

## MISE EN ŒUVRE / POSE DU CALEOPLAFOND CLASSIQUE

Contenus

<b><i>Présentation des plaques CaleoPlafond</i></b>	<b>2</b>
<b><i>Présentation des tuyaux utilisés</i></b>	<b>3</b>
<b><i>Capacité calorifique</i></b>	<b>4</b>
<b><i>Raillage / Fournures</i></b>	<b>5</b>
<b><i>Pose du Caleoplafond classique</i></b>	<b>5</b>
<b><i>Calepinage</i></b>	<b>7</b>
<b><i>Réduction des chutes</i></b>	<b>9</b>

Avec les remerciements de

C'Preylec pour l'investissement commercial et technique  
C'Preylec fournit des solutions intégrées de précablage électrique et hydraulique  
intégrant plafond et plancher chauffant

Casaboa pour la confiance dans nos produits et les photos d'installation dans ses  
chantiers de construction. Casaboa est un constructeur de maison MOB très réputé dans  
la région Lyonnaise

### **FreeHeat SAS**

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraichissement, Solaire, Chauffage piscine

41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00

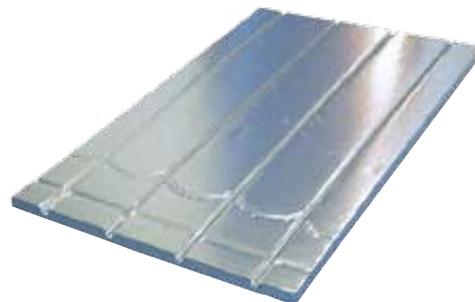
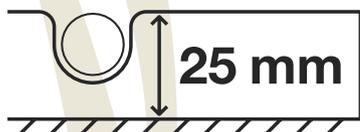
# CaleoPlafond Classique



## Présentation des plaques CaleoPlafond

Les plaques de caleoplafond classique font 768 x 1175 mm par 25mm d'épaisseur

Le pas de pose est de 192mm. C'est à dire, que les plaques sont couvertes par 4 sillons / goulottes parallèles.

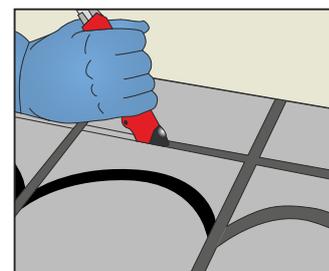


Chaque plaque possède un jeu de retours (omega) et de retour de boucle. Pour des raisons de diffusion thermique, les retours ne sont pas « ouverts » à la livraison.

L'endroit où se trouvent les retours utilisés est la partie la plus fragile des plaques. Aussi, une fourrure supplémentaire sera posée au droit des retours utilisés (le long des murs)



Les retours utiles pourront être ouverts simplement à l'aide d'un cutter

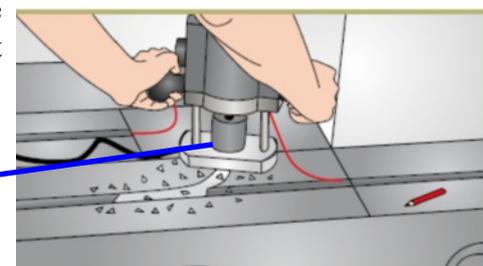


Pendant la pose, les tuyaux tiennent en place grâce au profil en omega des goulottes

La très forte résistance à compression du polystyrène utilisé (300kPa) participe au maintien des tuyaux et à la rigidité des plaques pendant la pose des tuyaux



Des goulottes supplémentaires pourront être réalisées à l'aide d'une petite défonceuse électrique. Typiquement pour créer un retour devant un mur de placard



## FreeHeat SAS

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraîchissement, Solaire, Chauffage piscine

41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00

## Présentation des tuyaux utilisés

Les tuyaux vendus directement par FreeHeat CaleoSol sont en PER multicouche. Les intégrateurs de solutions CaleoPlafond peuvent proposer d'autres types de tuyau qui auront été validés avec FreeHeat Caleosol. Par exemple le PEX de Oponor, proposé par C'Preylec pour son offre intégrée peut être utilisé avec son système de raccord spécifique.

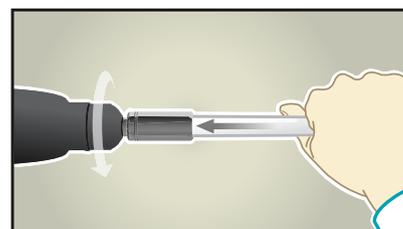
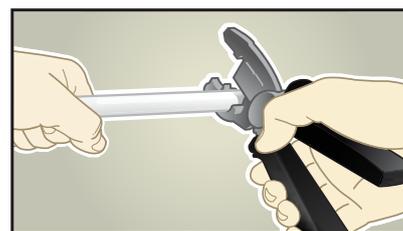
Le tuyau proposé par FreeHeat CaleoSol est un PER multicouche fabriqué en Belgique ayant une assurance auprès d'AXA couvrant les dommages à l'ouvrage en cas de défaillance du tuyau dans les 10 ans, si il est prouvé qu'il a été installé suivant les règles de l'art (à titre d'exemple pas de pincement, de perçage, rayon de courbe respecté). Le diamètre 12mm permet un chauffe identique à ce que l'on aurait avec du tuyau de 16mm avec cependant une limitation à 12m<sup>2</sup> soit 66m de tuyau au lieu de 15 à 16m<sup>2</sup> avec du 16m<sup>2</sup>. Cette contrainte peut être différente suivant les tuyaux proposés. Le multicouche avec son âme en aluminium permet une bonne mémoire de forme, est étanche à l'air (BAO). Enfin, le diamètre 12 permet un confort de pose au plafond inégalé avec un poids réduit rendant la pose à une personne possible.

Le tuyau est livré en bobine de 200m facile à manipuler. Il convient très bien à la fabrication de 3 boucles (3 x 66m)

Des raccords à compression sont fournis avec le kit (si un kit a été commandé) permettant le travail sans outil spécifique. Le type de manchon côté nourrice est de typ EK (eurocone)

Le tuyau peut être coupé à l'aide d'un coupe tube pince ou coupe tube pour tuyau cuivre.

Pour réduire les possibilités de fuite aux raccords, il faut absolument s'assurer que le tuyau soit bien circulaire et qu'un chanfrein sans bavure à pu être créé à l'intérieur du tuyau afin de pouvoir enfoncer le raccord dans le tuyau sans effort et sans abîmer le joint torique. Un outil est disponible sur catalogue chez FreeHeat Calesol



### FreeHeat SAS

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraîchissement, Solaire, Chauffage piscine

41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00

## Capacité calorifique

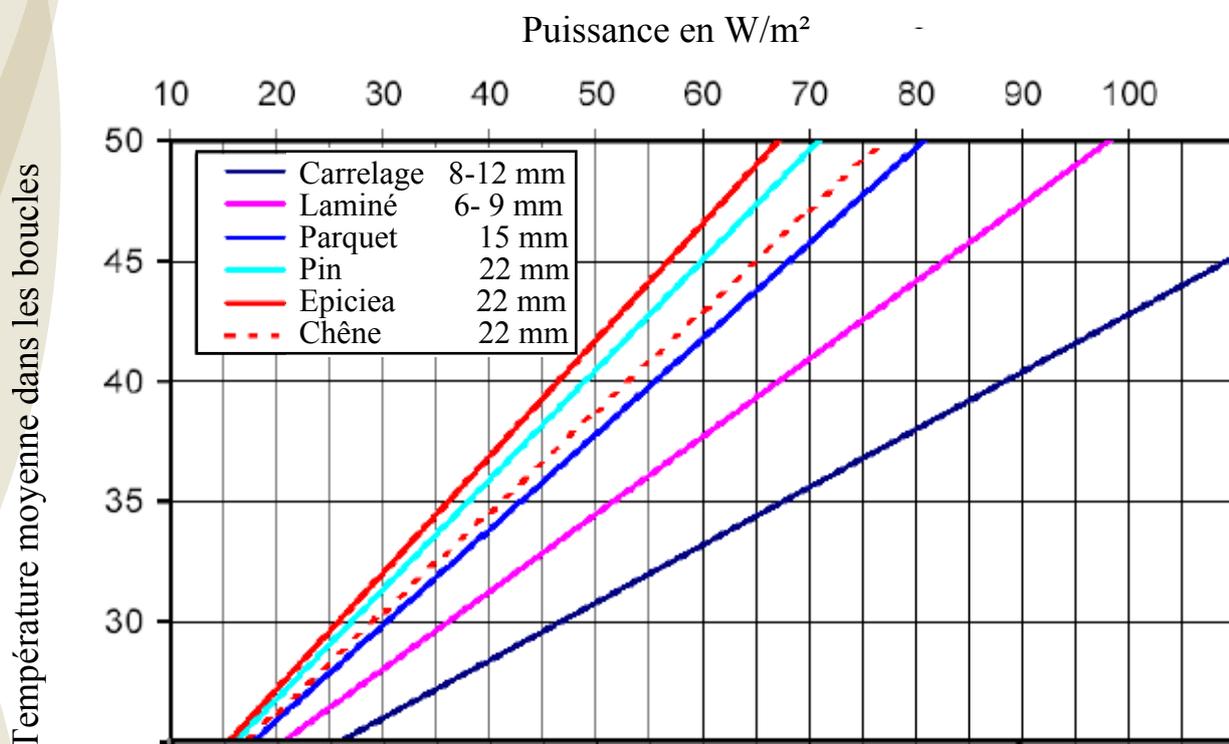
Le caleoPlafond peut rendre jusqu'à 100w/m<sup>2</sup> dans des conditions « normées » de mesure, à savoir:

- température de la pièce à 20°
- température de l'eau de chauffage à 40-42°
- température de la peau (surface de la finition) à 27°.

Les facteurs influant le chauffage pour un pas et température d'eau en entrée donnés

- La température de la pièce: plus la température est froide, plus le chauffage est puissant et plus la température est élevée, plus la puissance est réduite, d'où les critères pour définir les 100w /m<sup>2</sup>
- La longueur de la boucle et donc la perte de température entre le début et la fin de la boucle. Un écart de 5° entre le début et la fin de la la boucle est considérée comme acceptable et est compatible avec une surface de boucle de 12m<sup>2</sup>. Si la surface est réduite, l'écart de température se réduit et le chauffage devient meilleur.

Dans première approche, on peut prendre les abaqes utilisées pour le plancher chauffant en prenant comme référence le carrelage comme étant très proche d'une finition en BA10 ou BA13.



Une maison RT2012 a en général besoin d'une capacité maximale de chauffage de environ 60w/m<sup>2</sup>. Ceci pour une pièce chauffée à 20° par une température extérieure de -10° et un coefficient de sécurité de 15%

Un calcul plus détaillé en fonction des études thermiques et de la longueur des boucles peut être obtenu en utilisant notre logiciel de calcul thermique

Loop nr.	System Type	Surface Material	Rt m <sup>2</sup> K/W	Ti °C	Te °C	Req W/m <sup>2</sup>	ΔT °C	Lengths			Temps			Heating /cooling			Flows and pressure loss					
								Ln m	La m	Ltot m	To °C	Ts °C	Ti °C	Req W/m <sup>2</sup>	Tot W/m <sup>2</sup>	Pow kW	Δp kPa	Flow l/min	Kv m <sup>3</sup> /h	dp mbar	Turns	Vol lit
SalM	Panel 1625 s192	Resilient 2 mm; screed 12 mm	5	20	0	99	3	3	55	58	43	45	42	106	108	1,21	80	5,8	1,2	83,4	2,5	6,6
Sejoi	None	None	5	20	10	86	5	3	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fluid type: Water  
Pipe roughness: PEX pipes, 0,008 mm  
Max opt temp: 43 °C  
Choose supply temp 45 °C  
Supply temp 45 °C  
Return temp 42 °C

Power	1,21 kW
Total flow	5,8 l/min
Pressure loss	88,3 kPa
Pipe length	58 m
Fluid volume	6,6 liters

### FreeHeat SAS

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraichissement, Solaire, Chauffage piscine

41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00

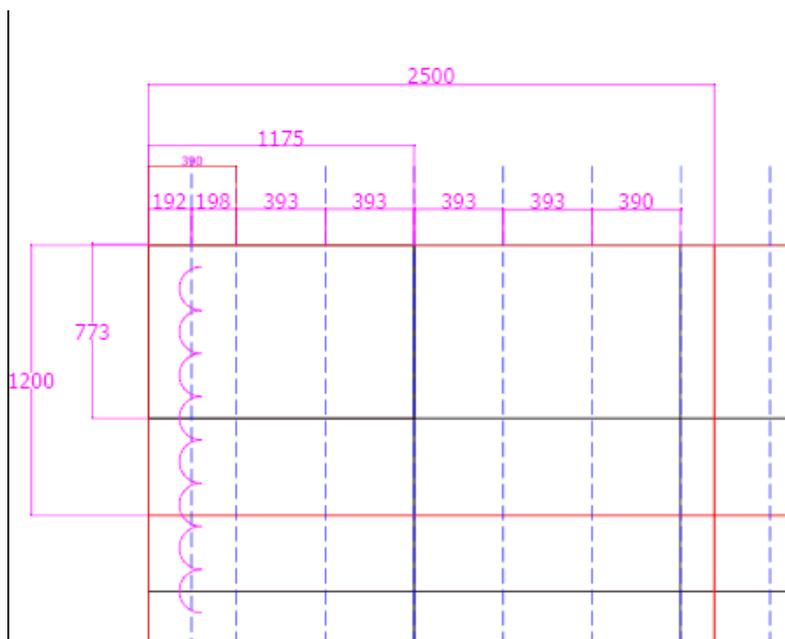
## Raillage / Fourrures

Le raillage permet 3 fonctions:

- le vissage du BA10 ou BA13 avec les dimensions qui lui sont propre: 250 cm de longueur et un raillage allant de environ 40 à 60 cm
- le vissage et le maintien des plaques du caleoplafond. Les plaques faisant 117,5cm de long, et pour avoir 4 rails de maintien sous le CaleoPlafond, le raillage aura un pas de 39cm. Ce raillage remplacera le raillage du BA10/13 en pas de 40cm sauf celui du maintien du BA10 en bout de plaque (tous les 250cm)
- le maintien des plaques sous les retours, ce qui fait une fourrure a ajouter (voir le plan de calepinage)

Exemple de raillage:

- Les pointillés montrent les fourrures avec un pas de 39cm et 192 cm sous retours
- Les rectangles noirs montrent les plaques de caleoplafond
- Les rectangles rouges montrent une taille standard de BA10 ou BA13



## Pose du Caleoplafond classique

Le Caleoplafond se pose en vissant chaque plaque avec 4 vis à plaque de plâtre de longueur 35-40mm de long. La dureté du complexe élimine le besoin de rondelles. Le travail peut se faire seul à condition de

- Posséder un escabeau stable permettant de recueillir visseuse et vis.
- Façonner un bâton souple permettant de maintenir le CaleoPlafond sans avoir à le tenir pendant le vissage



## FreeHeat SAS

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraîchissement, Solaire, Chauffage piscine

41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00

Exemple de pose avec position pour spots intégrés: Perçage avant pose du BA10/BA13 pour éviter de percer en aveugle.



Exemple de pose



## FreeHeat SAS

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraîchissement, Solaire, Chauffage piscine

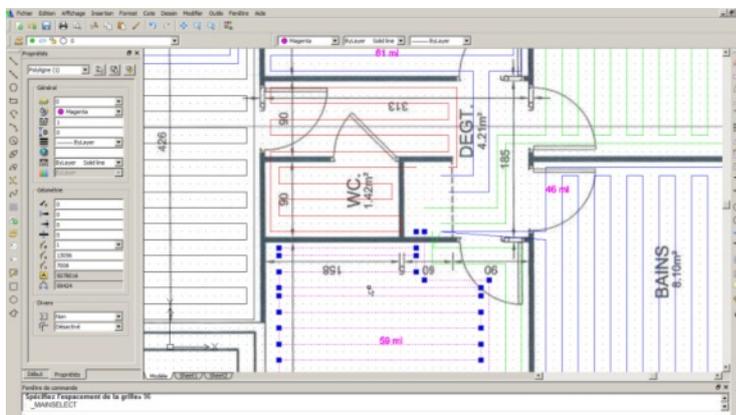
41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00

## Calepinage

Pour réussir un bon calepinage, il est préférable d'utiliser un logiciel de dessin comme celui offert par Caleosol à ses clients.

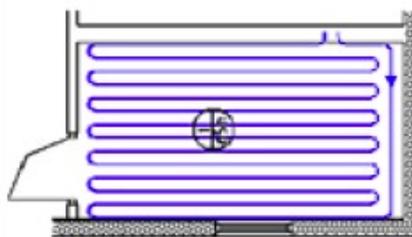
Les éléments de base de l'utilisation du logiciel se trouvent sur la page

<http://www.caleosol.fr/calepinage.html>

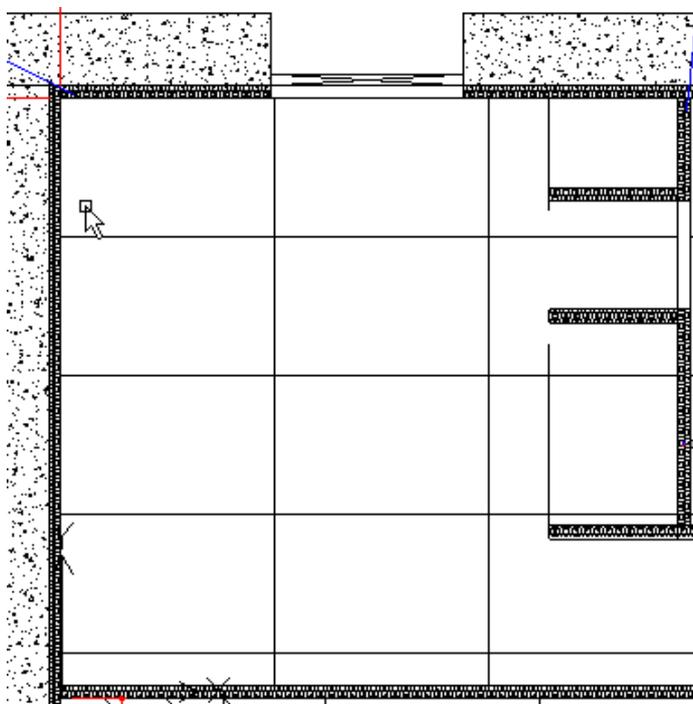


Le calepinage d'un plafond demande plus de concentration que pour un plancher chauffant car il doit être fait par rapport à un sens de raillage qui est en général imposé.

Si le sens du raillage peut être modifié, il est alors préférable de poser les plaques dans le sens de la longueur pour éviter trop de retours de tuyaux.



Il est préférable de commencer à positionner les plaques en pensant aux nombres de boucles. 1 boucle= environ 12 plaques + les aller/retour vers le collecteur<sup>2</sup>



## FreeHeat SAS

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraîchissement, Solaire, Chauffage piscine

41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00

Indiquer sur le dessin le point de départ de pose

Avant de placer les tuyaux, vérifier que la grille aimantée est bien sur un pas de 9,6cm en cliquant droit sur grille en bas de l'écran et re positionnée pour avoir la grille en correspondance avec le bord des plaques en utilisant la barre d'outil outil version française ou tool version anglaise (voir copie écran)

Commencer le « serpent en partant de la paroi vers la nourrice.

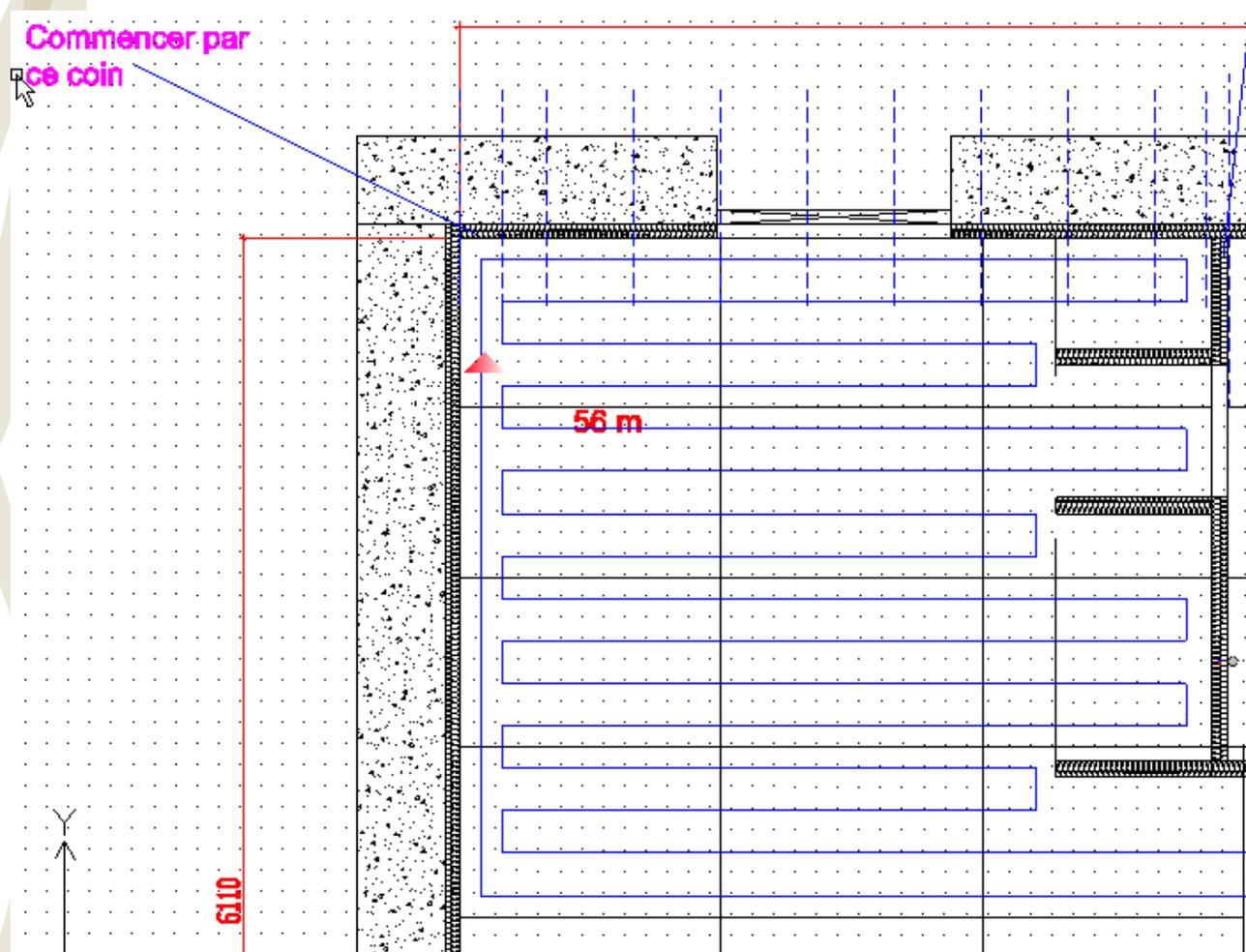
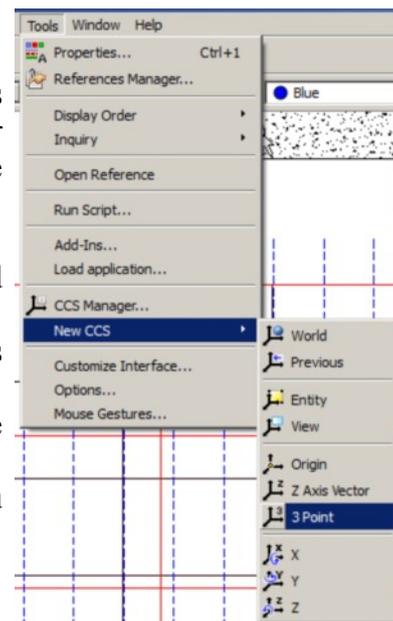
Placer une flèche pour montrer le sens de circulation du fluide (le plus chaud vers un mur extérieur)

Profiter du retour des plaques pour emmener le tuyau vers le mur extérieur sans avoir à utiliser une défonceuse.

Poser les questions sur l'utilité d'avoir du chauffage dans les placards (risque de percement des tuyaux du à un mur trop près des tuyaux)

Finir le travail en indiquant le métrage de tuyau à utiliser (cliquer sur le tuyau et l'information est donnée dans la fenêtre de gauche)

Positionner la position des fourrures (pointillés bleu)



## FreeHeat SAS

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraîchissement, Solaire, Chauffage piscine

41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00

## Réduction des chutes

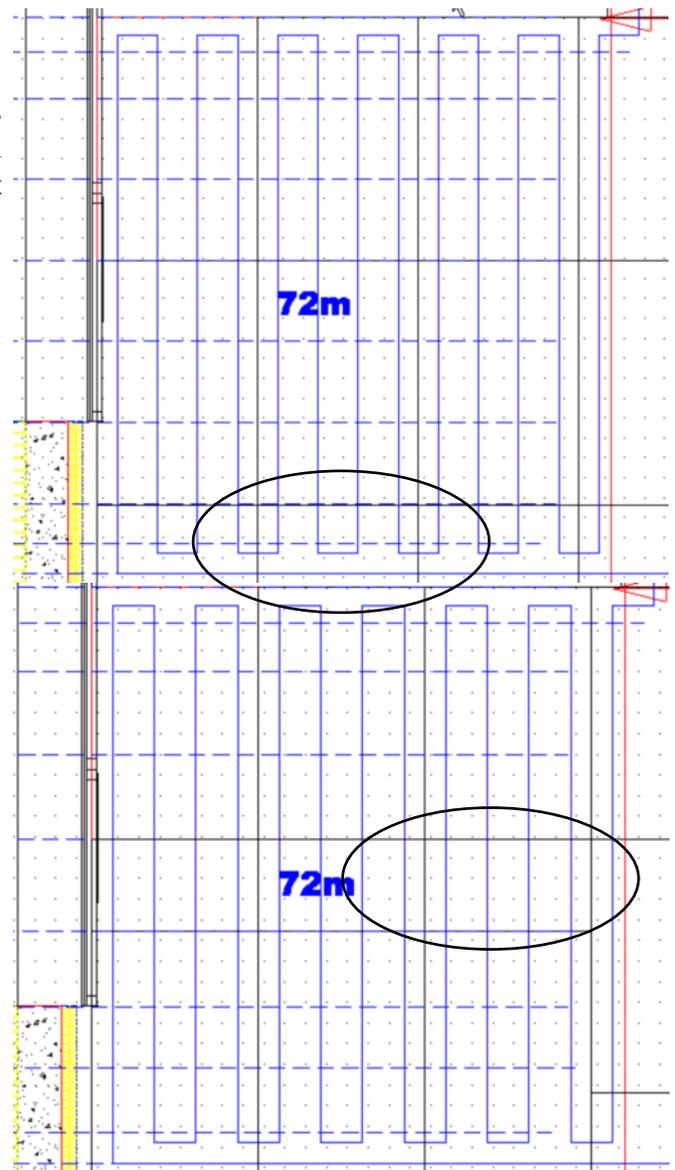
Contrairement au plancher chauffant pour lequel on peut utiliser la plus part des chutes, pour le plafond chauffant il faut faire avec le raillage.

Les choses à faire pour éviter les chutes:

- Utiliser au maximum des plaques complètes pour les retours. Bien que pour faire un calepinage, il est plus facile de placer les plaques complètes jusqu'au bord du mur suivant, dans la réalité, il faut mieux railler en partant de chaque côté et positionner une fraction de plaque au milieu. Ainsi vous ne tomberez pas en rupture de plaques de retour

Exemple de calepinage de principe qui maximise les chutes. On note l'utilisation de plaques coupées en bas du dessin. Cela va générer des chutes sans retours qui seront difficiles à réutiliser

Dans la réalité, il faudra mieux placer la plaque coupée vers le centre de la pièce pour éviter de gaspiller les retours sur des découpes



## FreeHeat SAS

Marque en propre: FreeHeat, Caleosol, CaleoMur, CaleoPlafond, Jupiter, CaleoSoleil, Soleil-ô, Le chaudron Polaire

Distributeur: PAC Samsung, Thermodynamiques Chaffoteaux, Chaudières Deville

Solutions complètes Chauffage, Rafraîchissement, Solaire, Chauffage piscine

41 000 VILLERBON 02 34 46 00 00