



---

---

# Guide d'installation du joint d'expansion, des portes et des connexions d'un coeur Feu vert

---

---

23 avril 2020 v5

---

---



# Table des matières

- \* 1. La pose des portes: diapos 5 à 14
- \* 2. La pose du carton: diapos 15 à 28
- \* 3. Connexions à la cheminée: diapos 29 à 32
- \* 4. Installation de la prise d'air: diapos 33 à 42
  - \* Avec air extérieur
  - \* Avec air intérieur
- \* 5. Finition du dessus du foyer: diapos 43 à 52
- \* 6. Liste de contrôle: diapos 53 à 54



# avertissement

- \* Un foyer de masse est un des systèmes de chauffage au bois les plus surs. N'empêche que les températures importantes atteintes en son cœur nécessitent que les règles de l'art soient respectées pour assurer la qualité et la sécurité de l'ouvrage.
- \* Les *Foyers Feu vert* garantit que la qualité des blocs de béton réfractaire pour les foyers qui sont installés selon les documents approuvés par *Feu vert*.
- \* Le présent guide, qui n'est qu'un aide-mémoire, ne garantit aucunement la conformité d'un ouvrage.

# Consignes importantes

- \* Un certain nombre d'étapes exigent votre attention. Prenez soin de bien appliquer les consignes précédées du mot «attention».
- \* À la fin du guide, une liste de contrôle révisé les points sensibles.
- \* Un foyer de masse est en mesure de fonctionner d'une manière totalement sécuritaire seulement si ses différents éléments ont été installés dans les règles de l'art.
- \* Vous devez vous procurer les autres guides *Feu vert* pour le montage du cœur, de la cheminée ou de tout autre élément du foyer.

---


---

# 1. La pose des portes

---

---



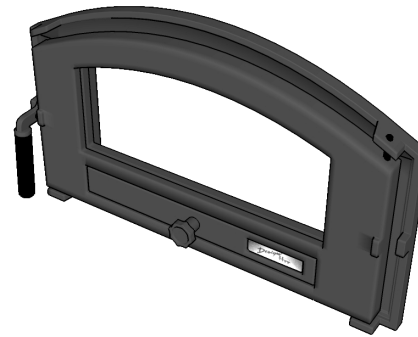
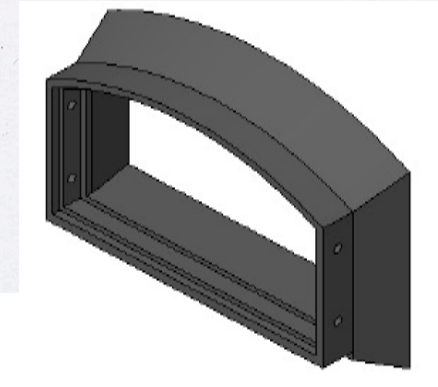
- 
- La pose des portes s'effectue de préférence après le montage du cœur et avant la pose du carton.

## 1.1 La pose de la porte du four à cuisson (avec cadrage de béton)

L'installation se fait en quelques étapes.

1. Installer la porte du four à cuisson sur le cadrage de béton
2. Agrandir les trous du cadrage de la porte Pisma afin de correspondre au cadrage de béton
3. Fixer les équerres avec les boulons
4. Installer la bande de laine de céramique sur le cadrage de béton
5. Fixer le tout sur le cœur à l'aide des boulons de téflon.

Note: À l'aide des deux vis sur les équerres, ajuster pour que les trous correspondent à ceux sur le cœur du foyer.





## 1.1 La pose de la porte du four à cuisson (avec cadrage de béton)

En premier lieu fixer la porte sur le cadrage de béton.

Vous devrez à ce stade agrandir les trous du cadrage de fonte de la porte afin qu'ils arrivent parfaitement vis-à-vis les trous du cadrage de béton.

Par la suite fixer les boulons fournis afin d'assembler le cadrage Pislà, le cadrage de béton et les équerres en acier.

1-



2-



3-





## 1.1 La pose de la porte du four à cuisson (avec cadrage de béton)

Vérifiez que la porte sera bien à sa place (photo 1).

Appliquez de petites quantités de ciment réfractaire pour la faire tenir en place (celui fourni pour cimenter les blocs du cœur) ou du silicone (photo 2).

Installez la bande de laine de céramique (photo 3).

1-



2-



3-



## 1.1 La pose de la porte du four à cuisson (avec cadrage de béton)

Mettez la porte en place avec le cadrage de béton en les vissant temporairement avec les boulons en Téflon. Serrez les boulons faiblement, le temps d'ajuster la porte.

Les boulons en Téflon sont volontairement fragiles. Ce ne sont pas eux qui vont tenir la porte, une fois le recouvrement terminé. En fait le cadre de béton des portes, de forme évasée, sera solidement fixé dans le mortier du recouvrement.

Quand le cœur prendra de l'expansion à la chaleur, les boulons en Téflon pourront alors se rompre et permettre au cœur de comprimer la laine située entre le cadre de béton et le cœur.





## 1.1 La pose de la porte du four à cuisson (avec cadrage de béton)

Amenez la porte contre le foyer et fixez-la au moyen des boulons fournis (ne resserrez pas les boulons situés à l'intérieur des cadres des portes). Vous devrez ajuster quelque peu les équerres pour que les boulons puissent être vissés dans les ancrages coulés dans le béton (photo 1).

Note: insérez des rondelles entre les boulons et les équerres.

Les opérations suivantes nécessiteront un desserrage et un serrage successifs des boulons jusqu'à la position optimale.



- **Les boulons en Téflon**

- Les boulons en Téflon, en se rompant, vont libérer le système de fixation des portes. Le coeur pourra alors prendre de l'expansion à la chaleur, alors que le recouvrement et les portes, eux, resteront fixes.
- Les fissurations importantes de la brique autour des portes seront évitées, mais pas la micro fissuration dans le mortier qui survient souvent, mais pas toujours.
- La micro fissuration n'est pas problématique et fait partie de la maçonnerie.
- Une fissuration importante survient quand on peut introduire une clef ou une pièce de monnaie dans la fente et qu'elle s'élargit à chaque cycle de chauffage. C'est ce type de fissuration que l'on souhaite éviter.
- Une fissure importante dans le recouvrement d'un foyer de masse se répare toutefois très bien.



## 1.2 La pose des portes (avec cadrage ventilé)

Maintenant, pour la pose du nouveau cadrage ventilé se référer au guide

***Guide d'installation du cadrage ventilé***



## La pose des portes

Vous êtes prêt à passer à l'étape de la pose du carton.

Le système de fixation des portes exclusives à Feu vert vous fera sauver du temps à l'étape du recouvrement: d'abord parce qu'il est toujours fastidieux d'installer les portes au moment de faire le recouvrement et parce que les portes déjà posées donnent la bonne distance pour démarrer le premier rang de briques au sol.

De plus, le système de fixation Feu vert évite tout le problème de la finition à l'intérieur des portes dont les matériaux s'effritaient avec le temps.





---

---

## 2. La pose du carton

---

---

## 2. La pose du carton

Fixez les feuilles de carton sommairement au moyen de petits bouts du ruban à masquer fourni.  
Manipulez les feuilles de carton avec soin.

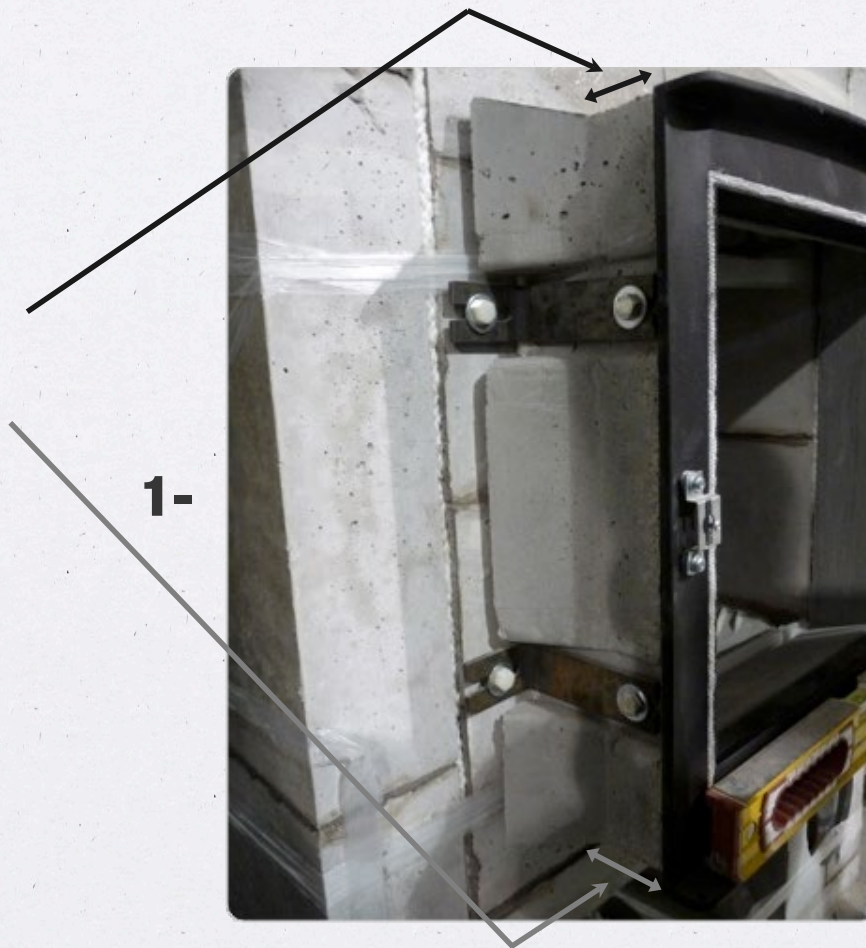




## 2. La pose du carton

Découpez les ouvertures des portes en marquant préalablement la feuille de carton.

Marquez les feuilles de la partie étroite du cadre de béton, autrement dit de la dimension du cadre de métal et non de la partie évasée du cadre de béton.



## 2. La pose du carton

Découpez les ouvertures des portes.





## 2. La pose du carton

Faites des incisions dans les coins des ouvertures, comme montré sur les photos.



## 2. La pose du carton

Posez le carton. Il faut qu'une bande vienne recouvrir les équerres et les boulons fixés sur le coeur.

Pliez le rebord avec vos mains en vous assurant que le carton ne gondole pas et qu'il est bien à plat sur le coeur.

**ATTENTION**, cette étape est importante. Il est primordial qu'à l'étape du recouvrement, le mortier ne vienne pas se loger entre le coeur et le cadre de béton, afin de ne pas entraver l'expansion du coeur. À défaut de quoi la brique autour des portes pourrait fissurer.





## 2. La pose du carton

Faites des incisions sur les équerres pour mettre le carton bien à plat sur celles-ci.



## 2. La pose du carton

Découpez le carton sous la porte de chargement pour libérer les trous latéraux et la partie centrale du cendrier. Toute cette partie ne doit pas avoir de joint d'expansion pour que le mortier, à l'étape du recouvrement, vienne partout se coller sur le béton du coeur.

**ATTENTION**, cette opération est importante. Cette partie du coeur ne vient pas assez chaude pour nécessiter un joint d'expansion. Or, pour éviter que l'air qui arrive sous la boîte à feu ne s'introduise dans les trous des conduits latéraux, il est nécessaire que le mortier vienne partout se coller sur le béton réfractaire de manière à obstruer le passage de l'air, surtout ici.





## 2. La pose du carton

Découpez de cette manière les ouvertures pour la trappe de sortie directe et le conduit horizontal menant à la connexion à la cheminée.



## 2. La pose du carton

Découpez l'ouverture de la trappe de nettoyage menant à la chambre de post combustion de manière à dégager au moins deux pouces de béton réfractaire tout autour du trou de la trappe (photo 1).

Découpez un morceau de laine de céramique d'un pouce d'épaisseur et de la dimension de la découpe que vous venez de faire dans le carton. Collez sur le béton cette bande de laine avec du ciment réfractaire.

Vous pouvez, pour effectuer cette opération, retirer le bouchon de béton ou le laisser en place, pourvu qu'il ne soit pas enduit de ciment réfractaire.

1-



2-





## 2. La pose du carton

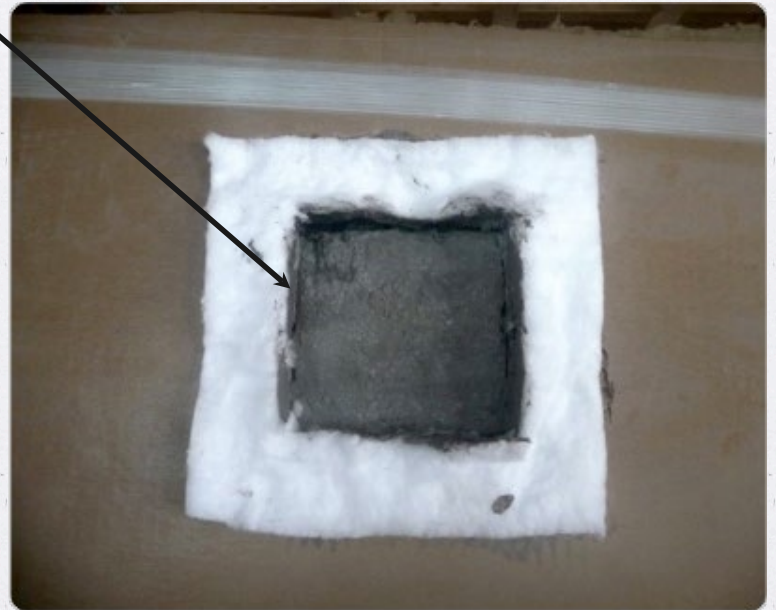
Découpez l'intérieur de la laine de céramique de manière à dégager le trou de la trappe.

Assurez-vous que la bande de laine est bien collée sur le pourtour intérieur.  
Ajoutez du ciment réfractaire au besoin.

1-



2-

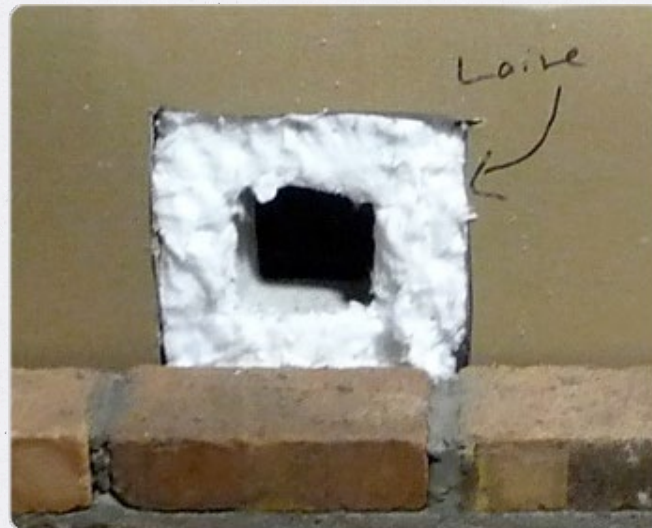


## 2. La pose du carton

**ATTENTION.** Cette opération que vous venez d'effectuer sur la trappe de nettoyage de la chambre de post combustion est très importante pour vous assurer que le lien est rompu entre la zone d'intense chaleur de la chambre de post combustion et le joint d'expansion.

Au moment de réaliser le recouvrement, assurez-vous que le mortier de remplissage est bien appliqué sur la laine. À la fin, prenez soin, à l'aide de mortier, de former un conduit bien lissé à l'intérieur à la trappe. Aussi, laissez toujours le bouchon de béton réfractaire en place.

Finalement, nous conseillons, à la toute fin des travaux, d'introduire en plus dans les conduits de toutes les trappes, surtout celle-ci, un bouchon de laine de céramique ou de roche, sous la porte en acier. Vous aurez ainsi ajouté encore un niveau de sécurité.





## 2. La pose du carton

Dernière étape de la pose du carton: coupez celui-ci au niveau de la dalle du dessus.

**ATTENTION:** ne laissez surtout pas dépasser le carton. Nous vous expliquerons pourquoi au chapitre sur la finition du dessus du foyer.



- **ATTENTION.** Assurez-vous que le carton ne sera pas abîmé d'ici à ce que le recouvrement soit fait. Les encoches dans le carton permettraient que s'y engouffre le mortier de remplissage du recouvrement. Le recouvrement risquerait alors de fissurer sous la pression de l'expansion du coeur même si le mortier ne touchait au coeur qu'à un seul endroit.
- Réparez les endroits abîmés pour que le joint d'expansion puisse faire son travail partout sur le coeur.



---

---

# 3. Connexions à la cheminée

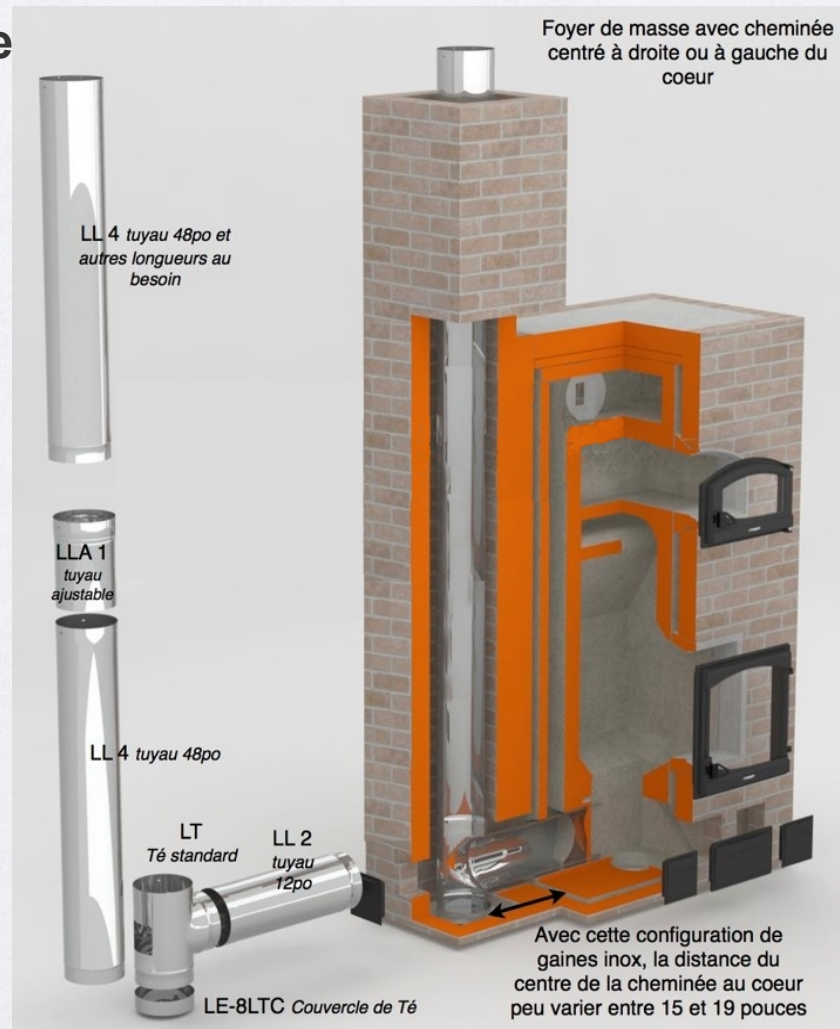
---

---

### 3. Connexions à la cheminée

L'installation des connexions à la cheminée est très simple lorsque des gaines en acier inoxydable sont utilisées, plutôt que des boisseaux d'argile.

Vous n'aurez plus qu'à enrober les sections horizontales d'une mince couche de laine de céramique avant de sceller le tout dans le mortier.





### 3. Connexions à la cheminée

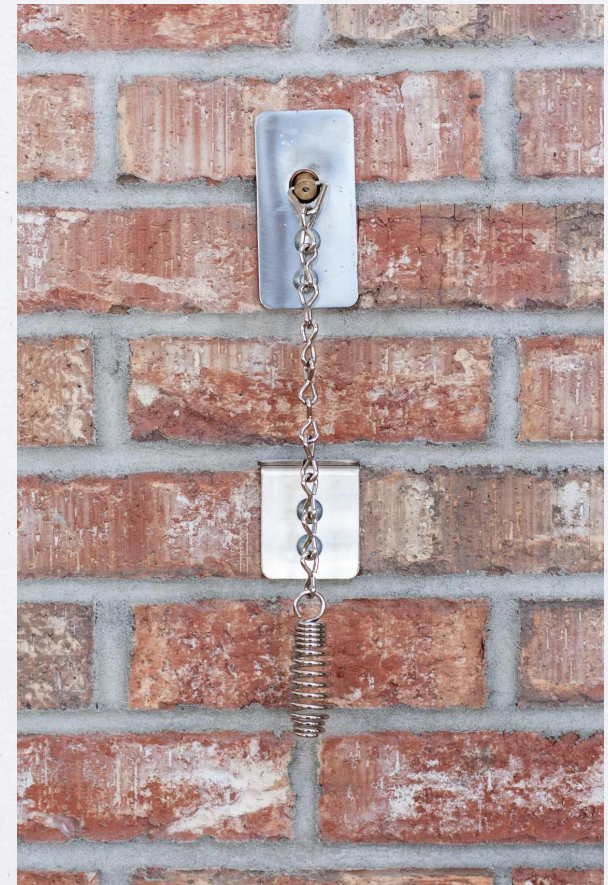
Avant de monter votre cheminée, il est conseillé de profiter de l'occasion pour installer un tuyau de cuivre flexible (non fourni) afin de faciliter le passage du câble de fermeture de la cheminée.

Vous pouvez aussi en profiter pour ajouter une petite plaque (non fourni) en surface de la cheminée afin de rendre le tout esthétique.

Vous pourriez très bien installer ces éléments par la suite mais l'opération est plus facile pendant l'érection de la cheminée.

De plus, vous pourrez courber la gaine de cuivre, ce qui rendra plus aisé le passage du câble (photo 2).

1-



2-





### 3. Connexions à la cheminée

Ces photos parlent d'elles-mêmes. Pour le reste de l'installation de la fermeture de sortie de cheminée, consultez le guide Feu vert à cet effet.

1-



2-



3-



4-





---

---

# 4. Installation d'une prise d'air

---

---

## 4. Installation d'une prise d'air

- Afin d'assurer le bon fonctionnement de votre foyer de masse, il est nécessaire qu'il soit alimenté en air pour obtenir une bonne combustion.  
Vous devez alors choisir, si ce dernier doit utiliser **l'air extérieur ou de l'intérieur**.
- Tous les foyers de masse ne nécessitent pas une prise d'air extérieur. La plupart des maisons peuvent laisser le foyer de masse prendre son air directement dans la maison. Vous n'aurez aucun gain dans une maison ancienne, par exemple, à installer une prise d'air extérieur en raison de son isolation.



## 4.1 Installation d'une prise d'air extérieur

- Certaines maisons très étanches nécessitent l'installation d'une prise d'air extérieur, car leur système de membranes et d'échangeur d'air mécanique risque de se dérégler pendant la durée des feux. Dans ces maisons, une telle prise d'air améliorera la combustion et évitera les retours de fumée lors de l'utilisation simultanée de la hotte de la cuisinière ou de la sécheuse.
- La certification Novoclimat exige une telle prise d'air.
- La présente section montre comment installer les modules de ferblanterie qui vont permettre la connexion à une prise d'air extérieur.
- La prise d'air extérieur peut s'installer soit avec un foyer installé sur un plancher de béton possédant un sous-sol ou directement sur une dalle de béton sans sous-sol.
- Ne pas oublier qu'avec l'installation d'une prise d'air extérieur, vous devez aussi installer la prise d'air intérieur situé au bas de la porte de l'âtre principal.

## 4.1 Installation d'une prise d'air extérieur avec sous-sol

Le module de ferblanterie montré à la photo 1 vient s'insérer par en dessous pour se connecter dans la dalle de béton. Il sert d'adaptateur pour le tuyau de la prise d'air extérieur.

1-

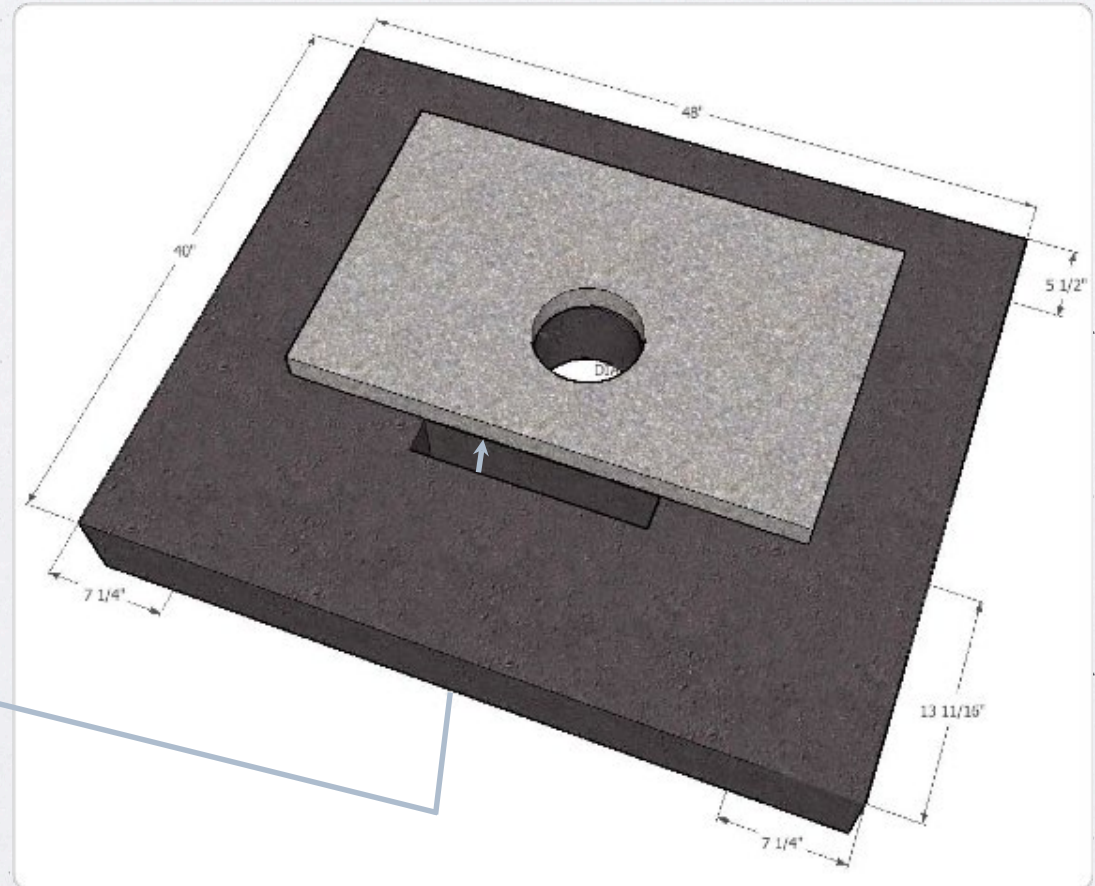




## 4.1 Installation d'une prise d'air extérieur avec sous-sol

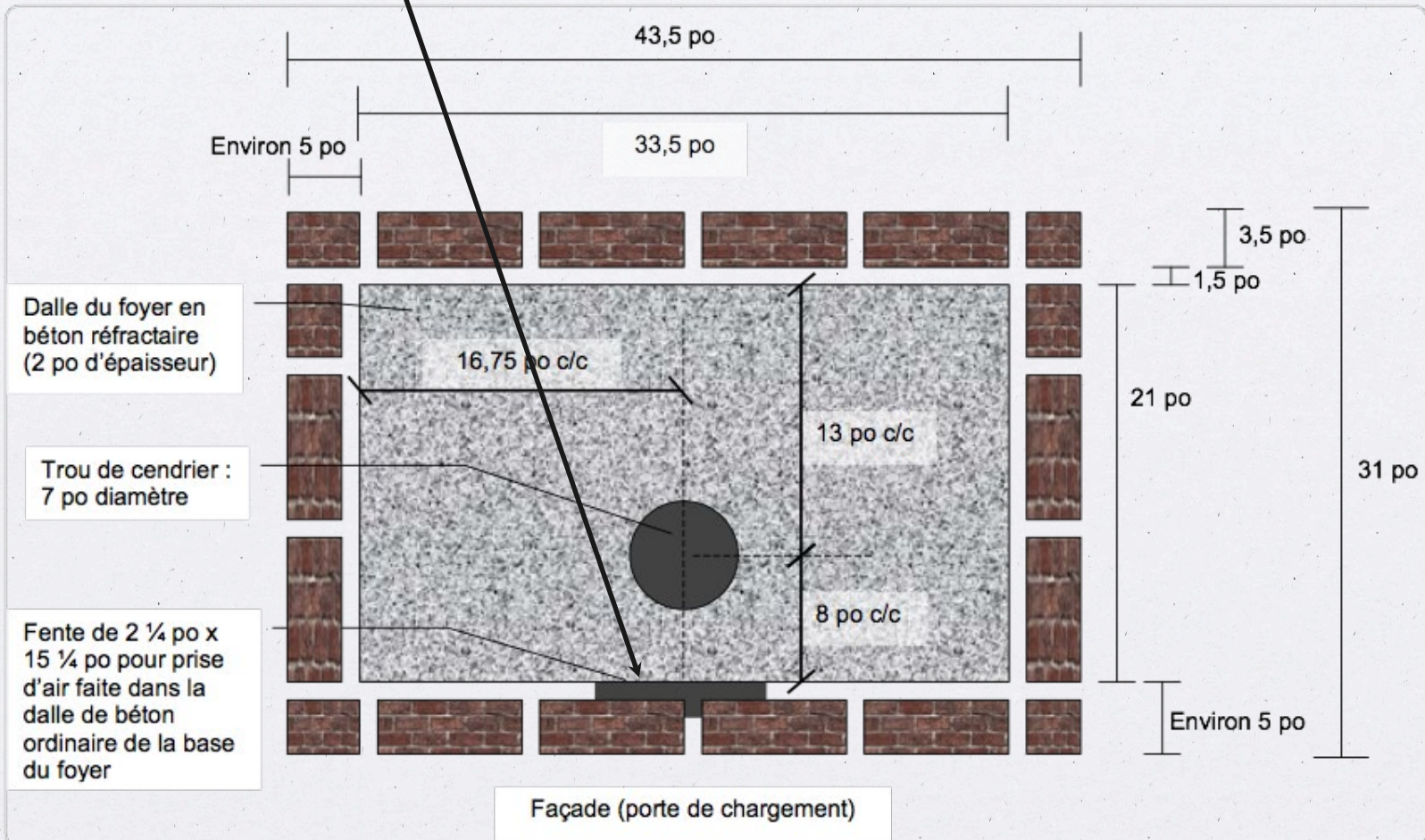
Pour que les modules de ferblanterie puissent être installés, il est nécessaire que la dalle de la fondation ait été prévue à cette fin. Il est indispensable d'avoir consulté au préalable le guide Feu vert sur ce sujet.

Fente pour insérer le module métallique de prise d'air extérieur



## 4.1 Installation d'une prise d'air extérieur avec sous-sol

Dans le guide Feu vert consacré à la réalisation à la base d'un foyer de masse, il est mentionné que l'emplacement du module de ferblanterie situé sous la boîte à feu va nécessiter la coupe de la brique de recouvrement.

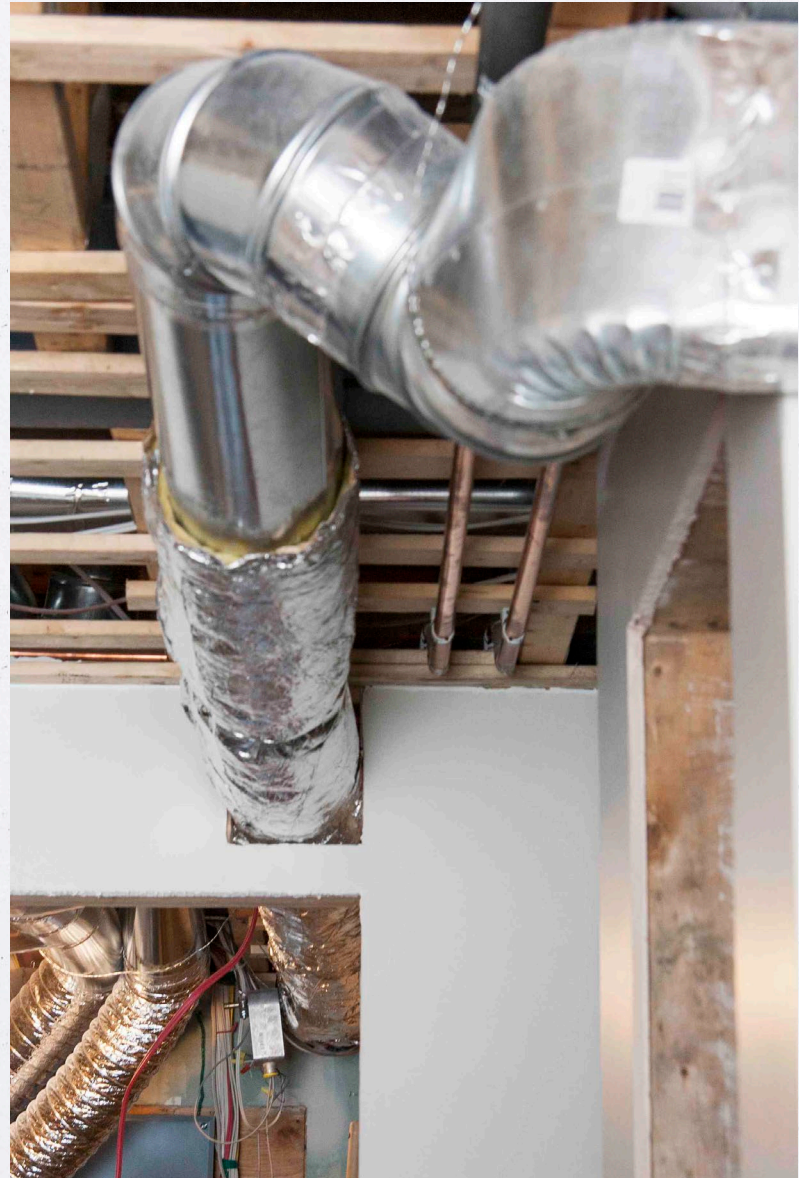




## 4.1 Installation d'une prise d'air extérieur avec sous-sol

Les tuyaux qui relient (non fournis) doivent être isolés sur leur plus grande partie à l'intérieur du bâtiment, afin d'éviter la condensation sur le tuyau provoquée par l'air froid en provenance de l'extérieur.

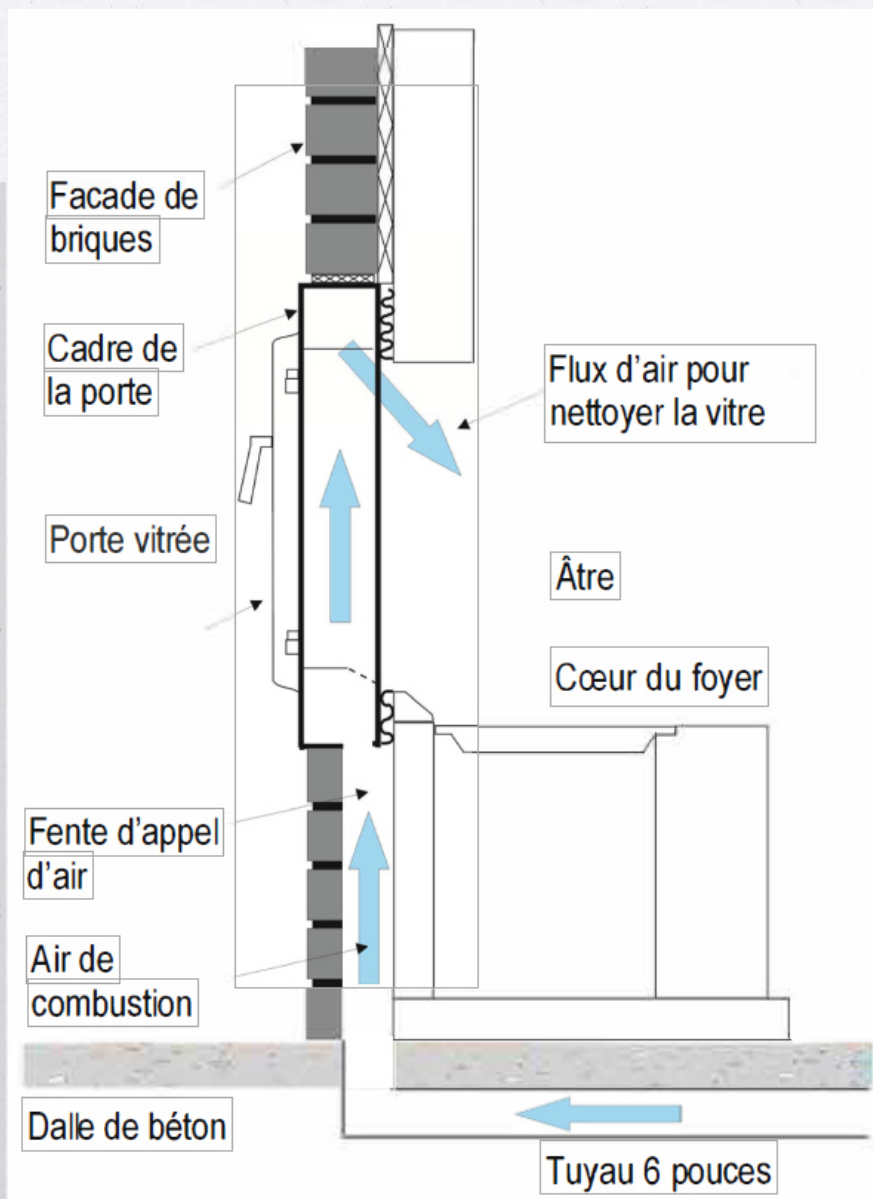
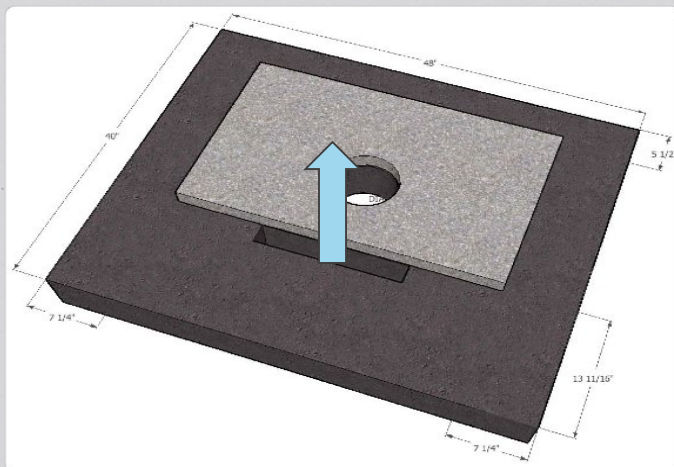
Le clapet et le moteur sont alors placés près de la sortie. Un évent, posé sur le mur extérieur de la maison, protège du vent et de l'entrée des rongeurs.



## 4.2 Installation d'une prise d'air extérieur sur une dalle de béton sans sous-sol

L'alimentation en air doit arriver exactement en dessous du cadrage ventilé à lequel on fixe par la suite la porte.

Ce tuyau doit arriver vis à vis le cœur du foyer. Afin de faire remonter l'air à la vertical

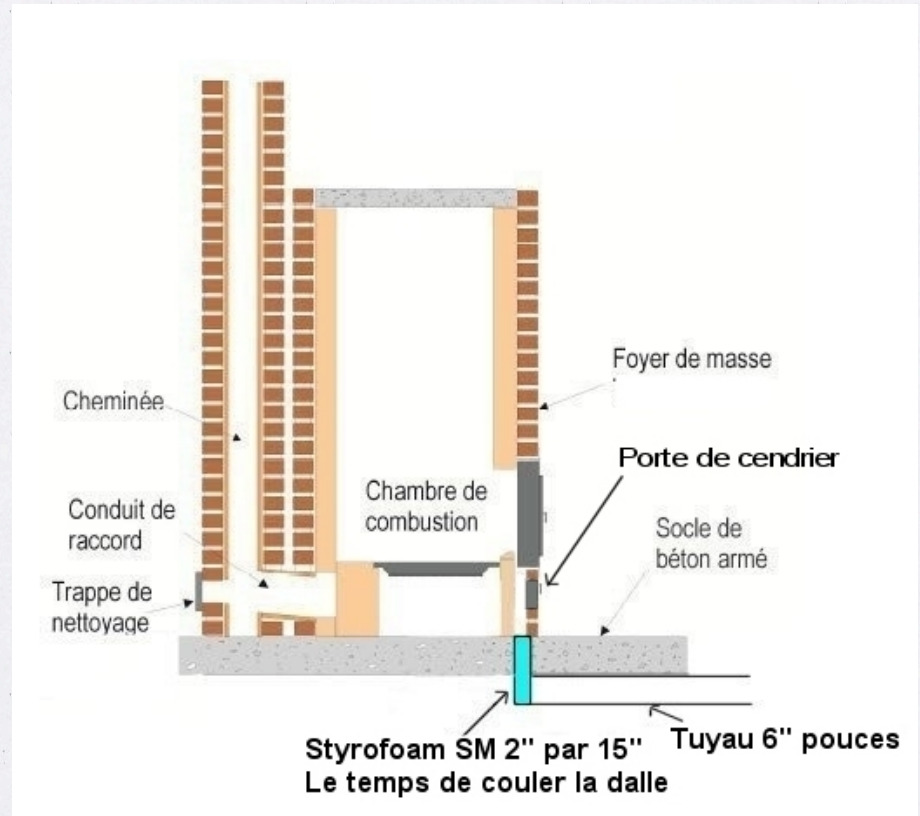




## 4.2 Installation d'une prise d'air extérieur sur une dalle de béton sans sous-sol

Avant de couler, la dalle de béton, nous recommandons d'installer un tuyau rigide d'un diamètre de 6 pouces.

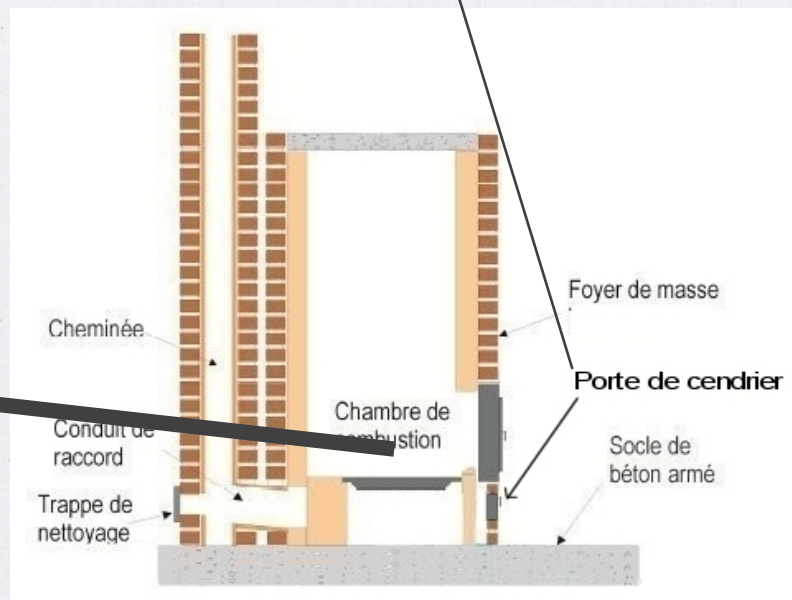
Côté pratique afin d'acheminer l'air à la verticale, vous pouvez installer un morceau de Styrofoam de 2" par 15" le temps de couler la dalle de béton.



## 4.2 Installation d'une prise d'air intérieur

Dans le cas, où vous décidez d'alimenter le foyer de masse avec l'air de l'intérieur. Ne pas oublier, l'installation de la porte rectangulaire sous la porte principale.

Ainsi l'air pourra entrer directement par l'ouverture inférieure du cadrage ventilé pour alimenter le foyer.





---

---

# 5. Finition du dessus du foyer

---

---

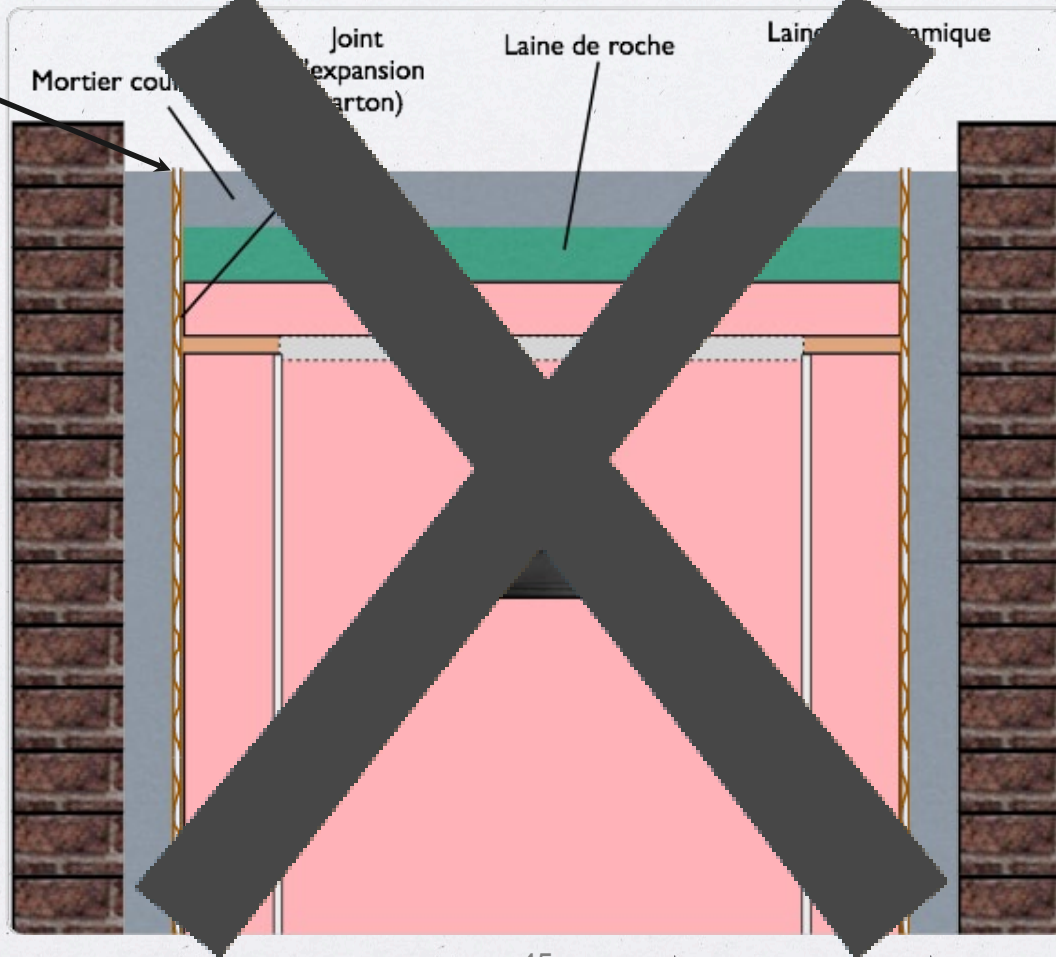
## 5. Comment finir le dessus du foyer

- Cette étape de la construction d'un foyer de masse ne concerne pas vraiment le montage du coeur. Cependant, vu son importance, nous considérons essentiel d'en traiter dans ce guide.
- Il existe quelques mauvaises façons de finir le dessus du foyer et plusieurs bonnes façons. Parmi les bonnes, Feu vert, en recommande une. Dans la prochaine section, ces différentes façons vous seront présentées dans cet ordre.
- Un foyer de masse doit avoir plusieurs niveaux de sécurité qui se superposent à toutes les étapes de sa réalisation. En procédant ainsi, on tend vers le risque 0. Les solutions retenues doivent tenir le coup dans le cas d'une accumulation et d'une combinaison de défauts de fabrication ou de mauvaises mises en œuvre des matériaux.



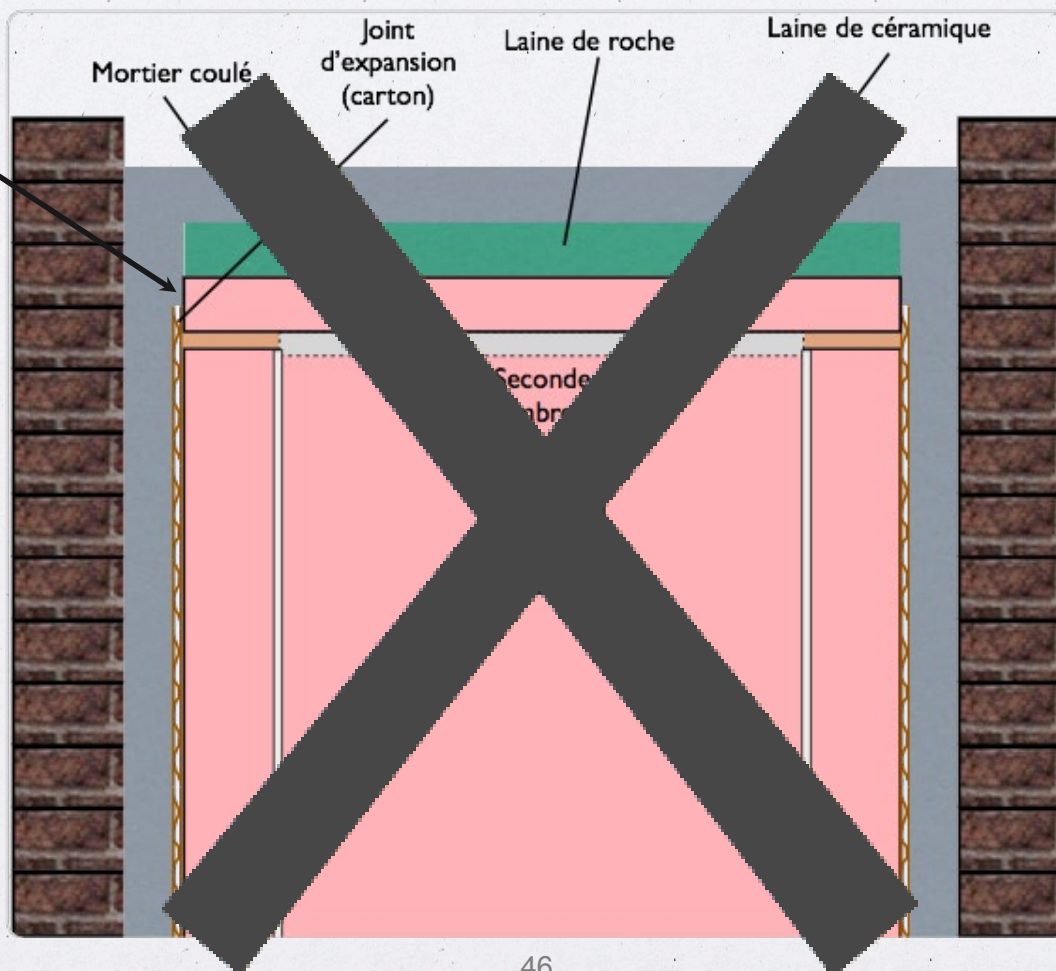
## 5. Comment finir le dessus du foyer

Avec cette façon de faire, le joint d'expansion forme un lien continu le long du cœur jusqu'à l'extérieur, sur le dessus du foyer. Des gaz pourraient s'y frayer un chemin, en cas d'accumulation et de combinaisons de défauts de fabrication ou de mauvaises mises en œuvre des matériaux. Cette façon de faire est à proscrire.



## 5. Comment finir le dessus du foyer

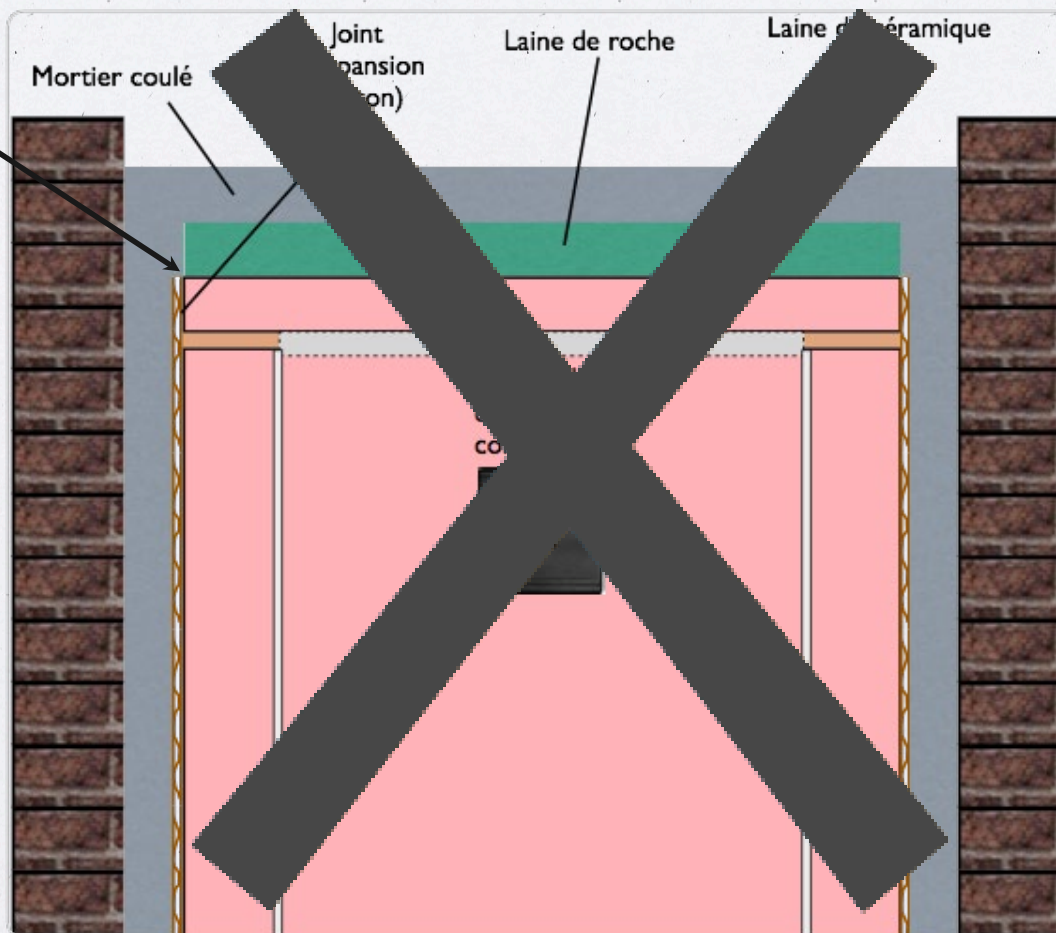
Dans ce cas-ci, le joint d'expansion n'est pas continu jusqu'à l'extérieur mais, étant donné qu'il a été coupé trop bas, l'expansion du cœur à la chaleur soulèvera à la verticale la partie supérieure du recouvrement, entraînant une fissuration majeure. Cette façon de faire est à proscrire.





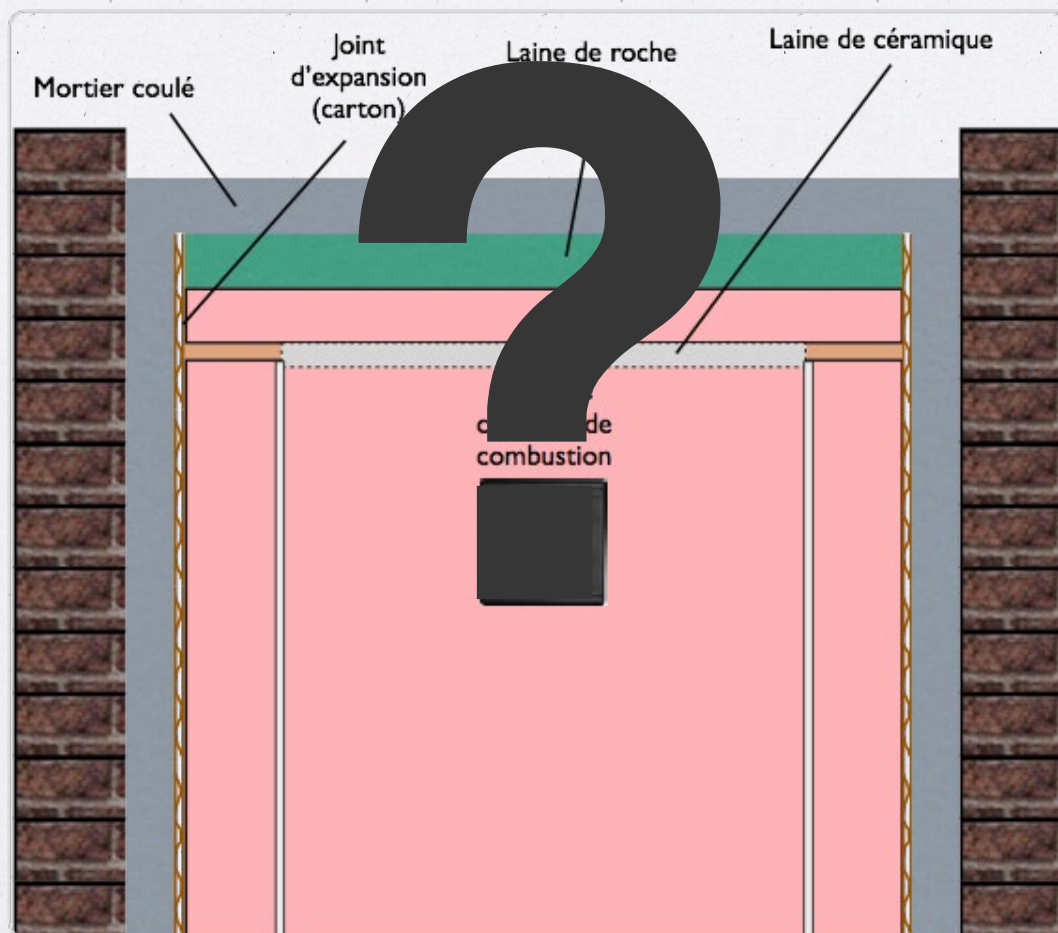
## 5. Comment finir le dessus du foyer

Le joint d'expansion est ici coupé un peu plus haut et protège mieux le cœur. Cependant, parce que le matelas de laine de roche ne dépasse pas la dalle du foyer, il est très risqué que du mortier se loge sur les rebords de la dalle du cœur et provoque là encore la fissuration du recouvrement. À proscrire aussi.



## 5. Comment finir le dessus du foyer

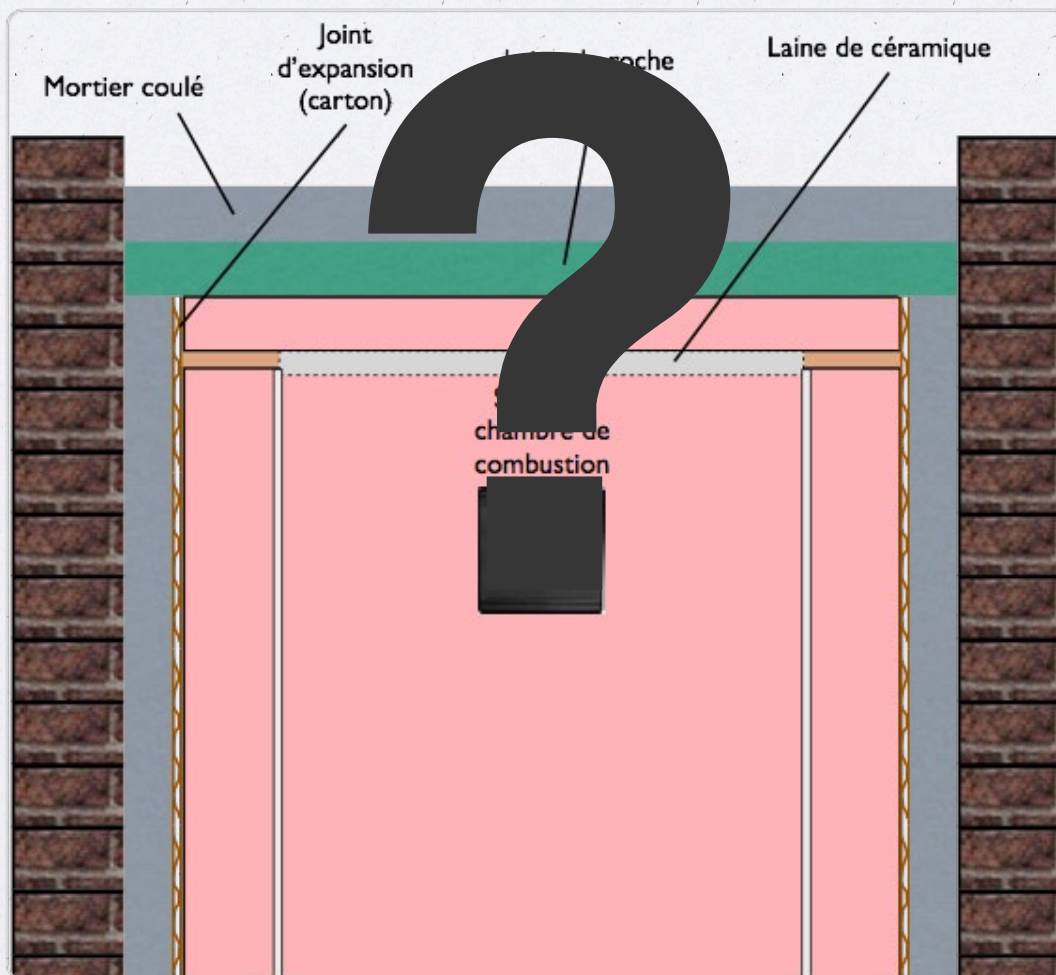
Cette façon de faire corrige plusieurs problèmes et pourrait probablement convenir. Le niveau de sécurité est plus élevé mais le joint d'expansion se trouve assez près de l'extérieur. Le risque n'est pas négligeable que des gaz s'échappent en cas de fissuration, même faible, de la dalle de mortier coulé.





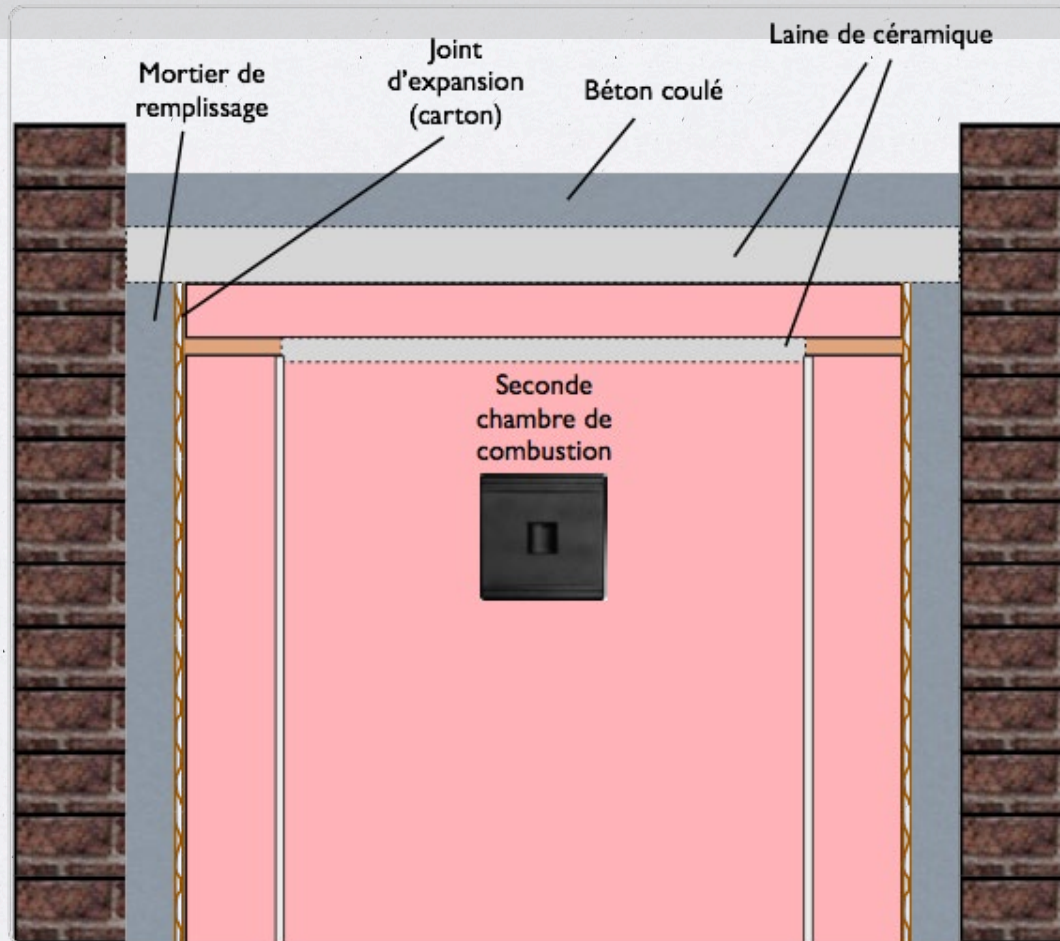
## 5. Comment finir le dessus du foyer

Cette solution est bien supérieure et pourrait être recommandée. Mais il y a encore mieux.



## 5. Comment finir le dessus du foyer

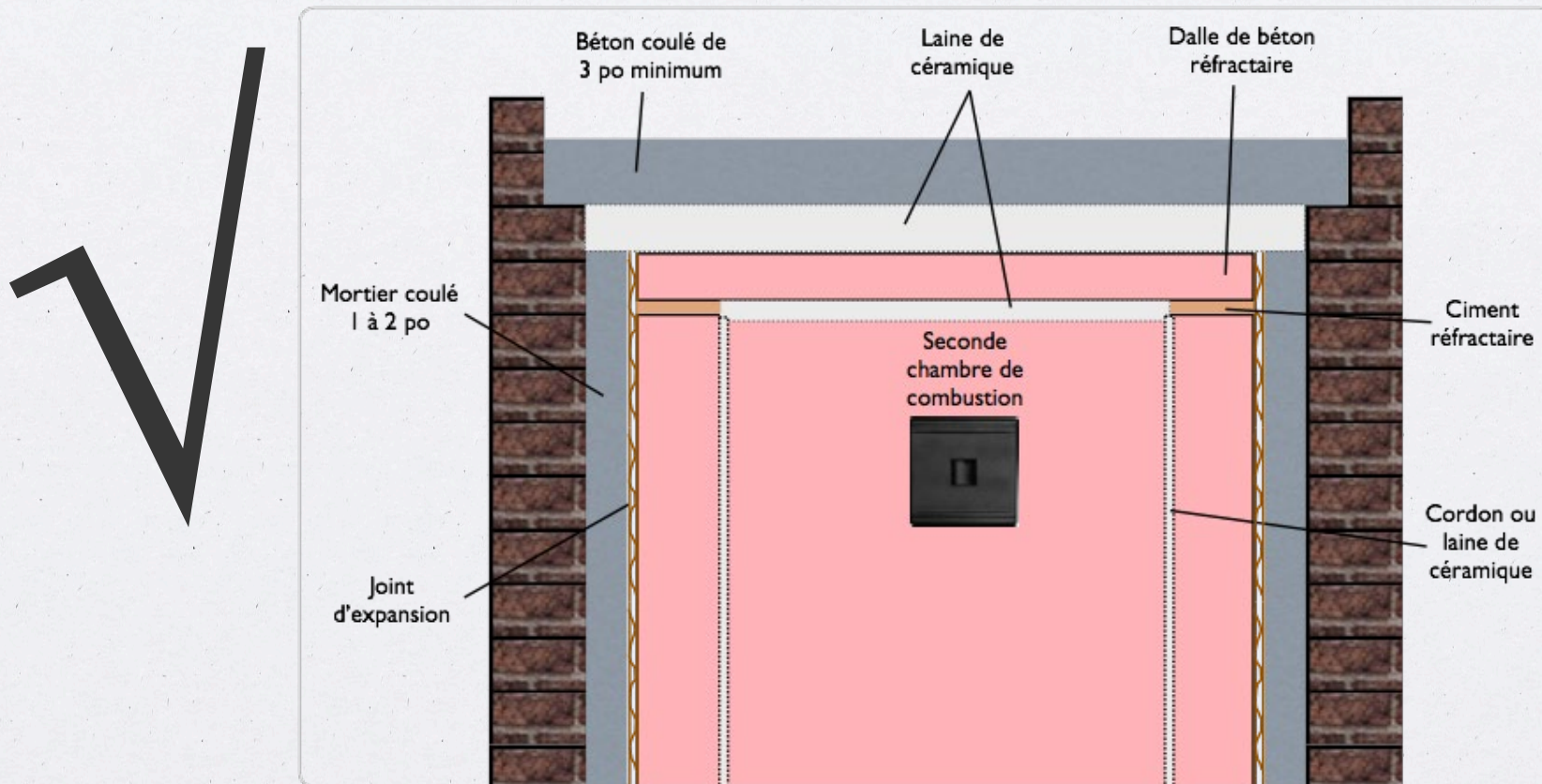
La laine de roche pourrait être employée car elle est un bon matériau pour cette application précise. Toutefois, la laine de céramique est un matériau supérieur, plus durable et plus étanche. Elle supporte aussi de plus hautes températures (que l'on ne risque pas de retrouver ici, toutefois, à moins d'une fissuration importante difficile à imaginer). De plus, le mortier coulé dans la partie supérieure du foyer a été remplacé par du béton, plus étanche lui aussi et plus solide.





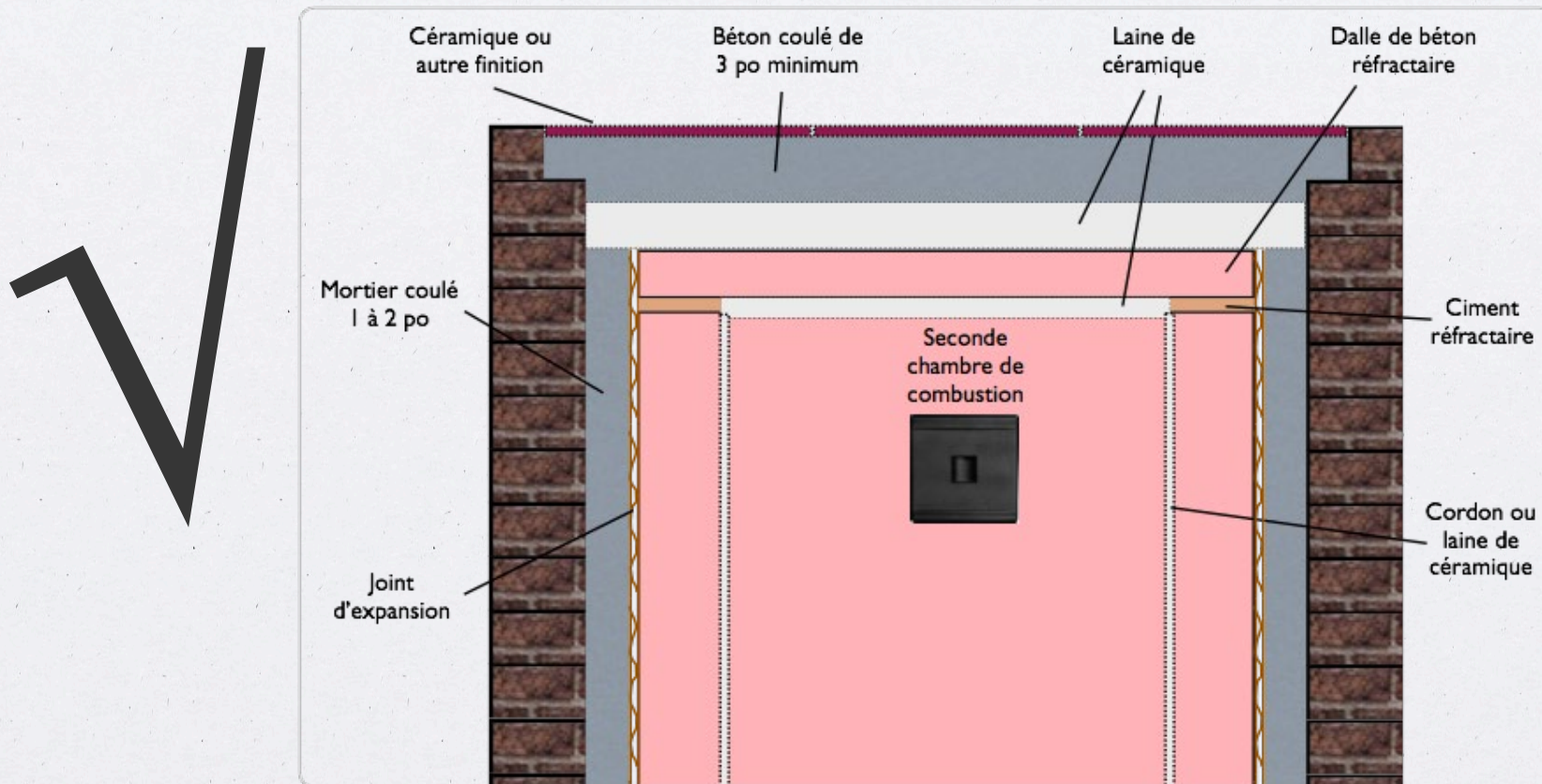
## 5. Comment finir le dessus du foyer

Voici la façon de faire préconisée par Feu vert. Le mortier coulé a été remplacé par du béton coulé, la laine de roche par de la laine de verre. Le matelas de laine est plus grand, couvrant le coeur et l'espace de remplissage du recouvrement. Une encoche est réalisée dans la brique de recouvrement afin de couper encore davantage les liens entre les matériaux. Le nombre de niveaux de sécurité semble ici maximal et les matériaux optimisés.



## 5. Comment finir le dessus du foyer

Cette variation de la solution précédente sert uniquement à illustrer comment composer avec la hauteur des briques et le type de matériau de finition que l'on souhaite utiliser pour le dessus du foyer.





---

---

# 6. Liste de contrôle

---

---

## Liste de contrôle pour l'installation des portes, du carton et des connexions

- Les boulons qui fixent le cadre de porte en métal sur le cadre en béton ne font qu'exercer une faible pression et ne sont pas serrés fortement, comme indiqué à la diapo 10.
- Le contour du cadre de béton des portes est bien protégé contre l'introduction de mortier entre le coeur et le cadre, comme indiqué aux diapos 18 et 19.
- Le carton, dans la partie avant du coeur, sous la boîte à feu, a été découpé comme mentionné à la diapo 28.
- Le contour de la trappe de nettoyage de la chambre de post combustion a été réalisé comme mentionné à la diapo 30.
- Le carton a été coupé sur le dessus de la dalle du haut, comme mentionné à la diapo 33.
- Vous avez l'assurance que le carton, au moment de faire le recouvrement, est apte à jouer son rôle de joint d'expansion sur toute sa surface, comme mentionné à la diapo 34.
- La finition du dessus du foyer a été faite conformément au procédé recommandé par Feu vert, comme mentionné aux diapos 54, 55 et 56. Aucune situation ne se rapproche des façons de faire proscrites aux diapos 49, 50 et 51.





- **BUREAU**
- 981 Leonardo-Da Vinci
- Sherbrooke (Québec) J1R 0S9
- **Téléphone**
- 819 580-0555 (cell.)
- **Adresse électronique**
- [info@foyerdemasse.ca](mailto:info@foyerdemasse.ca)
- **Site internet**
- [www.foyerdemasse.ca](http://www.foyerdemasse.ca)