteur (dans le packaging du collecteur).

Il est également possible de mettre en pression à l'air avant le remplissage en eau. Pour cela, à l'aide d'un compresseur il faudra se raccorder à notre raccord de vidange sur le collecteur (Raccord compresseur/collecteur non fourni) et monter la pression à 6bar. Maintenir la pression jusqu'à la fin de la mise en œuvre des plaques de plâtres.



→ Raccord à fournir 3/4" femelle à visser vers compresseur pour remplissage en air

9. Pose des plaques de plâtres

La pose des plaques de plâtres devra respecter le DTU 25.41. Il faudra utiliser des vis de 55mm de long pour aller chercher les fourrures et que la vis dépasse de 10mm minimum.

Les différents circuits doivent être maintenus en pression lors de la pose de plaques de plâtre. Pour éviter de percer le tube lors de la mise en œuvre, nous conseillons de reporter au crayon à papier sur la plaque de plâtre les espacements des tubes. Le pas de pose étant de 12cm et l'emprise du tube d'environ 17mm, grisez la zone correspondante pour ne pas visser sur le tube.



 Lors de la mise en œuvre dans un logement individuel avec étages, il faudra prévoir une plaque spéciale feu 12.5mm pour chaque étage sauf le dernier où une plaque standard suffit. En logement collectif, il faudra prévoir une plaque spéciale feu 15mm pour chaque logement sauf au dernier étage où une plaque standard suffit.

 Il faudra faire attention à la zone où le tube fait les demi-tours. La densité de tube est plus importante, il faudra donc éviter cette zone lors du plaquage de la plaque de plâtre.

10. Réparation en cas de percement

Dans le cas où le tube est percé lors de la mise en œuvre des plaques de plâtres, laissez se vider le circuit en question (la quantité d'eau sera au maximum de 15L). Coupez le tube dans la zone où il y a la fuite, découpez la dalle Deckeo 30 au cutter (suffisamment pour insérer le raccord de réparation). Insérer le raccord de réparation (à sertir de préférence). Mettez une gaine pré-fendue sur le tube réparé.

11. Mise en chauffe

La mise en chauffe du système doit être effectuée au moins 24 heures après la réalisation des bandes de plâtre. La mise en chauffe initiale commence avec un fluide à une température comprise entre 20 °C et 25 °C qui doit être maintenue pendant trois jours. La température maximale de service doit ensuite être atteinte et maintenue pendant quatre jours supplémentaires. Le chauffage est ensuite arrêté.

V. Mise en service

1. Equilibrage

Les circuits devront être équilibrés selon le plan de calepinage fourni par ROTH (réglage des débits). La manipulation est expliquée dans la notice du collecteur.

2. Régulation

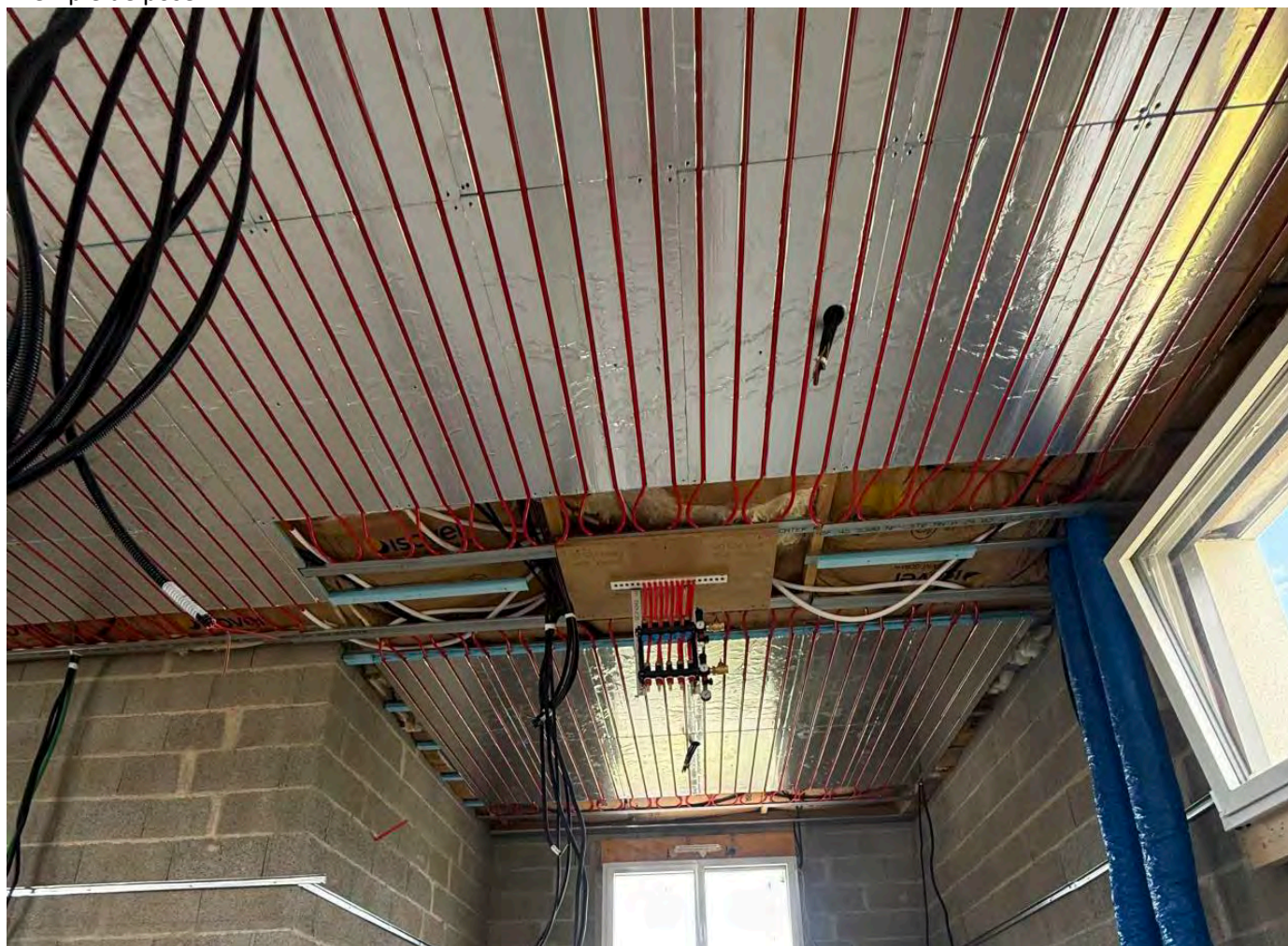
Il est possible de réguler vos circuits plafond grâce à notre régulation DOMOLINE (maison individuelle) ou CERTILINE (tertiaire). Cela vous permettra d'atteindre un niveau de confort supérieur. Pour cela, merci de vous rapprocher de notre service technique (etudes@roth-france.fr)

3. Rafraîchissement

Pour éviter la formation de condensation, nous préconisons de suivre les règles du nouveau DTU 65.14 sur la partie rafraîchissement. Si on synthétise les points :

- ◆ Température départ minimum de 18°C (Attention, pour les villes à moins de 50 km d'un océan ou d'une mer, se référer au DTU 65.14. Il est possible de partir avec une température départ inférieure à 18°C si le logement dispose d'un système de régulation capable de stopper le fonctionnement de l'installation si la régulation détecte une température inférieure au point de rosée.)
- ◆ Ne pas rafraîchir dans les pièces humides (salle de bain, salle d'eau, cuisine si elle est fermée)
- ◆ Ne pas abaisser la température ambiante en-dessous de 26°C (décret 2007-363 du 19 mars 2007, art. R 131-29).

Exemple de pose :



Annexe

Exemples des plans de calepinage :

Plan de raillage → En vert, les fourrures sont espacées de 50cm

→ En rouge, les fourrures sont abaissées de 30mm et espacées de 30cm pour effectuer le virage

