

Avis Technique 14/06-1046

Annule et remplace l'Avis Technique 14/03-781

Poêle à bois à accumulation

*Poêle
Roomheater
Raumheizer*

Systeme TULIKIVI

Titulaire : Société TULIKIVI Oyj
FIN-83900 JUUKA

Tél. : + 358 207 636 000
Fax : + 358 207 636 120
Internet : www.tulikivi.fi
E-mail : tulikivi@tulikivi.fi

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n°14

Installations de génie climatique et installations sanitaires

Vu pour enregistrement le 30 août 2006



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe Spécialisé n° 14 « Installations de génie climatique et installations sanitaires » de la commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 6 juin 2006, le système TULIKIVI fabriqué et distribué par la société TULIKIVI Oyj. Il a formulé l'Avis Technique ci-après, qui annule et remplace l'Avis Technique 14/03-781. Cet Avis a été formulé pour les utilisations en France européenne et dans les départements d'Outre-mer.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système TULIKIVI est un poêle (ou un poêle cheminée) de masse en stéatite qui accumule la chaleur dans la pierre pendant la combustion du bois et la restitue, essentiellement par rayonnement thermique, régulièrement et lentement dans le local où le poêle est installé.

Le système TULIKIVI est composé d'un ensemble comprenant :

- un poêle de masse en stéatite,
- un banc horizontal en stéatite d'une longueur comprise entre 0,20 m et 2 m incluant le conduit de raccordement métallique rigide simple paroi en acier inoxydable avec une isolation rapportée, le clapet de fermeture et en présence de la colonne, un té métallique simple paroi en acier inoxydable,
- et éventuellement, une colonne en stéatite incluant un conduit métallique rigide simple paroi en acier inoxydable.

1.2 Identification

Une plaque signalétique est fournie avec le système TULIKIVI. Elle comprend les informations suivantes :

- Nom et adresse du titulaire
- Système TULIKIVI
- Avis Technique 14/06-xxxx
- Type du poêle
- QF - Débit calorifique en kW
- QP - Puissance stockée en kW
- QN - Puissance moyenne restituée en kW
- N° série / Année de fabrication.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Le système TULIKIVI consiste à l'installation de poêles de masse à accumulation, à combustible solide, dont la température des produits de combustion en fonctionnement normal est inférieure à 250 °C. De plus :

2.11 Spécifications particulières liées aux combustibles

Le système TULIKIVI consiste à l'installation de poêles utilisant uniquement le bois comme combustible.

2.12 Spécifications particulières liées aux générateurs

La température des produits de combustion du poêle TULIKIVI en fonctionnement normal est inférieure à 250°C.

2.13 Spécifications particulières liées à l'utilisation

Dans le cas d'ouvrage réalisé depuis le 20 février 2006 et désigné selon les prescriptions de la norme NF DTU 24.1 (plaque signalétique), la désignation doit être au minimum : T300 N1 D3 Gxx.

Dans les autres cas, il y a lieu de réaliser un diagnostic du conduit selon l'annexe C de la norme NF DTU 24.1 pour vérifier la compatibilité du conduit existant avec les produits de combustion du système TULIKIVI (température, étanchéité, résistance à la corrosion, résistance au feu de cheminée, distance de sécurité).

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

D'une façon générale, le système TULIKIVI permet la réalisation d'installations de poêles à bois conformes à la réglementation.

Stabilité

Les éléments en stéatite du système TULIKIVI sont maintenus entre eux à l'aide de crochets métalliques et sont collés avec un mélange de poudre de stéatite et d'eau de verre.

La conception et les dispositions de mise en œuvre du système TULIKIVI permettent d'assurer sa stabilité sans risque pour le reste de la construction sous réserve de la vérification de la résistance mécanique du plancher en fonction de la masse totale du système (poêle + banc + colonne éventuelle).

Sécurité de fonctionnement

Le système TULIKIVI permet la réalisation de poêles à bois de masse propres à assurer la sécurité des usagers sous réserve d'une utilisation normale du système conformément à la notice d'utilisation fournie par le demandeur.

Protection contre l'incendie

Les éléments constituant le système TULIKIVI sont réalisés en matériaux incombustibles.

Le conduit de fumée et le conduit de raccordement du système doivent être résistants au feu de cheminée et respecter les distances de sécurité, tel qu'indiqué par le Dossier Technique.

Confort thermique

Le système TULIKIVI est un système de chauffage restituant la chaleur, dans le local où il est installé, essentiellement par rayonnement, ce qui permet d'obtenir un bon confort thermique.

L'accumulation de la chaleur dans la masse en stéatite constituant le système TULIKIVI permet une restitution progressive de la chaleur pendant une longue durée et permet de ce fait d'allonger les intervalles entre deux cycles de chargement de combustible.

Rendement thermique total

Les essais réalisés en laboratoire ont montré que l'accumulation de la chaleur dans la masse en stéatite constituant le système TULIKIVI permet d'obtenir un rendement thermique total de 85 % (estimé à partir des pertes par les fumées, selon EN 13240).

Environnement

L'accumulation de la chaleur dans la masse en stéatite constituant le système TULIKIVI permet de séparer la production de chaleur (difficile à maîtriser avec un poêle à bûches) de sa restitution. Elle permet donc de supprimer les fonctionnements au ralenti du système pendant la phase de combustion.

Les essais réalisés en laboratoire ont montré que le système TULIKIVI fonctionne à puissance nominale pendant les phases de combustion ce qui permet de réduire de façon sensible les émissions de polluants par rapport aux appareils à bois classiques.

2.2.2 Durabilité - Entretien

Sous réserve des dispositions prévues par le Cahier des Prescriptions Techniques, la durabilité des poêles en stéatite peut être estimée supérieure à celle des équipements traditionnels.

L'entretien ne pose pas de problème particulier. Le système TULIKIVI est équipé de tampons de ramonage permettant le contrôle de l'installation pendant les phases de ramonage.

Le conduit de fumée et le conduit de raccordement desservant le système TULIKIVI doivent être ramonés conformément à la réglementation en vigueur.

2.2.3 Fabrication et contrôle

La fabrication des éléments en stéatite constituant le système TULIKIVI est réalisée en usine par technique classique de sciage et de polissage de pierres de carrières.

Les contrôles prévus au Dossier Technique permettent d'assurer une constance de la qualité des éléments constituant le système TULIKIVI.

2.24 Mise en œuvre

Dans les limites d'emploi proposées, la mise en œuvre du système TULIKIVI par des entreprises qualifiées et formées par la société TULIKIVI Oyj ne pose pas de problème particulier.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Caractéristiques des produits

Les caractéristiques des matériaux et produits entrant dans la constitution du système TULIKIVI doivent être conformes au Dossier Technique.

2.32 Contrôle

Les contrôles prévus dans le Dossier Technique doivent être réalisés par le demandeur.

2.33 Conception

La conception de l'installation du système TULIKIVI doit respecter la réglementation et les règles de l'art en vigueur, notamment en ce qui concerne le choix du poêle, l'amenée d'air comburant et l'évacuation des produits de combustion.

Le dimensionnement du conduit de fumée et du conduit de raccordement est indiqué dans le plan de montage fourni avec chaque modèle de poêle. Il est conforme aux prescriptions de la norme NF EN 13384-1.

2.34 Diagnostic préalable

Avant la mise en œuvre du système TULIKIVI, un diagnostic préalable doit être réalisé conformément au Dossier Technique. Il comprend notamment la vérification de la résistance mécanique du plancher, le contrôle de la conformité de l'amenée d'air comburant et du conduit de fumée en attente.

2.35 Mise en œuvre

La mise en œuvre du système TULIKIVI doit être effectuée conformément aux indications figurant dans le Dossier Technique et aux prescriptions contenues dans les normes NF DTU 24.1.

Elle doit être réalisée par une entreprise qualifiée et formée à cette technique spécifique par le demandeur.

Le poêle doit être installé à une distance minimale de 6 cm d'une paroi incombustible et à une distance minimale de 16 cm d'une paroi combustible.

La colonne cylindrique ou carrée en stéatite doit se trouver à une distance minimale de 12 cm d'une paroi combustible ou 3 cm d'une paroi incombustible.

L'installateur du système TULIKIVI appose la plaque signalétique autocollante fournie par le demandeur sur la pierre intérieure au niveau du cendrier.

De plus, il remet à l'utilisateur le guide d'utilisation du système TULIKIVI.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

Validité

5 ans, soit jusqu'au 30 juin 2011.

Pour le Groupe Spécialisé n°14
Le Président
A. DUIGOU

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le système TULIKIVI est un poêle (ou un poêle cheminée) de masse en stéatite qui accumule la chaleur dans la pierre pendant la combustion du bois et la restitue, essentiellement par rayonnement thermique, régulièrement et lentement dans le local où le poêle est installé.

Après 1 à 3 heures de combustion, le poêle est éteint et le clapet de fermeture positionné dans le banc empêche un refroidissement accéléré du poêle par le conduit de fumée.

Le clapet n'est fermé que lorsque le poêle est totalement éteint.

Les températures de surface de la pierre sont de 100°C maximum sur le poêle et de 60°C sur la colonne.

En option, des résistances électriques d'appoint peuvent être installées dans le système TULIKIVI.

2. Description succincte du système

Le système TULIKIVI est composé d'un ensemble comprenant :

- un poêle de masse en stéatite,
- un banc horizontal en stéatite d'une longueur comprise entre 0,20 m et 2 m incluant un conduit métallique rigide simple paroi en acier inoxydable avec une isolation rapportée, le clapet de fermeture et en présence de la colonne, un té métallique simple paroi en acier inoxydable,
- et éventuellement, une colonne en stéatite incluant un conduit métallique rigide simple paroi en acier inoxydable.

L'évacuation des fumées est réalisée :

- soit directement lorsque le conduit de fumée est "départ sol",
- soit par l'intermédiaire de la colonne en stéatite lorsque le conduit de fumée est "départ plafond".

L'évacuation des fumées est réalisée au travers d'un conduit de fumée dont la désignation est au minimum : T300 N1 D3 G.

3. Eléments constitutifs

3.1 Poêle en stéatite

Le poêle est un appareil constitué essentiellement d'éléments en stéatite de 30 à 90 mm d'épaisseur.

Seules les grilles et les portes sont en fonte.

Caractéristiques principales de la stéatite :

- Composition minérale :
 - Talc ($Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$) : 40 – 50 %
 - Magnésite ($MgCO_3$) : 40 – 50 %
 - Penninite ($Mg_5Al_2Si_3O_{10}(OH)_8$) : 5 – 8 %
- Point de fusion : 1630 - 1640 °C
- Un m² de stéatite à 100 °C dégage environ 0,95 kW

Le tableau suivant donne la masse volumique, la capacité thermique spécifique et la conductivité thermique de plusieurs matériaux et de la stéatite.

Matériau	Masse volumique (kg/m ³)	Capacité thermique spécifique (kJ/kg.K)	Conductivité thermique (W/m.K)
Fonte	7500	0,530	71
Brique réfractaire	1700	0,840	0,6
Stéatite	2980	0,980	6,4

Poids du poêle : de 800 à plus de 10 000 kg selon le modèle.

Quantité de bois maximum par chargement : 3 à 5 kg selon l'appareil.

Quantité de bois maximum consommé par cycle : environ 1,20 kg de bois par 100 kg de pierre constituant le poêle.

Temps minimum entre 2 cycles de chauffe : 6 à 8 heures selon le modèle.

Les poêles sont assemblés sur place par des monteurs formés par la société TULIKIVI.

Les pierres sont maintenues grâce à un système de crochets (ou clips) métalliques en acier inoxydable ou galvanisé et elles sont collées avec un mélange de poudre de stéatite (seau de 5 kg) et de l'eau de verre (silicate de sodium en bidon de 3 l) fournis par le demandeur. La résistance à la chaleur de la colle est identique à celle de la stéatite : environ 1600 °C.

3.2 Banc en stéatite

Le banc est composé d'éléments en stéatite d'une épaisseur d'environ 60 mm.

Il a les caractéristiques dimensionnelles suivantes :

- Longueur : de 0,20 m à 2 m maximum,
- Largeur : de 450 à 600 mm,
- Hauteur : 360 mm minimum.

Le banc en stéatite est équipé à l'intérieur :

- d'un conduit métallique simple paroi de diamètre conforme aux prescriptions de la notice du poêle TULIKIVI (les plus courants étant DN 150 et DN180) en acier inoxydable (AISI 444 ou 304L ou 316L), d'épaisseur minimale 0,4 mm, marqué CE selon les dispositions de la norme NF EN 1856-1 ou NF EN 1856-2 et de désignation minimale T300 N1 Vm L20040 G,
- d'un clapet de fermeture en acier inoxydable AISI 304L,
- d'un té en acier inoxydable en bout de banc si nécessaire.

Le conduit métallique est entouré d'un isolant isoGlas (fabriqué par la société Frenzelit) d'épaisseur 12 mm fourni par la société TULIKIVI Oyj.

Nature : fibre de verre E

Masse volumique : 150 kg/m³

Conductivité thermique à 200 °C : 0,059 W/m.K

Les caractéristiques du clapet de fermeture (figure 3) sont les suivantes :

- Tube de diamètre égal à celui du conduit de raccordement en acier inoxydable 304L, d'épaisseur 1 mm, de 300 mm de longueur, avec une partie mâle et une partie femelle dans lequel est placé un volet en acier inoxydable 304L d'épaisseur 1 mm.
- Fermeture maximale 75 %.

3.3 Colonne en stéatite

La colonne de section ronde ou carrée est constituée d'éléments creux en stéatite de 300 mm ou 240 mm de haut :

- Colonne de section ronde : diamètre intérieur environ 205 mm et diamètre extérieur environ 295 mm,
- Colonne de section carrée : chaque rangée est composée de 4 pierres droites et quatre pierres d'angle.
Dimensions intérieures 270 x 270 mm et dimensions extérieures 390 x 390 mm.

La hauteur totale de la colonne est faite à la demande en fonction de la hauteur sous plafond de la pièce où est installé le système TULIKIVI.

La colonne en stéatite est équipée à l'intérieur d'un conduit métallique rigide simple paroi de diamètre conforme aux prescriptions de la notice du poêle TULIKIVI (les diamètres les plus courants étant DN 150 et DN180) en acier inoxydable (AISI 444 ou 304L ou 316L), d'épaisseur minimale 0,4 mm, marqué CE selon les dispositions de la norme NF EN 1856-1 ou NF EN 1856-2 et de désignation minimale T300 N1 Vm L20040 G.

Le conduit métallique rigide assure le raccordement depuis le té métallique intégré dans le banc jusqu'au conduit de fumée en attente au plafond.

La colonne en stéatite est produite par la société TULIKIVI Oyj.

Le conduit métallique est un élément du commerce.

3.4 Marquage

Une plaque signalétique est fournie avec le système TULIKIVI. Elle comprend les informations suivantes :

- Nom et adresse du titulaire
- Système TULIKIVI
- Avis Technique 14/06-xxxx
- Type de poêle
- QF - Débit calorifique en kW (quantité de chaleur fournie par le combustible à l'appareil par unité de temps)
- QP - Puissance stockée en kW (estimée à partir de QF et des pertes par les fumées mesurées)
- QN - Puissance moyenne restituée en kW (estimée à partir de QP et d'une durée de restitution de chaleur égale à 12 ou 24 heures selon les modèles)
- N° série / Année de fabrication.

De plus, le plan de montage fourni avec chaque système TULIKIVI comprend les informations suivantes :

- Nom et adresse du titulaire
- Système TULIKIVI
- Avis Technique 14/06-xxxx.

4. Performances

Le système TULIKIVI est un poêle de masse en stéatite.

Les avantages de la stéatite sont les suivants :

- la forte conductivité thermique de la stéatite permet une diffusion rapide de la chaleur dès le début de la combustion,
- la forte capacité thermique spécifique de la stéatite permet une accumulation importante de la chaleur,
- les risques de brûlures par contact avec les parois sont exclus lors d'un fonctionnement normal du poêle.

De ce fait, une à trois heures de combustion suffisent pour dégager essentiellement par rayonnement de la chaleur pendant 12 à 24 heures.

De plus, le principe du tirage inversé permet de faire circuler les produits de combustion à l'intérieur du poêle afin de récupérer le maximum d'énergie. Ainsi alors que la température de combustion au dessus du foyer est comprise entre 800 et 1000 °C, la température des produits de combustion à la sortie du poêle est d'environ 200 °C.

Grâce au tirage inversé et à l'accumulation, la combustion est particulièrement performante avec un rendement supérieur à 80 % et des rejets en CO inférieurs à 0,1 %.

Les valeurs de rendement ont été estimées à partir des pertes par les fumées, selon la norme EN 13240, dans l'attente de la publication d'une norme européenne harmonisée spécifique à ces produits et permettant le marquage CE de ces poêles.

Le système TULIKIVI répond à la norme autrichienne ONORM E3003, à la norme allemande DIN 18891/ 1A.

5. Fabrication

Les blocs de stéatite de 3 à 10 tonnes sont extraits des carrières en Finlande.

Après un premier sciage, les blocs de stéatite sont découpés de suite à la bonne épaisseur (3, 6 ou 9 cm).

Ils sont ensuite calibrés, polis, découpés à la bonne longueur, rainurés et percés, puis numérotés.

En fonction du poêle fabriqué, les éléments en stéatite nécessaires sont regroupés sur une ou plusieurs palettes et sont classés par catégories :

Pierres P : pierres extérieures

Pierres J : pierres façonnées

Pierres K : pierres de foyer

Pierres S : pierres de doublage

Les systèmes TULIKIVI sont tous palettisés de la même façon selon les plans d'usine. Ils comprennent tous les éléments en stéatite, les crochets métalliques, la poudre de pierre, l'eau de verre et l'isolant. Le clapet, les conduits métalliques rigides simple paroi et les briques de fond de canaux de fumée sont achetés en France par les monteurs.

6. Contrôle

6.1 Matières premières

Un premier contrôle est effectué dans la carrière afin d'écarter de suite les blocs non-homogènes.

Pendant la fabrication, les pierres non conformes (contrôle visuel) sont écartées de la production.

En moyenne 6 à 10 % du volume de pierre extrait est retenu au final.

Les éléments en fonte, la vitre, l'isolant et le clapet sont également considérés comme matières premières. Ils sont fournis avec un certificat de conformité des producteurs.

6.2 Produits finis

Les produits sont contrôlés en cours de production.

Les dimensions des différents éléments en stéatite sont contrôlées manuellement.

La société TULIKIVI Oyj est certifiée ISO 9001.

7. Conception

7.1 Choix du système TULIKIVI

Le choix du système TULIKIVI à installer est fonction de la surface et des déperditions totales du local où est installé le poêle.

Le poids du poêle exprime la masse de stéatite accumulant la chaleur, c'est-à-dire sa capacité d'accumulation calorifique. Plus le poêle est lourd, plus sa masse de stéatite accumule de la chaleur et plus long est le temps de refroidissement. Un poêle de masse plus faible accumule moins de chaleur et se refroidit plus vite.

7.2 Diagnostic préalable

Avant toute mise en œuvre, l'installateur doit effectuer une visite complète de l'environnement réservé au système TULIKIVI.

Le diagnostic préalable doit permettre de prendre toutes les dispositions pour une mise en conformité de l'environnement avant la mise en œuvre du système TULIKIVI.

L'installateur doit notamment contrôler en fonction des prescriptions de la norme NF DTU 24.1 :

- le conduit de fumée existant : matériaux, section, isolation, dévoiement, distance de sécurité, passage des plafonds, étanchéité.
- la nature et la qualité du plancher d'assise pour supporter le poids du système TULIKIVI (cf. § 8.2 et 8.3).

Dans le cas d'ouvrage réalisé depuis le 20 février 2006 et désigné selon les prescriptions de la norme NF DTU 24.1 (plaque signalétique), la désignation doit être au minimum : T300 N1 D3 Gxx.

Dans les autres cas, il y a lieu de réaliser un diagnostic du conduit selon l'annexe C de la norme NF DTU 24.1 pour vérifier la compatibilité du conduit existant avec les produits de combustion du système TULIKIVI (température, étanchéité, résistance à la corrosion, résistance au feu de cheminée, distance de sécurité).

Il doit également tenir compte des besoins en air comburant du système TULIKIVI et gérer ceux-ci en fonction des contraintes éventuelles (présence d'une VMC par exemple) (cf. § 8.4).

7.3 Dimensionnement du conduit de fumée et du conduit de raccordement

Le plan de montage de chaque modèle de système TULIKIVI donne :

- le diamètre minimal et maximal et la hauteur minimale du conduit de fumée,
- le diamètre minimal et maximal et la longueur maximale horizontale du conduit de raccordement.

Ce dimensionnement est conforme aux dispositions de la norme NF EN 13384-1.

La section intérieure du conduit de fumée est comprise entre la surface de base des canaux latéraux (droit + gauche) et le double de cette surface. En général, elle est égale ou supérieure à 180 mm ou exceptionnellement, pour des petits systèmes, égale ou supérieure à 150 mm.

De plus, en général, la hauteur du conduit de fumée, mesurée à partir du sol, doit être supérieure à :

- 5 m pour un poêle raccordé directement, dans ce cas le conduit de raccordement se compose essentiellement du clapet de fermeture,

- 6 m pour un poêle avec un banc horizontal de longueur maximale un mètre,
- 9 m pour un banc horizontal de longueur maximale 2 mètres.

Toutes autres configurations doivent être validées par la société TULIKIVI Oyj.

8. Mise en œuvre

8.1 Généralités

Le système TULIKIVI ne peut être installé que par des monteurs formés par la société TULIKIVI Oyj ou par ses représentants locaux.

Chaque système TULIKIVI dispose d'un plan de montage détaillé.

8.2 Distance du poêle par rapport aux parois

Le poêle doit être installé à une distance minimale de 6 cm d'une paroi incombustible et à une distance minimale de 16 cm d'une paroi combustible.

8.3 Soubassement

La résistance mécanique du plancher doit être appréciée en fonction du poids total du système TULIKIVI (poêle + banc + colonne).

Aucun aménagement tel que canalisation d'eau ou gaine électrique, plancher chauffant, isolant compressible, ne peut être incorporé dans l'emprise de l'assise du poêle.

La distance minimum par rapport aux matériaux combustibles sous le poêle est de 5 cm (la température sous le poêle ne dépasse pas 40°C).

Le sol doit être de niveau (tolérance maximale admise : ± 2 mm/ m).

8.4 Amenée d'air comburant

La consommation d'air comburant du système TULIKIVI est d'environ 6 à 8 m³/kg de bois consommé.

Lorsque l'habitation est équipée d'une ventilation générale et permanente (naturelle ou VMC), le local doit être muni d'une amenée d'air de section libre supérieure à 75 cm².

Lorsque l'habitation est équipée d'une ventilation permanente pièce par pièce, le local doit être muni d'une amenée d'air de section libre supérieure à 75 cm² et d'une évacuation d'air vicié de section libre d'au moins 100 cm² placée en partie haute et débouchant directement à l'extérieur.

Si l'admission d'air du local ne respecte pas ces dispositions, il est nécessaire de réaliser une amenée d'air comburant supplémentaire propre au système TULIKIVI.

La prise d'amenée d'air doit être située soit directement à l'extérieur, soit dans un local ventilé sur l'extérieur. Elle doit être protégée par une grille.

Dans ce local, la sortie d'amenée d'air doit être située le plus près possible du poêle et doit être obturable.

8.5 Installation de l'appareil

Le poêle est monté rang par rang, selon les instructions du plan de montage fourni avec l'appareil.

Les pierres sont assemblées avec les crochets fournis par le demandeur et sont collées avec le mélange à préparer de poudre de stéatite et d'eau de verre.

Le raccordement des résistances électriques éventuelles doit être réalisé par un électricien qualifié.

8.6 Installation du banc

Les éléments en stéatite constituant le banc sont assemblés de la même façon que ceux constituant le poêle.

Le conduit de raccordement métallique simple paroi en acier inoxydable situé à l'intérieur du banc doit avoir une pente minimum de 3 cm par mètre vers la colonne ou le conduit de fumée.

Il est isolé avec une couche d'isolant isoGlas fourni par le demandeur.

8.7 Installation de la colonne

Dans le cas d'un raccordement protégé par la colonne en stéatite, les distances de sécurité préconisées par la norme NF DTU 24.1 ne s'appliquent pas. Les distances suivantes doivent être respectées.

La colonne cylindrique ou carrée en stéatite doit se trouver à une distance minimale de 12 cm d'une paroi combustible ou 3 cm d'une paroi incombustible.

La colonne est assemblée autour du conduit métallique simple paroi rigide en acier inoxydable.

Dans le cas d'une colonne cylindrique, les derniers éléments sont constitués de demi cylindres afin de pouvoir la terminer.

Dans le cas particulier d'une maison construite en bois massif et selon les indications du constructeur, prévoir un espace suffisant entre la colonne et le plafond pour compenser le tassement des éléments de bois de la maison.

8.8 Raccordement

Les poêles se raccordent généralement vers le bas (sauf modèles spéciaux) et le départ des fumées vers le conduit ou le banc via le clapet de fermeture se fait au moyen d'un conduit métallique rigide simple paroi en acier inoxydable.

Le système TULIKIVI peut se raccorder sur un conduit de fumée "départ sol", "départ console" ou "départ plafond".

Dans le cas d'un conduit "départ plafond", le conduit peut être prolongé jusqu'au sol en respectant les prescriptions de la norme NF DTU 24.1, sinon le poêle est raccordé au moyen de la colonne en stéatite.

Dans le cas d'un raccordement protégé par la colonne en stéatite, les distances de sécurité préconisées par la norme NF DTU 24.1 ne s'appliquent pas. Les distances suivantes doivent être respectées.

La jonction entre la colonne en stéatite et le conduit de fumée en attente au plafond est réalisée de la façon suivante :

- Cas d'un plafond combustible : la colonne en stéatite s'arrête à 160 mm au moins en dessous le plafond (figure 4),
- Cas d'un plafond incombustible : la colonne en stéatite s'arrête à 50 mm au moins en dessous du plafond.

La jonction entre le conduit de raccordement métallique simple paroi situé dans la colonne en stéatite et le conduit de fumée est réalisée conformément aux prescriptions de la norme NF DTU 24.1.

Le conduit de fumée être désigné au minimum T300 N1 D3 G, selon les dispositions de la norme NF EN 1443.

8.9 Plaque signalétique (Figure 5)

L'installateur du système TULIKIVI appose la plaque signalétique autocollante fournie par le demandeur sur la pierre intérieure au niveau du cendrier.

9. Utilisation et entretien

9.1 Utilisation

Après montage, le poêle (arrivée d'air et clapet de fermeture et portes en position ouverte) doit sécher pendant une durée minimale de 5 jours à la température ambiante (environ 20 °C).

Pendant les 5 jours suivants, une phase de rodage doit être réalisée en brûlant une petite quantité de bois que l'on augmente progressivement chaque jour.

Pendant cette phase, l'arrivée d'air et le clapet de fermeture doivent être maintenus en position ouverte.

L'installateur remet à l'utilisateur une notice d'utilisation et d'entretien du système TULIKIVI.

9.2 Entretien

Le système TULIKIVI doit être entretenu tous les ans. Il faut éliminer les dépôts de cendres volatiles à l'aide d'un aspirateur introduit par les tampons de ramonage.

Deux bouchons de ramonage minimums sont prévus dans le poêle pour avoir accès aux canaux de fumée latéraux.

Un bouchon de 180 mm est prévu dans le banc pour avoir accès à la partie horizontale du conduit, ainsi qu'au clapet de fermeture.

B. Résultats expérimentaux

Le système TULIKIVI a fait l'objet du rapport d'essai n° GPE 02-043 de janvier 2003 réalisé dans le laboratoire thermique du CSTB de Nantes.

Les principaux résultats sont les suivants :

- Températures moyennes des fumées : 240 °C (niveau départ sol) et 185 °C (niveau départ plafond),
- Rendement thermique total (estimé à partir des pertes par les fumées selon EN 13240) : 85 %.

Chaque modèle de poêle TULIKIVI fait l'objet d'essais par le laboratoire DMT (Deutsche Montan Technologie) à Essen (Allemagne).

C. Références

Tous les éléments constitutifs du système TULIKIVI sont certifiés par l'institut Rosenheim (construction biologique).

La colonne en stéatite a fait l'objet de l'agrément n° YM103/6221/2002 délivré le 29 mai 2002 par le Ministère de l'environnement finlandais. L'agrément concerne l'utilisation des conduits en stéatite pour desservir exclusivement des appareils à bois à accumulation en stéatite.

La société TULIKIVI Oyj a déjà fabriqué plus de 200 000 poêles de masse. Elle est le plus grand fabricant mondial de poêles à accumulation de chaleur fabriqués industriellement. Elle emploie environ 500 personnes.

Outre la stéatite, la société TULIKIVI Oyj transforme aussi le granit, le marbre et la serpentine.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Données techniques de quelques poêles TULIKIVI (autres modèles – Voir catalogue)

Modèle	Poids (kg)	Dimensions du poêle L/P/H (mm)	Dimensions du foyer L/P (mm)	QF (kW) (*)	QP (kW) (*)	QN (kW) (*)	Surface du local chauffé (m²) (**)	Diamètres mini et maxi du conduit de fumée (mm) (***)	Quantité de bois max. (kg / cycle)	Quantité de bois max (kg / chargement)	Temps mini entre 2 cycles (h)
GEMINI	2120	840 / 1105 / 1890	380 / 380	18,4	15,7	2,5	75	180 / 200	26	4	8
ZINNIA + COULEUR	1230	870 / 510 / 1380	355 / 280	24	20	2	50	160 / 180	14	4	6
TU 900	1020	780 / 480 / 1230	300 / 255	12,9	11,2	2	40	160 / 180	12	4	6
TU 930	960	660 / 540 / 1375	315 / 300	12,8	11,3	2	35	160 / 180	12	4	6
TU 1000/7	1730	1230 / 480 / 1590	390 / 255	12,9	11,4	2	65	160 / 180	15	4	8
TU 2200/4H	2720	1410 / 600 / 1890	430 / 375	16,2	14,4	3	90	180 / 200	20	4	8
KTU 1010	940	690 / 690 / 1230	300 / 240	19,2	15,8	2	40	160 / 180	12	4	6
TLU 1600/3	1720	900 / 600 / 1650	360 / 315	16,2	14,5	2	60	180 / 200	19	4	8
TLU 2130/3	2040	900 / 780 / 1680	510 / 385	16,2	14,4	3	80	180 / 200	24	5	8
TLU 2450/1	2860	1080 / 900 / 1680	450 / 405	16,2	14,4	3	80	180 / 200	34	5	8
(*) Valeurs déterminées selon la norme DIN 18891 / 1A											
(**) Valeurs indicatives (dépendent de nombreux facteurs : situation, isolation, hauteur sous plafond, ...)											
(***) Hauteur minimale du conduit – Voir Plan de montage du modèle											

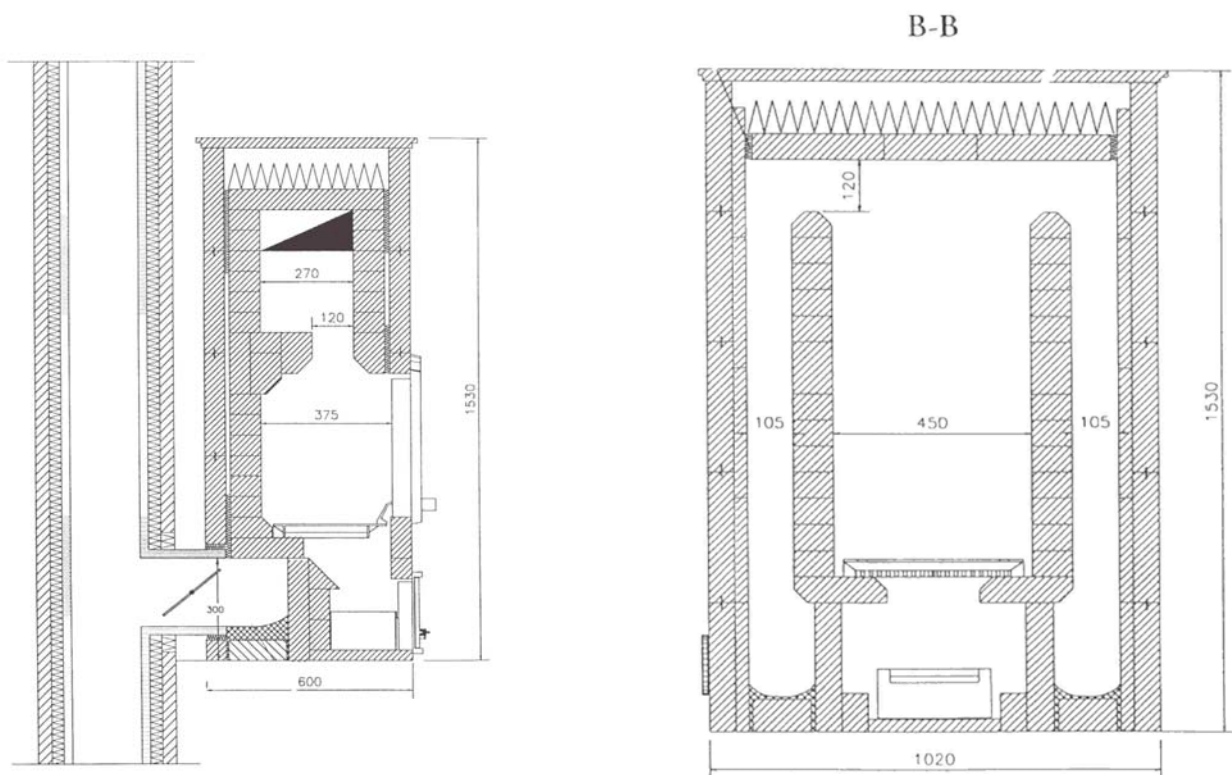


Figure 1 – Coupe d'un poêle - cheminée TULIKIVI (modèle TU 2200)

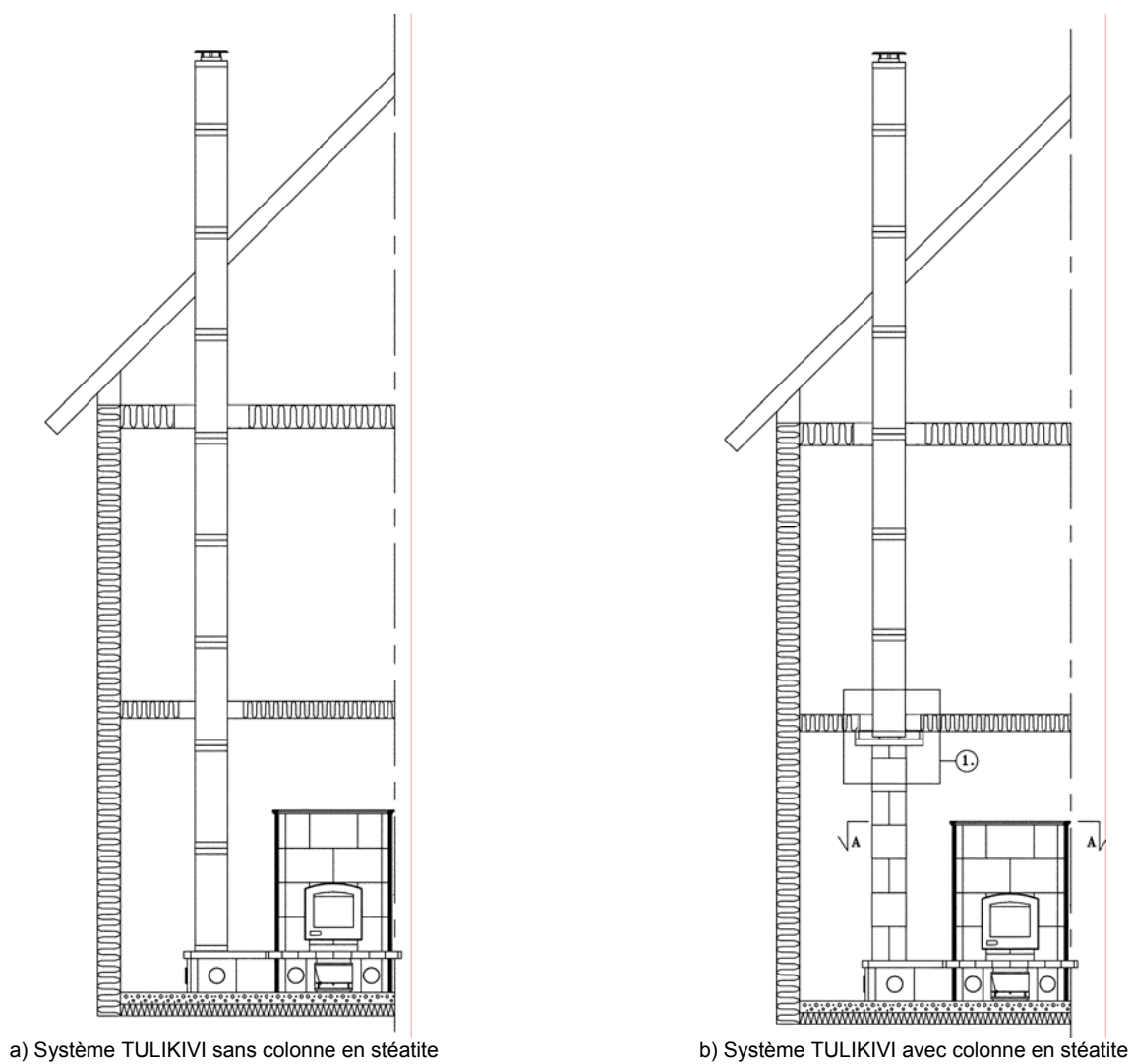


Figure 2 – Schéma du système TULIKIVI

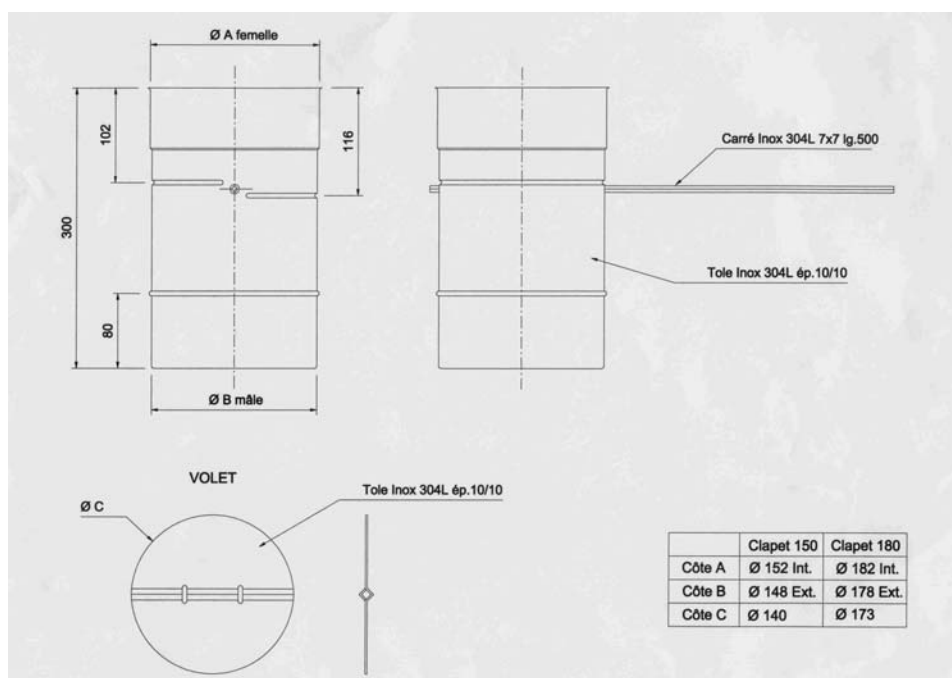


Figure 3 – Clapet de fermeture pour des conduits de raccordement DN 150 et DN180

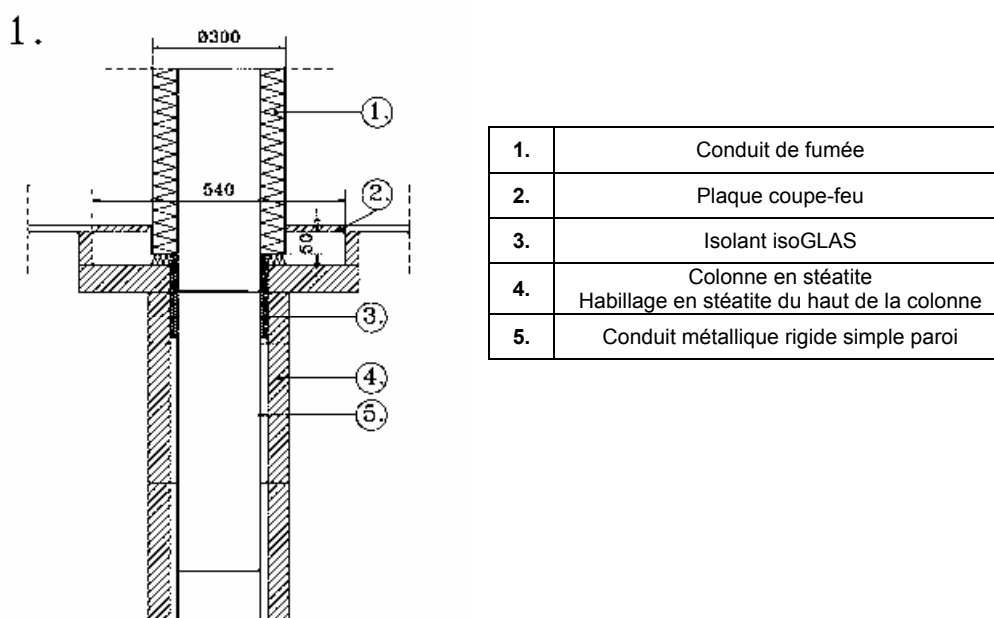


Figure 4 – Jonction colonne en stéatite et conduit de fumée en attente au plafond

TULIKIVI Oyj – FIN 83900 JUUKA	
Système TULIKIVI	
Avis Technique 14/06-****	
Type d'appareil	TU 2200
QF	16,2 kW
QP	14,4 kW
QN	3 kW
N° série / Année de fabrication	

Figure 5 – Fac-similé de la plaque signalétique (exemple poêle TU 2200)