

Avis Technique 14/14-1967

Réseaux aérauliques
Aeraulic ductworks
Luftleitungssysteme

Ne peuvent se prévaloir du présent
Avis Technique que les productions
certifiées, marque CSTBat, dont la
liste à jour est consultable sur
Internet à l'adresse :

www.certita.fr

Réseaux aérauliques à joints

VIRTUO-FIX et CALO

Titulaire : Société Aldès Aéraulique
20 boulevard Joliot Curie
FR-69694 Vénissieux Cedex

Tél. : 04 78 77 15 15
Fax : 04 78 76 15 97

Fabricant : Société Aldès Aéraulique

Distributeur : Société Aldès Aéraulique

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Groupe Spécialisé n° 14

Installations de génie climatique et installations sanitaires

Vu pour enregistrement le 9 mai 2014

Le Groupe Spécialisé n° 14 "Installations de génie climatique et installations sanitaires" de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques et Documents Techniques d'Application a examiné, le 5 décembre 2013, la demande relative aux procédés « VIRTUO-FIX » et « CALO » présentée par la société ALDES. Il a formulé sur ce procédé, l'Avis Technique suivant. Cet Avis est formulé pour les utilisations en France européenne. L'Avis Technique formulé n'est valable que si les certifications visées dans le Dossier Technique, basées sur un suivi annuel et un contrôle extérieur, sont effectives.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Les systèmes "réseau aérauliques étanches Virtuo-fix et Calo ALDES" sont destinés à la réalisation de réseaux aérauliques circulaires étanches. Ils sont constitués des éléments suivants :

- conduits spiralés et manchons circulaires rigides (connectiques femelles),
- accessoires rigides équipés (et non équipés) de joints (connectiques mâles),
- flexibles semi-rigides manchonnés (avec ou sans isolation) pour la connectique "terminal / réseau",
- manchettes souples pour la connectique "auxiliaire / réseau".

Le présent Avis Technique vise la réalisation d'un réseau aéraulique de ventilation :

- intégrant partiellement ou totalement les composants principaux et additionnels listés aux paragraphes 5, 6 et 7 du présent Dossier Technique,
- ne comprenant ni la jonction entre les terminaux (exemple : manchette à joint de la bouche d'extraction) et le réseau ni la jonction entre le réseau et l'auxiliaire (exemple : piquage à joint du groupe d'extraction).

1.2 Identification des produits

Les composants sont identifiables selon les dispositions prévues au paragraphe 8.3 du Dossier Technique établi par le demandeur.

Les composants sont identifiables conformément aux référentiels des certifications dont ils relèvent.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine d'emploi proposé au chapitre 2 du Dossier Technique établi par le demandeur.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.22 Satisfaction aux lois et règlements en vigueur

2.221 Aération

Les systèmes Virtuo-fix et Calo ne font pas obstacle au respect des exigences réglementaires relatives à l'aération des logements et au renouvellement d'air dans les bâtiments à usage autre que d'habitation sous de réserve prise en compte, dans le dimensionnement des installations, du taux de fuites du réseau défini au *tableau 1 de l'Annexe A* du Dossier Technique établi par le demandeur.

2.222 Acoustique

Les systèmes Virtuo-fix et Calo ne font pas obstacle au respect des exigences acoustiques réglementaires dans les bâtiments d'habitation et les bâtiments à usage autre que d'habitation.

2.223 Sécurité en cas d'incendie

Les systèmes Virtuo-fix et Calo ne font pas obstacle au respect des exigences :

- du titre IV de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,
- du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (arrêté du 25 juin 1980 modifié), ce système étant à considérer comme une installation de ventilation de confort,
- vis-à-vis des risques d'incendie et de panique dans les locaux de travail, telles que définis dans le Code du Travail.

2.224 Règlementation parasismique

La mise en œuvre des systèmes Virtuo-fix et Calo ne fait pas obstacle au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique.

2.225 Règlementation thermique

Exigences minimales

Les systèmes Virtuo-fix et Calo ne font pas obstacle au respect des exigences minimales définies :

- l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments,
- l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

Classes d'étanchéités retenues

Le *Tableau 1*, Annexe A du Dossier Technique établi par le demandeur définit, pour les systèmes Virtuo-fix et Calo, la classe d'étanchéité retenue pour les calculs thermiques réglementaires prévus par :

- la méthode Th-BCE 2012 approuvée par l'arrêté du 20 juillet 2011, prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 cité ci-dessus,
- la méthode Th-C-E ex, approuvée par l'arrêté du 8 août 2008, prévue par l'arrêté du 13 juin 2008 cité ci-dessus

2.226 Données environnementales et sanitaires

Il n'existe pas de FDES pour ce produit. Il est rappelé que les FDES n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du produit.

2.23 Stabilité

La mise en œuvre des systèmes (supportage du réseau,...), réalisée conformément aux dispositions prévues dans le Dossier Technique établi par le demandeur, est équivalente à celle des installations traditionnelles.

2.24 Etanchéité

Les modalités de prise en compte des performances des systèmes Virtuo-fix et Calo, en termes d'étanchéité à l'air, sont définies dans le dossier Technique établi par le demandeur.

2.25 Durabilité et entretien

2.251 Durabilité

La durabilité des systèmes est au moins équivalente à celle des installations traditionnelles.

2.252 Entretien

L'encrassement peut conduire à une réduction des débits d'air neuf et des débits extraits. Comme pour tous les réseaux aérauliques, le maintien dans le temps des qualités d'usage ne peut donc être obtenu que par un entretien régulier.

Les procédures d'entretien et de maintenance, décrites au paragraphe 14 du Dossier Technique établi par le demandeur et dans les fiches techniques des composants, permettent l'entretien du système qui relève de techniques traditionnelles.

2.26 Fabrication et contrôle

Les techniques et contrôles internes de fabrication permettent d'assurer une constance suffisante de la fabrication des composants et de leurs performances aérauliques.

La certification CSTBat, prévue dans le Dossier Technique établi par le demandeur, permet d'assurer une constance convenable de la qualité.

2.27 Mise en œuvre

La mise en œuvre des systèmes, dans le respect des exigences du Dossier Technique établi par le demandeur, relève des mêmes techniques que la mise en œuvre de composants traditionnels.

Une attention particulière sera portée sur la mise en œuvre des vis et des rivets au niveau des emboîtements des accessoires rigides (nombre, positionnement, mise en place,...), comme spécifié au paragraphe 12.22 du Dossier Technique.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Fabrication et contrôles

Le fabricant est tenu d'exercer sur sa fabrication un contrôle interne de fabrication permanent en usine portant aussi bien sur les matières premières que sur les produits finis.

Chaque composant doit faire l'objet d'un marquage conforme aux exigences des référentiels de certification prévus dans le Dossier Technique établi par le demandeur.

2.32 Mise en œuvre

Comme spécifié dans le FD E 51-767, le fait d'effectuer la mesure le plus tôt possible dans le processus permet de faciliter la réalisation d'éventuelles corrections.

2.33 Réception

La réception doit être réalisée conformément aux prescriptions du Dossier Technique établi par le demandeur.

Tel que spécifié dans le Dossier Technique établi par le demandeur, une mesure d'étanchéité à l'air du réseau, réalisée selon les dispositions du FD E 51-767, peut être obligatoire en fonction de la classe d'étanchéité à l'air du réseau utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires.

2.34 Entretien et maintenance

L'entretien et la maintenance doivent être réalisés conformément aux dispositions prévues au chapitre 14 du Dossier Technique établi par le demandeur.

2.35 Assistance technique

Le distributeur et/ou le titulaire est tenu d'apporter son assistance technique à toute entreprise installant le système qui en fera la demande.

Conclusions

Appréciation globale

Pour les fabrications bénéficiant d'un Certificat de qualification CSTBat valide délivré par le CSTB, l'utilisation des systèmes « Virtuo-fix » et « Calo » dans le domaine d'emploi accepté et complété par le Cahier des Prescriptions Techniques de l'Avis est appréciée favorablement.

Validité

3 ans, à savoir jusqu'au 31 décembre 2016.

Pour le Groupe Spécialisé n° 14
Le Président
Ludovic DUMARQUEZ

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Démarche qualité

Le présent Avis Technique ne fait pas obstacle à la mise en place d'une démarche qualité sur chantier (au sens des réglementations thermiques en vigueur).

Cet Avis Technique peut constituer un élément de preuve dans le cadre de cette démarche qualité.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 14
Cédric NORMAND

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Les réseaux aérauliques à joints « Virtuo-fix et Calo ALDES » sont destinés à la réalisation de réseaux aérauliques circulaires étanches. Ils sont constitués des éléments suivants :

- conduits spiralés et manchons circulaires rigides (connectiques femelles),
- accessoires rigides intégrant l'étanchéité (connectiques mâles),
- flexibles semi-rigides manchonnés (avec ou sans isolation) pour la connectique "terminal / réseau",
- manchettes souples pour la connectique "auxiliaire / réseau".

Le présent Avis Technique vise la réalisation d'un réseau aéraulique complet de ventilation (le réseau aéraulique visé concerne l'intégralité de l'installation de ventilation et ne peut donc pas constituer qu'une partie d'un réseau) :

- intégrant partiellement ou totalement les composants principaux et additionnels listés aux paragraphes 5, 6 et 7 du présent Dossier Technique,
- ne comprenant pas la jonction entre les terminaux (exemple : bouches d'extraction) et la manchette "terminal/réseau" ainsi que la jonction entre la manchette auxiliaire/réseau et l'auxiliaire (exemple : groupe d'extraction).

2. Domaine d'emploi

Le présent Avis Technique est applicable à un réseau de soufflage ou d'extraction neuf, constitué de conduits d'air circulaires en tôle et de ses accessoires :

- utilisé pour une installation visée dans un NF DTU ou un Avis Technique,
 - mis en œuvre dans :
 - les bâtiments objets de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, à savoir aux bâtiments nouveaux ou parties nouvelles de bâtiment à usage de bureau et d'enseignement, aux établissements nouveaux ou parties nouvelles d'établissement d'accueil de la petite enfance et aux bâtiments nouveaux ou parties nouvelles de bâtiment à usage d'habitation,
- Le présent document n'est cependant pas applicable pour un réseau mis en œuvre dans un bâtiment soumis à des modes d'application simplifiés en maison individuelle prévus au Titre IV de l'arrêté du 26 octobre 2010 précité.
- les bâtiments existants soumis à l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants ou à l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants.

3. Description des réseaux

3.1 Réseau "Virtuo-fix"

Les réseaux aérauliques rigides Virtuo-fix, disponibles du diamètre 80 à 630 mm inclus, se composent de conduits et d'accessoires circulaires rigides en acier galvanisé.

Toutes les connectiques mâles sont des jonctions de type virtuo-fix et bénéficient d'une étanchéité intégrée grâce au joint EPDM double lèvres.

La tenue mécanique du réseau est assurée par la mise en place de vis/rivets selon les prescriptions décrites au paragraphe 12 du présent Dossier Technique.

3.2 Réseau "Calo"

Les réseaux aérauliques rigides Calo, disponibles du diamètre 125 à 630 mm inclus, se composent de conduits et d'accessoires circulaires rigides en acier galvanisé en paroi intérieure, d'une isolation en laine minérale classée à minima B2S1d0 comprimée à 25 mm, et de conduits et d'accessoires circulaires rigides en acier galvanisé en paroi extérieure.

Toutes les connectiques mâles des accessoires intérieurs sont des jonctions de type Virtuo-fix et bénéficient d'une étanchéité intégrée grâce au joint EPDM double lèvres.

La tenue mécanique du réseau est assurée par la mise en place de vis/rivets selon les prescriptions décrites au paragraphe 12 du présent Dossier Technique.

4. Jonctions

Les jonctions équipant les accessoires de réseaux virtuo-fix du diamètre d80mm au d630mm et la paroi intérieure des accessoires des réseaux Calo du diamètre d125mm au d630mm sont identiques.

Ces jonctions comportent un joint d'étanchéité double lèvres en EPDM maintenu sur son accessoire par un bord retourné.

5. Composants principaux (type 1)

Les réseaux aérauliques Virtuo-Fix et Calo, objets du présent Avis Technique, comportent tout ou partie des accessoires principaux définis ci-après.

Les taux de fuites et les classes d'étanchéité à l'air retenus d'un réseau ne comportant que des composants principaux (type 1) pour le dimensionnement aéraulique et les calculs thermiques règlementaires sont définis *au Tableau 1, Annexe A* du présent Dossier Technique.

5.1 Conduits

5.1.1 Conduits virtuo-fix

- référence BS
- de longueurs 3m, 5 m, 2m47 ou au m
- du diamètre 80 mm au 630 mm
- comprenant, à partir du diamètre 250mm, des extrémités lisses destinées à garantir l'étanchéité de la jonction accessoire virtuo-fix-conduit
- en acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Classés au feu A1
- Epaisseurs comprises entre 0,43 et 1 mm
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237

5.1.2 Conduits Calo

- Référence BS calo de longueurs 3m
- Du diamètre intérieur 125mm au 630mm
- Comprenant, s'ils sont nervurés, des extrémités lisses destinées à garantir l'étanchéité de la jonction accessoire virtuo-fix-conduit
- En acier galvanisé qualité EN 10346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Classés au feu A1
- Epaisseurs comprises entre 0,43 et 0,8 mm
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Comprenant une interface isolante en laine minérale classée à minima B2S1d0, comprimée à 25 mm

5.2 Coudes

5.2.1 Coudes emboutis Virtuo-fix

- Référence C90, C45, C30 virtuo-fix
- D'angles 90°, 45°, 30°
- Du diamètre 80 mm au 250 mm
- Composés de 2 ½ coquilles embouties et assemblées entre elles par soudure fil
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0,5 et 0,6 mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.2.2 Coudes secteurs Virtuo-fix

- Référence C90, C45, C30, C60 virtuo-fix
- D'angles 90°, 45°, 30°, 60°
- Pour les C90, C45, C30 : du diamètre 315mm au 630mm ; pour le C60 : du diamètre 80 mm au 630mm
- Composés de secteurs soudés fils et assemblés entre eux par sertissage étanche (mastic)
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.7mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.2.3 Coudes emboutis Calo

- Référence C90, C45, C30
- D'angles 90°, 45°, 60°
- Du diamètre intérieur 125 mm au 250mm
- Accessoire intérieur composé de 2 ½ coquilles embouties et assemblées entre elles par soudure fil
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- Accessoire extérieur composé de coudes secteurs standards
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.7mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Comprenant une interface isolante en laine minérale classée à minima B2S1d0, comprimée à 25mm

5.2.4 Coudes secteurs Calo

- Référence C90, C45, C30, C60
- D'angles 90°, 45°, 30°, 60°
- du diamètre intérieur 315mm au 630mm
- Accessoire intérieur composé de secteurs soudés fils et assemblés entre eux par sertissage étanche (mastic)
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- Accessoire extérieur composé de coudes secteurs standards
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.7mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Comprenant une interface isolante en laine minérale classée à minima B2S1d0, comprimée à 25mm

5.3 Dérivations

5.3.1 Té équerre Virtuo-fix

- Référence TE90 virtuo-fix
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Composés d'un corps roulé et soudé fil et assemblé en usine par soudure avec un piquage 90° embouti dont l'étanchéité est assurée par un masticage intérieur
- Equipés à chaque extrémité (corps comme piquage) de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.3.2 Té oblique Virtuo-fix

- Référence TO45
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Composés d'un corps roulé et soudé fil et assemblé par soudure avec un piquage 45° manuel dont l'étanchéité est assurée par un masticage intérieur
- Equipés à chaque extrémité (corps comme piquage) de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.3.3 Culottes Virtuo-fix

- Référence CS90°
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Composés de 3 manchettes soudées fils et soudées points entre elles avec étanchéité assurée par masticage
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.55mm et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.3.4 Té équerre Calo

- Référence TE90 calo
- Du diamètre 125 mm au 630mm
- Composés d'un accessoire intérieur :
- corps roulé et soudé fil et assemblé par soudure avec un piquage 90° embouti dont l'étanchéité est assurée par un masticage intérieur
- Equipés à chaque extrémité (corps comme piquage) de jonction type Virtuo-fix
- Et d'un accessoire extérieur composé d'un Té standard
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Comprenant une interface isolante en laine minérale classée à minima B2S1d0, comprimée à 25mm

5.35 Té oblique Calo

- Référence TO45 calo
- Du diamètre 125 mm au 630mm
- Composés d'un accessoire intérieur :
- corps roulé et soudé fil et assemblé par soudure avec un piquage 45° dont l'étanchéité est assurée par un masticage intérieur
- Equipés à chaque extrémité (corps comme piquage) de jonction type Virtuo-fix
- Et d'un accessoire extérieur composé d'un To standard
- Equipés à chaque extrémité (corps comme piquage) de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Comprenant une interface isolante en laine minérale classée à minima B2S1d0, comprimée à 25mm

5.4 Réductions/élargissements

5.41 RCC

- Référence RCC virtuo-fix
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Pour les d80mm à 315mm : Composées d'un corps embouti
- Pour les d355mm à 630mm : Composés de secteurs soudés fils et assemblés entre eux par sertissage étanche (mastic)
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.42 RCE

- Référence RCE virtuo-fix
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Composés de secteurs soudés fils et assemblés entre eux par sertissage étanche (mastic)
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.43 RCC Calo

- Référence RCC Calo
- Du diamètre 125 mm au 630mm
- Composés d'un accessoire intérieur :
- Pour les d80mm à 315mm : Composées d'un corps embouti
- Pour les d355mm à 630mm : Composés de secteurs soudés fils et assemblés entre eux par sertissage étanche (mastic)
- Equipés à chaque extrémité (corps comme piquage) de jonction type Virtuo-fix
- Et d'un accessoire extérieur composé d'une RCC assemblée en secteurs.
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.75 mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Comprenant une interface isolante en laine minérale classée à minima B2S1d0, comprimée à 25mm

5.5 Manchons

5.51 Raccords mâles Virtuo-fix

- Référence RM virtuo-fix
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Composés d'un corps roulé/soudé fil
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.8mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.52 Raccords mâles Calo

- Référence RM Calo
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Composés d'un corps roulé/soudé fil
- Raccord intérieur équipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- Raccord extérieur standard
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.8mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Comprenant une interface isolante en laine minérale classée à minima B2S1d0, comprimée à 25mm

5.53 Raccords femelles

- Référence RF
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Composés d'un corps roulé/soudé fil
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.8mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237

5.6 Collecteurs d'étagé

- Référence CRE virtuo-fix
- Du diamètre 125 mm au 400mm
- Composés d'un corps roulé et soudé fil et assemblé en usine par soudure avec un à 3 piquages 90° embouti dont l'étanchéité est assurée par un masticage intérieur
- Equipés à chaque extrémité (corps comme piquage) de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.7 Bouchons

5.71 Bouchons à joint Virtuo-fix :

- Référence BMJ virtuo-fix
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Destinés à obturer les conduits virtuo-fix
- Composés d'un corps embouti du d80 au d250mm
- Composés d'un disque sertis sur un raccord mâle et étanchéifié par masticage du d315mm au d630mm
- Equipés à son extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.75mm
- Classés au feu A1

- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.72 Bouchons mâle-femelle Virtuo-fix :

- Référence BMF virtuo-fix
- Du diamètre 80 mm au 630mm
- Destinés à obturer les accessoires mâles virtuo-fix
- Composés d'un corps embouti du d80 au d630mm
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.73 Bouchons mâle Calo :

- Référence BM calo
- Du diamètre 125 mm au 630mm
- Destinés à obturer les conduits Calo
- Composés d'un piquage à joint virtuo-fix soudé sur un bouchon.
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.5 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Comprenant une interface isolante en laine minérale classée à minima B2S1d0, comprimée à 25mm

5.8 Atténuateurs acoustiques

5.81 Pièges à son

- Référence OCTA
- Du diamètre 125 mm au 630mm
- Composés d'une enveloppe extérieure en tôle galva pleine d'épaisseur 0.6mm, d'un isolant 25mm en laine minérale protégé face intérieure par un voile de verre antidefibrage, d'une tôle intérieure en tôle galva perforée 40% de vide d'épaisseur 0.55 à 0.75mm, le tout sertis par 2 couronnes en galva incrustées d'un raccord type RM.
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

5.82 Pièges à son à baffle

- Référence OCTA à baffle
- Du diamètre 250 mm au 630mm
- Composés :
- d'une enveloppe extérieure en tôle galva pleine d'épaisseur 0.6mm,
- d'un isolant 25mm en laine minérale protégé face intérieure par un voile de verre antidefibrage,
- d'une tôle intérieure en tôle galva perforée 40% de vide d'épaisseur 0.55 à 0.75mm,
- d'un baffle central à épaisseur de laine minérale 50mm du 250 au 355mm et 100mm du 400 au 630mm,
- le tout sertis par 2 couronnes en galva incrustées d'un raccord type RM.
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

6. Composants additionnels de type 2

Un réseau aéraulique Virtuo-Fix ou Calo, objet du présent Avis Technique, peut comporter, en option, un ou des accessoires additionnels de type 2 définis ci-après.

Les taux de fuites et les classes d'étanchéité à l'air retenus d'un réseau comportant des composants additionnels de type 2 pour le dimensionnement aéraulique et les calculs thermiques réglementaires sont définis au *Tableau 1, Annexe A* du présent Dossier Technique.

Ces accessoires additionnels de type 2 ne dégradent pas les performances d'un réseau composé uniquement de composants principaux (type 1).

6.11 Caisson piquage CP-CP2A

- Référence CP et CP2A
- Du diamètre 125 mm au 630mm
- Composés d'un corps de Té équerre virtuo-fix assemblé avec un bouchon type BMF à son sommet et une RPC à sa base
- Comportant, pour la version CP2A, un déflecteur en tôle d'acier galvanisé et un isolant acoustique classé B-s3-d0
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6 et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

6.12 Registre d'équilibrage

- Référence RG, RGP, RGE
- Du diamètre 80mm au 630mm
- Composés d'un corps soudé fil + axe traversant pilotant la rotation d'un disque plein (équipe d'un joint ou non) ou perforé en acier galvanisé
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.55 et 0.6mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

6.13 Registre d'équilibrage IRIS

- Référence IRIS
- Du diamètre 100 mm au 630mm
- Composés de deux viroles clinchées entre elles et comprenant en leur centre un diaphragme de réglage
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.55 et 0.6mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

6.14 Connectique "bouche / réseau" RT FLEX

- Références RT Flex 10-30 ou 30-120
- Diamètre d125mm
- Composée d'un raccord femelle en acier rigide, d'un flexible semi-rigide en aluminium A1 étirable à 30cm ou 120cm et d'une manchette plastique trident pour le raccordement à la bouche et maintien de l'ensemble dans la cloison de placo.
- L'ensemble est assemblé et étanchéifié par collage.

6.15 Connectique "ventilateur / réseau" MS PRO

- Références MS PRO
- Diamètre d125mm au 500mm
- Composée d'une manchette souple M0 renforcée par un revêtement silicone, de raccords femelles semi rigide à chaque extrémité et d'un joint d'étanchéité spécifique.

6.16 Manchon à trappe de visite intégré Smart Access

- Référence RM Smart access
- Du diamètre 125 mm au 315mm
- Composés d'un corps soudé fil + trappe smart access montée usine
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs 05.mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

7. Composants additionnels type 3

Un réseau aéraulique Virtuo-Fix ou Calo, objet du présent Avis Technique, peut comporter, en option, un ou des accessoires additionnels de type 3 définis ci-après.

Les taux de fuites et les classes d'étanchéité à l'air retenus d'un réseau comportant des composants additionnels de type 3 pour le dimensionnement aéraulique et les calculs thermiques réglementaires sont définis au *Tableau 1, Annexe A* du présent Dossier Technique.

7.11 Trappes de visites

- Référence smart access
- Du diamètre 125 mm au 630mm
- Composés de deux parties embouties et maintenues par un axe traversant relié aux poignées
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6mm et 0.8mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

7.12 Piquages express circulaires

- Référence PEC (90°), POC (45°)
- Du diamètre 80mm au 630mm
- PEC : Composés d'un corps embouti
- POC : composés d'un corps roulé/soudé fil
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6mm et 0.75mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

7.13 Piquages express plats

- Référence PEP, POP
- Du diamètre 80mm au 630mm
- PEP < 315mm : Composés d'un corps embouti
- PEP >= 315mm et POP : composés d'un corps roulé/soudé fil
- Equipés à chaque extrémité de jonction type Virtuo-fix
- En acier galvanisé qualité EN 10 346 et conforme aux exigences du NF DTU 68.3
- Epaisseurs comprises entre 0.6mm et 0.8mm
- Classés au feu A1
- De dimensions et résistances conformes respectivement aux normes EN 1506 et EN 12237
- Pouvant être calorifugés 25mm ou 50mm (isolation rapportée)

Conformément à l'Annexe C de la partie 1-1-1 du NF DTU 68.3 et afin d'assurer la bonne étanchéité à l'air et la maintenabilité des réseaux aérauliques, l'emploi de piquages express est interdit sur l'ensemble du domaine d'emploi du présent avis technique, sauf contraintes spécifiques de chantier.

8. Fabrication, contrôles, marquage

8.1 Processus de fabrication

Les sites de fabrications de la gamme Virtuo-fix et Calo sont les suivants :

- Site de Strasbourg : accessoires à joint Virtuo-fix et accessoires et conduits Calo
- Sites de Mions, Vitry, Marseille, Toulouse, Strasbourg : Conduits Virtuo-fix

8.2 Système « Qualité »

- Matière première : livrée avec un certificat de conformité fournisseur selon cahier des charges Aldès.
- Produit fini : autocontrôle réalisé sur poste.
- Aldès est certifié ISO 9001 V.2008 dans le cadre de l'assurance qualité AFAQ.
- Les produits font l'objet de suivis dans le cadre de la certification CSTBat.

8.3 Marquage

Les conduits Virtuo-fix et Calo ainsi que les accessoires emboutis Virtuo-fix et Calo sont marqués par jet d'encre sur la face intérieure (code, diamètre et désignation).

Les autres accessoires sont soit emballés unitairement avec étiquette (RT flex, MS Pro...) soit disposent d'une étiquette sur la face intérieure.

9. Conditionnement, stockage

9.1 Conditionnement

Les conduits sont stockés en rack jusqu'au diamètre 630 mm. Les accessoires bénéficient suivant les modèles et dimensions, d'un conditionnement en cartons ou palette filmée. Certains produits peuvent faire l'objet d'un emballage individuel.

9.2 Stockage sur chantier

Suivant les spécifications de chantier, les produits peuvent faire l'objet d'une attention particulière dans leur conditionnement (ex : film plastique sur carton, etc.). Même si les produits listés ne sont pas soumis aux aléas climatiques, il est toutefois préférable de stocker en milieu sec et tempéré.

10. Classes d'étanchéité et taux de fuites

10.1 Dimensionnement aéraulique

10.1.1 Dimensionnement du réseau en bâtiment à usage d'habitation

Les éléments de calcul des réseaux du NF DTU 68.3 P1.1.1 ou des Avis Techniques spécifiques aux systèmes de ventilation doivent être utilisés en prenant en compte le taux de fuite du réseau défini au *Tableau 1, Annexe A* du présent Dossier Technique.

Ce taux de fuite doit être :

- considéré au droit de chaque bouche de l'installation,
- appliqué au débit minimal et au débit maximal de l'installation, ces débits devant être calculés selon les dispositions de la partie spécifique du NF DTU 68.3 ou selon les dispositions spécifiques prévues dans l'Avis Technique relatif au système de ventilation.

10.1.2 Dimensionnement du réseau en bâtiment à usage autre que d'habitation

Les éléments de calculs des normes NF EN 13779 et NF EN 15242 et/ou les éléments de calculs des Avis Techniques spécifiques au système de ventilation doivent être utilisés en prenant en compte le taux de fuite du réseau défini au *Tableau 1, Annexe A* du présent Dossier Technique.

Ce taux de fuite doit être considéré au droit de chaque terminal de l'installation et appliqué au débit maximal de celui-ci que l'installation soit avec ou sans modulation des débits.

10.2 Calculs thermiques règlementaires

Les éléments de calcul des méthodes Th-BCE 2012 et TH-C-E ex pour les réseaux aérauliques doivent être utilisés moyennant les aménagements décrits ci-après.

La classe d'étanchéité retenue pour ces calculs thermiques règlementaires est spécifiée au *Tableau 1, Annexe A* du présent Dossier Technique. Elle :

- contribue au calcul des déperditions par renouvellement d'air par la prise en compte de débits de fuites,
- permet le calcul de la puissance des ventilateurs

Note : à titre d'information, la fiche explicative UNICLIMA/CETIAT pour la saisie des équipements du génie climatique dans la RT2012 intitulée « PUISSANCES DES AUXILIAIRES DE VENTILATION » peut être utilisée.

11. Composants non décrits dans l'Avis Technique

Des composants non décrits dans le présent Dossier Technique peuvent être installés. Il s'agit de composants à raccordements circulaires, tels que :

- clapets coupe-feu
- batteries (électrique ou eau)
- by-pass
- registres à débits constants ou variables
- plénums de diffusion soufflage ou reprise, ou de répartition

Ces composants peuvent être valorisés sous réserve de faire l'objet d'essais réalisés suivant le référentiel normatif en vigueur (exemple : NF EN 1751 ou NF EN 15727) et d'un rapport d'essais mentionnant une classe d'étanchéité :

- plus performante ou identique à la classe d'étanchéité C

Dans ce cas, ces composants sont à considérer comme des composants additionnels de type 2 (notamment pour la détermination, au *Tableau 1, Annexe A* du présent Dossier Technique, de la classe d'étanchéité retenue pour les calculs thermiques règlementaires).

- égale à la classe d'étanchéité B

Dans ce cas, ces composants sont à considérer comme des composants additionnels de type 3 (notamment pour la détermination, au *Tableau 1, Annexe A* du présent Dossier Technique, de la classe d'étanchéité retenue pour les calculs thermiques règlementaires).

En l'absence de rapports d'essais ou d'une classe d'étanchéité A, et dans le cas d'une valeur retenue pour les calculs thermiques règlementaires autre que celle par défaut, un test d'étanchéité doit être réalisé à la réception de l'installation et ce, conformément au FD E 51-767.

12. Mise en œuvre

12.1 Généralités

Ces prescriptions viennent en complément des dispositions indiquées dans la norme NF DTU 68.3 et du respect des lois et règlements en vigueur.

12.2 Jonctions entre éléments

12.21 Préparation des conduits

Afin d'assurer un emboîtement rapide et performant, il est nécessaire de s'assurer que les embouts des conduits sont droits lors de leur installation.

Par ailleurs, lors d'une éventuelle découpe de conduits sur chantier, s'assurer que les extrémités soient coupées droites et ébavurées.

Uniquement pour les conduits Virtuo-fix nervurés à extrémités lisses (conduits de diamètre supérieur ou égal à 250mm), et uniquement s'ils sont recoupés sur site, les jonctions devront être mastiquées si celles-ci se situent sur une zone nervurée.

12.22 Emboîtements et fixation des accessoires rigides

12.221 Réseau virtuo-fix

Commencer par l'insertion du bord d'attaque de l'accessoire dans le conduit (voir Figure C.1). Vérifiez que la lèvre du joint est en contact avec le bord du conduit.

Pousser jusqu'en butée sur le jonc d'arrêt de l'accessoire tout en faisant pivoter l'accessoire pour faciliter l'insertion (figure C2).

Si nécessaire, orienter l'accessoire (Té, coude, etc.) pour assembler les autres composants du réseau.

Assurer la tenue mécanique du conduit sur l'accessoire en vissant à 10-15mm du jonc d'arrêt de l'accessoire (voir Figure C.3)

Il est important d'assurer une bonne tenue mécanique des accessoires du réseau ainsi qu'un supportage adapté pour l'ensemble de celui-ci conformément à la NF EN 12236.

Les vis et/ou rivets de fixation doivent être conformes à la NF EN 12097. Il convient de les répartir uniformément sur la circonférence du conduit et qui doivent être positionnés à une distance suffisante (de 10 à 15 mm) du bord du conduit afin de ne pas endommager le joint de l'accessoire.

Pour les conduits nervurés à extrémités lisses (diamètres \geq 250mm), la position de la vis ne devra pas être à proximité immédiate de l'agrape du conduit (voir figure C.4).

NOTE : Un nombre trop important de vis pénalise le temps de montage et l'étanchéité ; il est recommandé d'utiliser 2 à 3 vis selon le diamètre, jusqu'à 630 mm.

Diamètre (mm)	Nombre minimum de rivets ou vis
80-125	2
160-200	3
250-630	3 (selon montage figure C4)

12.222 Réseau Calo

Commencer par l'insertion du bord d'attaque de l'accessoire dans le conduit. Vérifiez que la lèvre du joint est en contact avec le bord du conduit.

Pousser jusqu'en butée sur le jonc d'arrêt de l'accessoire tout en faisant pivoter l'accessoire pour faciliter l'insertion (figure C5).

Si nécessaire, orienter l'accessoire (Té, coude, etc.) pour assembler les autres composants du réseau.

Il est important d'assurer une bonne tenue mécanique des accessoires du réseau ainsi qu'un supportage adapté pour l'ensemble de celui-ci conformément à la NF EN 12236.

Les vis et/ou rivets de fixation doivent être conformes à la NF EN 12097. Il convient de les répartir uniformément sur la circonférence du conduit selon le tableau ci-dessous.

Diamètre (mm)	Nombre minimum de rivets ou vis
80-125	2
160-200	3
250-630	4

12.23 Emboîtements et fixation des accessoires flexibles

12.231 Liaison terminale flexible : RT flex

- Emboîter la RT flex (côté raccord métallique) sur le piquage à joint du CRE ou Té virtuo-fix et fixer l'ensemble par 2 vis autoforeuses
- Etirer la liaison
- Après pose de la cloison, cliper la manchette trident
- Repousser l'ensemble en faisant tourner la manchette sur elle-même pour fixer la RT-flex dans la cloison
- Installer la bouche prévue

12.232 Manchette souple : MS Pro

- Maintenir la manchette MS Pro repliée puis l'emboîter d'abord côté piquage du ventilateur puis côté réseau (figure C.8).
- Assurer la tenue mécanique en vissant 2 à 3 vis (idem prescriptions accessoires rigides) sur la zone prévue à cet effet (figure C.9).

12.3 Supportage du réseau

Le supportage du réseau devra être réalisé conformément aux prescriptions de la NF EN 12 236 : 'Supports et appuis de réseaux de conduits'.

Dans tous les cas, le système de supportage ne devra pas altérer les performances du réseau installé.

13. Réception des installations

Ces prescriptions viennent en complément des dispositions indiquées dans la NF DTU 68.3.

La réception de l'installation doit se faire conformément à la NF EN 12599 qui précise notamment :

- les contrôles et mesures à effectuer
- les méthodes d'essais auxquelles se référer
- les instruments de mesures à utiliser

13.1 Contrôle à réception

L'objectif du contrôle à réception est de vérifier que l'installation est conforme aux spécifications et aux réglementations. Il permet de détecter les dysfonctionnements éventuels. Son principe est décrit au §4 de la NF EN 12599.

L'opérateur vérifie notamment :

- La conformité du matériel installé avec les spécifications du présent document (cf. §5, 6 et 7). Pour ce faire le recours à une facture ou une attestation de l'installateur pourra servir de preuve.
- La cohérence des tracés avec les plans.
- L'accessibilité du réseau pour le nettoyage et l'entretien conformément à la NF EN 12097 (cf. §14.1).

13.2 Mesure à réception

13.2.1 Généralités

La mesure à réception de l'étanchéité à l'air du réseau est :

- obligatoire si la classe d'étanchéité utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires est plus performante que la classe d'étanchéité définie au *Tableau 1* de l'*Annexe A*,
- pourra être réalisée en option dans tous les autres cas.

Cette mesure doit être réalisée conformément aux dispositions du FD E 51-767 et son résultat exploité selon les dispositions du paragraphe 13.22 ci-après. Elle pourra être réalisée avec un appareil ALDES de type « R-lik 8.1 » ou « R-lik 8.2 ».

La mesure doit être réalisée lorsque tous les travaux pouvant impacter l'étanchéité à l'air du réseau sont terminés.

Une mesure en cours de chantier est recommandée afin de localiser les fuites en vue de pouvoir apporter les actions correctives éventuelles. Cependant elle ne dispense pas de la mesure finale.

13.2.2 Exploitation de la mesure

Le résultat de cette mesure à réception doit être exploité de la façon suivante :

- Si le test réalisé conduit à une classe d'étanchéité identique ou plus performante que la classe d'étanchéité utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires, cette classe d'étanchéité utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires peut être maintenue,
- Si le test réalisé conduit à une classe d'étanchéité moins performante que la classe d'étanchéité du réseau utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires :
 - soit des mesures correctives doivent être appliquées au réseau mis en œuvre jusqu'à la mesure d'un débit de fuite correspondant à la classe d'étanchéité utilisée pour les calculs thermiques réglementaires,
 - soit le dimensionnement aérodynamique de l'installation et les calculs thermiques réglementaires doivent être repris en utilisant le taux de fuite mesuré et la classe d'étanchéité correspondant à cette mesure.

Cette exploitation du résultat de la mesure à réception est retranscrite dans l'*Annexe A* du présent Dossier Technique (relative au taux de fuites retenu pour le dimensionnement aérodynamique et à la classe d'étanchéité à l'air retenue pour les calculs thermiques réglementaires).

14. Entretien et maintenance

L'entretien général de l'installation doit être réalisé comme pour une installation de ventilation mécanique traditionnelle.

14.1 Trappes de visites pour l'entretien du réseau

L'implantation des trappes de visite doit se faire conformément à la NF EN 12097 qui précise notamment :

- la typologie des ouvertures et leurs dimensions selon le conduit,
- l'emplacement et le nombre de panneaux d'accès nécessaires pour un réseau donné,
- la sécurité des personnes en précisant le type et la mise en œuvre des vis et rivets.

Les panneaux d'accès doivent pouvoir être ouverts ou fermés à plusieurs reprises sans couper ni endommager le conduit.

14.2 Entretien du réseau

L'entretien du réseau doit se faire conformément à la NF EN 15780 qui précise notamment :

- la classification de la qualité de propreté ;
- les modalités d'évaluation du besoin de nettoyage (inspection visuelle, mesures) ;
- la fréquence des évaluations ; conseil pour les inspections des systèmes conformément aux normes NF EN 15239 et NF EN 15240 ;
- les modalités d'évaluation du résultat du nettoyage.

15. Distribution commerciale et assistance technique

15.1 Généralités

Les réseaux virtuo-fix et calo sont distribués par la société ALDES, ses filiales et ses distributeurs.

B. Résultats expérimentaux

B.1 Essais "Réseaux" initiaux

Les composants du réseau Virtuo-fix® font l'objet de plusieurs rapports d'essais ayant montré l'obtention à minima de la classe d'étanchéité D au sens de la NF EN 12237 (rapport d'essais CETIAT 1214081).

B.2 Essais "Réseaux" d'admission

Des essais de caractérisation de l'étanchéité à l'air du réseau Virtuo-fix ont été menés CSTB :

- selon les dispositions du document "Réseaux de ventilation – Essais et définition de la classe d'étanchéité dans le cadre d'une demande d'Avis Technique (référence CAPE/JP/xxx),
- conduisant, suivant le type de réseaux, à la classe d'étanchéité définie dans le tableau ci-dessous :

Type "réseaux"	Classe d'étanchéité mesurée
Virtuo-fix	C

C. Références

C.1 Données environnementales et sanitaires¹

Les procédés "Virtuo-fix" et "Calo" ne font pas l'objet d'un Profil Environnemental Produit (PEP),

Les données issues des PEPs ont pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

C.2 Autres références

ALDES a équipé plus de 100 000 logements en réseaux type virtuo-fix depuis 2007.

¹ Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

Tableaux et Figures du Dossier Technique

ANNEXE A – Éléments de dimensionnement et de prise en compte dans les réglementations thermiques

Tableau 1 - Réseaux « Virtuo-fix » et « Calo » - Taux de fuite à utiliser pour le dimensionnement aéraulique et classes d'étanchéité à utiliser pour les calculs thermiques réglementaires

Réseau composé de ⁽¹⁾	Bâtiment à usage d'habitation (individuelle ou collective)		Bâtiment à usage autre que d'habitation	
	Taux de fuite du réseau pour dimensionnement aéraulique	Classes d'étanchéité pour calculs thermiques réglementaires	Taux de fuite du réseau pour dimensionnement aéraulique	Classes d'étanchéité pour calculs thermiques réglementaires
composants « type 1 » + composants « type 2 » (éventuels) ⁽²⁾	5% ⁽⁵⁾	Classe B ^{(1) (4) (5)}	0% ⁽⁵⁾	Classe B ^{(1) (4) (5)}
composants « type 1 » + composants « type 2 » (éventuels) ⁽²⁾ + composants « type 3 » ⁽³⁾	5% ⁽⁵⁾	Classe A ^{(1) (4) (5)}	0% ⁽⁵⁾	Classe A ^{(1) (4) (5)}

⁽¹⁾ Pour tout composant non décrit dans l'Avis Technique de classe A justifiée par un rapport d'essais ou ne faisant pas l'objet d'un rapport d'essais, et dans le cas d'une valeur retenue pour les calculs thermiques réglementaires autre que celle par défaut, un test d'étanchéité doit être réalisé à la réception de l'installation (conformément au FD E 51-767) et exploité selon les dispositions du paragraphe 13.22 du Dossier Technique rappelées ci-dessous.

⁽²⁾ + éventuellement composants non décrits dans l'Avis Technique de classe D ou C justifiée par un rapport d'essais (voir paragraphe 11 du Dossier Technique)

⁽³⁾ + éventuellement composants non décrits dans l'Avis Technique de classe B justifiée par un rapport d'essais (voir paragraphe 11 du Dossier Technique)

⁽⁴⁾ Une classe d'étanchéité plus performante que la classe d'étanchéité indiquée peut être utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires mais la mesure à réception est, dans ce cas, obligatoire et à exploiter selon les dispositions du paragraphe 13.22 du Dossier Technique rappelées ci-dessous

⁽⁵⁾ En cas de réalisation d'une mesure à réception, un taux de fuite du réseau et une classe d'étanchéité différentes pourront/devront (suivant le cas) être utilisés conformément aux dispositions du paragraphe 13.22 du dossier Technique rappelées ci-dessous

Exploitation des mesures à réception

- Si le test réalisé conduit à une classe d'étanchéité identique ou plus performante que la classe d'étanchéité utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires, cette classe d'étanchéité utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires peut être maintenue,
- Si le test réalisé conduit à une classe d'étanchéité moins performante que la classe d'étanchéité du réseau utilisée en amont pour les calculs thermiques réglementaires :
 - soit des mesures correctives doivent être appliquées au réseau mis en œuvre jusqu'à la mesure d'un débit de fuite correspondant à la classe d'étanchéité utilisée pour les calculs thermiques réglementaires,
 - soit le dimensionnement aéraulique de l'installation et les calculs thermiques réglementaires doivent être repris en utilisant le taux de fuite mesuré et la classe d'étanchéité correspondant à cette mesure.

ANNEXE B – Caractéristiques des jonctions Virtuo-fix

Les jonctions Virtuo-fix et Calo (accessoire intérieur) sont assurées par un joint double lèvres en EPDM maintenu sur son accessoire par un bord retourné.

Ces jonctions ont été caractérisées en étanchéité selon la norme EN 12 237 lors de l'essai CETIAT 1214081

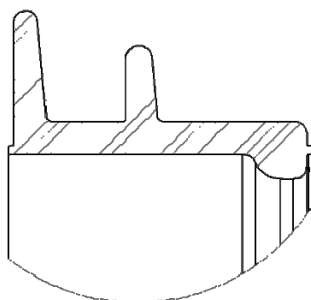


Figure 1 – Détail de la jonction Virtuo-fix

ANNEXE C – Éléments de mise en œuvre

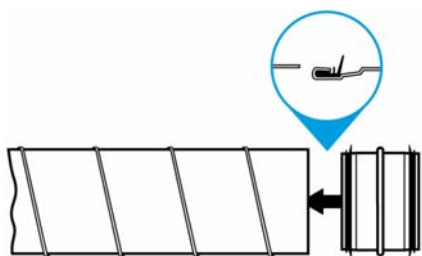


Figure C1

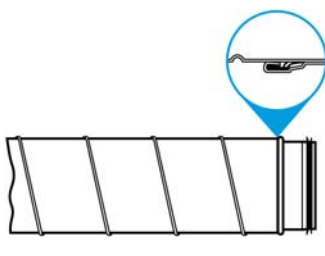


Figure C2

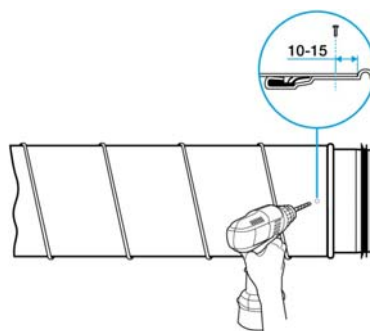


Figure C3

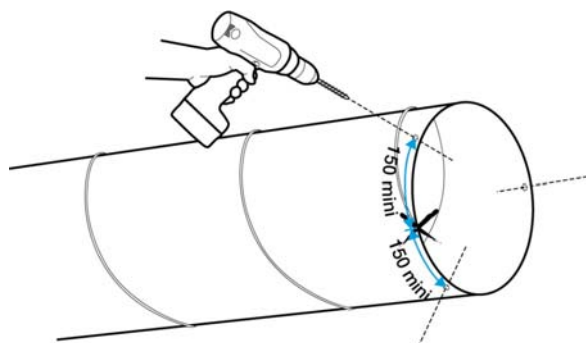


Figure C4

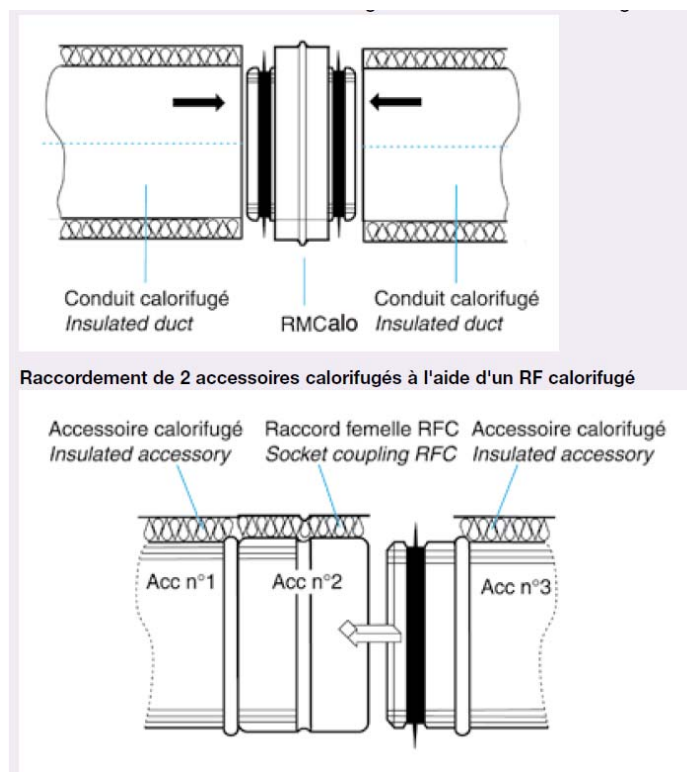
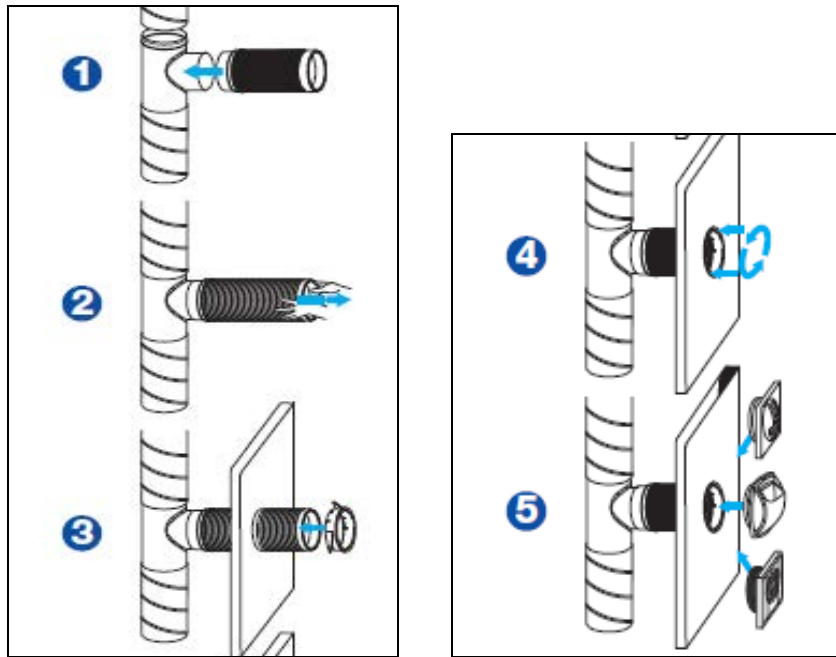
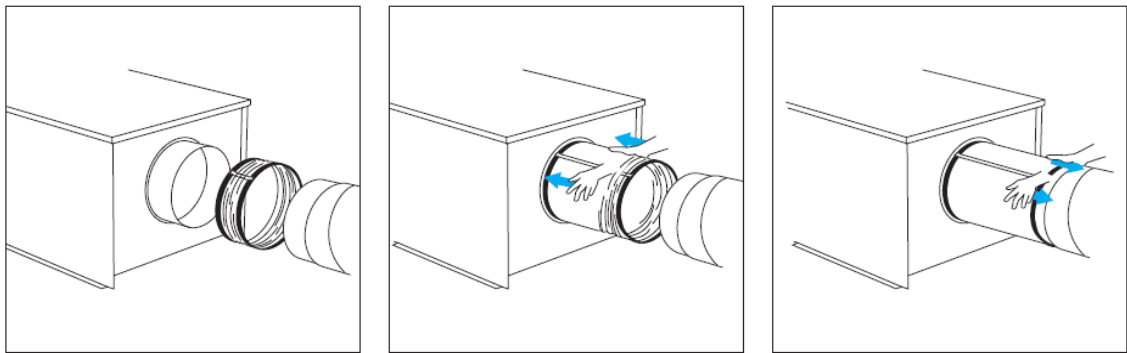


Figure C5



Figures C6 et C7



Figures C8

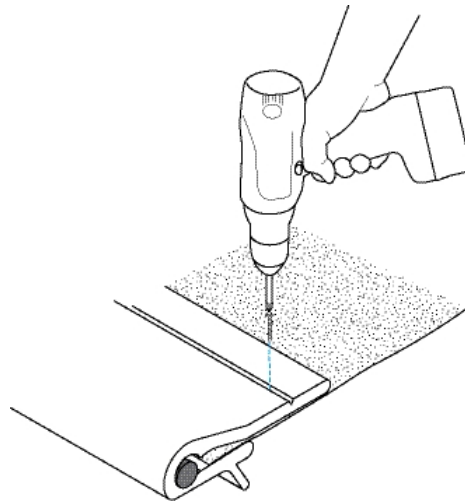













Figure C9

ANNEXE D – Visuels des composants (liste non exhaustive)

Produits		Visuels
composants « type 1 »	Conduits	
	Coudes	
	Tés/Croix	
	Réductions et manchons	
	Collecteurs d'étage	
	Bouchons	
	Atténuateurs acoustiques	

composants « type 2 »	Caisson piquage	
	RT flex	
	MS PRO	
	Raccord Smart access	
	RG/RGP/RGE	