



## Note explicative cantonale n°2

Etat au 01 février 2023

### Evaluation du risque d'incendie des poêles en pierre ollaire historiques Complément aux DPI AEAI 24-15

#### Champ d'application et but

Le présent document s'applique aux poêles en pierre ollaire existants fabriqués sur mesure et installés à l'intérieur des bâtiments. Il a pour objectif de permettre l'évaluation de ces appareils du point de vue de la sécurité incendie. Les poêles nouvellement construits et les poêles fabriqués en série selon la norme SN EN 13240 (SN EN 16510-1) ou SN EN 15250 sont exclus de cette procédure et doivent être fabriqués ou installés conformément aux exigences de protection incendie en vigueur.

#### Bases légales

- Directive de protection incendie AEAI 24-15 « Installations thermiques », édition 2015, état au 17.05.2018 (DPI 24-15)
- Document fixant l'état de la technique de Feusuisse « Construction de poêles et de cheminées de salon » (DET Feusuisse)

Normes européennes harmonisées applicables pour la fabrication des poêles et cheminées de salon :

| Groupe du répertoire AEAI | Désignation dans le répertoire de protection incendie AEAI  | Norme de produit harmonisée (hEN)   |
|---------------------------|---|---|
|                           | <u>Remplace les normes</u><br>SN EN 12809:2001                      SN EN 13229:2001<br>SN EN 12809/A1:2005                SN EN 13229/A1:2003<br>SN EN 12809/AC:2006                SN EN 13229/A2:2005<br>SN EN 12809/A1/AC:2007            SN EN 13229/AC:2006<br>SN EN 12815:2001                    SN EN 13229/A2/AC:2007<br>SN EN 12815/A1:2005                SN EN 13240:2001<br>SN EN 12815/AC:2006                SN EN 13240/A2:2005<br>SN EN 12815/A1/AC:2007            SN EN 13240/AC:2006<br>SN EN 13240/A2/AC:2007 | SN EN 16510-1 (2018-12)<br><br>Appareils de chauffage domestiques à combustion solide –<br>Partie 1 : Exigences générales et méthodes d'essai |
| 301                       | Cheminées d'agrément pour combustibles solides  | SN EN 13229<br><br>Foyers ouverts et inserts à combustibles solides –<br>Exigences et méthodes d'essai  |
| 302                       | Appareils de chauffage pour combustibles solides  | SN EN 13240<br><br>Poêles à combustibles solides –<br>Exigences et méthodes d'essai   |
| 302                       | Appareils de chauffage pour combustibles solides  | SN EN 15250<br><br>Appareils de chauffage domestique à combustibles solides à libération lente de chaleur – Exigences et méthodes d'essai     |

## Evaluation du risque d'incendie des poêles en pierre ollaire (type Bagnard)

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 1     | Exigences générales de protection incendie.....   | 3 |
| 1.1   | Selon la DPI AEA1 24-15.....  | 3 |
| 1.1.1 | Distances de sécurité (DPI 24-15 art. 3.11 al 3).....   | 3 |
| 1.1.2 | Poêles en faïence et à accumulation (DPI 24-15 art. 4.2 al 2) .....                                   | 3 |
| 1.1.3 | Plaque d'assise (DPI 24-15 art. 3.8 al 2).....  | 3 |
| 1.1.4 | Protection devant les appareils de chauffage (DPI 24-15 art. 3.9) .....                               | 3 |
| 1.1.5 | Parois situées derrière les appareils de chauffage (DPI 24-15 art. 3.10 al 2).....                    | 3 |
| 1.1.6 | Raccordement des appareils au conduit de fumée (DPI 24-15 art 5.5).....                               | 3 |
| 1.1.7 | Raccordements à un conduit de fumée commun (DPI 24-15 art. 5.5.2).....                                | 4 |
| 1.1.8 | Distances de sécurité des conduits de raccordement .....  | 4 |
| 1.2   | Exigences générales de protection incendie Selon le DET de Feusuisse partie B .....                   | 4 |
| 1.2.1 | Plaque d'assise (art. 5.1.8).....   | 4 |
| 1.2.2 | Protection du plancher combustible devant les poêles (art. 5.1.9) .....                               | 5 |
| 1.2.3 | Distances de sécurité (art. 7.2.2).....   | 5 |
| 1.3   | Aération du local d'implantation et amenée d'air de combustion .....                                  | 6 |
| 1.3.1 | Exigences générales selon l'AEA1 (DPI 24-15, art. 3.5) .....  | 6 |
| 1.3.2 | Contrôle du tirage du poêle .....   | 6 |
| 2     | Mise en conformité des installations existantes .....   | 6 |
| 3     | Evaluation de la sécurité incendie du poêle.....  | 7 |
| 3.1   | Phase 1 Evaluation visuelle de l'installation (sans mesure des températures) .....                    | 7 |
| 3.2   | Phase 2 Evaluation thermique de l'installation.....   | 8 |
| 3.3   | Phase 3 Evaluation par sondage (contrôle des éléments de construction combustibles et du poêle) ..... | 9 |

## **1 Exigences générales de protection incendie**

### **1.1 Selon la DPI AEA1 24-15**

Les poêles en pierre ollaire historiques sont classifiés sous le terme « appareils de chauffage fabriqués sur mesure ».

#### **1.1.1 Distances de sécurité (DPI 24-15 art. 3.11 al 3)**

Contrairement aux poêles fabriqués en série selon la norme SN EN 13240 (SN EN 16510-1) ou SN EN 15250, pour lesquels les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles sont définies lors d'essais normalisés, les distances de sécurité des poêles fabriqués sur mesure sont déterminées par la température de surface de l'appareil.

Elles sont les suivantes :

- 10 cm si la température de surface peut atteindre 100 °C ;
- 20 cm si la température de surface peut atteindre 200 °C ;
- 40 cm si la température de surface peut atteindre 400 °C.

#### **1.1.2 Poêles en faïence et à accumulation (DPI 24-15 art. 4.2 al 2)**

La directive de protection incendie stipule en outre que les matériaux combustibles doivent être éloignés de 0,2 m des parois, de l'arrière et du dessus du poêle ou du siège incorporé (à partir de l'arête extérieure), et présenter une distance de sécurité de 0,5 m devant l'ouverture du foyer.

Ces distances concernent principalement les poêles en faïence en raison de la température et du rayonnement supérieurs de la faïence par rapport à la pierre.

De manière générale, la température des matériaux combustibles situés à proximité du poêle ne doit jamais dépasser 85 °C, soit une élévation de 65 K par rapport à une température ambiante de 20 °C.

Les températures des surfaces du poêle et des matériaux combustibles environnants seront donc déterminantes pour les études de cas.

#### **1.1.3 Plaque d'assise (DPI 24-15 art. 3.8 al 2)**

Lorsque le plancher est combustible, les appareils de chauffage fabriqués sur mesure doivent reposer sur une dalle de 0,12 m d'épaisseur en pierre, en béton ou en matériaux RF1 équivalents, résistant durablement à la chaleur.

#### **1.1.4 Protection devant les appareils de chauffage (DPI 24-15 art. 3.9)**

Devant les appareils de chauffage à combustibles solides, il faut poser un revêtement de sol ou une plaque de protection en matériaux RF1 résistant durablement à la chaleur sur au moins 0,4 m devant l'ouverture de charge et 0,1 m latéralement.

#### **1.1.5 Parois situées derrière les appareils de chauffage (DPI 24-15 art. 3.10 al 2)**

Les parois contre lesquelles sont construits ou adossés les appareils de chauffage fabriqués sur mesure doivent, sans preuve d'équivalence, avoir une épaisseur de 0,12 m.

#### **1.1.6 Raccordement des appareils au conduit de fumée (DPI 24-15 art 5.5)**

Les appareils de chauffage à combustibles solides doivent être raccordés à des conduits de fumée résistant au feu de cheminée.

Les conduits de raccordement doivent être raccordés au conduit de fumée sur le niveau même où se trouve l'appareil de chauffage, et dans le même compartiment coupe-feu.

### 1.1.7 Raccordements à un conduit de fumée commun (DPI 24-15 art. 5.5.2)

Plusieurs appareils de chauffage de type B1, mais au maximum 4, peuvent être raccordés au même conduit de fumée aux conditions suivantes :

- L'appareil ne doit pas avoir une ouverture de la chambre de combustion supérieure à 0,05 m<sup>2</sup> ou doit être équipé d'une porte à fermeture automatique qui laisse une ouverture ne dépassant pas 0,05 m<sup>2</sup>.

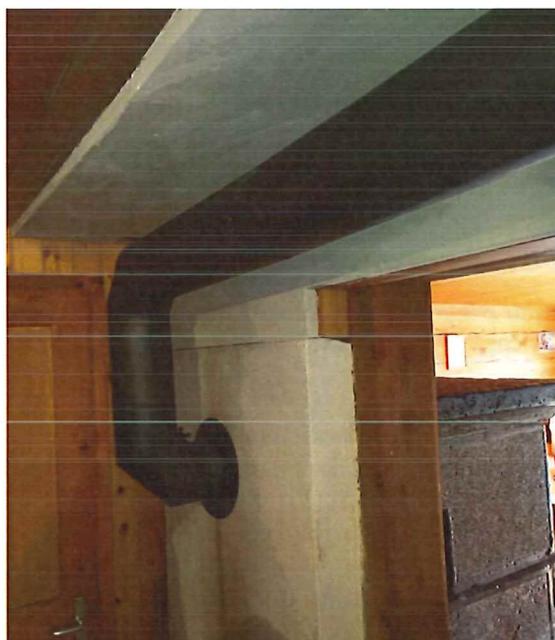
### 1.1.8 Distances de sécurité des conduits de raccordement

Les conduits de raccordement doivent être éloignés de tous matériaux combustibles de 20 cm au moins.

Cette distance peut être réduite de moitié si les matériaux combustibles sont munis d'une protection contre le rayonnement, ventilée par l'arrière en matériaux RF1, ou d'un revêtement d'une résistance au feu de 30 minutes en matériaux RF1.

Cette distance peut être divisée par quatre si les matériaux combustibles sont munis d'un revêtement d'une résistance au feu de 60 minutes en matériaux RF1.

Les revêtements et la protection contre le rayonnement doivent résister durablement à la chaleur.



Exemple de réalisation conforme

## 1.2 Exigences générales de protection incendie selon le DET de Feusuisse partie B

### 1.2.1 Plaque d'assise (art. 5.1.8)

Les poêles en faïence portatifs sur pieds (ventilés par-dessous) existants ou restaurés doivent être équipés d'une plaque d'assise RF1 résistant durablement à la chaleur (p.ex. en pierre naturelle, fibrociment).

Un poêle en faïence portatif sur pieds non ventilé par-dessous doit reposer sur une plaque d'assise de 12 cm d'épaisseur en pierre, en béton ou en matériau équivalent résistant durablement à la chaleur.

Dans le cas d'un poêle en faïence portatif sur socle, la dalle en béton peut être intégrée dans le poêle.

Pour les poêles en pierre ollaire avec des conduits ascendants jusque dans la zone du socle, les données du fabricant sont déterminantes en ce qui concerne la sous-construction.

### 1.2.2 Protection du plancher combustible devant les poêles (art. 5.1.9)

En complément à l'article 3.9 de la DPI AEAI 24-15. La protection du plancher devant l'appareil doit dépasser latéralement de 10 cm l'ouverture libre du foyer.

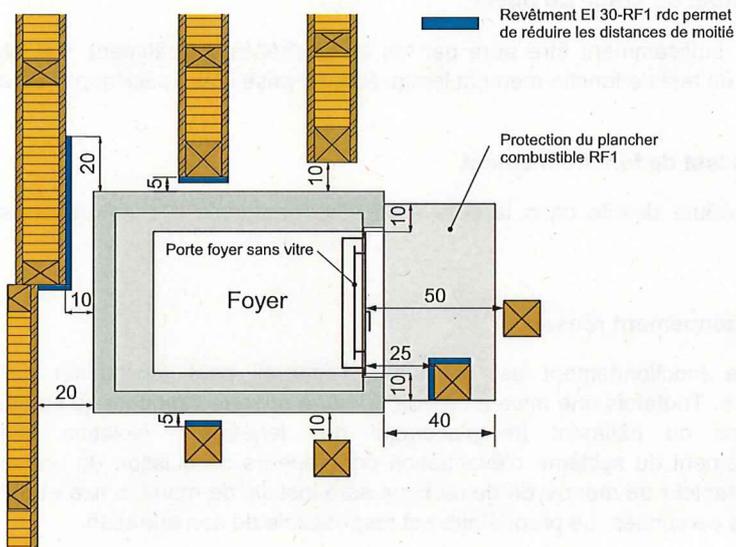
### 1.2.3 Distances de sécurité (art. 7.2.2)

Ce chiffre s'applique à tous les poêles à accumulation, que la production de chaleur soit assurée par un élément de chauffage inséré, par un foyer en maçonnerie ou par une cuisinière.

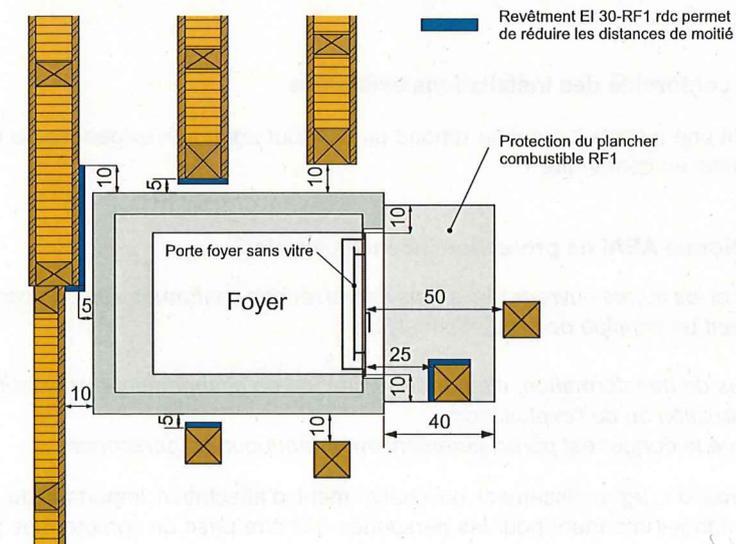
Par rapport à des éléments de construction autonomes et combustibles, une distance de sécurité de 10 cm, mesurée à partir du bord extérieur du poêle à accumulation ou de son banc chauffant, est à respecter sur les côtés et à l'arrière du poêle. Par rapport aux parois et aux plafonds, une distance de sécurité de 20 cm doit être respectée. Ceci est valable pour des surfaces d'une largeur > 20 cm. La fente d'air restante entre l'élément de construction combustible et le poêle à accumulation doit pouvoir être aisément nettoyée. Dans la zone de rayonnement de la porte du foyer, une distance de sécurité de 80 cm doit être respectée (50 cm devant les portes sans vitre).

Un revêtement EI 30-RF1 en matériaux résistant durablement à la chaleur permet de réduire les distances de sécurité de moitié.

#### Températures de surface supérieure à 100°C



#### Températures de surface jusqu'à 100°C



### 1.3 Aération du local d'implantation et amenée d'air de combustion

#### 1.3.1 Exigences générales selon l'AEAI (DPI 24-15, art. 3.5)

Les appareils de chauffage prélevant l'air de combustion dans l'air ambiant doivent être placés dans des locaux aérés.

L'amenée d'air de combustion à partir de l'extérieur doit être garantie.

Les ouvertures d'amenée d'air de combustion ne doivent jamais être fermées, à moins que des dispositifs de sécurité spéciaux n'en garantissent la position ouverte en période de fonctionnement de l'appareil de chauffage.

Les installations qui aspirent de l'air ambiant, telles que les hottes de cuisine ou les sèche-linges, ne doivent pas entraver la sécurité de fonctionnement des appareils de chauffage prélevant l'air de combustion dans l'air ambiant.

Aucune ouverture d'amenée d'air n'est requise dans les locaux d'implantation d'appareils de chauffage dotés d'un système indépendant de l'air ambiant (coaxial) prélevant l'air de combustion directement de l'extérieur.

#### 1.3.2 Contrôle du tirage du poêle

Un local peut suffisamment être aéré par les inétanchéités du bâtiment. Cet état de fait doit être démontré par un test de fonctionnement lorsqu'aucune prise d'air spécifique n'est aménagée.

#### Exécution du test de fonctionnement

Selon la procédure décrite dans la note explicative cantonale n°1 « Aération et amenée d'air de combustion ».

#### Test de fonctionnement réussi

Si le test de fonctionnement est concluant, l'appareil peut fonctionner sans ouverture d'air supplémentaire. Toutefois une mise en garde doit être rédigée indiquant qu'en cas d'assainissement de l'enveloppe du bâtiment (remplacement des fenêtres - isolation périphérique) ou de pose/remplacement du système d'évacuation des vapeurs de cuisson un nouveau test devra être réalisé. Un détecteur de monoxyde de carbone sera installé de manière fixe et durable afin d'assurer la sécurité des personnes. Le propriétaire est responsable de son entretien.

#### Test de fonctionnement échoué

Si le contrôle ne devait pas être pleinement satisfaisant, une amenée d'air correctement dimensionnée selon l'état de la technique, devra être créée.

## 2 Mise en conformité des installations existantes

A quel moment une installation qui ne répond pas en tout point aux exigences de protection incendie doit-elle être mise en conformité ?

#### Extrait de la Norme AEA1 de protection incendie, article 2

*Les bâtiments et les autres ouvrages existants seront rendus conformes aux prescriptions de protection incendie, suivant un principe de proportionnalité :*

- a. *en cas de transformation, d'agrandissement ou de changement d'affectation importants de la construction ou de l'exploitation ;*
- b. *lorsque le danger est particulièrement important pour les personnes.*

Sans transformation, agrandissement ou changement d'affectation important du bâtiment, seule la notion (b.) de danger important pour les personnes doit être prise en compte. Les phases décrites ci-

après doivent permettre de définir le degré de danger de l'installation. Celui-ci peut être bon, acceptable ou inacceptable.

### **3 Evaluation de la sécurité incendie du poêle**

De manière générale, la température de surface des poêles en pierre ollaire ne devrait pas dépasser 100°C. La température de surface peut cependant varier en fonction du type de pierre, de l'épaisseur des parois et du parcours des gaz de combustion. L'état général du poêle (usure, érosion, joints) peut également avoir une incidence sur les températures de surfaces qui peuvent être différentes d'un endroit à un autre.

#### **3.1 Phase 1 - évaluation visuelle de l'installation (sans mesure des températures)**

Dans cette phase, il est estimé que les températures de surface ne dépassent pas 100°C. La check-list « phase 1 » sera utilisée.

- a. **Observer la présence ou non de matériaux combustibles autour du poêle**
- b. **Observer les éventuelles traces d'échauffement des matériaux combustibles situés à proximité**
- c. **Vérifier l'état général de l'intérieur et de l'extérieur du poêle**
- d. **Mesurer les distances entre les matériaux combustibles et les surfaces extérieures du poêles**

Les parois combustibles construites parallèlement à la surface du poêle doivent être éloignées de la surface du poêle de 10 cm au moins et les plafonds combustibles de 20 cm au moins.

Les parois et les éléments de construction construits perpendiculairement à la surface du poêle doivent être éloignés des surfaces extérieures du poêle de 10 cm au moins.

En face de la porte du foyer une distance de 50 cm doit être observée.

Les distances de sécurité peuvent être réduites de moitié si les matériaux combustibles sont munis d'un revêtement d'une résistance au feu de 30 minutes en matériaux RF1, résistant durablement à la chaleur.

- e. **Mesurer les distances de sécurité entre le conduit de raccordement et les matériaux combustibles.**

Les conduits de raccordement doivent être éloignés de tous matériaux combustibles de 20 cm au moins.

**Cette distance peut être réduite de moitié si les matériaux combustibles sont munis d'une protection contre le rayonnement, ventilée par l'arrière en matériaux RF1, ou d'un revêtement d'une résistance au feu de 30 minutes en matériaux RF1.**

**Cette distance peut être divisée par quatre si les matériaux combustibles sont munis d'un revêtement d'une résistance au feu de 60 minutes en matériaux RF1.**

**Les revêtements et la protection contre le rayonnement doivent résister durablement à la chaleur.**

**Vérifier le socle et/ou les pieds du poêle.**

Les pieds en bois, généralement fabriqués en sapin ou en mélèze, doivent être vérifiés et exempts de toute trace de combustion. Une attention particulière doit être dévolue au contrôle du pied central qui est le plus exposé à la chaleur.

Les socles en bois (non ventilés) ne peuvent être vérifiés que sur leur surface visible. Toutefois le risque d'échauffement se situe au cœur du socle sous le foyer. L'absence de trace d'échauffement doit être vérifiée.

La plaque de base du foyer (pierre, briques ou béton) devra être contrôlée et exempte de fissures ou de traces d'érosion.

#### Vérifier la résistance statique du plancher

Observer les éventuelles déformations des éléments de construction sur lesquels repose le poêle.

#### Vérifier l'état de la porte de charge et de la commande d'admission d'air

#### Vérifier la prise d'air

Pour les bâtiments qui ne disposent pas d'une prise d'air spécifique et qui n'ont pas été transformés, il peut être considéré que l'apport d'air est suffisant si le poêle ne présente aucune trace de noircissure autour de la porte de charge. En cas de doute, le test décrit au point 1.3.2 doit être effectué.

### 3.2 Phase 2 - évaluation thermique de l'installation

Lorsque les distances de sécurité entre le poêle et les matériaux combustibles sont inférieures aux distances indiquées au point 3.1, ou lorsque des noircissures sont visibles sur des éléments de construction combustibles (parois, plafonds, planchers), il est nécessaire de faire une évaluation thermique de l'installation. La check-list « phase 2 » sera utilisée.

#### a. Mesure des températures de surface

Allumer le poêle avec la quantité de combustible nécessaire pour une charge de foyer<sup>[1]</sup>. Attendre l'accumulation de la chaleur par les pierres qui se produit en général 1h20 à 1h30 après l'allumage.

Mesurer les températures à la surface du poêle en plusieurs endroits à chaque étage, sur le couvercle et sous la dalle foyère lorsqu'elle est accessible.

Mesurer la température des matériaux combustibles environnants (parois, plafonds, planchers)

Mesurer la température des pieds du poêle

<sup>[1]</sup> Formule simplifiée pour le calcul de la quantité de bois nécessaire pour chauffer le poêle

|  |                        |  |             |
|--|------------------------|--|-------------|
| $B = \frac{m \cdot c \cdot \Delta t}{H_u \cdot \eta} = kg$ | <b>B</b> :             | quantité de bois nécessaire                    | [kg]        |
|  | <b>m</b> :             | masse du poêle (estimation)                    | [kg]        |
|  | <b>c</b> :             | chaleur spécifique de la pierre ollaire (0,27) | [Wh/(kg·K)] |
|  | <b>Δt</b> :            | différence de température                      | [K]         |
|  | <b>H<sub>u</sub></b> : | pouvoir calorifique du bois (sapin)            | kWh/kg      |
|  | <b>η</b> :             | rendement théorique du poêle                   |             |

### Exemple

Calcul de la charge de combustible nécessaire pour chauffer un poêle d'une masse de 1'000 kg à une température moyenne de 80°C.

|  |             |
|--|-------------|
| Chaleur spécifique de la pierre ollaire                              | 0,27 Wh/kgK |
| Pouvoir calorifique du bois (sapin)                                  | 4'200 Wh/kg |
| Rendement de l'installation  | 70 %        |
| Différence de température partant d'une température ambiante de 20°C | 65 K        |

$$B = \frac{m \cdot c \cdot \Delta t}{H_u \cdot \eta} = kg = \frac{1000 \cdot 0,27 \cdot 60}{4200 \cdot 0,7} = 5,5 \text{ kg de bois}$$

### b. Evaluation des résultats des mesures de températures

En règle générale, les températures mesurées à la surface du poêle ne devraient pas dépasser 100°C. Elles peuvent toutefois sporadiquement être légèrement supérieures.

La température des matériaux combustibles situés à proximité du poêle ne doit en aucun cas dépasser 85°C (pour une température ambiante de 20°C). En cas de dépassement de cette température, il est nécessaire de passer à la phase 3 et d'effectuer un contrôle de la construction par démontage partiel des éléments combustibles.

### 3.3 Phase 3 - évaluation par sondage (contrôle des éléments de construction combustibles et du poêle)

Cette phase est en principe réalisée par une personne possédant les compétences nécessaires (poêlier-fumiste, menuisier). Il peut être nécessaire de procéder au démontage partiel de l'installation ou des éléments de construction combustibles.

L'état général du poêle doit être vérifié.

- Etat de la pierre
- Socle, pieds
- Couvercle
- Raccordement au conduit de fumée
- Amenée d'air

L'assainissement du poêle peut être réalisé par la mise en œuvre des mesures de protection incendie ci-dessous qui seront déterminées par le poêlier-fumiste :

- Découpage des éléments de construction combustibles situés à proximité du poêle sur une distance de 10 cm au moins ou de 20 cm en cas de température supérieure à 100 °C.
- Remplissage des espaces vides avec des matériaux RF1 résistant durablement à la chaleur (laine minérale, béton cellulaire, silicate de calcium)
- Pose de revêtements anti-feu EI 30-RF1 en matériaux résistant durablement à la chaleur (dessous, sur les côtés et dessus)
- Doublage intérieur du foyer avec des briques ou du béton réfractaire
- Réparation ou remplacement de la porte de charge

Dans certains cas, il peut être nécessaire de procéder au démontage et à l'assainissement complet du poêle.

Marie Claude Noth-Ecoeur  
Cheffe de service

Philipp Hildbrand  
Chef d'office