

Avis Technique 14/06-1057

Systèmes de distribution d'air chaud pour inserts et récupérateurs de chaleur pour âtres ou appareils à foyer ouvert

Cheminées
Fireplaces
Kamine

Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE

Titulaire : BRISACH SAS
204 Route du Plan
F-83120 Sainte-Maxime
Tél. : 04 94 56 67 00
Internet : www.brisach.com

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 7 novembre 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 19 septembre 2006, les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE présentés par la société BRISACH. Il a formulé l'Avis Technique ci-après. Cet Avis a été formulé pour les utilisations dans les conditions de la France européenne et des départements d'Outre-mer.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE sont destinés à transférer l'air chaud situé dans la hotte d'une cheminée équipée d'un insert ou d'un récupérateur, vers d'autres pièces ou à transférer l'air chaud diffusé par un récupérateur de chaleur.

Ces systèmes permettent la diffusion de l'air chaud selon l'un des systèmes suivants :

Tableau 1 – Désignations des différents systèmes

Cf. Dossier Technique fig. 1	Type de système	Description
A ou B	TROPIC Air-B 350 I raccordé sur insert	Distribution d'air chaud dynamique par un réseau de conduits
A ou B	TROPIC Air-B 450 IF et 500 I raccordé sur insert	
A ou B	TROPIC Air-B 700 IF raccordé sur insert	
C	BEACH raccordé sur insert	Pulseur de hotte
D	CONVECTION NATURELLE raccordé sur âtre ou appareil à foyer ouvert	Récupérateur de chaleur, avec distribution d'air chaud en convection naturelle par un réseau de conduit
E	CONVECTION NATURELLE raccordé sur insert	Distribution d'air chaud par convection naturelle par un réseau de conduit
F	CONVECTION NATURELLE raccordé sur insert	Distribution d'air chaud par convection naturelle sans conduit

Les systèmes Distribution d'air chaud (types A, B, C, E ou F) sont prévus pour être raccordés sur tous les inserts conformes aux exigences des normes NF D 35-376 ou NF EN 13229 depuis le 1er janvier 2003 et aux prescriptions du Dossier Technique.

Note : la norme NF EN 13229 vise les appareils "inserts"; cette appellation couvre les foyers fermés et les inserts tels qu'on les désignait auparavant.

L'air de combustion et l'air de convection sont soit prélevés directement à l'extérieur du logement, soit prélevés dans la pièce où est installé le foyer ou l'âtre (cette pièce étant alors équipée d'une grille d'amenée d'air extérieur).

1.2 Identification

Chaque groupe de soufflage d'air chaud ou pulseur de hotte fait l'objet d'un marquage mentionnant :

- le nom BRISACH,
- la désignation commerciale du modèle,
- un numéro de série correspondant à la date codée du jour de fabrication,
- le numéro d'Avis Technique.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

L'utilisation des systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE est limitée aux habitations individuelles.

Les systèmes sont destinés à être mis en place sur des appareils dont la température moyenne des produits de combustion en fonctionnement normal est inférieure ou égale à 400 °C. De plus :

2.11 Spécifications particulières liées aux combustibles

Les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE ne peuvent être mis en place que sur des inserts, ou des récupérateurs intégrés dans un foyer ouvert, fonctionnant exclusivement au bois en bûches.

2.12 Spécifications particulières liées aux générateurs

Les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE peuvent être mis en place autour des inserts, neufs ou existants, conformes aux normes NF D 35 376, NF EN 13229. De plus les appareils doivent avoir une température des fumées, en fonctionnement normal, inférieure ou égale à 400°C et avoir une puissance nominale supérieure ou égale à 7 kW, et inférieure ou égale à 20 kW.

Ces appareils doivent être raccordés à un conduit d'évacuation des produits de combustion conforme aux normes NF DTU 24.1 et 24.2. Le conduit de raccordement doit avoir au minimum une classe d'étanchéité N1.

2.13 Spécifications particulières liées à l'utilisation

Les bouches de distribution d'air chaud ne peuvent être mises en place dans les pièces comportant des bouches d'évacuation d'air vicié.

Les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE ne peuvent être mis en place dans des locaux ventilés par VMC hygro-réglable avec entrées d'air hygro-réglables, qu'en respectant les dispositions figurant au § 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.

Ces systèmes sont incompatibles avec la mise en place d'un modérateur de tirage sur le conduit de raccordement.

Ces systèmes dans leurs versions dynamiques ne peuvent être raccordés directement sur un carter d'air chaud équipant un insert.

L'insert doit être installé de sorte que toute pénétration de fumée dans la hotte soit évitée si un refoulement survenait lors de l'ouverture de la porte.

Il ne doit pas y avoir d'autre appareil raccordé sur un conduit de fumées à tirage naturel dans le volume habitable.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Sécurité de fonctionnement

Sous réserve d'un entretien réalisé conformément aux prescriptions du Dossier Technique, la mise en œuvre des systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE ne s'oppose pas à la réalisation de cheminées équipées d'un insert ou d'un récupérateur de chaleur, propre à assurer la sécurité des usagers.

La séparation de l'évacuation des fumées et de la distribution d'air chaud, ainsi que le principe d'aspiration dans la hotte qui limite la mise en dépression du volume d'air situé autour du foyer, permettent de se prémunir des risques de passage de produits de combustion dans le système de distribution d'air.

Par contre, cette sécurité ne peut être assurée dans le temps que sous réserve d'une utilisation normale du foyer et d'un entretien régulier par du personnel qualifié.

Confort thermique

La puissance de l'appareil est peu modifiée par la mise en place des systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE mais ces systèmes permettent une meilleure répartition des calories dans le logement par une diffusion d'air chaud dans différentes pièces.

Ventilation

Compte tenu des conditions de mise en œuvre et des limites prévues par le Dossier Technique, le principe des systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE ne viennent pas perturber la ventilation existante des locaux, à l'exception des locaux ventilés par VMC hygroréglable avec entrées d'air hygroréglables.

Dans le cas des locaux ventilés par VMC hygroréglable avec entrées d'air hygroréglables, les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE ne peuvent être mis en place, qu'en respectant les dispositions figurant au § 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé.

Il convient de privilégier une prise d'air de convection à l'extérieur lorsque cela est techniquement possible, ce qui permet une meilleure ventilation des locaux.

2.22 Durabilité - Entretien

Sous réserve du respect des dispositions de mise en œuvre et d'entretien prévues par le Dossier Technique, les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE ne laissent pas craindre de risque quant à leur durabilité.

L'entretien ne pose pas de problème particulier. Le respect des prescriptions du Dossier Technique, à cet égard, est impératif pour assurer le bon fonctionnement des systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE et garantir la sécurité vis-à-vis des risques d'intoxication au CO, et d'incendie.

Cet entretien peut être réalisé en même temps que celui du foyer et du conduit de fumée, réalisé conformément à la réglementation en vigueur, par un professionnel qualifié.

Pour éviter la condensation dans les conduits de distribution, il faut utiliser des conduits isolés dès lors que l'on traverse des zones non chauffées.

2.23 Fabrication et contrôle

La fabrication relève des techniques classiques de transformation des métaux.

Les contrôles de fabrication, prévus au Dossier Technique, permettent d'assurer une constance de la qualité des éléments constituant les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE.

2.24 Mise en œuvre

Dans les limites d'emploi proposées, la mise en œuvre des systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE par un professionnel qualifié ne pose pas de problème particulier.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Caractéristiques des produits

Les caractéristiques des produits constituant les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE doivent être conformes à celles données dans le Dossier Technique.

2.32 Contrôle

Les contrôles de fabrication prévus dans le Dossier Technique doivent être réalisés par le titulaire de l'Avis Technique.

2.33 Conception

La conception de l'installation doit être réalisée par une entreprise qualifiée, en respectant les prescriptions du Dossier Technique.

2.34 Mise en œuvre

La mise en œuvre des systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE doit être effectuée conformément aux indications figurant dans le Dossier Technique et aux prescriptions contenues dans les normes NF DTU 24.1 et 24.2.

Elle doit être effectuée par un professionnel qualifié.

2.35 Mise en service

Les prescriptions du Dossier Technique doivent être respectées.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

3 ans, soit jusqu'au 30 septembre 2009.

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

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'entretien du système Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE, réalisé conformément au Dossier Technique, est impératif pour assurer son bon fonctionnement et donc la sécurité de fonctionnement de l'appareil.

Lorsque le chauffage principal est électrique, les systèmes de distribution d'air chaud sont incompatibles avec une VMC hygroréglable avec entrées d'air hygroréglables (ex VMC hygro B), compte tenu du domaine d'emploi accepté à ce jour pour les Avis Techniques des systèmes de VMC hygroréglable.

Lorsque le chauffage principal n'est pas électrique, les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE peuvent être installés dans des logements ventilés par VMC hygroréglable avec entrées d'air hygroréglables que s'il est mis en place une entrée d'air neuf :

- spécifique à l'appareil,
- extérieure et directe en façade (ce qui exclue les conduits d'air en vide sanitaire et les cheminées centrales avec amenée d'air par conduit prévue dans la norme NF DTU 24.2).

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°14
A. LAKEL*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE sont destinés à transférer l'air chaud situé dans la hotte d'une cheminée équipée d'un appareil "insert", vers d'autres pièces ou à transférer l'air chaud diffusé par un récupérateur de chaleur.

Ces systèmes permettent la diffusion d'air chaud dans la pièce où se trouve la cheminée à foyer fermé (ou insert) ou le récupérateur et dans au moins une autre pièce de l'habitation, selon l'un des systèmes suivants, en respectant les conditions fixées au **tableau 2**.

Tableau 1 – Désignations des différents systèmes

Référence cf. fig. 1	Type de système	Description
A ou B	TROPIC Air-B 350 I raccordé sur insert	Distribution d'air chaud dynamique par un réseau de conduits
A ou B	TROPIC Air-B 450 IF et 500 I raccordé sur insert	
A ou B	TROPIC Air-B 700 IF raccordé sur insert	
C	BEACH raccordé sur insert	Pulseur de hotte
D	CONVECTION NATURELLE Raccordé sur âtre ou appareil à foyer ouvert	Récupérateur de chaleur, avec distribution d'air chaud en convection naturelle par un réseau de conduit
E	CONVECTION NATURELLE raccordé sur insert	Distribution d'air chaud par convection naturelle par un réseau de conduit
F	CONVECTION NATURELLE raccordé sur insert	Distribution d'air chaud par convection naturelle sans conduit

Les systèmes Distribution d'air chaud (types A, B, C, E ou F) sont prévus pour être raccordés sur tous les inserts conformes aux exigences des normes NF D 35-376 ou NF EN 13229 depuis le 1er janvier 2003 et aux prescriptions du § 3.1 du Dossier Technique.

Note : la norme NF EN 13229 vise les appareils "inserts"; cette appellation couvre les foyers fermés et les inserts tels qu'on les désignait auparavant.

L'air de combustion et l'air de convection sont soit prélevés directement à l'extérieur du logement, soit prélevés dans la pièce où est installé le foyer ou l'âtre (cette pièce étant alors équipée d'une grille d'amenée d'air extérieur).

Ces systèmes peuvent être installés dans l'habitat individuel neuf ou existant.

Le montage des foyers équipés de ce système est possible dans tous logements équipés d'un conduit de cheminée conforme aux prescriptions des normes NF DTU 24.1 et 24.2.

2. Description succincte

Les systèmes de distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE sont composés :

- d'un appareil (insert, et âtre ou appareil à foyer ouvert avec récupérateur)
- d'un groupe de soufflage dénommé commercialement TROPIC. La gamme des groupes de soufflage est composée des modèles suivants :
 - Tropic Air-B 350 I,
 - Tropic Air-B 500 I,
 - Tropic Air-B 450 IF,

- Tropic Air-B 700 IF.

- ou d'un pulseur de hotte (encore appelé grille soufflante) dénommé commercialement B.E.A.C.H. (Boîtier d'Extraction d'Air Chaud de Hotte),
- ou d'un récupérateur de chaleur
- de pièces et accessoires pour réseaux de distribution d'air chaud.

3. Composants

3.1 Appareil

Les appareils en fonte ou en acier sont réalisés suivant 2 modes de construction :

- appareil fonte, constitué de parois en fontes assemblées par vissage,
- appareil en acier, soudé et/ou vissé avec un habillage intérieur en briques réfractaires et éventuellement un doublage avec des plaques en fonte.

Pour les assemblages vissés toutes les étanchéités sont réalisées avec des joints en fibres minérales et parfois complétés par du mastic réfractaire.

Tous les appareils doivent être équipés d'une buse de raccordement au conduit de fumée.

En fonctionnement normal, la température moyenne des fumées issues de ces appareils est inférieure ou égale à 400 °C.

Les appareils fonctionnent exclusivement au bois de chauffage, et ont une puissance nominale supérieure ou égale à 7 kW, et inférieure ou égale à 20 kW.

Le système de distribution ne peut pas être installé sur un appareil pouvant utiliser des combustibles minéraux solides (tel que charbon, lignite, coke et combustibles dérivés de ceux-ci).

Il est interdit de raccorder directement le système de Distribution d'air chaud TROPIC sur un carter d'air chaud équipant un insert.

L'insert doit être installé de sorte que toute pénétration de fumée dans le réseau de distribution d'air chaud soit évitée si un refoulement survenait lors de l'ouverture de la porte.

Note : une bande d'isolant souple placée entre le haut de la façade de l'insert et l'habillage du foyer permet de satisfaire à cette prescription tout en permettant la libre dilatation de l'insert.

3.2 Groupe de soufflage d'air chaud

Les 4 modèles de groupes de soufflage d'air chaud ont pour caractéristiques communes :

- une alimentation électrique en courant alternatif 230V, monophasé, 50 Hz,
- caisson en tôle d'acier galvanisé,
- isolation du compartiment moteur en laine de verre de 25 mm d'épaisseur,
- le moteur à rotor extérieur, classe F, monté sur roulement à billes, est placé hors de la veine d'air chaud,
- la turbine est de type centrifuge à action,
- les raccordements électriques sont réalisés par connecteurs embrochables avec détrompeurs,
- les groupes de soufflage d'air chaud sont munis d'un thermostat réglable,
- la température maximale instantanée autorisée par la volute de la turbine pour l'air chaud est de 180°C (non atteinte si la puissance nominale de l'insert est inférieure ou égale à 20 kW).

La gamme de débit est de 250 à 580 m³/h sous 15 Pa. Les débits, en fonctionnement le plus courant, sont indiqués dans le **tableau 2**, en fin de Dossier Technique.

Le fonctionnement est réglé par la consigne de température d'un thermostat préréglé à 45°C.

Sur les modèles équipés de filtre (Tropic Air-B 450 IF et 700IF), le média filtre est de grande surface, à capacité de rétention maximum, et est monté sur glissières. Le caisson peut être ouvert pour accéder au filtre grâce à 2 crochets latéraux.

3.3 Accessoires pour groupes de soufflage d'air chaud

Cette gamme est constituée :

- d'un variateur de vitesse,
- d'une sonde d'appoint avec câble de longueur 2 ou 6 mètres,
- d'un "kit branchement électrique" constitué d'un câble avec prise moulée à une extrémité, et connecteur à l'autre extrémité.

3.4 Pulseur de hotte

C'est un caisson équipé d'un ventilateur conçu pour être placé sur la paroi de la hotte de cheminée, et destiné à diffuser l'air chaud dans la pièce où se trouve la cheminée ou à distribuer de l'air chaud à proximité par un conduit raccordé sur ce caisson.

L'alimentation électrique est de 230V AC monophasé, 50Hz.

Le débit varie de 50 à 110 m³/h.

La construction est en tôle d'acier galvanisé, moteur à rotor extérieur avec une turbine acier. Il possède un thermostat pré-réglé à 40°C non modifiable.

Le câble d'alimentation est résistant aux hautes températures, classe CR1.

Les grilles de façade sont au choix du client (blanc, noir, vieux fer, laiton, etc.).

3.5 Pièces et accessoires pour réseaux d'air chaud

La gamme des éléments de réseau d'air chaud est composée des produits suivants :

- Bouches de soufflage d'air chaud métalliques réglables à jet d'air périphérique, avec opercule central de forme conique (ou induisant des pertes de charge modérées),
- Bouches de soufflage d'air chaud métalliques réglables à jet d'air directionnel,
- Grilles d'air chaud fixes ou réglables-obturables,
- Conduits d'air chaud flexibles aluminium simple paroi de diamètre 125 mm et 160 mm,
- Conduits d'air chaud souples isolés thermiquement et phoniquement, classés M1 (ou A2-s2, d0 au minimum), avec paroi intérieure classée M0 (ou A2-s1, d0 au minimum), isolant en laine de verre,
- Pièces de raccordement métalliques : en T, en Y, en croix, des réductions, des manchons-raccords, des clapets, des registres de réglage,
- Divers colliers et attache conduit, et de la bande adhésive aluminium haute température.

4. Fabrication – contrôle - marquage

4.1 Fabrication et contrôle

Chaque groupe de soufflage d'air chaud est testé unitairement en fin de chaîne de montage.

Le test se décompose de la manière suivante, après avoir monté et positionné la turbine :

- test de fonctionnement du moteur,
- test de fonctionnement du thermostat, en coupure,
- test de fonctionnement du thermostat en mise en route.

4.2 Marquage

Chaque groupe de soufflage d'air chaud ou pulseur de hotte fait l'objet d'un marquage mentionnant :

- le nom BRISACH,
- la désignation commerciale du modèle,
- un numéro de série correspondant à la date codée du jour de fabrication
- un schéma électrique,
- les indications de tension, fréquence, intensité et puissance absorbées maximales, débit maximum, et pression,
- le marquage "CE".

De plus, les groupes de soufflage d'air chaud comportent une étiquette mentionnant : "Attention, cet appareil peut atteindre une température de 150°C. En aucun cas il ne sera recouvert par un isolant quelconque, ni en contact avec un matériau combustible. L'air doit pouvoir

circuler librement autour de celui-ci. La sonde d'appoint est nécessaire uniquement en cas d'éloignement ou d'installation basse de l'appareil."

5. Conception et mise en œuvre

L'installateur conçoit l'installation, BRISACH assure une assistance technique sur demande.

5.1 Généralités

- Le conduit de fumée et le conduit de raccordement doivent être conformes aux normes NF DTU 24.1 et 24.2. Le conduit de raccordement doit avoir au minimum une classe d'étanchéité N1.
- La mise en œuvre de l'appareil devra être effectuée conformément à la norme NF DTU 24.2, en particulier concernant l'amenée d'air comburant.
- La mise en œuvre de l'insert, du conduit de fumée ainsi que du système de distribution d'air chaud doit être réalisée par un professionnel qualifié.
- Les systèmes de Distribution d'air chaud TROPIC ou BEACH ne peuvent pas être installés s'il y a dans le volume habitable un appareil de combustion raccordé sur conduit de fumée à tirage naturel autre que l'appareil faisant l'objet du présent Avis Technique.
- Une distribution d'air chaud ne peut être mise en œuvre que sur des appareils fonctionnant exclusivement au bois de chauffage, et d'une puissance nominale supérieure ou égale à 7 kW, et inférieure ou égale à 20 kW.

Elle ne peut être installée sur un appareil pouvant utiliser des combustibles minéraux solides (tel que charbon, lignite, coke et combustibles dérivés de ceux-ci).

- La ventilation des locaux doit être conforme à la réglementation en vigueur.
- Ventilation hygroréglable avec entrées d'air hygroréglables

Lorsque le chauffage principal est électrique, les systèmes de distribution d'air chaud sont incompatibles avec une VMC hygroréglable avec entrées d'air hygroréglables (ex VMC hygro B), compte tenu du domaine d'emploi accepté à ce jour pour les Avis Techniques des systèmes de VMC hygroréglable.

Lorsque le chauffage principal n'est pas électrique, les systèmes Distribution d'air chaud TROPIC, BEACH ou CONVECTION NATURELLE peuvent être installés dans des logements ventilés par VMC hygroréglable avec entrées d'air hygroréglables que s'il est mis en place une entrée d'air neuf :

- spécifique à l'appareil,
- extérieure et directe en façade (ce qui exclue les conduits d'air en vide sanitaire et les cheminées centrales avec amenée d'air par conduit prévue dans la norme NF DTU 24.2.

- En outre, dans son principe de fonctionnement toute distribution d'air chaud, doit être conçue pour permettre le retour de l'air distribué vers la pièce où se trouve l'appareil.

A cet effet, l'air diffusé par une bouche ou grille de soufflage d'air chaud doit pouvoir librement retourner dans le local où se trouve l'appareil, au travers de passages dont la section libre minimale est indiquée dans le **tableau 2**. Ces passages pour le retour de l'air peuvent être constitués par exemple par le détalonnage sous les portes, ou des grilles intégrées dans les portes ou dans les cloisons séparatives de deux pièces (passages de transit).

- Toute bouche ou grille de soufflage d'air chaud est interdite dans les pièces avec bouches d'évacuation d'air vicié.

Dans le cas d'une pièce à la fois principale et de service (telle que séjour ou chambre ayant un équipement de cuisine), cette interdiction s'applique à la zone où sont susceptibles d'être émis les vapeurs d'eau et/ou odeurs.

5.2 Dispositif fonctionnant en tirage naturel

L'extrémité du conduit assurant la prise d'air chaud dans la hotte doit être placée à un niveau inférieur ou égal à celui de la ou des grilles de sortie d'air chaud de la hotte.

Les bouches ou grilles de diffusion d'air chaud placées aux extrémités du ou des conduits d'air chaud doivent être réglables.

De plus, elles doivent être obturables lorsque le dénivelé entre la prise d'air chaud dans la hotte ou sur le carter d'air chaud et les dites bouches ou grilles est supérieur à 30 cm.

Note : "carter d'air chaud" signifie qu'un caisson enveloppe l'insert dans le but de canaliser l'air de convection. Un carter d'air chaud est généralement couronné par un ou plusieurs buselots sur lesquels peuvent être raccordées des conduits d'air chaud.

L'air diffusé par chaque bouche ou grille de soufflage d'air chaud doit pouvoir librement retourner dans le local où se trouve l'appareil, au travers de passages dont la section libre minimale est indiquée au tableau 2.

5.3 Dispositif fonctionnant de façon dynamique

5.31 Prescriptions communes

Il est interdit d'installer un modérateur de tirage à l'intérieur de la hotte lorsque celle-ci est équipée d'un système de distribution d'air chaud.

Dans la base de la cheminée ou au niveau de l'appareil, il doit être réalisé une ou plusieurs entrées d'air de convection d'une section libre totale de 2 dm² minimum. Ces entrées d'air de convection peuvent être intégrées de conception à la façade de l'insert.

Lorsque l'amenée d'air frais débouche dans la base de la cheminée, elle fait aussi office d'entrée d'air de convection.

L'appareil doit être installé de sorte que toute pénétration de fumée dans le réseau de distribution d'air chaud soit évitée si un refoulement survient lors de l'ouverture de la porte.

Note : une bande d'isolant souple placée entre le haut de la façade de l'appareil et l'habillage du foyer permet de satisfaire à cette prescription tout en permettant la libre dilatation de l'appareil.

Tout appareil ayant une porte relevable doit ainsi être équipé d'un caisson dans lequel remonte ladite porte.

Il ne doit pas y avoir de contact entre le(s) conduit(s) d'aspiration de l'air chaud situé(s) dans la hotte d'une part, et, d'autre part, le conduit de raccordement et l'appareil.

Le groupe de soufflage d'air chaud ne doit pas être recouvert d'isolant et ses éventuelles aérations pour le refroidissement du moteur ne doivent pas être obstruées.

Il faut interposer un isolant classé M0 (ou A2-s1,d0 au minimum) si le sol sur lequel doit être posé le groupe de soufflage d'air chaud est en matériaux combustibles.

5.32 Système avec groupe de soufflage d'air chaud aspirant dans la hotte (TROPIC)

Suivant le débit maximal du groupe de soufflage d'air chaud (et donc selon le modèle), les valeurs indiquées dans le **tableau 2**, en fin de Dossier Technique, doivent être respectées.

Il est interdit de raccorder directement le système de Distribution d'air chaud TROPIC sur un carter d'air chaud équipant un insert.

Pièces desservies par des bouches de soufflage d'air chaud

Les dispositions du § 5.1 doivent être respectées. En outre, une bouche ou une grille de soufflage d'air chaud non obturable doit être placée dans la pièce où se trouve l'appareil.

5.33 Système avec pulseur de hotte (BEACH)

Il est interdit de raccorder directement un système de Distribution d'air chaud BEACH sur un carter d'air chaud équipant un insert.

Les grilles ou orifices de sortie d'air chaud sur la hotte doivent présenter une section libre non obturable minimale de 2 dm² (non compris le passage d'air interne au pulseur).

Des grilles ou orifices de sortie d'air chaud obturables peuvent être placés sur la hotte mais ne peuvent pas entrer dans le calcul de la section minimale indiquée ci-dessus.

5.34 Réseau de conduits de distribution d'air chaud

5.341 Généralités

Les conduits d'air chaud ne doivent pas transiter dans des espaces confinés (placard non ventilé par exemple).

Il est rappelé que les normes NF DTU 24.1 et DTU 24.2 interdisent qu'un conduit d'air chaud transite dans un conduit de fumée, même si celui-ci est tubé.

5.342 Système CONVECTION NATURELLE

Dans le cas d'un dispositif fonctionnant en tirage naturel, le parcours des conduits d'air chaud doit être horizontal ou ascendant, et il faut employer en dehors du volume de la hotte :

- soit un conduit d'air chaud à double paroi isolé thermiquement,
- soit un conduit simple paroi qui sera isolé thermiquement par 25 mm de laine de roche ou fibres minérales.

5.343 Distribution dynamique

Les conduits d'air chaud associés à un groupe de soufflage d'air chaud doivent être à double paroi à isolation thermique.

Les éléments de raccordement entre conduits doivent être isolés thermiquement.

Les conduits d'air chaud et les éléments de raccordement ne doivent pas être en contact avec des matériaux combustibles. Toutefois, l'interposition d'un isolant classé M0 (ou A2-s1,d0 au minimum) est admise.

5.35 Emplacement des bouches ou grilles d'air chaud

Les bouches de soufflage d'air chaud de plafond à jet d'air périphérique doivent être placées à plus de 30 cm des murs.

Les bouches de soufflage d'air chaud de mur à jet d'air périphérique doivent être placées à plus de 50 cm du plafond.

Les bouches de soufflage d'air chaud à jet d'air directionnel doivent être placées à plus de 10 cm des murs et du plafond.

Les grilles d'air chaud de mur doivent être placées à plus de 30 cm du plafond.

6. Instructions d'installation et d'utilisation

La notice d'installation et d'utilisation, fournie systématiquement avec chaque groupe de soufflage d'air chaud ou pulseur de hotte, comporte les informations suivantes :

- les généralités et les règles de mise en œuvre de la norme NF DTU 24.2 en vigueur relatives à l'amenée d'air comburant et aux dispositifs de distribution d'air chaud,
- un avertissement aux installateurs et utilisateurs sur le fait que le non respect des prescriptions de la notice d'installation expose à un risque mortel d'intoxication au CO (monoxyde de carbone),
- la nécessité de faire mettre en œuvre une installation de distribution d'air chaud par un professionnel qualifié,
- l'interdiction d'installer un groupe de soufflage d'air chaud s'il y a dans le volume habitable un appareil de combustion raccordé sur conduit de fumée à tirage naturel,
- le nombre maximal de bouches pouvant être desservies par le groupe de soufflage d'air chaud,
- la perte de charge maximale autorisée induite par les conduits d'air chaud et les éléments de raccordement entre le groupe de soufflage d'air chaud et la bouche la plus défavorisée, et la perte de charge maximale du conduit d'aspiration situé en amont du groupe de soufflage d'air chaud aspirant; cette prescription est satisfaite par l'indication des longueurs maximales de conduits d'air chaud sous la condition du respect d'autres prescriptions (rayon minimum imprimé aux conduits d'air chaud, emploi adéquat d'éléments de dérivation, bonne extension des conduits d'air chaud souples, etc.),
- la liste des accessoires recommandés et des conseils sur la conception et la mise en œuvre du circuit aérodynamique,
- les instructions de branchement électrique du groupe de soufflage d'air chaud, et des éventuels accessoires tels que thermostat ou variateur de vitesse,
la nécessité d'une coupure bi-polaire spécifique au groupe de soufflage d'air chaud sur le tableau d'alimentation électrique,
- un avertissement sur le fait que, sauf prescriptions différentes du fabricant du groupe de soufflage d'air chaud, ce dernier ne doit pas être recouvert d'isolant et ses éventuelles aérations pour le refroidissement du moteur ne doivent pas être obstruées,
- un avertissement sur l'interdiction de modifier les paramètres de sécurité de fonctionnement de l'installation qui sont :
 - espace sous les portes (détalonnage) ou autres passages de transit pour permettre un retour d'air à l'insert,
 - ne pas réduire la section des entrées d'air de convection et de la ou des grilles de sortie d'air chaud placées sur la hotte,
 - ne pas fermer la bouche ou grille de soufflage d'air chaud située dans la pièce où se trouve l'insert,
 - ne pas régler en dessous de 30°C le thermostat de mise en fonctionnement automatique du groupe de soufflage d'air chaud.
- la nécessité de couper l'alimentation électrique avant toute intervention sur le groupe de soufflage d'air chaud,
- la fréquence d'entretien de l'intérieur du caisson du groupe de soufflage d'air chaud, et du filtre s'il y en a un,

- la fréquence d'entretien des bouches ou grilles d'air chaud,
- la fréquence d'entretien ou de remplacement des conduits d'air chaud.

7. Mise en service

L'installateur vérifie que les débits minimums prévus sont obtenus avec l'ensemble des bouches ouvertes et avec l'appareil fonctionnant en régime établi. En version dynamique, la vérification des débits peut également être effectuée à froid. S'ils ne sont pas obtenus la conception du réseau doit être revue.

La société BRISACH peut assurer une assistance technique pour adapter le réseau.

8. Entretien

L'entretien du foyer doit être fait annuellement afin de garantir le bon fonctionnement du système et donc d'éviter les risques d'intoxication et d'incendie et de maintenir les performances de l'appareil.

L'entretien comprend la vérification des joints d'étanchéité de porte, de la vitre, du conduit de raccordement, des parois du foyer et des parties électriques quand il y en a. Toute pièce jugée défectueuse est à réparer, ou à remplacer.

Il convient en particulier de vérifier l'état des parois du foyer, la non présence visuelle de fissures ou déformations sur les parois en fonte pour les foyers fonte, l'état des parois en acier pour les foyers en acier. En cas de détérioration du foyer, le foyer et son système de distribution d'air chaud ne doivent pas être utilisés.

Un nettoyage du filtre du groupe de soufflage d'air chaud devra être réalisé tous les ans. S'il n'y a pas de filtre dans le groupe de soufflage d'air chaud, le système de distribution d'air chaud devra être visité tous les ans. Toute présence de condensation doit apporter des actions correctives (isolation complémentaire par exemple).

L'appareil et son conduit de fumée doivent, par ailleurs, faire l'objet d'un entretien conforme à la réglementation.

La notice d'installation et d'utilisation, fournie systématiquement avec chaque groupe de soufflage d'air chaud ou pulseur de hotte, rappelle :

- la nécessité de couper l'alimentation électrique avant toute intervention sur le groupe de soufflage d'air chaud,

- la fréquence d'entretien de l'intérieur du caisson du groupe de soufflage d'air chaud, et du filtre s'il y en a un,
- la fréquence d'entretien des bouches ou grilles d'air chaud,
- la fréquence d'entretien ou de remplacement des conduits d'air chaud.

9. Assistance technique

La société BRISACH assure sur demande une assistance technique pour tous les problèmes de fonctionnement et de pose des produits.

En outre, la société BRISACH organise des formations produites aux prescripteurs où sont largement traités le fonctionnement et la pose des systèmes de distribution d'air chaud.

B. Résultats expérimentaux

- Le système a fait l'objet d'un rapport d'essais du CSTB n° CAPE-AT 04-052.
- Essais réalisés au laboratoire de la société BRISACH :
 - essais de mesure de pression dans les systèmes de distribution d'air chaud
 - essais thermiques sur les systèmes de distribution d'air chaud
- Essais aérauliques réalisés en situation dans un logement équipé d'une VMC

C. Références

La société BRISACH a déjà vendu, depuis 1987, plus de 35 000 groupes de soufflage d'air chaud, et préconise auprès de ses concessionnaires-installateurs des installations de distribution par convection naturelle depuis 1980.

Tableau et figures du Dossier Technique

Tableau 2 – Principes de conception des systèmes

	Section libre totale des entrées d'air de convection (2)	Section libre totale des grilles de sorties d'air chaud sur la hotte	Section libre des passages de transit pour le retour d'air vers l'appareil	Nombre de bouches de soufflage
TROPIC Air-B 350 I (240 m ³ /h) (3)	2 dm ² minimum	4 dm ² minimum	Dans les pièces distribuées (1) : 70 cm ² Dans la pièce où est situé l'appareil (1), en fonction du réseau : 2 bouches de soufflage : 0 cm ² 3 bouches de soufflage: 120 cm ² 4 bouches de soufflage: 200 cm ² 5 bouches de soufflage: 450 cm ² 6 bouches de soufflage: 600 cm ² 7 bouches de soufflage et + : 650 cm ²	2 ou 3 sur un seul niveau 50 m ³ /h environ par bouche
TROPIC Air-B 450 IF et 500 I (280 à 320 m ³ /h) (3)	2 dm ² minimum	4 dm ² minimum		3 à 5 sur un seul niveau 50 m ³ /h environ par bouche
TROPIC Air-B 700 IF (420 m ³ /h) (3)	3 dm ² minimum	5 dm ² minimum		- 5 à 8 sur un seul niveau - 3 à 6 sur deux niveaux 50 m ³ /h environ par bouche
BEACH (pulseur de hotte)	2 dm ² minimum	4 dm ² minimum	0 cm ²	1 ou 2 sur un seul niveau 50 m ³ /h total
CONVECTION NATURELLE Récupérateur de chaleur d'un âtre, avec distribution d'air chaud en convection naturelle par un réseau de conduit	2 dm ² minimum	1 dm ² minimum	0 cm ²	1 ou 2 sur un seul niveau 30 m ³ /h total
CONVECTION NATURELLE Distribution d'air chaud par convection naturelle par un réseau de conduit	2 dm ² minimum	4 dm ² minimum	0 cm ²	1 à 4 sur un seul niveau 30 m ³ /h total
CONVECTION NATURELLE Distribution d'air chaud par convection naturelle sans conduit	2 dm ² minimum	4 dm ² minimum	0 cm ²	1 à 4 sur un seul niveau 20 m ³ /h total

(1) Ces sections tiennent compte d'un détalonnage existant de 1 cm (soit 80 cm² de passage), elles sont calculées pour un débit moyen de 50 m³/h d'air chaud par bouche de distribution.

(2) Les entrées d'air de convection dont la section libre totale minimale est indiquée dans ce tableau doivent être situées dans la base de la cheminée ou au niveau de l'insert. La section libre d'une grille est la section réelle de passage de l'air.

(3) Débit du groupe de soufflage d'air chaud au point de fonctionnement le plus courant

Note 1 : ces entrées d'air de convection peuvent être intégrées de conception à la façade de l'insert.

Note 2 : lorsque l'amenée d'air frais débouche dans la base de la cheminée, elle fait aussi office d'entrée d'air de convection.

Note 3 : à titre d'information un groupe de soufflage d'air chaud délivrant, selon sa courbe débit/pression, 500 m³/h sous 5 Pa, voit son débit réel réduit de 25% avec un réseau de distribution simple de 3 bouches (14 Pa), et de plus de 50% avec réseau long de 5 bouches (18 Pa).

Note 4 : des grilles ou orifices de sortie d'air chaud obturables peuvent être placés sur la hotte mais ne peuvent pas entrer dans le calcul des sections minimales indiquées ci-dessus.

Note 5 : les grilles ou orifices permettant la sortie d'air chaud au travers du mur d'adossement de la cheminée sont considérés comme étant des grilles ou orifices de sortie d'air chaud de hotte.

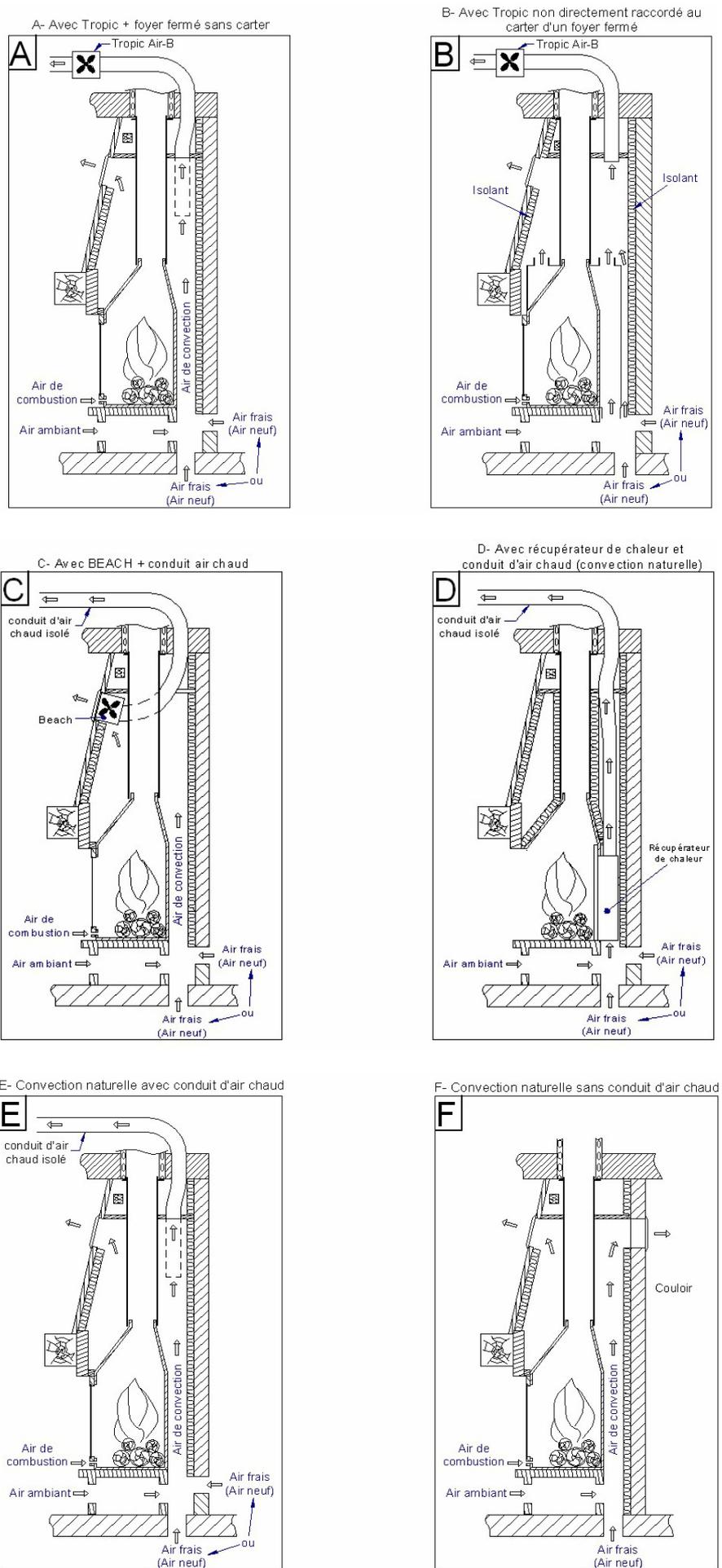


Figure 1 – Principe de fonctionnement

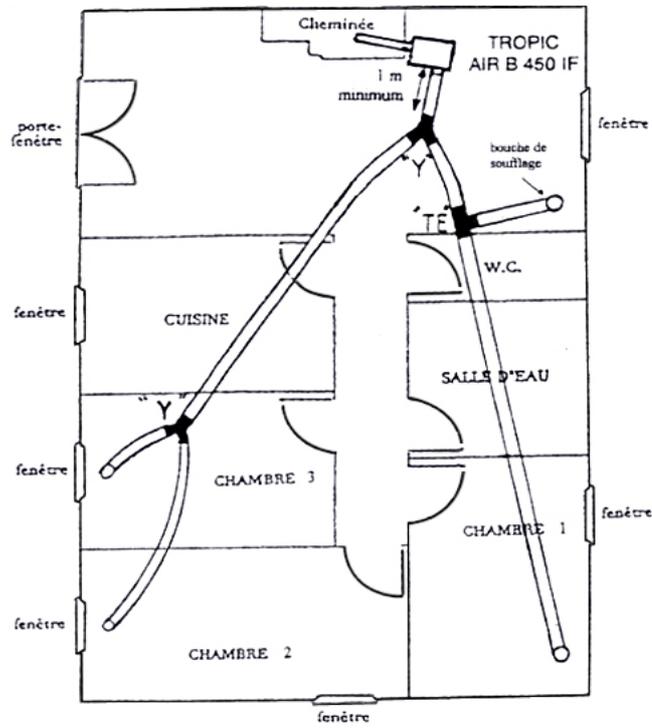


Figure 2 – Exemple de réseau de distribution

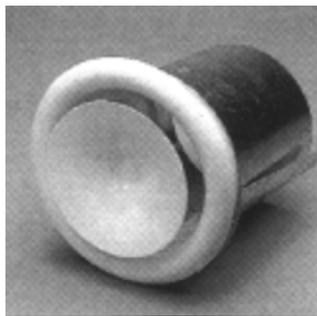


Figure 3 - bouche ronde réglable

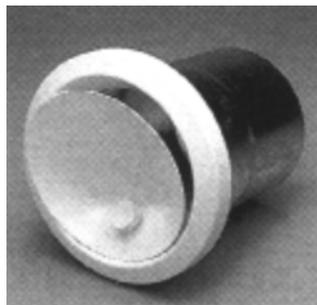


Figure 4 - bouche ronde réglable jet orientable

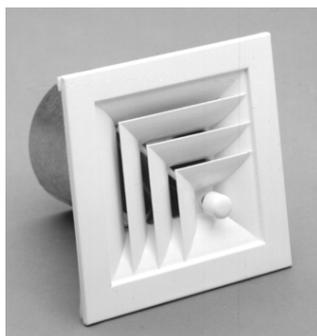


Figure 5 - bouche carrée réglable