

Sur les procédés

## Novat'Air® Hygro

**Titulaire :** Société MVN  
Internet : [www.mvnfrance.com](http://www.mvnfrance.com)

### Descripteur :

Les systèmes Novat'Air® Hygro sont des systèmes de ventilation mécanique basse pression hygroréglables : ventilation générale et permanente par balayage (entrées d'air dans les pièces principales, sorties d'air dans les pièces de service). Ils sont conçus pour être mis en place dans des logements ne comportant pas d'appareil à gaz raccordé.

Ces systèmes sont conçus pour équiper les bâtiments existants d'habitation collective par la réutilisation de conduits de fumée et/ou de ventilation, individuels ou collectifs (de type shunt ou Alsace), ainsi que la création de conduits verticaux en présence de pièces techniques (hormis les cuisines) dépourvues de conduits verticaux existants.

Il est néanmoins nécessaire de s'assurer de la vacuité des conduits, de la vérification voire la remise en état de tous les organes liés au conduit (telles les trappes de ramonage) et de faire le repérage des vides entre conduit et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant) lors de la mise en œuvre du système.

**Groupe Spécialisé n° 14.5 - Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air**

**Famille de produit/Procédé :** Système de ventilation mécanique basse pression

## AVANT-PROPOS

Les Avis Techniques et les Documents Techniques d'Application sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction des éléments d'appréciation sur la façon de concevoir et de construire des ouvrages au moyen de produits ou procédés de construction dont la constitution ou l'emploi ne relèvent pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Au terme d'une évaluation collective, l'avis technique de la commission se prononce sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés relativement aux exigences réglementaires et d'usage auxquelles l'ouvrage à construire doit normalement satisfaire.

## Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	Révision partielle de l'Avis Technique n° 14.5/18-2290_V1 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• modification de la répartition des composants pour le système « Novat'Air® Hygro Type B » ,</li> <li>• ajout de la bouche d'extraction BED 10/30 et remplacement des entrées d'air hygro réglables de caractéristiques [6-45 m<sup>3</sup>/h ; 45-60 %] par des entrées d'air de caractéristiques [5-45 m<sup>3</sup>/h ; 50-65 %],</li> <li>• ajout d'accessoires associés aux tourelles d'extraction,</li> <li>• modification des valeurs de perte de charge des entrées d'air et passages de transit à prendre en compte dans le dimensionnement,</li> <li>• ajout de la possibilité de conserver la dalle d'un conduit existant.</li> </ul>	Cédric NORMAND	Ludovic DUMARQUEZ
V1	Révision de l'Avis Technique 14.5/16-2162_V2 (désormais annulé).	Cédric NORMAND	Ludovic DUMARQUEZ

## Table des matières

1.	Avis du Groupe Spécialisé .....	5
1.1.	Définition succincte .....	5
1.1.1.	Description succincte .....	5
1.1.2.	Identification .....	5
1.2.	AVIS.....	6
1.2.1.	Domaine d'emploi accepté .....	6
1.2.2.	Appréciation sur le procédé .....	6
1.2.3.	Prescriptions Techniques .....	8
1.3.	Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé .....	9
2.	Dossier Technique.....	10
2.1.	Données commerciales .....	10
2.1.1.	Coordonnées .....	10
2.2.	Principe .....	10
2.2.1.	Principes généraux .....	10
2.2.2.	Types de raccordement des tourelles d'extraction.....	10
2.3.	Domaine d'emploi .....	11
2.3.1.	Types de locaux et types de travaux.....	11
2.3.2.	Modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaires.....	11
2.3.3.	Compatibilité avec les systèmes de chauffage et de rafraîchissement par vecteur air .....	11
2.4.	Éléments constitutifs .....	11
2.4.1.	Entrées d'air .....	11
2.4.2.	Bouches d'extraction.....	14
2.4.3.	Tourelles d'extraction.....	16
2.4.4.	Réseau aéraulique .....	19
2.4.5.	Dispositifs d'avertissement .....	24
2.5.	Fabrication et contrôles.....	24
2.5.1.	Matériaux.....	24
2.5.2.	Fabrication .....	24
2.5.3.	Modes de contrôle .....	24
2.5.4.	Marquage.....	25
2.6.	Diagnosics préalables .....	25
2.6.1.	Diagnostic préalable des colonnes témoins .....	25
2.6.2.	Diagnostic avant chantier .....	26
2.7.	Conception et dimensionnement .....	26
2.7.1.	Généralités.....	26
2.7.2.	Conception de l'amenée d'air neuf.....	26
2.7.3.	Conception des passages de transit .....	26
2.7.4.	Dimensionnement des conduits horizontaux .....	26
2.7.5.	Dimensionnement des tourelles d'extraction et du réseau d'extraction .....	27
2.8.	Mise en œuvre.....	29
2.8.1.	Généralités.....	29
2.8.2.	Mise en œuvre des entrées d'air.....	29
2.8.3.	Mise en œuvre des bouches d'extraction .....	29
2.8.4.	Mise en œuvre des trainasses Th'Air .....	29
2.8.5.	Mise en œuvre des conduits verticaux neufs .....	30
2.8.6.	Mise en œuvre du réseau aéraulique horizontal et de la (ou des) tourelle(s) d'extraction.....	30
2.8.7.	Compléments relatifs aux tourelles d'extraction.....	35

2.8.8.	Coffret d'asservissement CTN .....	36
2.8.9.	Avertissement et plaques signalétiques .....	36
2.9.	Réglage de l'installation .....	37
2.9.1.	Vérifications préliminaires.....	37
2.9.2.	Réglage des installations .....	37
2.9.3.	Dossier installateur.....	37
2.10.	Entretien et réparation.....	38
2.10.1.	Entrées d'air et bouches d'extraction.....	38
2.10.2.	Tourelles d'extraction .....	38
2.10.3.	Coffret d'asservissement .....	38
2.10.4.	Réseau aéraulique .....	39
2.10.5.	Dispositif d'avertissement des colonnes « ventilation ».....	39
2.10.6.	Trainasses Th'Air .....	39
2.10.7.	Suivi des opérations.....	39
2.11.	Diffusion commerciale et assistance technique.....	39
2.12.	Résultats expérimentaux .....	40
2.13.	Références .....	40
2.13.1.	Données Environnementales .....	40
2.13.2.	Autres références .....	40
2.14.	Annexes du Dossier Technique.....	41
2.14.1.	ANNEXE A – Distribution des produits dans les systèmes et configurations des systèmes.....	41
2.14.2.	ANNEXE B – Valeurs pour le dimensionnement des systèmes.....	43
2.14.3.	ANNEXE C – Données d'entrées des calculs thermiques règlementaires .....	45
2.14.4.	ANNEXE D – Schémas de principe.....	47
2.14.5.	ANNEXE E – Diagnostics .....	49

# 1. Avis du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé n° 14.5 - Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 18 février 2021, les procédés **Novat'Air® Hygro**, présenté par la Société MVN. Il a formulé, sur ce procédé, l'Avis Technique ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine.

---

## 1.1. Définition succincte

---

### 1.1.1. Description succincte

#### 1.1.1.1. Principes généraux

Les systèmes Novat'Air® Hygro sont des systèmes de ventilation mécanique basse pression hygroréglables : ventilation générale et permanente par balayage (entrées d'air dans les pièces principales, sorties d'air dans les pièces de service). Ils sont conçus pour être mis en place dans des logements ne comportant pas d'appareil à gaz raccordé.

Ces systèmes sont conçus pour équiper les bâtiments existants d'habitation collective par la réutilisation de conduits de fumée et/ou de ventilation, individuels ou collectifs (de type shunt ou Alsace), ainsi que la création de conduits verticaux en présence de pièces techniques (hormis les cuisines) dépourvues de conduits verticaux existants.

Il est néanmoins nécessaire de s'assurer de la vacuité des conduits, de la vérification voire la remise en état de tous les organes liés au conduit (telles les trappes de ramonage) et de faire le repérage des vides entre conduit et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant) lors de la mise en œuvre du système.

Ils sont composés :

- d'entrées d'air autoréglables ou hygroréglables,
- de bouches d'extraction : à débit fixe (simple débit), fixes double débit temporisées ou hygroréglables non temporisées,
- éventuellement de conduits horizontaux dans les logements,
- éventuellement de conduits collectifs verticaux neufs (conduits circulaires en acier galvanisé avec piquage à 90° ou conduits de type « shunt » avec raccordement individuel de hauteur d'étage (de référence « CSM ») pour desservir des colonnes « ventilation » (uniquement) de pièces techniques (hormis des cuisines),
- d'une ou plusieurs tourelles d'extraction mécanique basse pression « TBP C4 ECOWATT 10 H/V PR/PM » munie(s) d'un pressostat et éventuellement associée(s) suivant le type de raccordement (voir détails au paragraphe 2.2.2) à :
  - un caisson collecteur Adapt'Air® entre la (ou les) souche(s) et la tourelle d'extraction mécanique basse pression,
  - un réseau aéraulique horizontal en toiture ou en combe :
    - o intégrant des caissons collecteurs CCV ou des plénums, ou dans le cas de conduits verticaux circulaires neufs, des tés-souches,
    - o complété, le cas échéant, par les accessoires « TCDZ04 », « TCDZ05 », « TCDZ06 », « TCDZ07 » ou « TCDZ11 »).
- d'un dispositif d'avertissement en cas d'arrêt d'une des tourelles d'extraction.

Les configurations des systèmes, en fonction de leur type et du nombre de pièces principales et techniques de l'habitation, sont définies dans les tableaux de l'*Annexe A* du Dossier Technique.

#### 1.1.1.2. Types de raccordement des tourelles d'extraction

Les diverses configurations de raccordement des tourelles d'extraction visées dans le présent Dossier Technique sont les suivantes :

- soit les conduits collectifs sont raccordés à une unique tourelle par l'intermédiaire d'un réseau collecteur horizontal, cette tourelle étant elle-même raccordée (voir schémas de principes en *Annexe D, Figure 40* et *Annexe D, Figure 41*):
  - soit en simple ouïe à l'aide d'accessoires fournis systématiquement par la société MVN,
  - soit en double aspiration à l'aide de l'accessoire TCDZ11.
- soit au moins un logement est desservi par au moins deux tourelles d'extraction (voir *Annexe D, Figure 39*), auquel cas les tourelles d'extraction sont raccordées au coffret d'asservissement CTN (dans le cas de souches accolées en toiture, le regroupement de plusieurs conduits sous une même tourelle d'extraction est possible).

### 1.1.2. Identification

Tous les composants des systèmes Novat'Air® Hygro sont munis avant départ chantier d'une plaque signalétique constructeur.

Les entrées d'air et les bouches d'extraction sont identifiables par un marquage conforme aux référentiels des certifications dont elles relèvent.

Les éléments constitutifs des conduits de type « shunt » de référence « CSM », définis au paragraphe 2.4.4.2.3 du Dossier Technique, sont munis d'une étiquette mentionnant les informations suivantes :

- « CSM »,
- systèmes « systèmes Novat'Air® Hygro »,
- ne pas utiliser pour les colonnes « gaz »,
- le numéro de l'Avis Technique.

## 1.2. AVIS

### 1.2.1. Domaine d'emploi accepté

#### 1.2.1.1. Types de locaux et types de travaux

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux :

- ne relevant pas de l'arrêté du 24 mars 1982 modifié relatif à l'aération des logements,
- exécutés dans des bâtiments d'habitation collective hormis les IGH (Immeuble de Grande Hauteur) équipés de conduits de fumée et/ou de ventilation naturelle, individuels ou collectifs :
  - de type « shunts » avec raccordement individuel de hauteur d'étage,
  - de type « Alsace ».

En complément, des conduits collectifs verticaux peuvent être créés afin de desservir des pièces techniques (hormis des cuisines) dépourvues de conduits (voir paragraphe 2.4.4.2 du Dossier Technique).

Dans le cas du système Novat'Air® Hygro type A, le présent Avis Technique est limité au cas des bâtiments ayant au maximum 11 niveaux.

En cas de regroupement des conduits concernant toutes les pièces de service d'un même logement, les systèmes Novat'Air® Hygro type A et type B sont limités à 6 niveaux.

#### 1.2.1.2. Modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaires

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation définis ci-dessus chauffés et/ou équipés d'appareils de production d'eau chaude sanitaire fonctionnant :

- à l'électricité,
- au gaz, au fioul ou au combustible solide à circuit de combustion étanche situés dans ou hors du volume habitable ou à circuit de combustion non étanche situés hors du volume habitable.

Le présent Avis Technique est également applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

Le présent document ne vise pas l'association des systèmes Novat'Air® Hygro avec un appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant n'est pas prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

#### 1.2.1.3. Compatibilité avec les systèmes de chauffage et de rafraîchissement par vecteur air

##### 1.2.1.3.1. Cas des systèmes pièce par pièce

Les systèmes de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air fonctionnant pièce par pièce (exemples : mono-split, multi-split) ; c'est-à-dire que le même air est prélevé, traité et réinjecté dans une même pièce :

- sont compatibles en chauffage avec les systèmes Novat'Air® Hygro Type A et Type B,
- sont compatibles en rafraîchissement avec les systèmes Novat'Air® Hygro Type A,

Ces systèmes à recirculation d'air fonctionnant pièce par pièce ne sont pas compatibles en rafraîchissement avec le système Novat'Air® Hygro Type B.

##### 1.2.1.3.2. Cas des systèmes gainables

Le présent Avis Technique n'est pas compatible avec un système de chauffage ou de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièce (dit gainable), sauf si des dispositions spécifiques sont explicitement indiquées dans un Avis Technique relatif à ce système de chauffage ou de rafraîchissement.

### 1.2.2. Appréciation sur le procédé

#### 1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

##### 1.2.2.1.1. Aération des logements

###### *Débits minimaux*

Sous réserve des vérifications préalables des conduits et d'un dimensionnement réalisé conformément aux dispositions prévues dans le Dossier Technique, les débits extraits minimaux fixés par l'article 4 de l'arrêté du 24 mars 1982 modifié peuvent être atteints.

Dans les bâtiments visés au domaine d'emploi, la qualité de l'air, en période d'occupation du logement, est jugée satisfaisante et le risque d'apparition de désordres dus à des condensations est jugé limité.

###### *Appareils à gaz non raccordés*

Dans le cas d'appareils à gaz non raccordés (cuisinières à gaz, plaques de cuisson, ...), l'évacuation des produits de combustion ne soulève pas de difficulté particulière dans la mesure où, compte-tenu des spécificités du système, les risques d'intoxication n'apparaissent pas supérieurs à ceux correspondant à une ventilation mécanique simple flux traditionnelle.

### 1.2.2.1.2. Acoustique

Par le respect des éléments contenus dans le Dossier Technique et compte tenu des performances intrinsèques des composants (entrées d'air et bouches d'extraction) :

- les performances acoustiques des systèmes Novat'Air® Hygro sont jugées satisfaisantes,
- les systèmes Novat'Air® Hygro ne font pas obstacle au respect des exigences :
  - de l'arrêté du 30 juin 1999 modifié relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et aux modalités d'application de la réglementation acoustique,
  - de l'arrêté du 13 avril 2017 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments existants lors de travaux de rénovation importants.

### 1.2.2.1.3. Sécurité en cas d'incendie

Du fait notamment du classement de résistance au feu en catégorie 4 (selon l'arrêté du 22 mars 2004 relatif à la résistance au feu des produits, éléments de construction et d'ouvrages) des tourelles d'extraction :

- les caractéristiques vis-à-vis de la sécurité en cas d'incendie des conduits existants ne sont pas modifiées par la mise en place des systèmes Novat'Air® Hygro qui ne font donc pas obstacle au respect de la circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants,
- les systèmes ne font pas obstacle, pour ce qui des conduits créés au respect des exigences de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

Ces conduits créés et leur enveloppe éventuelle doivent être conformes aux dispositions prévues dans l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

### 1.2.2.1.4. Règlementation thermique

*Règlementation thermique des bâtiments existants dite « éléments par éléments »*

Sous réserve d'utilisation des tourelles d'extraction dans une plage de débits appropriée, les systèmes Novat'Air® Hygro ne font pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 3 mai 2007 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance thermique des bâtiments existants.

*Règlementation thermique des bâtiments existants dite « globale »*

Les systèmes Novat'Air® Hygro ne s'opposent pas au respect des exigences minimales de 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.

La fiche d'application « Saisie des systèmes d'extraction mécanique basse pression » doit être appliquée en utilisant les éléments du Dossier Technique, notamment son *Annexe C*, qui permettent de faire le calcul (Qvarepspec, Meagr et Puissance moyenne de ventilateur).

### 1.2.2.1.5. Risque sismique

La mise en œuvre des systèmes Novat'Air® Hygro ne fait pas obstacle au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 modifié relatif à la prévention du risque sismique dans la mesure où aucune exigence n'est requise pour les équipements.

### 1.2.2.1.6. Données environnementales

Il existe une Déclaration Environnementale (DE) vérifiée par tierce partie indépendante pour les produits « TBP C4 ECOWATT 10 (H/V) » mentionnée au paragraphe 2.13.1 du Dossier Technique. Il est rappelé que cette DE n'entre pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

### 1.2.2.1.7. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

## 1.2.2.2. Durabilité - Entretien

### 1.2.2.2.1. Durabilité

La durabilité propre des composants des systèmes Novat'Air® Hygro est comparable à celle des équipements traditionnels de ventilation.

Les matériaux choisis pour les différents constituants des systèmes n'entraînent pas de limitation d'emploi par rapport au domaine envisagé.

### 1.2.2.2.2. Entretien

L'encrassement peut conduire à une réduction des débits aux entrées d'air et aux bouches d'extraction et, de ce fait, comme pour tous les réseaux aérauliques, le maintien dans le temps des qualités d'usage ne peut être obtenu que par un entretien régulier.

Le respect des opérations d'entretien prévues dans le Dossier Technique permet de maintenir les performances aérauliques des systèmes Novat'Air® Hygro.

La conception de la fixation des systèmes sur les conduits existants permet le ramonage des conduits.

### 1.2.2.3. Fabrication et contrôle

Les fabrications des entrées d'air, des bouches d'extraction et des tourelles d'extraction font l'objet de contrôles internes de fabrication systématiques.

La société MVN contrôle chaque pièce reçue lors du montage conformément à ses procédures internes (la société MVN est certifiée ISO 9001 et ISO 14001).

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique.

### 1.2.2.4. Mise en œuvre et réception

La société MVN propose des formations pour les différents intervenants (voir chapitre 10 du Dossier Technique). La mise en œuvre et la réception des systèmes Novat'Air® Hygro :

- relèvent des mêmes techniques que la mise en œuvre des composants traditionnels, moyennant les dispositions complémentaires spécifiées aux chapitres 2.8 et 2.9 du Dossier Technique,
- ne présentent pas de difficulté particulière.

## 1.2.3. Prescriptions Techniques

### 1.2.3.1. Conditions de conception

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.

Les entrées d'air, les bouches d'extraction ainsi que le(s) tourelle(s) doivent faire l'objet d'un marquage conforme aux dispositions prévues dans le Dossier Technique.

### 1.2.3.2. Diagnostics préalables et dimensionnement

#### 1.2.3.2.1. Généralités

Les diagnostics préalables diagnostics préalables des colonnes témoins et diagnostic complet avant chantier ainsi que le dimensionnement doivent être :

- réalisés par une entreprise qualifiée,
- effectués conformément aux chapitres 2.6 et 2.7 du Dossier Technique.

Le nombre de colonnes témoins à diagnostiquer doit être déterminé en fonction des différentes configurations de bâtiment modifiant de manière importante les caractéristiques des caissons collecteurs ou des réseaux aérauliques horizontaux.

#### 1.2.3.2.2. Cas d'une pièce unique pour WC et SdB

Dans le cas où il est réalisé une pièce unique pour les WC et SdB, afin de respecter la réglementation relative à l'accessibilité handicapés, l'ensemble du réseau (conduits et unité de ventilation) doit par défaut être prévu et dimensionné en considérant les pièces séparées.

Le dimensionnement peut ne prévoir qu'une seule bouche d'extraction indiquée dans le Dossier Technique à la seule condition que la typologie du logement rende le cloisonnement dans cette pièce unique WC-SdB impossible (exemple : impossibilité de donner à chaque pièce constituée son propre accès depuis une partie commune du logement).

### 1.2.3.3. Conditions de mise en œuvre

#### 1.2.3.3.1. Généralités

La mise en œuvre doit être :

- réalisée par une entreprise qualifiée,
- réalisée conformément aux dispositions prévues dans le NF DTU 68.3 et aux exigences de la norme NF-C-15-100 relative aux installations électriques basse tension,
- effectuée conformément au chapitre 6 du Dossier Technique.

#### 1.2.3.3.2. Dispositions complémentaires

Tout élément motorisé (hotte motorisée, sèche-linge...) raccordés sur les conduits de ventilation ou sur l'extérieur doit être retiré ; cette exclusion ne concerne pas les hottes à recirculation.

En cas de création de conduits collectifs verticaux, ceux-ci et leur enveloppe éventuelle doivent être conformes aux dispositions prévues dans l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

Afin de faciliter les opérations d'entretien et de maintenance, les entreprises chargées de la réalisation de l'installation, doivent fournir au gestionnaire de l'immeuble un dossier conformément aux dispositions prévues par le Dossier Technique

#### 1.2.3.3.3. Plaques signalétiques

Tous les éléments des systèmes Novat'Air® Hygro sont munis avant départ chantier d'une plaque signalétique constructeur.

L'installateur doit apposer une étiquette « Défaut ventilation » à proximité du dispositif d'avertissement.

#### 1.2.3.4. Réception

La réception doit être réalisée conformément aux dispositions prévues au chapitre 2.9 du Dossier Technique.

#### 1.2.3.5. Conservation de la dalle d'un conduit existant

La conservation d'une dalle d'un conduit existant doit, conformément aux dispositions prévues dans le Dossier Technique, faire l'objet d'une attention particulière aux différentes étapes : diagnostics, conception (dimensions minimales pour assurer l'accessibilité pour l'entretien,...), dimensionnement (perte de charge,...), mise en oeuvre et réception.

En particulier, en cas de dégradation constatée après découpe d'une dalle et d'impossibilité de la conserver, un autre plénum que celui prévu initialement devra être conçu et mis en oeuvre selon les dispositions du paragraphe 2.8.6.2.1 du Dossier Technique.

#### 1.2.3.6. Entretien et maintenance

L'entretien doit être réalisé conformément aux dispositions prévues au chapitre 2.10 du Dossier Technique.

#### 1.2.3.7. Assistance technique

La société MVN est tenue d'apporter son assistance technique à toute entreprise installant le système qui en fera la demande.

#### *Appréciation globale*

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 1.2.1) est appréciée favorablement.

---

### **1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé**

---

#### **Performances des entrées d'air**

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait que les performances aérauliques et acoustiques des entrées d'air n'ont été évaluées que pour les composants et accessoires décrits dans le Dossier Technique.

#### **Etanchéité à l'air des réseaux**

Comme pour toute installation de ventilation, le Groupe rappelle la nécessité de s'assurer de l'étanchéité à l'air des réseaux.

#### **Acoustique**

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait que dans le cas de création de conduits collectifs verticaux neufs, les performances d'isolement acoustique entre logements seront nettement inférieures à celles d'une installation traditionnelle.

## 2. Dossier Technique

Issu du dossier établi par le titulaire

---

### 2.1. Données commerciales

#### 2.1.1. Coordonnées

Titulaire : Société MVN  
Rue de Phoebus  
Cre@Vallée Sud  
FR-24660 Notre Dame de Sanilhac  
Tél. : 05 53 53 00 79  
Internet : www.mvnfrance.com

---

### 2.2. Principe

#### 2.2.1. Principes généraux

Les systèmes Novat'Air® Hygro sont des systèmes de ventilation mécanique basse pression hygroréglables : ventilation générale et permanente par balayage (entrées d'air dans les pièces principales, sorties d'air dans les pièces de service). Ils sont conçus pour être mis en place dans des logements ne comportant pas d'appareil à gaz raccordé.

Ces systèmes sont conçus pour équiper les bâtiments existants d'habitation collective par la réutilisation de conduits de fumée et/ou de ventilation, individuels ou collectifs (de type shunt ou Alsace), ainsi que la création de conduits verticaux en présence de pièces techniques (hormis les cuisines) dépourvues de conduits verticaux existants.

Il est néanmoins nécessaire de s'assurer de la vacuité des conduits, de la vérification voire la remise en état de tous les organes liés au conduit (telles les trappes de ramonage) et de faire le repérage des vides entre conduit et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant) lors de la mise en œuvre du système.

Ils sont composés :

- d'entrées d'air autoréglables ou hygroréglables,
- de bouches d'extraction : à débit fixe (simple débit), fixes double débit temporisées ou hygroréglables non temporisées,
- éventuellement de conduits horizontaux dans les logements,
- éventuellement de conduits collectifs verticaux neufs (conduits circulaires en acier galvanisé avec piquage à 90° ou conduits de type « shunt » avec raccordement individuel de hauteur d'étage (de référence « CSM ») pour desservir des colonnes « ventilation » (uniquement) de pièces techniques (hormis des cuisines),
- d'une ou plusieurs tourelles d'extraction mécanique basse pression « TBP C4 ECOWATT 10 H/V PR/PM » munie(s) d'un pressostat et éventuellement associée(s) suivant le type de raccordement (voir détails au paragraphe 2.2.2) à :
  - un caisson collecteur Adapt'Air® entre la (ou les) souche(s) et la tourelle d'extraction mécanique basse pression,
  - un réseau aéraulique horizontal en toiture ou en combe :
    - o intégrant des caissons collecteurs CCV ou des plénums, ou dans le cas de conduits verticaux circulaires neufs, des tés-souches,
    - o complété, le cas échéant, par les accessoires « TCDZ04 », « TCDZ05 », « TCDZ06 », « TCDZ07 » ou « TCDZ11 »).
- d'un dispositif d'avertissement en cas d'arrêt d'une des tourelles d'extraction.

Les configurations des systèmes, en fonction de leur type et du nombre de pièces principales et techniques de l'habitation, sont définies dans les tableaux de l'Annexe A du présent Dossier Technique.

#### 2.2.2. Types de raccordement des tourelles d'extraction

Les diverses configurations de raccordement des tourelles d'extraction visées dans le présent Dossier Technique sont les suivantes :

- soit les conduits collectifs sont raccordés à une unique tourelle par l'intermédiaire d'un réseau collecteur horizontal, cette tourelle étant elle-même raccordée (voir schémas de principes en Annexe D, Figure 40 et Annexe D, Figure 41):
  - soit en simple ouïe à l'aide d'accessoires fournis systématiquement par la société MVN,
  - soit en double aspiration à l'aide de l'accessoire TCDZ11.
- soit au moins un logement est desservi par au moins deux tourelles d'extraction (voir Annexe D, Figure 39), auquel cas les tourelles d'extraction sont raccordées au coffret d'asservissement CTN (dans le cas de souches accolées en toiture, le regroupement de plusieurs conduits sous une même tourelle d'extraction est possible).

---

## 2.3. Domaine d'emploi

---

### 2.3.1. Types de locaux et types de travaux

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux :

- ne relevant pas de l'arrêté du 24 mars 1982 modifié relatif à l'aération des logements,
- exécutés dans des bâtiments d'habitation collective hormis les IGH (Immeuble de Grande Hauteur) équipés de conduits de fumée et/ou de ventilation naturelle, individuels ou collectifs :
  - de type « shunts » avec raccordement individuel de hauteur d'étage,
  - de type « Alsace ».

En complément, des conduits collectifs verticaux peuvent être créés afin de desservir des pièces techniques (hormis des cuisines) dépourvues de conduits (voir paragraphe 2.4.4.2 du présent Dossier Technique).

Dans le cas du système Novat'Air® Hygro type A, le présent Avis Technique est limité au cas des bâtiments ayant au maximum 11 niveaux.

En cas de regroupement des conduits concernant toutes les pièces de service d'un même logement, les systèmes Novat'Air® Hygro type A et type B sont limités à 6 niveaux.

### 2.3.2. Modes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaires

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation définis ci-dessus chauffés et/ou équipés d'appareils de production d'eau chaude sanitaire fonctionnant :

- à l'électricité,
- au gaz, au fioul ou au combustible solide à circuit de combustion étanche situés dans ou hors du volume habitable ou à circuit de combustion non étanche situés hors du volume habitable.

Le présent Avis Technique est également applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

Le présent document ne vise pas l'association des systèmes Novat'Air® Hygro avec un appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant n'est pas prélevée par raccord direct sur l'extérieur.

### 2.3.3. Compatibilité avec les systèmes de chauffage et de rafraîchissement par vecteur air

#### 2.3.3.1. Cas des systèmes pièce par pièce

Les systèmes de chauffage et de rafraîchissement à recirculation d'air fonctionnant pièce par pièce (exemples : mono-split, multi-split) ; c'est-à-dire que le même air est prélevé, traité et réinjecté dans une même pièce :

- sont compatibles en chauffage avec les systèmes Novat'Air® Hygro de Type A et Type B,
- sont compatibles en rafraîchissement avec les systèmes Novat'Air® Hygro de Type A,

Ces systèmes à recirculation d'air fonctionnant pièce par pièce ne sont pas compatibles en rafraîchissement avec Novat'Air® Hygro de Type B.

#### 2.3.3.2. Cas des systèmes gainables

Le présent Avis Technique n'est pas compatible avec un système de chauffage ou de rafraîchissement à recirculation d'air entre pièce (dit gainable), sauf si des dispositions spécifiques sont explicitement indiquées dans un Avis Technique relatif à ce système de chauffage ou de rafraîchissement.

---

## 2.4. Eléments constitutifs

---

Hormis les entrées d'air autoréglables, les conduits collectifs verticaux neufs de type circulaires à piquage 90° et le réseau horizontal, les éléments listés ci-dessous et décrits dans ce chapitre font partie de la livraison systématiquement assurée par la société MVN.

### 2.4.1. Entrées d'air

#### 2.4.1.1. Entrées d'air autoréglables

Les entrées d'air autoréglables du système Novat'Air® Hygro type A doivent être des entrées d'air autoréglables certifiées NF-205 « Ventilation mécanique contrôlée », équipées ou non de dispositifs acoustiques complémentaires.

#### 2.4.1.2. Entrées d'air hygroréglables

##### 2.4.1.2.1. Généralités

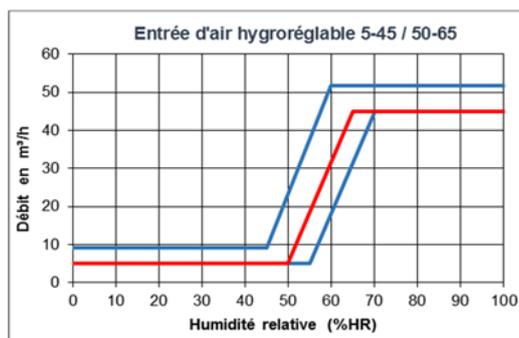
Les entrées d'air hygroréglables possèdent un capteur d'humidité qui s'allonge proportionnellement à l'Humidité Relative lue localement, permettant l'ouverture ou la fermeture de la section de passage d'air de celles-ci. Ainsi, pour une même différence de pression de part et d'autre de l'entrée d'air, le débit d'air est modulé sur la plage d'Humidité Relative de fonctionnement.

Dans le cadre du présent Avis Technique, les entrées d'air hygroréglables, utilisées uniquement pour le système Novat'Air® Hygro Type B, assurent, sous une différence de pression de 20 Pa, un débit modulé de 5 à 45 m<sup>3</sup>/h sur une plage d'Humidité Relative (HR) définie entre 50 et 65 % (cf. caractéristiques aérauliques détaillées au *Tableau 1* et à la *Figure 1* ci-dessous).

Les plages d'Humidité Relative définies ont une tolérance de (-5 %HR ; + 5 %HR).

**Tableau 1 – Caractéristiques aérauliques des entrées d'air hygroréglables (HY) pour plusieurs différences de pression**

Valeurs d'humidité relative (% HR)		Différences de pression								
		de caractérisation (ou essai)			calculée			calculée		
		20 Pa			10 Pa			4 Pa		
		Débit en m <sup>3</sup> /h	Tolérance mini en m <sup>3</sup> /h	Tolérance maxi en m <sup>3</sup> /h	Débit en m <sup>3</sup> /h	Tolérance mini en m <sup>3</sup> /h	Tolérance maxi en m <sup>3</sup> /h	Débit en m <sup>3</sup> /h	Tolérance mini en m <sup>3</sup> /h	Tolérance maxi en m <sup>3</sup> /h
HR <sub>min</sub>	50 +/-5	5	-0,0	+4,2	3,5	-0,0	+3,0	2,2	-0,0	+1,9
HR <sub>max</sub>	65 +/-5	45	-0,0	+6,8	31,8	-0,0	+4,8	20,1	-0,0	+3,0

**Figure 1 – Entrée d'air hygroréglable 5-45 / 50-65 (HY) Caractéristiques hygroaérauliques pour une différence de pression de 20 Pa**

#### 2.4.1.2.2. Fonctionnement hygrothermique des entrées d'air hygroréglables

La température du capteur d'humidité des entrées d'air n'est pas la même qu'au centre de la pièce.

Le débit d'air qui traverse l'entrée d'air et l'isolation thermique de celle-ci engendrent une température au niveau du capteur qui est intermédiaire entre les températures intérieures de la pièce et la température extérieure.

Pour une même humidité absolue dans la pièce, l'humidité relative est différente au centre de la pièce et au niveau du capteur (amplification de l'effet de variation d'humidité).

La température de capteur suit la loi suivante :

$$T_{\text{capteur}} = T_{\text{pièce}} - 0,30.(T_{\text{pièce}} - T_{\text{extérieure}})$$

#### 2.4.1.2.3. ISOLA HY et ISOLA HY RA

Les entrées d'air hygroréglables ISOLA HY et ISOLA HY RA sont implantées avec une mortaise de 2x172x12 (mm) :

- sur menuiseries associées à un capuchon de façade de type CE2A (cf. Figure 7) ou un capuchon de façade acoustique CFA (cf. Figure 8).
- sur coffres de volet roulant.

L'entrée d'air ISOLA HY se compose (cf. Figure 2) :

- d'un socle,
- d'un capot intégrant le capteur (tresse polyamide...) et le système de commande hygroréglable (volet de régulation) ainsi que la mousse acoustique (le capot se monte par simple emboîtement sur le socle).

L'entrée d'air ISOLA HY RA se compose (cf. Figure 3) :

- d'une rallonge acoustique RA (pas de socle pour cette configuration),
- d'un capot intégrant le capteur (tresse polyamide...) et le système de commande hygroréglable (volet de régulation) ainsi que la mousse acoustique (le capot se monte par simple emboîtement sur la rallonge acoustique RA).

#### 2.4.1.2.4. EM HY

L'entrée d'air EM HY se compose (cf. Figure 5) :

- d'une platine intégrant le capteur (tresse polyamide...) et le système de commande hygroréglable (volet de régulation),
- d'un capot qui se monte par simple emboîtement sur la platine.

Elle se monte en traversée de mur dans un conduit circulaire (de diamètre 100 mm ou 125 mm) et s'associe avec un auvent extérieur type GAP (cf. Figure 9). Cette grille est disponible en diamètre 100 mm et 125 mm.

#### 2.4.1.2.5. AIRA HY

L'entrée d'air AIRA HY est implantée avec une mortaise de 2x172x12 (mm) :

- sur menuiseries associées à un capuchon de façade de type CE2A,
- sur coffres de volet roulant.

Elle se compose (cf. Figure 4) :

- d'un socle,
- d'un capot intégrant le capteur (tresse polyamide...) et le système de commande hygroréglable (volet de régulation).

Le capot se monte par simple emboîtement.

#### 2.4.1.2.6. ZOH 8045

Cette entrée d'air (cf. *Figure 6*) est spécifique aux fenêtres de toit de marque VELUX de la gamme compatible.

Elle est intégrée dans la fenêtre de toit et sans changement de la barre de manœuvres.

Elle se compose de deux parties fonctionnelles et de deux compléments dimensionnels permettant de s'adapter à chaque largeur de fenêtre de toit de la gamme VELUX.

#### 2.4.1.2.7. Visuels

*Figure 2 – Entrée d'air hygroréglable acoustique ISOLA HY*



*Figure 3 – Entrée d'air hygroréglable ISOLA HY RA*



*Figure 4 – Entrée d'air hygroréglable AIRA HY*



*Figure 5 – Entrée d'air hygroréglable EM HY*



*Figure 6 – Entrée hygroréglable ZOH 8045*



#### 2.4.1.3. Accessoires et caractéristiques acoustiques

Les accessoires acoustiques pour entrée d'air utilisables dans le cadre du présent Avis Technique sont les composants « CE2A », « CFA » et « GAP » dont es visuels sont disponibles ci-dessous.

Le *Tableau 2* ci-dessous détaille les caractéristiques acoustiques (isolement acoustique en bruit Route  $D_{n,e,w}(Ctr)$  en dB) de chaque entrée d'air du présent Avis Technique en fonction du auvent et/ou de l'accessoire acoustique qui lui est associé.

**Tableau 2 – Caractéristiques acoustiques ( $D_{n,e,w}(Ctr)$  en dB) des entrées d'air hygroréglables**

Entrée d'air	Auvent extérieur			[1]
	CE2A	CFA	GAP	
ISOLA HY	37	41		
ISOLA HY RA	39	42		
AIRA HY	34			
EM HY 100			39	
EM HY 125			39	
ZOH 8045 [1]				36

[1] Pour l'entrée d'air « ZOH 8045 », spécifique aux fenêtres de toit VELUX de la gamme compatible, voir paragraphe 2.4.1.2.6 du présent Dossier Technique

*Figure 7 – Capuchon de façade CE2A*



*Figure 8 – Capuchon de façade acoustique CFA*



*Figure 9 – Grille extérieur auvent GAP*



## 2.4.2. Bouches d'extraction

Les bouches d'extraction des systèmes Novat'Air® Hygro ont une plage de pression de fonctionnement de 15 à 30 Pa.

En cas de réutilisation d'un conduit existant, la mise en œuvre est effectuée par l'intermédiaire d'une platine support. Pour pose sur conduits neufs, la bouche d'extraction est munie d'un fût de raccordement intégré à joint. Ce dernier assure le maintien et la liaison étanche avec le conduit.

### 2.4.2.1. Bouches d'extraction hygroréglables non temporisées « BEDH »

Les bouches d'extraction hygroréglables non temporisées BEDH sont utilisées en cuisine, en salle de bains et salle d'eau.

Ces bouches d'extraction hygroréglables possèdent un capteur d'humidité qui s'allonge proportionnellement à l'Humidité Relative lue localement permettant l'ouverture ou la fermeture de la section de passage d'air de celles-ci.

Ainsi, pour une même différence de pression de part et d'autre de la bouche d'extraction (entre l'intérieur de la pièce et le conduit juste derrière la bouche), le débit d'air est modulé sur la plage d'Humidité Relative définie.

Ces bouches sont donc caractérisées par un débit hygroréglé sur une plage d'Humidité Relative définie avec une tolérance de +/- 5% HR. Leurs caractéristiques techniques sont détaillées au *Tableau 3* ci-dessous.

Les bouches d'extraction hygroréglables visées dans le présent Dossier Technique se composent des sous-ensembles suivants (cf. *Figure 15*) :

- un canal à l'intérieur duquel est emboîté le volet permettant la régulation du débit extrait,
- une pièce support de l'archet hygroréglable.

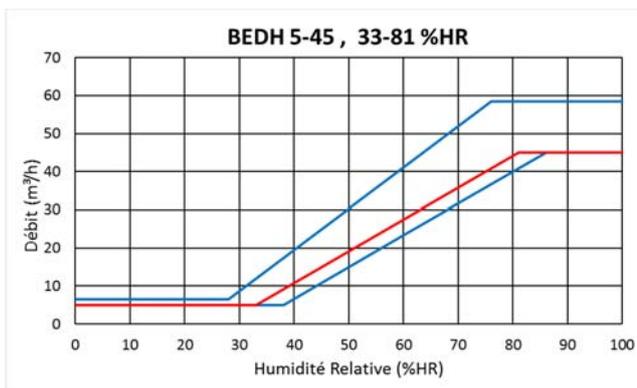
L'ensemble est recouvert d'un capot avec grille amovible.

**Tableau 3 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction BEDH**

	Caractéristiques aérauliques sous 15 Pa										Lw en dB(A) à 60%HR sous 26 Pa (P <sub>max</sub> -15%) [1]	
	Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp		Tolérances					
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp			pour HRmin et HRmax
(m <sup>3</sup> /h)	(m <sup>3</sup> /h)	(%)	(%)			(m <sup>3</sup> /h)	(m <sup>3</sup> /h)				dB(A)	
<b>BEDH 5-45</b>	5	45	33	81			-0 +3,0	-0 +13,5			+/- 5%	≤ 27
<b>BEDH 10-50</b>	10	50	39	87			-0 +3,0	-0 +15,0			+/- 5%	≤ 27
<b>BEDH 15-45</b>	15	45	33	69			-0 +4,5	-0 +13,5			+/- 5%	≤ 27
<b>BEDH 15-50</b>	15	50	33	75			-0 +4,5	-0 +15,0			+/- 5%	≤ 27
<b>BEDH 20-60</b>	20	60	30	78			-0 +6,0	-0 +18,0			+/- 5%	≤ 27

[1] Pour les valeurs de Lw à d'autres pressions de fonctionnement et/ou d'autres débits, se reporter à la documentation technique

**Figure 10 – BEDH 5-45 – Courbe hygroaéraulique**



**Figure 11 – BEDH 10-50 – Courbe hygroaéraulique**

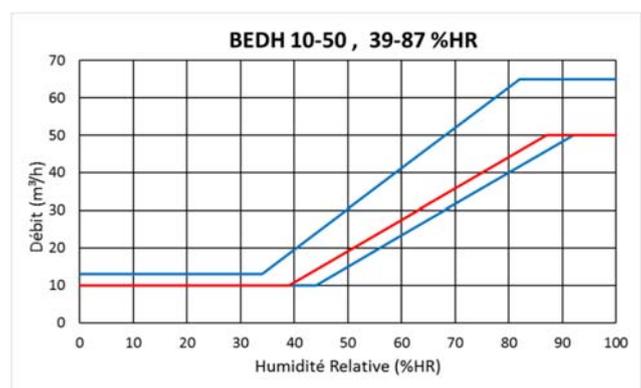


Figure 12 – BEDH 15-45 – Courbe hygroaéraulique

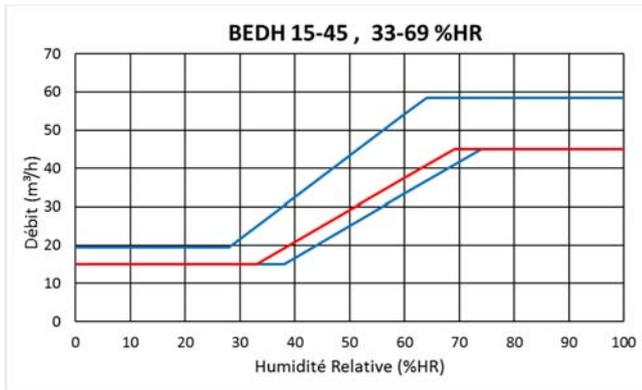


Figure 13 – BEDH 15-50 – Courbe hygroaéraulique

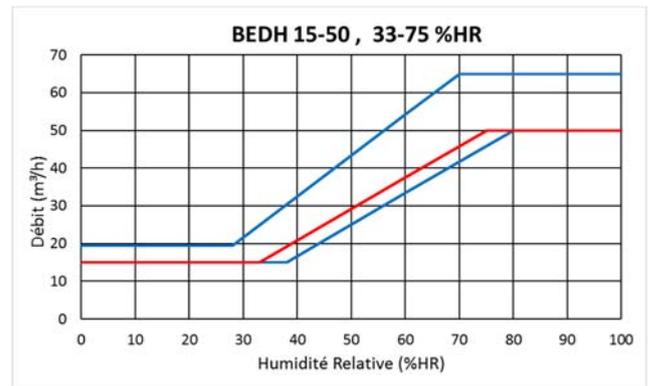


Figure 14 – BEDH 20-60 – Courbe hygroaéraulique

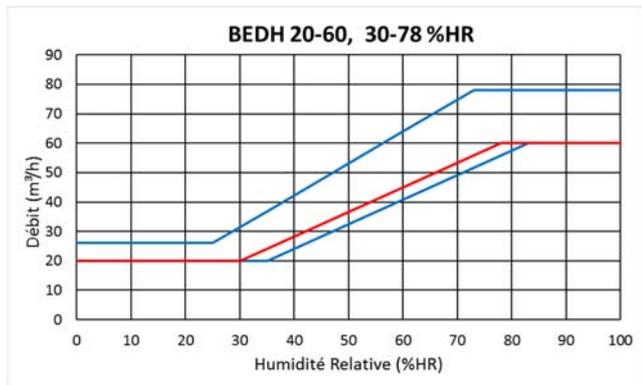
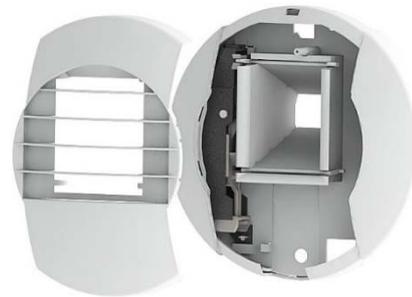


Figure 15 – Visuel des bouches d'extraction BEDH



#### 2.4.2.2. Bouches d'extraction à débit fixe et fixes double débits temporisées

Les bouches d'extraction « BED 15 » et « BED 30 » assure un débit nominal respectivement de 15 m³/h et de 30 m³/h.

Les bouches d'extraction « BED 5/30 » et « BED 10/30 » sont des bouches d'extraction double débit qui assurent un débit nominal réduit respectivement de 5 m³/h et de 10 m³/h et un débit nominal de 30 m³/h temporisé 30 minutes.

Tel qu'indiqué aux paragraphes 2.4.2.2.1 et 2.4.2.2.2 ci-dessous, elles se déclinent sous plusieurs versions en fonction du type d'actionnement du débit nominal.

Les caractéristiques techniques et les visuels de ces bouches d'extraction sont disponibles au paragraphe 2.4.2.2.4 ci-dessous.

##### 2.4.2.2.1. Bouches d'extraction à débit fixe

Les bouches d'extraction à débit fixe BED 15 et BED 30 sont composées (cf. Figure 19) :

- d'un corps de bouche en polystyrène blanc,
- d'un module de régulation,
- d'une grille amovible.

##### 2.4.2.2.2. BED double débit à commande manuelle

Les bouches d'extraction BED 5/30 et BED 10/30 dont le débit nominal est enclenché manuellement par action sur le cordon de manœuvre sont composées (cf. Figure 16) :

- d'une grille amovible,
- d'un corps de bouche en polystyrène blanc,
- d'une platine support intégrant le module de régulation, le cordon de manœuvre et la minuterie mécanique.

Le débit nominal des bouches d'extraction BED Tempo élec 5/30 et BED Tempo élec 10/30 est enclenché manuellement par action sur un interrupteur alimenté en 230 V (cf. Figure 17).

### 2.4.2.2.3. BED double débit à détection de présence

Les bouches d'extraction BED Tempo Vision 5/30 et BED Tempo Vision 10/30 dont le débit nominal est enclenché automatiquement par détection de présence sont composées (cf. *Figure 18*) :

- d'une grille amovible,
- d'un corps de bouche en polystyrène blanc intégrant la minuterie électronique,
- d'un module de régulation,
- d'un détecteur de présence,
- d'une alimentation électrique à pile.

Le débit nominal des bouches d'extraction BED Tempo Vision 5/30 12V et BED Tempo Vision 10/30 12V est également enclenché automatiquement par détection de présence mais avec une alimentation électrique en 12V.

Celui des bouches d'extraction BED Tempo Vision 5/30 230V et BED Tempo Vision 10/30 230V est également enclenché automatiquement par détection de présence mais avec une alimentation électrique en 230V.

### 2.4.2.2.4. Visuels et caractéristiques aérauliques détaillées

**Tableau 4 – Caractéristiques aérauliques et acoustiques des bouches d'extraction BED 5/30, BED 10/30, BED 15 et BED 30**

	Caractéristiques aérauliques sous 15 Pa										Lw en dB(A) sous 26 Pa ( $P_{\max}-15\%$ ) [1]	
	Qmin	Qmax	HRmin	HRmax	Qtemp		Tolérances					
					débit	durée	pour Qmin	pour Qmax	pour Qtemp		pour HRmin et HRmax	dB(A)
(m <sup>3</sup> /h)				(m <sup>3</sup> /h)	(min)	(m <sup>3</sup> /h)		(m <sup>3</sup> /h)	(min)			
<b>BED 5/30 [2]</b>	5				30	30	-0 +3,0		-0 +9,0	+/- 6		≤ 25
<b>BED 10/30 [3]</b>	10				30	30	-0 +3,0		-0 +9,0	+/- 6		≤ 25
<b>BED 15</b>	15						-0 +4,5					≤ 25
<b>BED 30</b>	30						-0 +9,0					≤ 25

[1] Pour les valeurs de Lw à d'autres pressions de fonctionnement et/ou d'autres débits, se reporter à la documentation technique  
 [2] ou : BED Tempo élec 5/30, BED Tempo Vision 5/30, BED Tempo Vision 5/30 – 12V et 230V  
 [3] ou : BED Tempo élec 10/30, BED Tempo Vision 10/30, BED Tempo Vision 10/30 – 12V et 230V

**Figure 16 – Bouche d'extraction temporisée BED 10/30**



**Figure 17 – Bouche d'extraction temporisée BED Tempo élec 10/30**



**Figure 18 – Bouche d'extraction BED Tempo Vision 5/30**



**Figure 19 – Bouches d'extraction BED 15 et BED 30**



NOTE : Les visuels des bouches d'extraction BED 5/30 et BED 10/30 pour les types de commande non représentés dans les *Figures 16 à 18* ci-dessus sont disponibles dans la documentation technique du fabricant.

### 2.4.3. Tourelles d'extraction

#### 2.4.3.1. Généralités

Les tourelles d'extraction (« TBP C4 ECOWATT 10 H PR », « TBP C4 ECOWATT 10 V PR », « TBP C4 ECOWATT 10 H PM » et « TBP C4 ECOWATT 10 V PM »), en tôle d'acier galvanisé, permettent de maintenir une dépression de 15 à 30 Pa dans les conduits au droit de chaque bouche d'extraction. Elles sont toutes munies d'un pressostat.

Ces composants pour habitat collectif sont classés de catégorie 4 (résistance au feu des éléments de construction) pour un diamètre maximal des bouches d'extraction de 160 mm.

Leurs caractéristiques techniques sont détaillées au *Tableau 5* ci-dessous.

Le boîtier de régulation des tourelles d'extraction peut ne pas être monté sur la tourelle d'extraction et être déporté (généralement en combles accessibles). Il doit alors être câblé par l'installateur dans les conditions définies au paragraphe 2.8.6.4 du présent Dossier Technique. La prise de pression reste positionnée au niveau du pavillon de la tourelle d'extraction.

L'unique différence entre la tourelle d'extraction « TBP C4 ECOWATT 10 H PR » (respectivement « TBP C4 ECOWATT 10 H PM ») et la tourelle d'extraction « TBP C4 ECOWATT 10 V PR » (respectivement « TBP C4 ECOWATT 10 V PM ») est l'ajout de déflecteurs pour engendrer un rejet vertical au lieu d'horizontal.

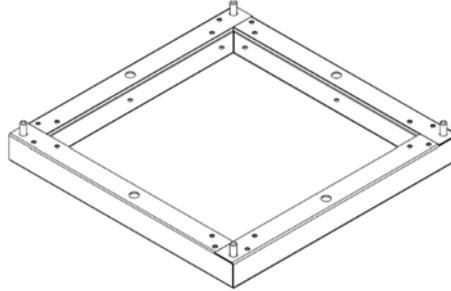
Les déflecteurs sont, dans la majorité des cas, montés d'usine. Ponctuellement, ils peuvent être montés par l'installateur suivant les instructions décrites dans la notice d'installation du produit (Kit KRVT).

Les tourelles d'extraction sont munies du cadre métallique en Figure x ci-dessous, de dimensions 300x300 (mm) indispensable à leur mise en œuvre.

Suivant les caractéristiques de l'installation existante (voir détails au paragraphe 2.4.4.3.1 du présent Dossier Technique), la tourelle munie de son cadre peut être installée soit directement sur la dalle existante (le cadre assure alors la liaison tourelle/souche), soit sur un caisson collecteur « Adapt'Air ».

Dans tous les cas, le diamètre du débouché de la dalle doit avoir un diamètre nominal minimum de 230 mm tout en permettant l'accès nécessaire pour effectuer la maintenance des conduits.

**Figure 20 – Cadre métallique intégré aux tourelles d'extraction**



**Tableau 5 – Tableau récapitulatif des tourelles d'extraction**

Dénomination commerciale des tourelles d'extraction	Nombre de réglages	COMPOSANT NON REGULE (1)	COMPOSANT REGULE (2)						Rejet			
			Type de courbe			Localisation régulation en pression			gainé systématiquement	pouvant être libre	Vertical	Horizontal
			Courbe continue		Courbe discontinue (par palier)	Rejet	Aspiration	Déportée				
			Plate	Montante								
TBP C4 ECOWATT 10 H PR	--		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/> (3)			<input checked="" type="checkbox"/> (4)		<input checked="" type="checkbox"/>
TBP C4 ECOWATT 10 V PR	--		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/> (3)			<input checked="" type="checkbox"/> (4)	<input checked="" type="checkbox"/>	
TBP C4 ECOWATT 10 H PM	--			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> (3)			<input checked="" type="checkbox"/> (4)		<input checked="" type="checkbox"/>
TBP C4 ECOWATT 10 V PM	--			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> (3)			<input checked="" type="checkbox"/> (4)	<input checked="" type="checkbox"/>	

(1) vitesse de rotation constante pour un réglage donné

(2) vitesse de rotation non constante pour un réglage donné

(3) Tel qu'indiqué au paragraphe 2.8.7.2 du présent Dossier Technique, le contrôleur électronique peut ne pas être monté sur la tourelle d'extraction et donc être déportée mais, dans tous les cas, la prise de pression reste positionnée au niveau du pavillon de la tourelle d'extraction

(4) Rejet systématiquement libre, il ne peut pas être raccordé

## 2.4.3.2. Principes de régulation

### 2.4.3.2.1. Gammes TBP C4 ECOWATT PR

TBP ECOWATT 10 H/V PR : tourelles d'extraction régulées, à courbe plate, avec un moteur à commutation électronique et une plage de fonctionnement de 25 à 55 Pa ; la consigne de pression est réglable depuis les boutons de commande du boîtier de régulation ; le fonctionnement est entièrement automatique.

### 2.4.3.2.2. Gammes TBP C4 ECOWATT PM

Ces tourelles d'extraction permettent d'obtenir un fonctionnement adapté aux besoins de l'installation par variation de vitesse de rotation défini par une courbe à pression variable.

L'installateur saisit dans le coffret de régulation les valeurs issues du calcul de dimensionnement. Un algorithme calcule automatiquement le point de fonctionnement instantané de la tourelle d'extraction adapté à l'installation.

Le fonctionnement est entièrement automatique. Un capteur de pression intégré à la tourelle mesure la pression du réseau et envoie l'information au coffret de régulation qui adapte la vitesse du moteur (signal 0-10V).

Cette adaptation permanente de la vitesse de rotation au besoin de l'installation permet de limiter davantage la consommation électrique.

L'installateur saisit dans le régulateur :

- QminINST (débit minimal de l'installation calculé selon les dispositions du paragraphe 2.7.5.4 du présent Dossier Technique)
- PminINST (consigne de pression au débit QminINST)
- QmaxINST (débit maximal foisonné de l'installation calculé selon les dispositions du paragraphe 2.7.5.5 du présent Dossier Technique)
- PmaxINST (consigne de pression au débit QmaxINST)

Par défaut, PminINST est réglée à la valeur minimale de 18 Pa et PmaxINST à une valeur intermédiaire de 35 Pa.

Le régulateur définit ensuite deux droites :

- 1<sup>ère</sup> droite du point  $Q_{minINST}/P_{minINST}$  au point intermédiaire défini ci-dessous (ALPHA/BETA)
- 2<sup>ème</sup> droite du point intermédiaire défini ci-dessous (ALPHA/BETA) au point  $Q_{maxINST}/P_{maxINST}$
- $BETA = Q_{minINST} + 0.5 \times (Q_{maxINST} - Q_{minINST})$
- $ALPHA = 20 + 0.75 \times (P_{maxINST} - 20)$

**Remarque :**

Cas où en fonctionnement, la tourelle se trouve sur un point de débit non compris dans l'intervalle  $[Q_{minINST} ; Q_{maxINST}]$  ;

- Entre 0 et  $Q_{minINST}$ , la régulation fonctionne en mode pression constante  $P_{minINST}$ ,
- Au-delà de  $Q_{maxINST}$ , la régulation fonctionne en mode pression constante  $P_{maxINST}$

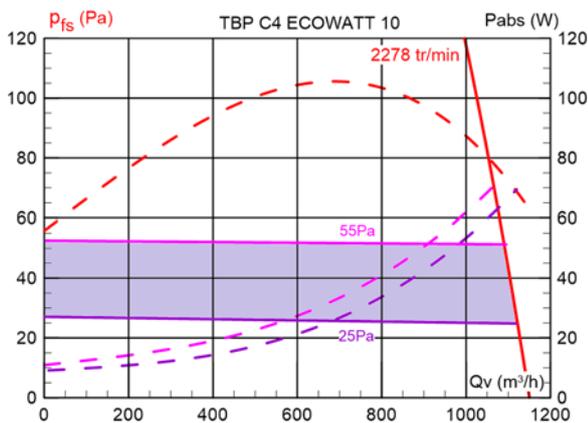
#### 2.4.3.3. Courbes caractéristiques

Les courbes caractéristiques débit/pression des ventilateurs, disponibles ci-dessous, font apparaître les plages usuelles d'utilisation mais ne font, en aucun cas, office de dimensionnement des installations (trame violette : plage de fonctionnement avec prise de pression sur caisson et rejet bouche bée.).

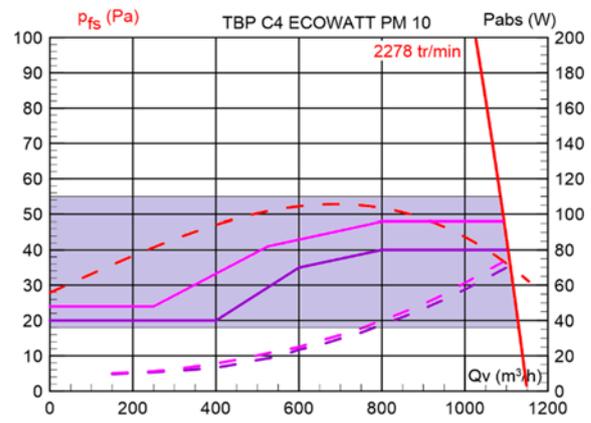
Les courbes suivantes sont présentées avec une valeur de la pression statique de la tourelle d'extraction « Pfs » (fan static pressure) selon la norme NF ISO 5801

Pour tout autre cas d'installation (prise de pression déportée, rejet gagné, ...) le dimensionnement peut permettre un fonctionnement du ventilateur dans la zone d'utilisation (trame violette).

**Figure 21 – « TBP C4 ECOWATT 10 H PR »  
et « TBP C4 ECOWATT 10 V PR »  
Courbes caractéristiques**



**Figure 22 – « TBP C4 ECOWATT 10 H PM »  
et « TBP C4 ECOWATT 10 V PM »  
Courbes caractéristiques**



#### 2.4.3.4. Coffret d'asservissement

Le coffret d'asservissement CTN est utilisé pour toute installation dans laquelle au moins un logement est desservi par au moins deux tourelles d'extraction.

Il s'agit d'un coffret de sécurité électrique à sécurité positive (à réarmement manuel) qui permet :

- l'asservissement entre chaque tourelle d'extraction desservant des conduits verticaux correspondant à une même pile de logements conformément à la sécurité de fonctionnement anti-siphonnage (article 10 de l'arrêté du 24 mars 1982 modifié),
- l'alimentation en puissance de ces composants.

En cas d'arrêt d'au moins une tourelle d'extraction, l'ensemble des tourelles desservant cette même pile sont arrêtés. Une temporisation à la mise en défaut est intégrée permettant de palier les microcoupures de réseaux et d'assurer le bon fonctionnement de l'ensemble.

Un voyant de défaut lumineux à LED est installé dans les parties communes afin d'avertir de l'état de fonctionnement. En option, associé à un système de télésurveillance, ce coffret peut permettre une remontée d'information sur GTC.

Le coffret d'asservissement CTN ne peut pas desservir plus d'une cage d'escalier.

Le voyant « Défaut Ventilation » est équipé d'une étiquette à proximité du voyant lumineux.

Son fonctionnement principal est d'activer une alarme si un défaut est maintenu pendant un temps prédéfini. Sur présence d'une alarme l'alimentation des tourelles d'extraction est ouverte.

La carte du boîtier informe de l'état de l'alarme :

- Le témoin alarme sur la carte est allumé,
- Le contact sec Boîtier Alarme Déporté est fermé,
- Le contact GTC est ouvert.

Des dispositions complémentaires relatives à la mise en œuvre et à la maintenance du coffret CTN sont détaillées respectivement au paragraphe 2.8.8 et au paragraphe 2.10.3 du présent Dossier Technique.

#### 2.4.4. Réseau aéraulique

Le réseau aéraulique est constitué des conduits verticaux à tirage naturel existants, d'un réseau aéraulique horizontal comprenant des caissons collecteurs et plénums, éventuellement de conduits verticaux neufs, éventuellement de trainasses horizontales Th'Air et éventuellement d'une sortie de toiture.

##### 2.4.4.1. Trainasses horizontales Th'Air

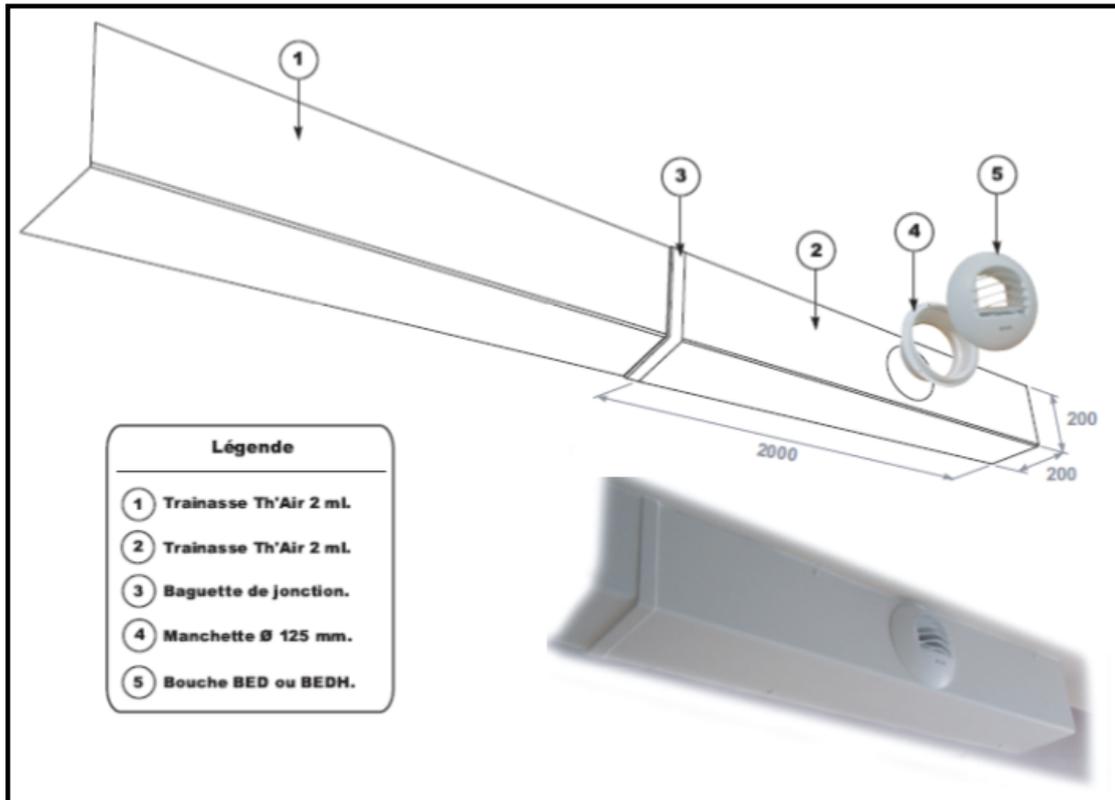
Dans le cas d'architectures particulières comportant des pièces de service non équipées de conduit d'extraction, des trainasses horizontales type Th'Air pourront être posées à l'intérieur du logement.

Ceci permet de raccorder des bouches d'extraction type BED ou BEDH au reste du réseau à l'intérieur du logement.

Le système Th'Air (cf. *Figure 23* ci-dessous) est en PVC rigide d'aspect lisse, classé M1 et démontable pour l'entretien.

Les trainasses Th'Air sont de manière standard dimensionnées en 200x200 (mm). Elles sont systématiquement dimensionnées de manière à assurer un diamètre hydraulique de 200 mm. De plus, chacun des deux côtés doit mesurer au minimum 185 mm.

**Figure 23 –Caractéristiques dimensionnelles de la trainasse horizontale Th'Air**



##### 2.4.4.2. Création de conduits collectifs verticaux

###### 2.4.4.2.1. Généralités

Dans le cas de configurations particulières, des conduits collectifs verticaux peuvent être mis en œuvre pour desservir des pièces techniques, hormis des cuisines, dépourvues de conduits.

Ces nouveaux conduits et leurs enveloppes doivent être conformes aux dispositions prévues dans l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié vis-à-vis de la sécurité incendie dans les bâtiments d'habitation.

Les composants d'un réseau collectif doivent être classés A1, A2s1d0 ou à défaut M0 (voir Annexe 4 de l'arrêté du 21 novembre 2002 modifié relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement) conformément à l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié, titre IV. Ce classement est satisfait pour les aciers galvanisés ou inoxydables et alliages d'aluminium.

###### 2.4.4.2.2. Conduits circulaires avec piquages 90°

Les conduits et accessoires rigides doivent être conformes aux normes en vigueur. En particulier, pour les conduits spiralés agrafés en tôle, ils doivent être conformes la norme NF EN 1506 « Ventilation des bâtiments – Conduits en tôle et accessoires à section circulaire – Dimensions » et à la norme NF EN 12237 « Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Résistance et étanchéité des conduits circulaires en tôle ».

Les manchettes de raccordement flexibles doivent être conformes à la norme NF EN 13180 « Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Dimensions et prescriptions mécaniques pour les conduits flexibles ».

Les composants permettant l'entretien du réseau doivent être conformes à la norme NF EN 12097 « Ventilation des bâtiments – Réseau de conduits – Exigences relatives aux composants destinés à faciliter l'entretien des réseaux de conduits ».

### 2.4.4.2.3. Conduits de type « shunt » neufs

Les éventuels conduits de type « shunt » créés (référence « CSM ») sont réalisés en acier galvanisé, de taille standard rectangulaire avec une épaisseur comprise entre 6/10<sup>ème</sup> et 10/10<sup>ème</sup>. Ces conduits se composent (voir Figure 24 et Figure 25) :

- d'un élément d'étage de 2 m,
- d'un élément de liaison de 0,50 m en général,
- et d'une souche sortie toiture de 1,2 m isolée.

Ces composants sont dits standards et étiquetés « CSM » élément par élément.

Pour chaque chantier, des relevés de côtes sont prises pour définir les éléments de liaison.

Figure 24 – Conduit « CSM » - Eléments constitutifs et caractéristiques dimensionnelles

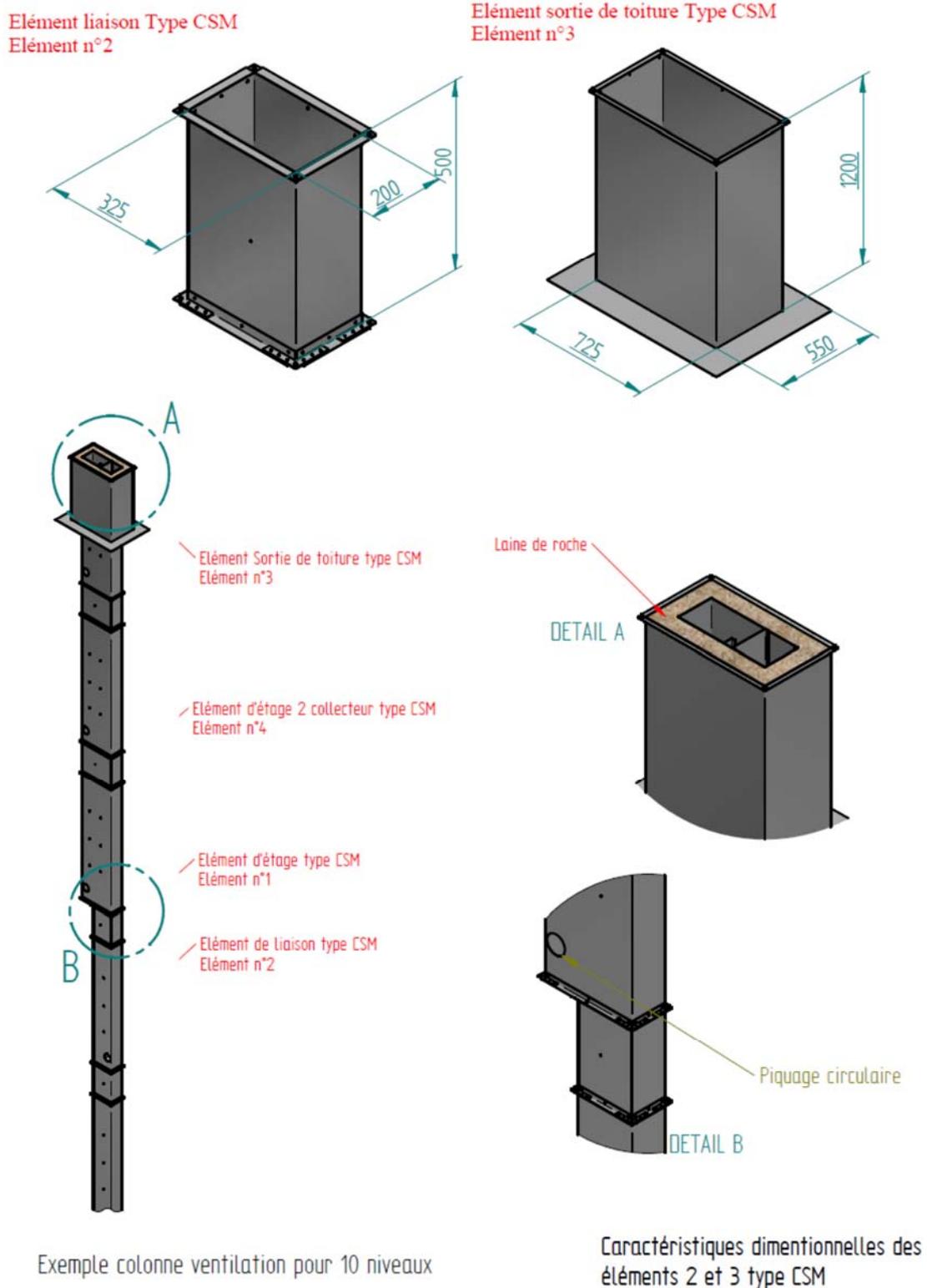
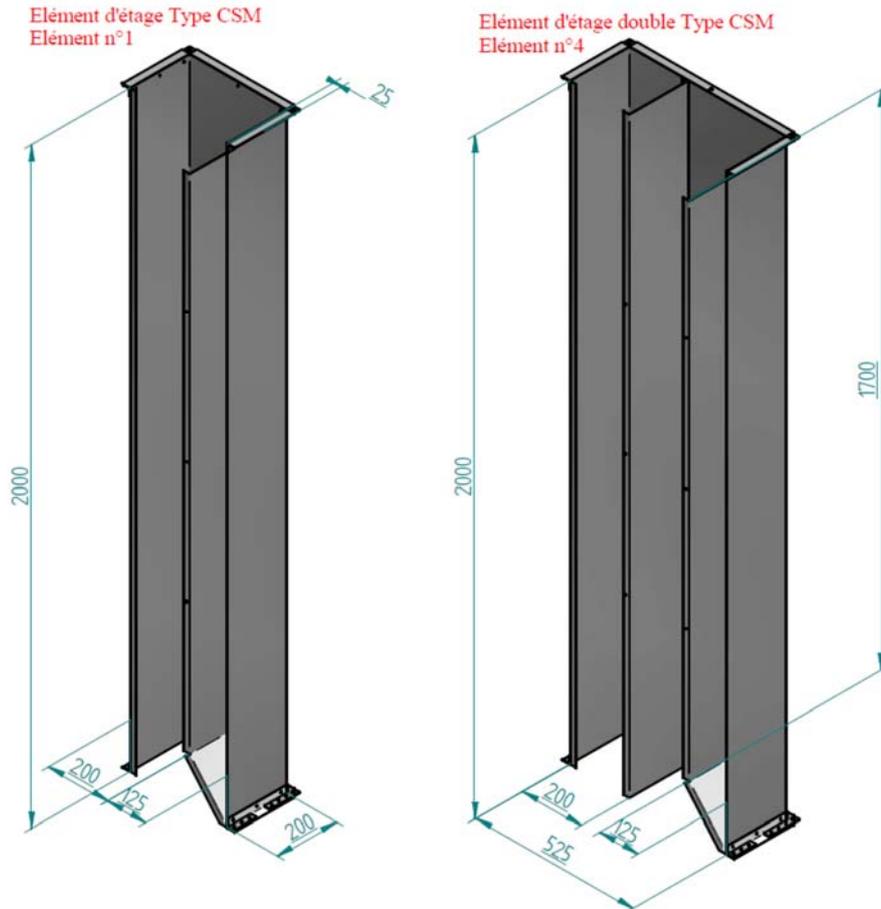


Figure 25 - Conduit « CSM » - Caractéristiques dimensionnelles (suite)



Caractéristiques dimensionnelles des éléments d'étages type CSM

#### 2.4.4.3. Pièces de liaison et regroupements de conduits

##### 2.4.4.3.1. Caisson collecteur et plénum pour conduit de ventilation existant

###### Dispositions communes

Dans le cas de conduits accolés en toiture, les regroupements de conduits sous un même caisson collecteur ou plénum, listés ci-dessous, sont possibles dans les limites permises par le calcul de dimensionnement :

- conduits individuels,
- 1 conduit collecteur et 1 conduit individuel de dernier étage,
- 1 conduit collecteur et 2 conduits individuels de dernier étage,
- 2 conduits collecteurs,
- 2 collecteurs et le conduit individuel de dernier étage.
- 2 collecteurs et 2 conduits individuel de derniers étages.

Les caissons collecteurs et plénums existent en version « simple » (un seul piquage circulaire) ou en version « double » (deux piquages circulaires). En version « double », les deux piquages sont associés à deux volumes différents dissociés par une cloison séparatrice (cf. Figure 27, Figure 29 et Figure 31).

###### Caissons collecteurs « CCV » et « Adapt'Air »

« Adapt'Air » et « CCV » sont des pièces d'adaptation en tôle d'acier galvanisée, avec ou sans revêtement extérieur époxy, rectangulaire ou carrée à leur base, permettant de s'adapter à la section du conduit de ventilation existant (collectif ou individuel) :

- « Adapt'Air » (cf. Figure 28 et Figure 29) reçoit le cadre spécifique défini à la Figure 20 permettant la fixation de la tourelle d'extraction ; il est d'une hauteur minimale de 10 cm ; dans les conditions définies au paragraphe 2.4.4.3.2, « Adapt'Air » n'est pas indispensable à la mise en œuvre de la tourelle d'extraction
- « CCV » (cf. Figure 26 et Figure 27) permet le raccordement des conduits verticaux existants au réseau horizontal.

Installé en tête de souche du conduit existant, ils coiffent le conduit collecteur et/ou le (ou les) conduit(s) individuel(s).

Ils sont équipés d'un capot de fermeture démontable pour la maintenance et l'entretien pouvant éventuellement traiter plusieurs collecteurs les uns à côté des autres.

« Adapt'Air » et « CCV » existent :

- en version avec goutte d'eau pour une mise en œuvre avec ou sans conservation de la dalle existante (cf. *Figure 33*, *Figure 34* et *Figure 36*),
- en version sans goutte d'eau pour une mise en œuvre en applique sur dalle conservée (cf. *Figure 35* et *Figure 37*).

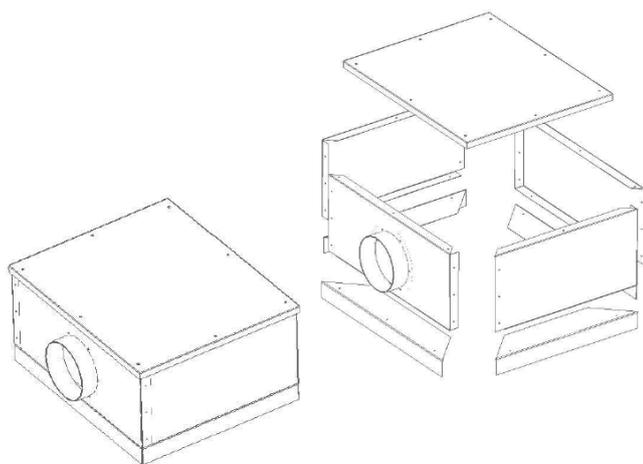
Dans le cas où la dalle existante est conservée, les caissons « Adapt'Air » et « CCV » sans goutte d'eau peuvent être proposés, si l'état de surface de la dalle permet d'assurer une étanchéité suffisante pour ces deux types de caisson, notamment si les différences de niveaux entre les rebords de fixations des caissons sont inférieures à 1 cm. Les rebords des deux types de caissons en contact avec la dalle seront à minima d'une largeur de 5 cm.

Si l'état de surface de la dalle ne permet pas d'assurer une étanchéité suffisante entre la dalle et ces deux types de caissons, notamment si les différences de niveaux sont supérieures à 1 cm, les caissons « Adapt'Air » et « CCV » avec goutte d'eau doivent être utilisés.

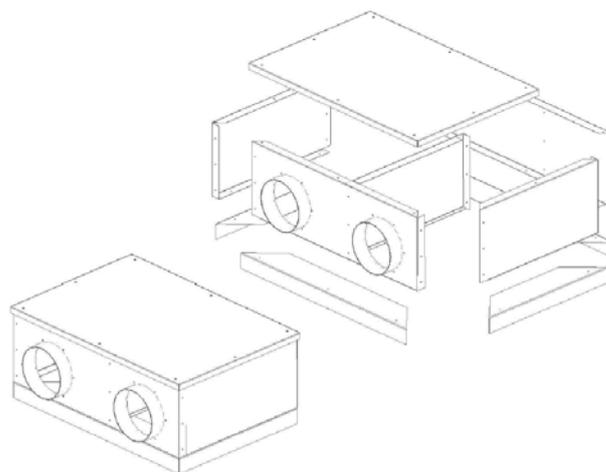
Dans les deux versions, l'étanchéité à l'air et à l'eau de pluie est assurée par l'application sous le pourtour des rebords d'un mastic spécifique d'étanchéité et de collage entre la souche et la dalle.

Les figures ci-dessous, fournies à titre d'exemple, concernent les versions avec goutte d'eau.

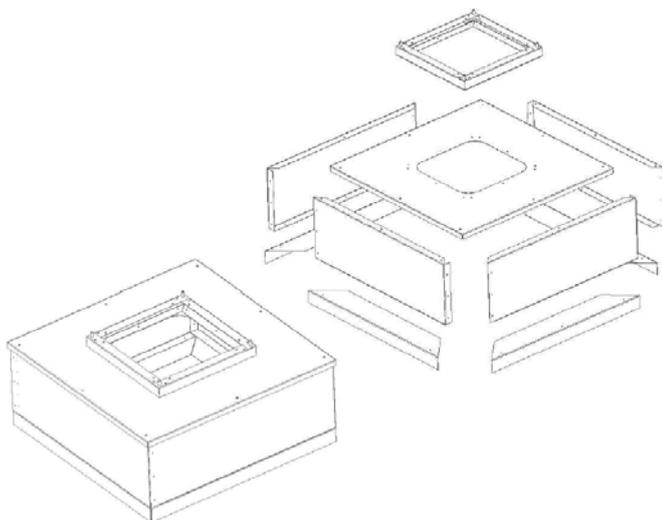
**Figure 26 – Caisson collecteur « CCV » simple**



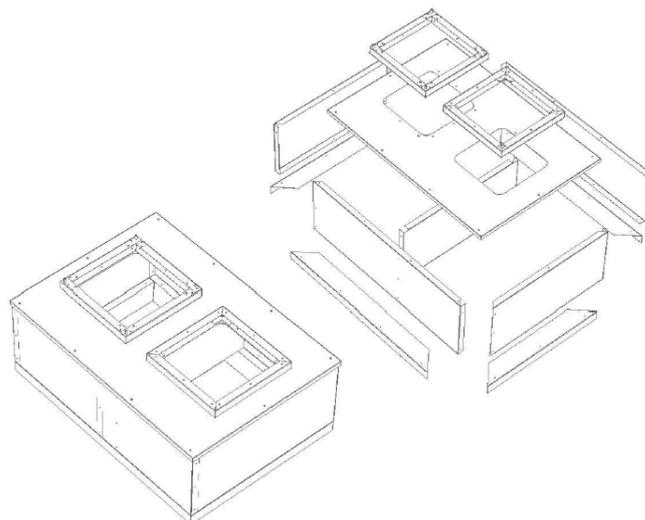
**Figure 27 - Caisson collecteur « CCV » double**



**Figure 28 - Caisson collecteur « Adapt'Air » simple**



**Figure 29 - Caisson collecteur « Adapt'Air » double**



### **Plénum**

Dans le cas d'installation sous toiture et/ou de hauteur de conduit ou de souche importante, il est mis en œuvre un caisson de raccordement spécifique de type « plénum ».

Ce plénum (voir *Figure 30* et *Figure 31*) est une pièce d'adaptation rectangulaire ou carré à sa base, en aluminium ou en acier galvanisé, installée sur une face de la souche du conduit de ventilation existant, permettant de s'adapter :

- à la section du conduit collecteur et du (ou des) conduit(s) individuel(s) desservant le (ou les) dernier(s) niveau(x),
- ou une installation avec uniquement des conduits individuels.

Ce plénum est équipé d'un capot de fermeture démontable pour la maintenance et l'entretien et peut être muni ou non d'un traitement époxy extérieur.

Figure 30 – Plénum avec un piquage

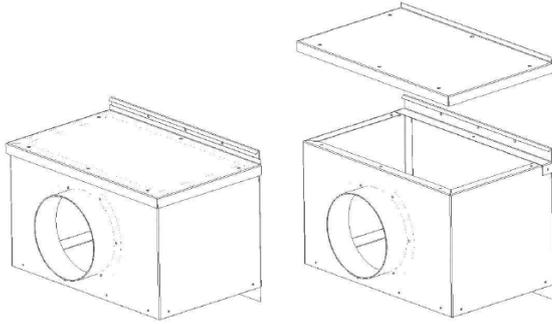
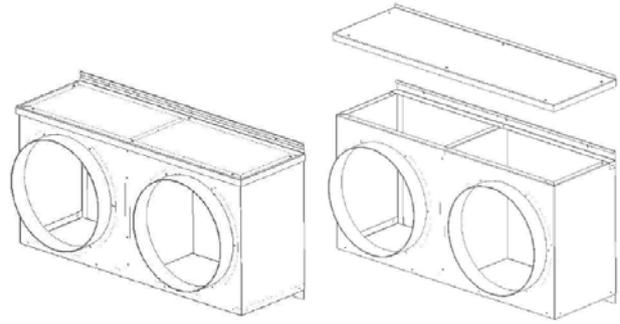


Figure 31 – Plénum avec deux piquages

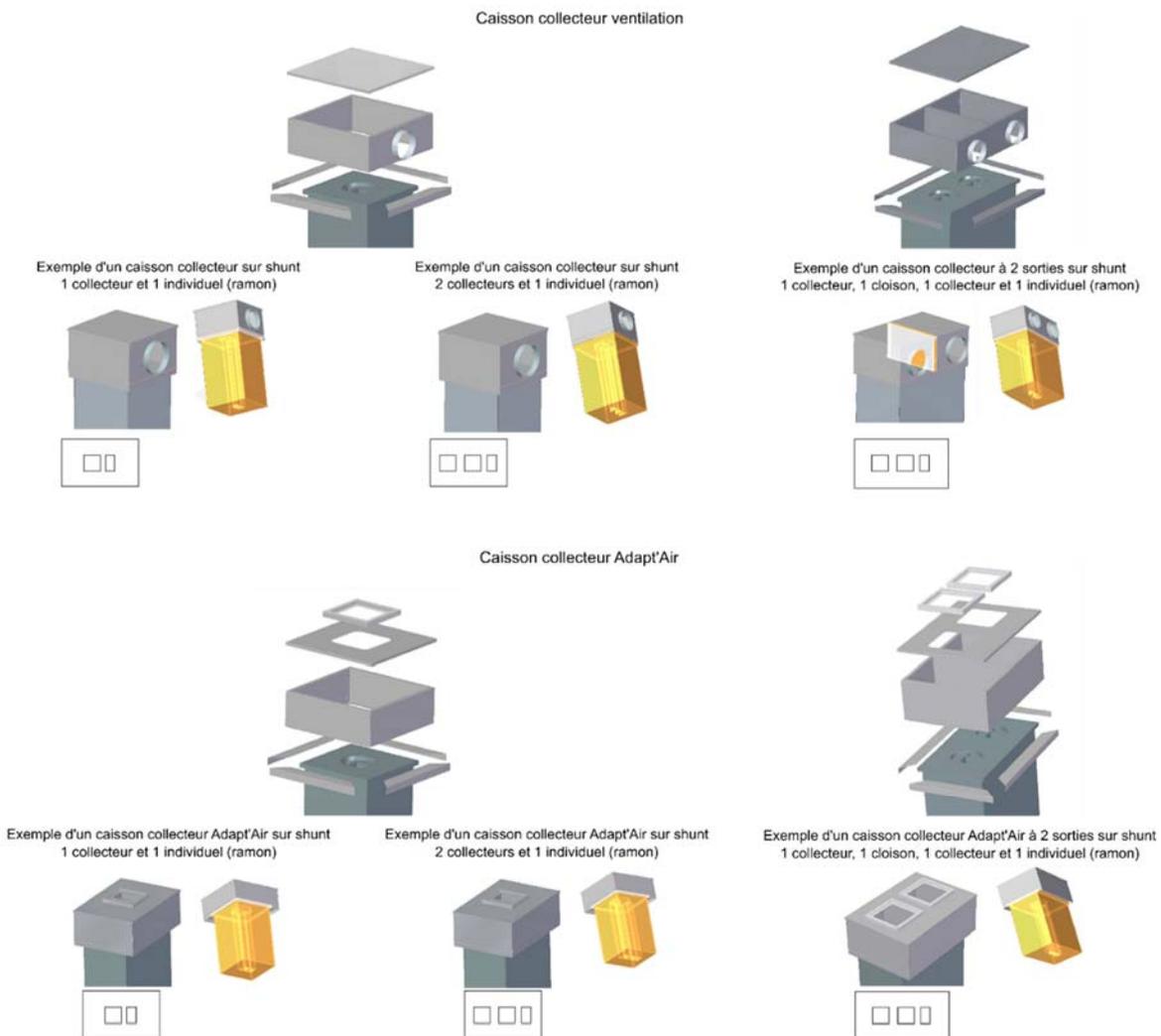


#### 2.4.4.3.2. Conservation de la dalle

Dans le cas de caissons collecteurs, la conservation de la dalle existante d'un conduit (voir schémas de principe à la Figure 32 ci-dessous) est possible dans les cas suivants :

- conduits individuels,
- 1 conduit collecteur et 1 conduit individuel de dernier étage,
- 1 conduit collecteur et 2 conduits individuels de dernier étage,
- 2 conduits collecteurs,
- 2 collecteurs et le conduit individuel de dernier étage,
- 2 collecteurs et 2 conduits individuel de derniers étages.

Figure 32 – Schémas de principe en cas de conservation de la dalle existante



Si les conditions d'utilisation d'un caisson collecteur « Adapt'Air » sans goutte d'eau définies au paragraphe 2.4.4.3.1 sont assurées, une tourelle d'extraction peut être mise en œuvre sans utilisation du caisson collecteur « Adapt'Air » (voir détails pour la mise en œuvre au paragraphe 2.8.7.4).

#### 2.4.4.3.3. Cas d'un conduit de ventilation collectif neuf

Le raccordement d'un conduit collectif vertical créé (pour des pièces techniques autres que des cuisines) au réseau aéraulique horizontal doit être réalisé à l'aide :

- d'un té-souche dans le cas d'un conduit circulaire avec piquage 90°,
- d'un caisson collecteur ou d'un plénum (cf. paragraphe 2.4.4.3.1 ci-dessus) dans le cas d'un conduit de type « shunt » de référence « CSM ».

De plus, le raccordement d'une tourelle d'extraction « TBP C4 ECOWATT 10 H/V PR/PM » à un conduit neuf (conduit circulaire avec piquage 90° ou conduit de type « shunt » de référence « CSM ») est possible : voir détails au paragraphe 2.8.7.3.

#### 2.4.4.4. Réseau horizontal

##### 2.4.4.4.1. Généralités

Le réseau aéraulique horizontal (situé en toiture ou dans les combles) permet de raccorder les caissons collecteurs « CCV » ou les plénums à la (les) tourelle(s) d'extraction.

Les composants (en aluminium ou en acier galvanisé) doivent être conformes à la norme NF EN 1506 et à la norme NF EN 12237.

La manchette souple (pour le raccordement de l'accessoire TCDZ11 dans le cas d'une tourelle d'extraction) doit être en matériau A1, A2-s1, d0 ou à défaut M0.

Les composants permettant l'entretien du réseau doivent être conformes à la norme NF EN 12097.

##### 2.4.4.4.2. Accessoire TCDZ11

Les tourelles d'extraction « TBP C4 ECOWATT 10 H PR », « TBP C4 ECOWATT 10 V PR », « TBP C4 ECOWATT 10 H PM » et « TBP C4 ECOWATT 10 V PM » peuvent être raccordées à un réseau collecteur horizontal en double aspiration à l'aide de l'accessoire TCDZ11 (voir *Figure 41*).

##### 2.4.4.4.3. Accessoires TCDZ04, TCDZ05 et TCDZ07

L'accessoire TCDZ04 (voir *Figure 40*) est une costière horizontale, isolée ou non, adaptée pour toiture horizontale.

L'accessoire TCDZ05 (voir *Figures 40 et 41*) est une plaque d'adaptation avec bride circulaire permettant d'associer la tourelle à un conduit circulaire.

L'accessoire TCDZ07 (voir *Figures 40 et 41*) est une costière inclinée isolée ou non. L'angle d'inclinaison peut varier de 5 à 45° pour s'adapter à tout type de toiture. Cet angle d'inclinaison est fixé d'usine après détermination par les relevés chantiers. Pour un même chantier avec plusieurs pentes, plusieurs TCDZ07 avec des inclinaisons différentes seront mis en place.

Ces deux accessoires TCDZ05 et TCDZ07 peuvent être utilisés séparément.

#### 2.4.5. Dispositifs d'avertissement

Un dispositif d'avertissement permettant le contrôle de fonctionnement des tourelles d'extraction est réalisé par un voyant d'avertissement et/ou buzzer positionné dans les halls d'entrée des immeubles.

---

## 2.5. Fabrication et contrôles

---

### 2.5.1. Matériaux

- Tout caisson collecteur (CCV ou Adapt'Air), plénum, ou té-souche pour colonne « ventilation » est en tôle d'acier galvanisé ou en aluminium ; pour le réseau horizontal et les éventuels conduits verticaux créés, voir paragraphes 2.4.4.2 et 2.4.4.4 du présent Dossier Technique.
- La(les) tourelle(s) d'extraction est (sont) en tôle acier galvanisé.
- Toute la visserie est en acier électro zingué.
- Le mastic à utiliser doit être un mastic polymère fourni par la société MVN.
- Accessoire de réseau Th'Air : en PVC classé M1.

### 2.5.2. Fabrication

La fabrication de certains éléments des systèmes Novat'Air® Hygro est sous-traitée. La fabrication est réalisée par des partenaires industriels, et la société MVN assure l'assemblage et leurs contrôles dans ses propres ateliers.

En particulier :

- La fabrication des entrées d'air hygroréglables hormis l'entrée d'air ZOH 8045 et de leurs accessoires ainsi que des bouches d'extraction est assurée par la société ANJOS dans son usine de Torcieu.
- La fabrication de l'entrée d'air ZOH 8045 est assurée par la société AERECO dans son usine de Collégien.

Les tourelles d'extraction sont fabriquées par la société VIM.

### 2.5.3. Modes de contrôle

La société MVN est certifiée QUALIPEM (système de management de la qualité désignant un dispositif méthodologique adapté permettant de structurer la démarche qualité de la société). Les vérifications sont faites conformément aux procédures établies dans le cadre de cette certification.

Un qualicien a été nommé et contrôle (par audit, réunion qualité, revue de direction,...) le respect de la démarche qualité en adéquation avec la politique de la société MVN.

La société MVN est certifiée ISO 9001 version 2015 et ISO 14001 version 2015.

### 2.5.4. Marquage

Tous les éléments des systèmes Novat'Air® Hygro sont munis avant départ chantier d'une plaque signalétique constructeur.

Lorsque des entrées d'air sont installées (voir paragraphe 2.8.2 du présent Dossier Technique), celles-ci sont identifiables par un marquage conforme aux exigences du référentiel NF-205 « Ventilation Mécanique Contrôlée ».

Les éléments constitutifs des conduits de type « shunt » de référence « CSM » définis au paragraphe 2.4.4.2.3 du présent Dossier Technique sont munis d'une étiquette mentionnant les informations suivantes : « CSM » ; systèmes « Novat'Air® Hygro » ; Ne pas utiliser pour les colonnes « gaz » ; le numéro du présent Avis Technique.

---

## 2.6. Diagnostics préalables

### 2.6.1. Diagnostic préalable des colonnes témoins

#### 2.6.1.1. Dispositions communes

Pour la conception des systèmes, une ou des colonnes témoins représentatives de l'ensemble du site à équiper sont soumises à la phase dite de « diagnostic préalable ».

La ou les colonnes témoins sont définies, en accord avec le maître d'ouvrage, par la société MVN ou une entreprise qualifiée par MVN pour ce domaine de compétence.

La liste des colonnes témoins à diagnostiquer est établie en fonction des différentes typologies de bâtiments et de leurs configurations modifiant de manière importante les caractéristiques des caissons collecteurs, des plénums ou des réseaux aérauliques en terrasse ou en combles.

Sur cette ou ces colonnes témoins, la société MVN ou l'entreprise qualifiée par MVN procède aux opérations décrites ci-après, en présence du technicien représentant l'entreprise, désignée par le maître d'ouvrage, chargée d'effectuer les relevés prévus au paragraphe 2.6.2 ci-après relatif au diagnostic complet préalable au chantier :

- Repérage des conduits de fumée individuels ou collectifs de type « shunt » et des conduits de ventilation (nombre de niveaux desservis, nombre de collecteurs par colonne, nombre de conduits individuels),
- Evaluation du système de ventilation existant (entrées d'air, passage de transit et ventilation basse),
- Vérification de l'état des conduits de ventilation (vacuité, ramonage),
- Vérification de l'état des trappes de ramonage (quand elles existent) en pied ou en tête des conduits de ventilation,
- Vérification de l'absence d'éléments motorisés (hotte motorisée, sèche-linge...) raccordés sur les conduits de ventilation ou sur l'extérieur ; cette exclusion ne concerne pas les hottes à recirculation,
- Vérification de l'absence d'appareils à gaz raccordés.

S'il est repéré des défauts de vacuité sur les conduits lors du diagnostic préalable, une remise en état devra être faite et contrôlée sous la responsabilité de l'installateur avant mise en place des systèmes Novat'Air® Hygro et après validation de la faisabilité par la société MVN. Un rapport de mise en œuvre sera remis à la société MVN et au maître d'ouvrage.

Si les défauts repérés ne peuvent être réparés, le système ne doit pas être mis en place.

En présence d'éléments motorisés (hotte motorisée, sèche-linge...) raccordés sur un conduit ou sur l'extérieur, ces éléments devront être retirés pour permettre la mise en place du système. Cette exclusion ne concerne pas les hottes à recirculation.

#### 2.6.1.2. Dispositions complémentaires relatives aux dalles existantes

Si le choix de conserver la dalle existante est retenu pour au moins une souche, les prescriptions suivantes seront systématiquement réalisées sur (la ou) les souches concernées :

- Vérifier qu'il s'agit bien d'un conduit de ventilation ;
- Contrôler l'état de la dalle (absence de fissures et de casses) ; en présence d'un de ces deux cas, la dalle ne pourra être conservée,
- Prises de mesures de la dalle (longueur, largeur et épaisseur),
- Prises de mesures du débouché (longueur, largeur, diamètre de l'orifice) et de la distance dalle-conduit(s),
- Vérification si une cloison de séparation existe entre 2 collecteurs sous la dalle,
- Si conservation de la cloison, contrôle de son état et de son étanchéité entre les deux conduits jumelés.

Ces dimensions devront permettre à l'installateur de :

- s'assurer de l'étanchéité de l'ensemble « dalle-souche-conduit(s) » au niveau de chaque débouché du/des conduits et, si nécessaire de la parfaire voire de la réaliser,
- permettre la maintenance des conduits sans contraintes supplémentaires.

Dans le cas où les dimensions d'un orifice seraient insuffisantes pour réaliser l'un des points ci-dessus :

- soit l'agrandissement du débouché est envisagé et de nouvelles prises de mesures de celui-ci sont effectuées,
- soit la dalle ne pourra pas être conservée,

- Identification du type de dalle existante (plane ou incurvée), de l'angle approximatif d'inclinaison et de l'état de sa surface (granulaire, effritage, propreté).
- Dans le cas où le type de dalle ne permettrait pas d'assurer la fixation d'un plenum stable, durable et étanche sur la dalle (voir paragraphe 2.8.6.2.2), cette dernière ne pourra pas être conservée.

### 2.6.2. Diagnostic avant chantier

Avant la mise en place des systèmes Novat'Air® Hygro, le technicien représentant l'entreprise qualifiée par MVN susceptible d'avoir réalisé les diagnostics préalables définis au paragraphe 2.6.2 ou l'entreprise chargée de la mise en œuvre doit procéder au diagnostic complet de l'installation existante.

Ce diagnostic avant chantier comporte les mêmes étapes que le diagnostic préalable de colonne(s) témoin(s) prévu au paragraphe 2.6.2 ci-dessus, il doit cependant être réalisé sur l'ensemble des colonnes.

S'il est repéré des défauts de vacuité sur les conduits de fumée et de ventilation lors du diagnostic préalable, une remise en état devra être faite et contrôlée sous la responsabilité de l'installateur avant mise en place des systèmes Novat'Air® Hygro et après validation de la faisabilité par la société MVN. Un rapport de mise en œuvre sera remis à la société MVN et au maître d'ouvrage.

Si les défauts repérés ne peuvent être réparés, le système ne doit pas être mis en place.

En présence d'éléments motorisés (hotte motorisée, sèche-linge...) raccordés sur un conduit de fumée, sur un conduit de ventilation ou sur l'extérieur, ces éléments devront être retirés pour permettre la mise en place du système. Cette exclusion ne concerne pas les hottes à recirculation.

---

## 2.7. Conception et dimensionnement

---

### 2.7.1. Généralités

#### 2.7.1.1. Personnel habilité et configurations

Le dimensionnement du système est réalisé par la société MVN ou par toute autre personne formée à l'utilisation du logiciel de dimensionnement développé par MVN.

Toute étude doit être réalisée selon la configuration choisie à savoir avec ou sans dalle. La solution retenue sera spécifiée dans le rapport du diagnostic préalable. En cas de conservation d'une dalle d'un conduit existant, le dimensionnement, en particulier de l'orifice de la dalle conservée, doit être systématiquement validé par la société MVN.

Les notes de calcul restent la propriété de la société MVN. Les plans de principe de l'installation sont établis et transmis par la société MVN ou par des personnes formées et qualifiées par la société MVN pour ce niveau d'intervention.

Les configurations des systèmes (répartition des composants) sont définies dans les tableaux de l'*Annexe A*.

#### 2.7.1.2. N°Opérations préliminaires

Les entrées d'air basses et les sorties d'air hautes éventuellement situées en traversée de paroi extérieure doivent être obturées.

Les entrées d'air basses éventuellement situées sur les conduits collectifs ou individuels doivent être obturées. Les sorties d'air en partie haute sur un conduit collectif ou individuel de ventilation seront équipées d'une bouche d'extraction conformément aux configurations des systèmes définies dans les tableaux de l'*Annexe A*.

L'évacuation de l'air vicié du logement s'effectue obligatoirement par un conduit vertical dans les pièces techniques. Les systèmes Novat'Air® Hygro doivent être mis en œuvre uniquement sur tous les conduits de fumée et (ou) de ventilation desservant tous les logements d'une même pile.

Un test d'étanchéité des conduits n'est pas nécessaire. Les fuites des réseaux sont prises en compte dans le dimensionnement conformément aux dispositions prévues au paragraphe 2.7.5.3.

En cas d'absence de conduit dans la pièce technique à desservir ou bien de contrainte architecturale, il est possible, dans les conditions prévues dans le présent Dossier Technique, d'utiliser le système de raccordement « Th'Air » en réalisant un réseau de trainasses horizontales entre la bouche d'extraction dans la pièce technique et le piquage au réseau aéraulique ou de créer un conduit collectif (circulaire métallique ou de type « shunt » de référence « CSM »).

### 2.7.2. Conception de l'amenée d'air neuf

La répartition des entrées d'air est définie dans les tableaux de l'*Annexe A* du présent Dossier Technique

En présence d'entrées d'air autoréglables existantes (uniquement), celles-ci peuvent être conservées sous réserve du respect des exigences fixées dans les tableaux de l'*Annexe A* du présent Dossier Technique et des dimensions des mortaises correspondantes.

### 2.7.3. Conception des passages de transit

Les passages de transit doivent respecter les dispositions suivantes :

- pour la cuisine : détalonnage de 1 cm si la cuisine est desservie par deux portes ou détalonnage de 2 cm si la cuisine est desservie par une porte (soit une section d'environ 160 cm<sup>2</sup>),
- pour toute les autres pièces : détalonnage de 1 cm quel que soit le nombre de portes (soit une section d'environ 80 cm<sup>2</sup>).

### 2.7.4. Dimensionnement des conduits horizontaux

La perte de charge linéaire des trainasses horizontales Th'Air doit être calculées conformément aux dispositions prévues dans le NF DTU 68.3 P1-1-1 pour un conduit lisse.

Chaque coude, pour la taille standard, est pris équivalent à une longueur droite de 6 m.

## 2.7.5. Dimensionnement des tourelles d'extraction et du réseau d'extraction

### 2.7.5.1. Généralités

Le choix et le réglage de la (ou des) tourelles d'extraction ainsi que le dimensionnement du réseau aéraulique mis en œuvre en complément des conduits existants doivent être effectués en tenant compte des débits d'extraction minimaux et maximaux foisonnés (voir paragraphes 2.7.5.4 et 2.7.5.5), de la plage de pression de fonctionnement des bouches d'extraction et du débit de fuite (voir paragraphe 2.4.5.3).

Ce dimensionnement doit permettre de garantir que toutes les bouches d'extraction raccordées restent dans leur plage de pression de fonctionnement au débit minimal et au débit maximal de l'installation calculés selon les dispositions définies ci-dessous.

Dans le cas particulier où l'installation comporte plusieurs tourelles d'extraction, les modalités de dimensionnement décrites ci-après sont appliquées pour chaque tourelle d'extraction.

Les éléments de calcul des réseaux définis dans le NF DTU 68.3, complétées par les dispositions de la norme NF E51-766 pour le calcul de perte de la confluence « conduit individuel / collecteur » d'un conduit shunt, doivent être utilisés moyennant les aménagements décrits ci-après.

En particulier, la perte de charge linéique de tout conduit existant est à calculer selon le paragraphe A.2.1 du NF DTU 68.1 P1-1-1 avec  $k = 5.10^6$ .

Le coefficient de perte de charge de toute pièce de liaison nécessaire pour assurer la jonction entre le débouché des conduits et le réseau horizontal doit être pris en compte dans le dimensionnement.

### 2.7.5.2. Pièces de liaison

Le coefficient de perte de charge de toute pièce de liaison nécessaire pour assurer la jonction entre le débouché des conduits et le réseau horizontal doit être pris en compte dans le dimensionnement.

La société MVN dispose de coefficients de pertes de charge par famille de caissons collecteurs, de plénums et de caissons collecteurs Adapt'Air y compris en cas de conservation de la dalle sur conduit existant.

De plus, le raccordement d'un conduit vertical neuf au réseau horizontal est réalisé avec un té-souche dont le coefficient de perte de charge est défini dans le NF DTU 68.3 P1-1-1.

### 2.7.5.3. Débits de fuites

#### 2.7.5.3.1. Cas des conduits existants

Les défauts d'étanchéité du réseau sont supposés localisés au droit de chaque bouche d'extraction et correspondre à un débit volumique (en  $m^3/s$ ) de :

$$Q_{fuite} = \text{sign}(\Delta P) \cdot K_b \cdot \rho^{n-1} \cdot |\Delta P|^n$$

avec :

- $n = 0,6$
- $K_b = (Q_{v0} / (\rho_{ref}^{n-1} \times \Delta P_{ref}^n)) / 3600$  où :
  - $\Delta P_{ref} = 15 \text{ Pa}$  et  $\rho_{ref} = 1,2048 \text{ kg/m}^3$
  - $Q_{v0} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$  en SdB, SdB/WC, WC
  - et  $Q_{v0} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$  en cuisine

#### Cas des conduits neufs

Dans le cas de création de conduits, afin de prendre en compte les fuites réseaux pour les conduits neufs, le dimensionnement est réalisé en prenant un débit supplémentaire de 12 % (du débit traversant la bouche), au droit de chaque bouche d'extraction.

### 2.7.5.4. Débit minimal de l'installation

Les débits minimaux (appelés  $Q_{min}$ ) à prendre en compte pour les calculs du dimensionnement du réseau d'extraction sont, par logement :

- bouches d'extraction hygroréglables : débit à 35% HR par bouche,
- bouches d'extraction temporisées : débit réduit par bouche ( $Q_{min}$ ),
- bouches d'extraction à débits fixes : débit nominal par bouche ( $Q_{nom}$ ).

Les débits minimaux résultants des aménagements précisés ci-dessus, en fonction des typologies de logements, sont indiqués en *Annexe B*.

Le débit minimal de dimensionnement d'une tourelle d'extraction est égal à la somme des débits minimaux ( $Q_{min}$ ) ainsi calculés de toutes les bouches d'extraction raccordées à une même tourelle d'extraction.

Pour le dimensionnement au débit minimal de l'installation, la perte de charge des entrées d'air et des passages de transit est prise égale à 3 Pa.

## 2.7.5.5. Débit maximal de l'installation

### 2.7.5.5.1. Généralités

Afin de tenir compte de la non-simultanéité d'utilisation des bouches d'extraction BED 5/30 et BED 10/30 (bouches d'extraction temporisées), le débit maximal ( $Q_{\max\text{-VENT}}$ ) à prendre en compte pour le dimensionnement de la tourelle d'extraction doit être calculé selon les dispositions détaillées ci-dessous.

Le débit maximal d'un conduit ( $Q_{\max\text{-COND}}$ ) est égal à la somme des débits  $Q_{df}$  des bouches d'extraction raccordées à ce conduit :

$$Q_{\max\text{-COND}} = \sum Q_{df}$$

Le débit maximal ( $Q_{\max\text{-VENT}}$ ) à prendre en compte pour le dimensionnement de la tourelle d'extraction est, le cas échéant, égal à la somme des débits maximaux ( $Q_{\max\text{-COND}}$ ) des conduits desservis :

$$Q_{\max\text{-VENT}} = \sum Q_{\max\text{-COND}}$$

Le dimensionnement du raccordement individuel de chaque dispositif au réseau principal doit être fait sans prendre en compte de foisonnement.

Le foisonnement doit être pris en compte uniquement dans le cas de dispositifs temporisés et/ou hygro-réglables.

Pour chaque type de dispositifs soumis au foisonnement, le débit de dimensionnement (noté  $Q_{df}$ ), doit être calculé selon la formule suivante :  $Q_{df} = k \cdot Q_{Mf} + (1-k) \cdot Q_{mf}$  où :

- $Q_{mf}$  et  $Q_{Mf}$  sont respectivement les débits minimaux et maximaux foisonnés dans les conditions d'application du foisonnement (calculés pour une différence de pression de 15 Pa) indiqués au *Tableau 6* ci-dessous,
- $k$  (défini pour chaque colonne) est le coefficient de foisonnement fonction du type et du nombre total  $N$  de dispositifs concernés par le foisonnement et raccordés à la même colonne indiqué au *Tableau 7* ci-dessous.

**Tableau 6 – Valeurs de  $Q_{mf}$  et  $Q_{Mf}$**

Type de bouche	$Q_{mf}$	$Q_{Mf}$
BEDH 5-45		27,5
BEDH 10-50		27,5
BEDH 15-45		37,5
BEDH 15-50		37,5
BEDH 20-60		45,0
BED 5/30 (*)	5	30
BED 10/30 (*)	10	30
BED 15		15
BED 30		30
(*) quel que soit le mode de commande du débit temporisé		

La relation entre  $N$  et  $k$  est donnée dans le *Tableau 7* ci-dessous.

**Tableau 7 – Relation entre  $N$  et  $k$**

$N$	$k$
1 à 3	1
4	0,8
5	0,6
6 et plus	0,5

Les bouches d'extraction à débit fixes BED 15 et BED 30 ne sont pas prises en compte pour le décompte global du nombre de bouches d'extraction concernées par le foisonnement.

Les débits maximaux résultants des aménagements précisés ci-dessus, en fonction des typologies de logements, sont indiqués en *Annexe B*.

Pour le dimensionnement au débit maximal de l'installation, la perte de charge des entrées d'air et des passages de transit est prise égale à 10 Pa.

### 2.7.5.5.2. Cas particulier des conduits individuels

Par définition, aucun foisonnement ne peut être appliqué pour les conduits individuels, puisqu'une seule bouche est raccordée à chaque conduit.

Dans le cas où plusieurs conduits individuels seraient raccordés à un même caisson collecteur (ou plénum), un foisonnement peut être appliqué au niveau du caisson collecteur (ou plénum) et utilisé dans le dimensionnement du réseau horizontal et de la tourelle d'extraction.

Le coefficient  $k$  de foisonnement est à prendre en compte, non pas au niveau de chaque colonne, mais au niveau de chaque plénum ( $N$  correspondant alors au nombre total de dispositifs concernés par le foisonnement et raccordés au même plénum).

## 2.8. Mise en œuvre

### 2.8.1. Généralités

La mise en œuvre des systèmes Novat'Air® Hygro doit être réalisée conformément aux dispositions détaillées ci-dessous et au « Manuel d'instructions techniques » fourni par la société MVN.

Il est nécessaire de s'assurer de la vacuité des conduits, de vérifier voire de remettre en état tous les organes liés au conduit (telles les trappes de ramonage) et de faire le repérage des vides entre conduit et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant).

Tel que prévu au paragraphe 2.7.1.2 du présent Dossier Technique :

- les grilles existantes de ventilation haute non réutilisées doivent être obturées,
- les grilles existantes de ventilation basse doivent être toutes obturées.

Les raccordements électriques doivent être réalisés conformément aux dispositions de la norme NF C15-100 « Installations électriques à basse tension ».

### 2.8.2. Mise en œuvre des entrées d'air

#### 2.8.2.1. Généralités

Les entrées d'air sont à installer en partie haute en regard de passages d'air ménagés sur les menuiseries, sur les coffres de volets roulants ou en traversée de mur selon les instructions du fabricant.

Elles doivent être installées en tout état de cause de façon à éviter les courants d'air gênants.

Pour l'installation sur menuiserie réalisée à partir de profilés creux, il n'est pas toujours possible de ménager un passage d'air de section constante. Dans ce cas, il faut s'assurer, comme pour toute entrée d'air, que le passage n'oppose pas une résistance excessive à l'air.

Pour cela, il est possible d'utiliser le cahier du CSTB n° 3376 établie par la Commission Chargée de Formuler des Avis Techniques pour montage sur menuiserie PVC.

Sur les volets roulants, les entrées d'air sont montées sur la face verticale

Pour les installations sur murs, les accessoires de traversée de mur définis par le fabricant doivent être utilisés.

#### 2.8.2.2. Cas particulier des entrées d'air hygroréglables

La température vue par l'élément sensible des entrées d'air hygroréglables est influencée par la température extérieure. Les entrées d'air hygroréglables ne peuvent donc pas être installées sur des éléments de construction paroi-dynamiques (modification de la réponse de l'entrée d'air pouvant conduire à une dégradation de la qualité de l'air intérieur).

### 2.8.3. Mise en œuvre des bouches d'extraction

#### 2.8.3.1. Mise en œuvre sur conduit existant et trainasse Th'Air

Les bouches d'extraction sont montées sur le conduit vertical réutilisé à l'aide d'une platine en PVC possédant un joint périphérique assurant l'étanchéité.

Il est nécessaire de faire le repérage des vides entre conduits et cloison de doublage (assurer l'étanchéité si vide existant) lors de la mise en œuvre des bouches.

Pour une installation directe de la bouche d'extraction sur la trainasse Th'Air, la platine de fixation n'est pas nécessaire.

La section de l'ouverture sur le conduit doit être supérieure ou égale à la section de passage de la bouche d'extraction ou de la platine de rénovation.

#### 2.8.3.2. Mise en œuvre sur conduit neuf

Dans le cas de la mise en œuvre sur un conduit neuf, les bouches d'extraction sont raccordées via le fût par simple emboîtement.

Concernant les conduits shunts métalliques « CSM », un percement circulaire sur le ramon est effectué sur chantier ou en atelier pour permettre la fixation d'un piquage plat de diamètre 125 mm.

Les bouches d'extraction sont montées par simple emboîtement. Elles sont équipées d'un joint à lèvre assurant le maintien et l'étanchéité.

#### 2.8.3.3. Cas particulier des bouches d'extraction hygroréglables

Afin de ne pas être influencées par la chaleur dégagée par les émetteurs de chaleur (y compris les appareils de cuisson), les bouches d'extraction hygroréglables doivent être placées en dehors du volume délimité par deux plans verticaux perpendiculaires à la paroi et distants de 50 cm des bords extérieurs de l'appareil concerné.

Les émetteurs à convection à sortie frontale et à régulation électronique ne sont pas soumis à cette contrainte.

### 2.8.4. Mise en œuvre des trainasses Th'Air

La mise en œuvre des trainasses Th'Air doit être réalisée :

- conformément à la notice technique NM\_MVN\_0709 (fiche NM03/ThAir),
- en veillant à l'étanchéité à l'air du conduit ainsi constitué et à son aspect lisse intérieur (notamment au niveau des murs et plafonds du logement).

## 2.8.5. Mise en œuvre des conduits verticaux neufs

### 2.8.5.1. Généralités

Le conduit est normalement placé à l'intérieur des immeubles. Il peut néanmoins se produire, pour des raisons architecturales notamment, que ce conduit soit en tout ou partie située à l'extérieur du bâtiment.

Le raccordement des conduits verticaux neufs au réseau horizontal doit être réalisé :

- avec un té souche en présence de conduits circulaires,
- par pléniums ou caissons collecteurs CCV en présence de conduit de type « shunt » métallique type « CSM » au niveau de l'élément « sortie de toiture Type CSM » (cf. élément n° 3 à la *Figure 24*).

La mise en œuvre d'une tourelle d'extraction est possible sur les deux types de conduits neufs (conduits circulaires et conduits de type « shunt » métallique type « CSM » : voir détails au paragraphe 2.8.7 du présent Dossier Technique.

### 2.8.5.2. Particularités pour les conduits « CSM »

Dans le cas de conduits « CSM », avant l'assemblage de chaque colonne, un plan détaillé avec cotations est remis à l'installateur et chaque pièce identifiée. La mise en œuvre des conduits « CSM » intègre les opérations successives suivantes :

- Percement par carottage des planchers après contrôle des canalisations existantes ;
- Assemblage élément par élément de bas en haut avec mise en place d'une trappe en pied de colonne accessible en sous-sol, dans une cave ou un logement en dernier recours ;
- Un résilient est mis en œuvre au droit de chaque traversée de dalle d'une épaisseur a minima de 2,5 mm ;
- Fixation des éléments d'étage par cornière équerre métallique sur la dalle existante tous les 2 étages ;
- Les éléments de liaison entre chaque élément d'étage sont assemblés par mastic acrylique et boulonnés au droit de chaque angle par boulons électro zingué de diamètre 8 mm ;
- La sortie toiture est équipée d'une costière permettant sa fixation et une étanchéité complémentaire suivant les matériaux existants est réalisée ;
- Percement à chaque étage au droit des rameaux en diamètre 125 mm et fixation avec mastic acrylique et rivets ou vis auto perforante d'un piquage plat à joint ;
- Habillage par une paroi assurant le degré coupe-feu de l'enveloppe du conduit en fonction de la catégorie du bâtiment (le flocage des conduits de type « shunt » neufs est exclu) ;
- Mise en place des bouches d'extraction sur cette paroi ;
- Tout caisson collecteur en toiture terrasse est directement fixé au débouché du conduit par du mastic polymère ;
- Tout plénum en comble accessible est directement fixé sur un élément d'étage par du mastic polymère.

## 2.8.6. Mise en œuvre du réseau aéraulique horizontal et de la (ou des) tourelle(s) d'extraction

### 2.8.6.1. Généralités

Dans toutes situations détaillées au paragraphe 2.8.6.2 ci-dessous, les étapes de mise en œuvre doivent être complétées par :

- un ramonage des conduits collectifs ou individuels réutilisés doit être effectué ;
- le cas échéant, la mise en œuvre d'un réseau collecteur horizontal (entre les conduits verticaux et la tourelle d'extraction) selon le NF DTU 68.3 : à titre d'exemple, le système doit comprendre un raccordement par manchette souple de ce réseau collecteur horizontal à tout accessoire TCDZ11 (pour lequel des dispositions de mise en œuvre complémentaires sont listées au paragraphe 2.8.7.1 ci-dessous) dans le cas d'une tourelle d'extraction ;
- la mise en œuvre d'une tourelle d'extraction conformément :
  - aux dispositions de la norme NF C15-100 « Installations électriques à basse tension »,
  - aux dispositions prévues dans l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié,
  - au procès-verbal de classement de résistance au feu dédié (tel que défini au paragraphe 2.12 du présent Dossier Technique).

Dans le cas d'une mise en œuvre du réseau collecteur horizontal en combles accessibles la tourelle d'extraction doit être mise en œuvre en toiture à l'aide des accessoires TCDZ05 et TCDZ07 fournis par la société MVN (voir paragraphe 2.8.7.3).

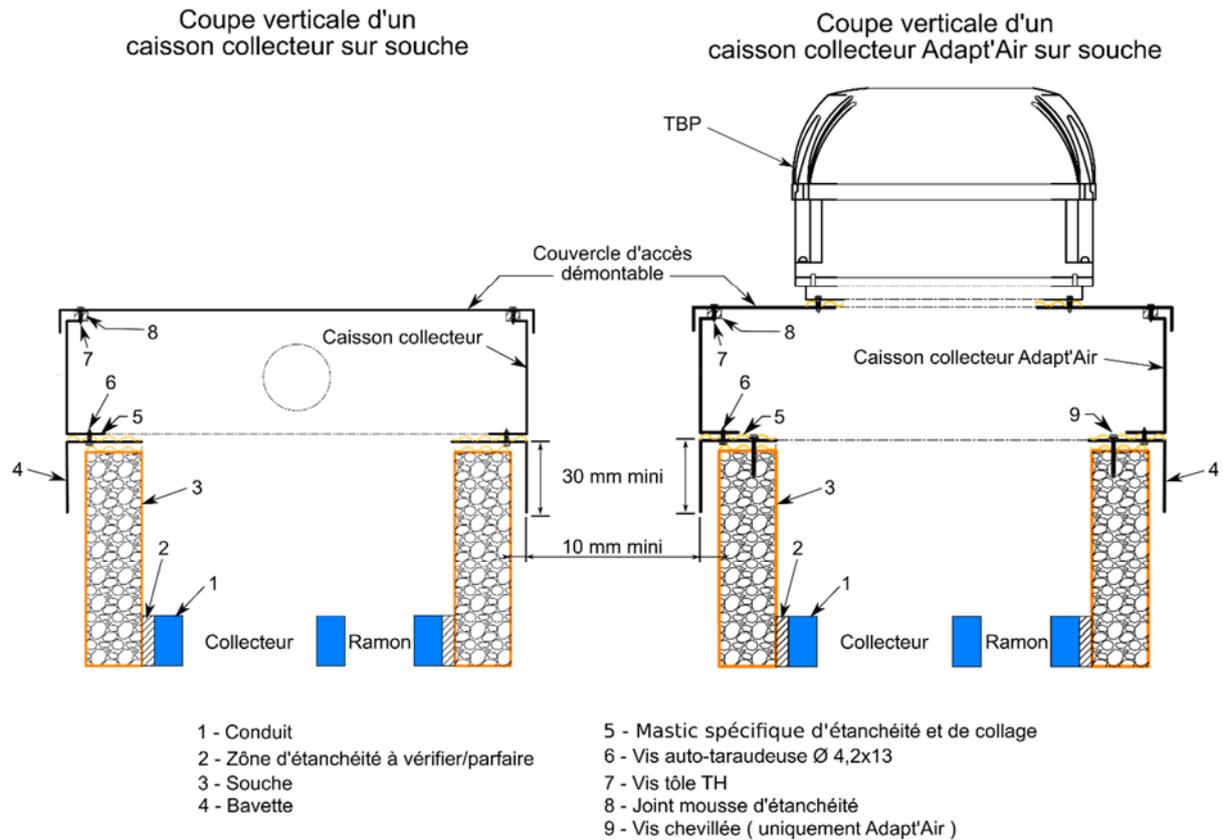
Dans le cas où un caisson collecteur « Adapt'Air » peut ne pas être utilisé (voir paragraphe 2.4.4.3.2), les dispositions spécifiques de mise en œuvre de la tourelle d'extraction sont détaillées au paragraphe 2.8.7.4.

### 2.8.6.2. Etapes de mise en œuvre

#### 2.8.6.2.1. Cas d'un caisson collecteur avec suppression de la dalle existante

Dans le cas où la dalle existante est supprimée, la mise en œuvre du caisson collecteur doit être réalisée selon les étapes suivantes (cf. *Figure 33* à la fois pour CCV et pour Adapt'Air) :

- 1) Retirer la dalle et la coiffe existante.
- 2) Si nécessaire araser et nettoyer la partie supérieure du conduit, et s'assurer de la planéité de la partie supérieure.
- 3) Mettre en place le caisson collecteur :
  - CCV : à l'aide d'un mastic spécifique à forte adhérence fourni obligatoirement par MVN sur le pourtour de chaque composant avec, en complément si nécessaire, des vis chevillées avec ou sans scellement chimique,
  - Adapt'Air : systématiquement à l'aide de vis chevillées.
- 4) Parfaire l'étanchéité de l'ensemble « souche-conduit(s) » au niveau du débouché du/des conduits.
- 5) S'assurer du maintien du niveau d'étanchéité après le retrait de la dalle et la mise en œuvre du caisson collecteur.

**Figure 33 – Coupe verticale d'un caisson collecteur (CCV ou Adapt'Air) sur souche****2.8.6.2.2. Cas d'un caisson collecteur avec conservation de la dalle existante**

Dans le cas des caissons collecteurs (CCV ou Adapt'Air), la conservation de la dalle est possible moyennant le respect des dispositions suivantes :

- 1) Retirer uniquement la coiffe,
- 2) Si nécessaire, sur la base des diagnostics réalisés selon les dispositions du paragraphe 2.6.2, l'agrandissement de l'orifice sera à réaliser en fonction des dimensions déterminées lors du dimensionnement ; ces dimensions doivent permettre :
  - à l'installateur : la visualisation et l'accès en totalité aux « zones d'étanchéité à vérifier/ parfaire »,
  - à la société de maintenance : le passage utile pour la bonne exécution de ramonage des conduits.
- 3) Vérifier après découpe qu'il n'y a pas de fissure ou aucune présence de fragilité. Si une dégradation est constatée, la dalle ne pourra pas être conservée et auquel cas, la mise en œuvre devra être réalisée selon les dispositions du paragraphe 2.8.6.2.1 et un autre caisson collecteur que celui prévu initialement devra donc être utilisé.
- 4) Nettoyer la partie supérieure du conduit.
- 5) Mettre en place le caisson collecteur soit avec goutte d'eau, soit en applique sans goutte d'eau (voir restrictions au paragraphe 2.4.4.3.1 du présent Dossier Technique) :
  - CCV : à l'aide d'un mastic spécifique à forte adhérence fournit obligatoirement par MVN sur le pourtour de chaque composant avec, en complément si nécessaire, des vis chevillées avec ou sans scellement chimique,
  - Adapt'Air : systématiquement à l'aide de vis chevillées.
- 6) Parfaire de l'étanchéité de l'ensemble « souche-conduit(s) » au niveau du débouché du/des conduits et également de la cloison entre les deux conduits (remontée à parfaire jusqu'au débouché de la dalle).

Figure 34 – Coupe verticale d'un caisson collecteur CCV avec goutte d'eau sur dalle existante

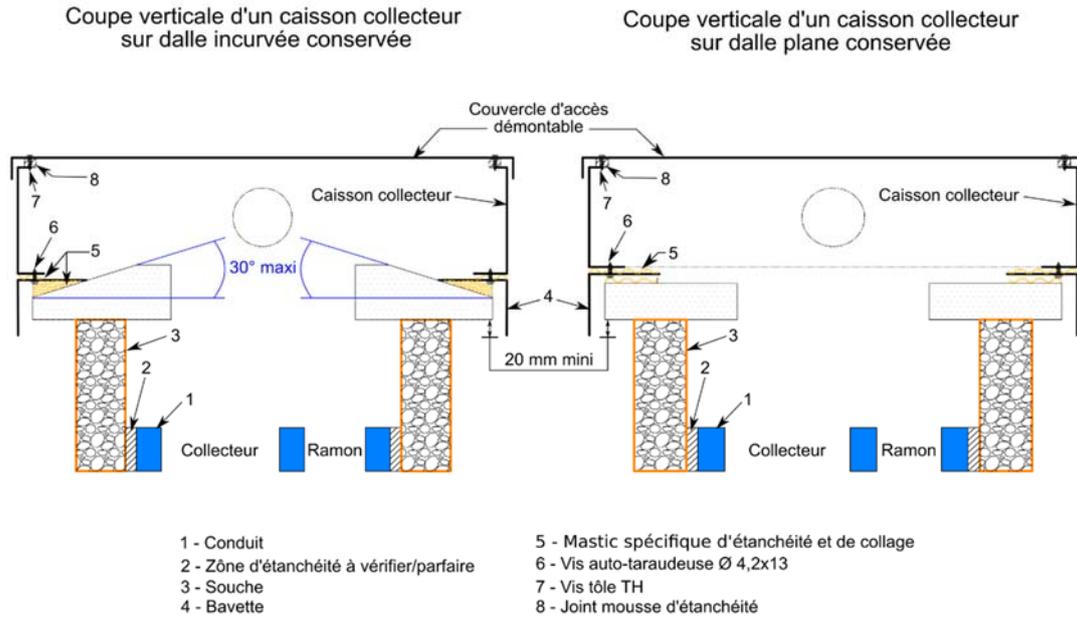
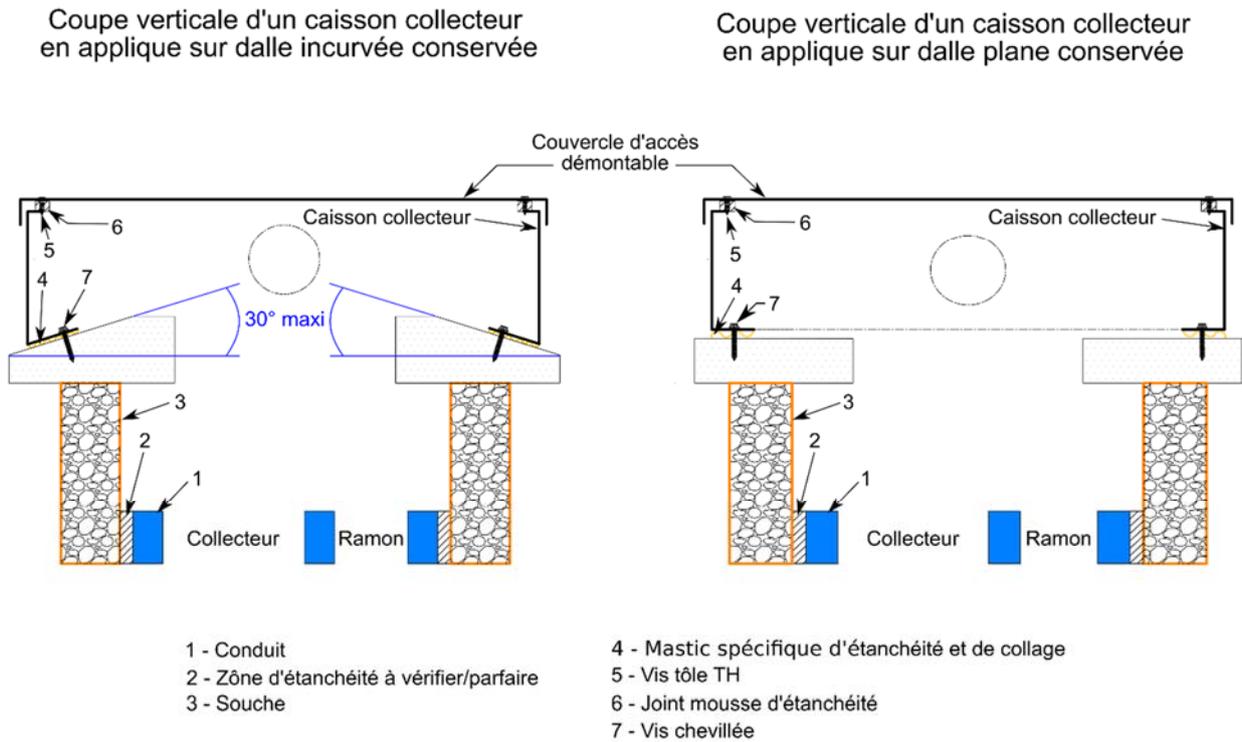
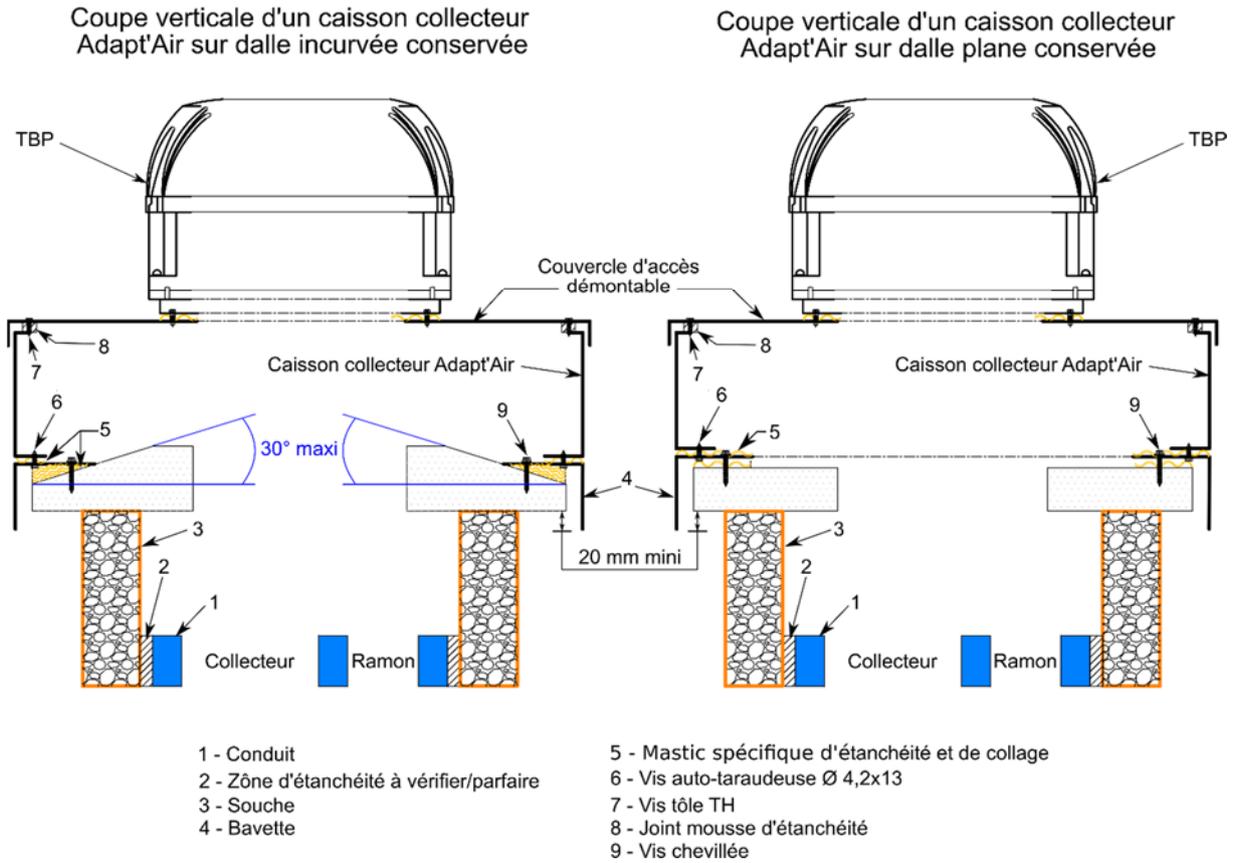


Figure 35 - Coupe verticale d'un caisson collecteur CCV en applique (sans goutte d'eau) sur dalle existante



Note : Les rebords du caisson collecteur « CCV » en contact avec la dalle sont à minima d'une largeur de 5 cm.

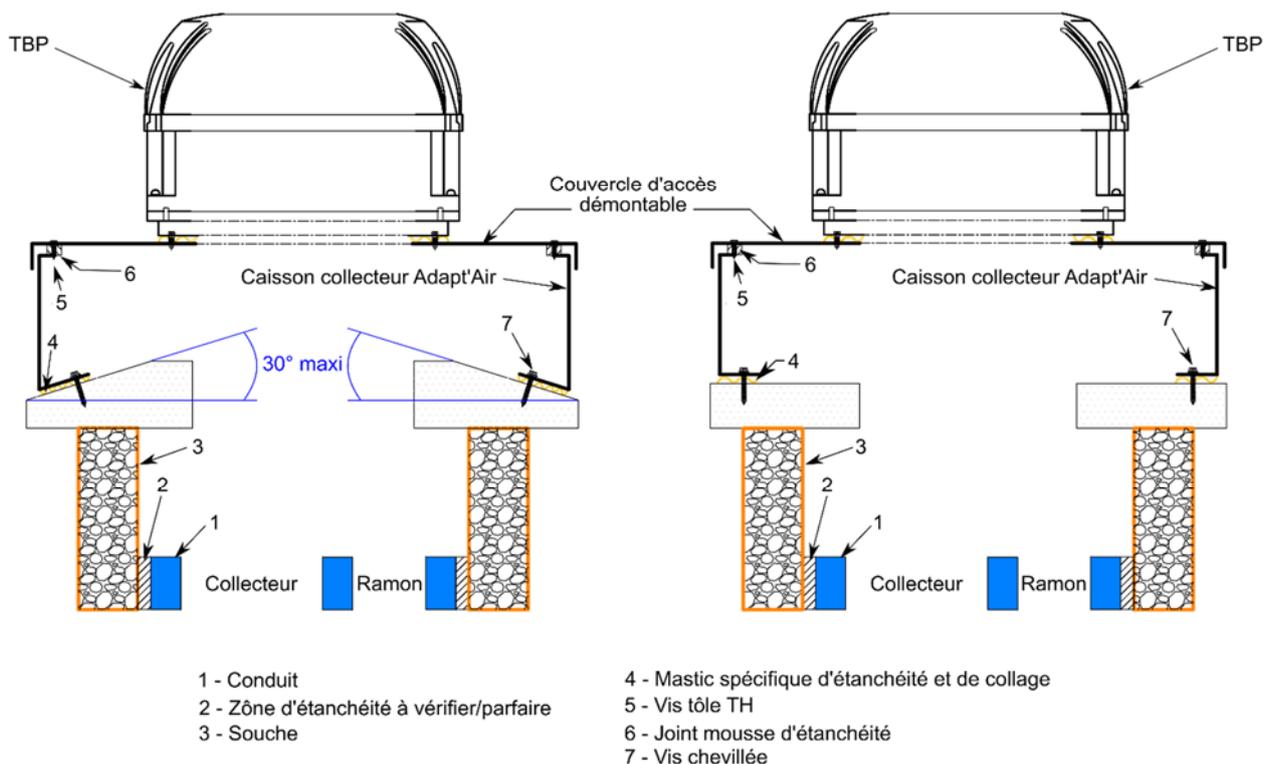
**Figure 36 – Coupe verticale d'un caisson collecteur Adapt'Air avec goutte d'eau sur dalle existante**



**Figure 37 - Coupe verticale d'un caisson collecteur Adapt'Air en applique (sans goutte d'eau) sur dalle existante**

Coupe verticale d'un caisson collecteur Adapt'Air en applique sur dalle incurvée conservée

Coupe verticale d'un caisson collecteur Adapt'Air en applique sur dalle plane conservée



Note : Les rebords du caisson collecteur « Adapt'Air » en contact avec la dalle sont à minima d'une largeur de 5 cm.

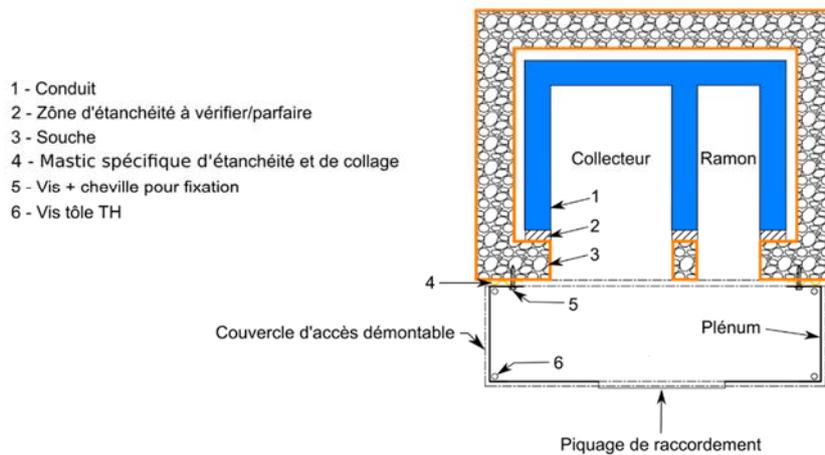
### 2.8.6.2.3. Cas d'utilisation d'un plénum sur conduit existant

Dans le cas d'un plénum destiné au raccordement du réseau horizontal sur la face de la souche d'un conduit existant, la mise en œuvre doit être réalisée selon les étapes suivantes (cf. *Figure 38*) :

- 1) Réaliser un carottage au niveau de chaque conduit vertical réutilisé.
- 2) Parfaire l'étanchéité au niveau du carottage de ces conduits verticaux réutilisés.
- 3) Les conduits réutilisés doivent être obturés au niveau de leur débouché : la dalle peut soit être retirée, soit être conservée moyennant les mêmes principes que ceux listés aux paragraphes 2.8.6.2.1 et 2.8.6.2.2 (cf. *Figure 39* dans le cas où la dalle est conservée en fonction de l'état de surface de celle-ci).
- 4) Fixer le plénum sur la souche à l'aide de vis chevillées avec ou sans scellement chimique.
- 5) L'étanchéité au niveau de la jonction entre la base du plénum et la souche doit être assurée en appliquant du mastic polymère d'étanchéité sur le pourtour du plénum.

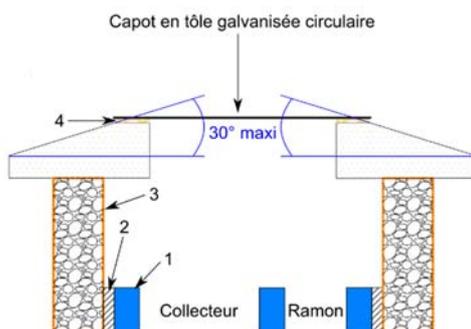
**Figure 38 - Coupe horizontale d'un plénum sur souche**

Coupe Horizontale d'un plénum pour piquage sur souche

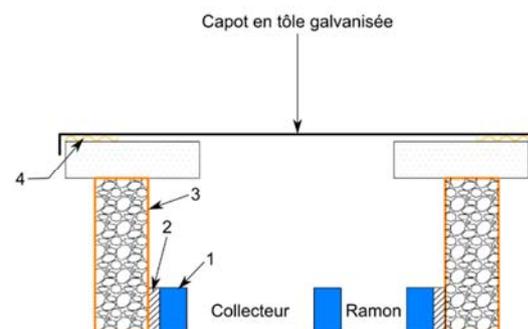


**Figure 39 - Coupe horizontale d'un plénum sur souche**

Coupe verticale tête de souche plénum sur dalle incurvée conservée



Coupe verticale tête de souche plénum sur dalle plane conservée



- 1 - Conduit
- 2 - Zone d'étanchéité à vérifier/parfaire
- 3 - Souche
- 4 - Mastic spécifique d'étanchéité et de collage

## 2.8.7. Compléments relatifs aux tourelles d'extraction

### 2.8.7.1. Accessoire TCDZ11

L'accessoire TCDZ11 permet le raccordement horizontal de deux conduits aux tourelles d'extraction « TBP C4 ECOWATT 10 H/V PR/PM ». Il est monté sur la tourelle d'extraction à l'aide de 4 vis/écrous. Un joint de 15\*15 mm posé d'usine assure l'étanchéité. L'accessoire TCDZ11 doit être fixé sur un support bien plat, par les trous prévus à cet effet présents sur les pattes de fixation. Le montage sur plots anti-vibratiles et le raccordement avec des manchettes souples sont impératifs.

### 2.8.7.2. Boîtier de régulation

Le boîtier de régulation des tourelles d'extraction « TBP C4 ECOWATT 10 H/V PR/PM » peut être déporté. Dans ce cas, il doit être câblé par l'intermédiaire d'un bornier de raccordement situé en lieu et place du régulateur sur la tourelle d'extraction.

Tel qu'indiqué au paragraphe 2.4.3.1 du présent Dossier Technique, la prise de pression reste positionnée dans la tourelle d'extraction. Les tuyaux de raccordement entre celle-ci et le boîtier doivent être positionnés à l'extérieur des conduits.

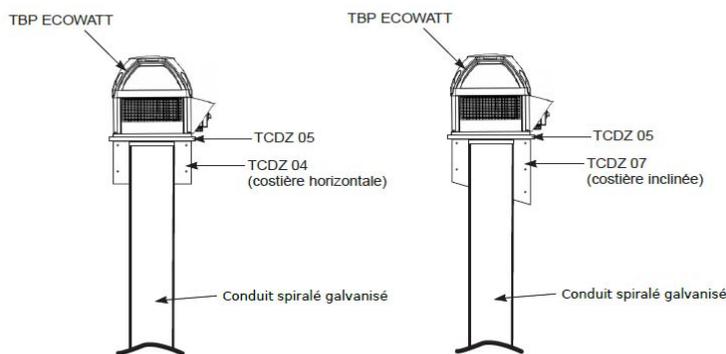
### 2.8.7.3. Informations complémentaires

Le raccordement d'une tourelle d'extraction à un conduit circulaire neuf est possible par l'intermédiaire des accessoires TCDZ04, TCDZ05 et TCDZ07 (cf. schéma de principe à la Figure 40).

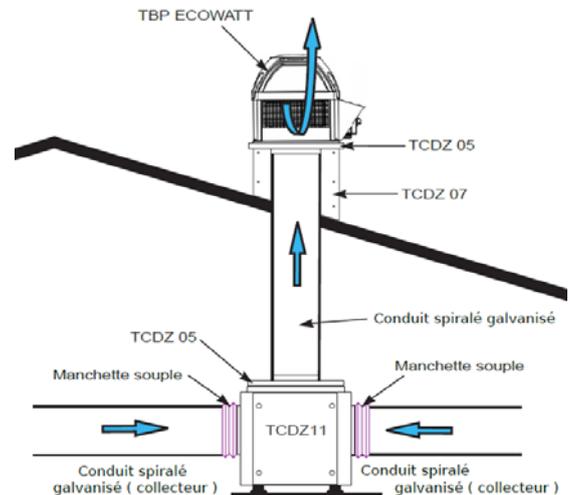
La mise en œuvre d'une tourelle d'extraction sur un conduit de type « CSM » est possible moyennant l'installation d'un caisson collecteur « Adapt'Air » sur l'élément « sortie de toiture Type CSM » (cf. élément n° 3 à la Figure 24)

Dans le cas où le réseau collecteur horizontal est positionné en combles accessibles, la tourelle d'extraction est mise en œuvre en toiture par l'intermédiaire des accessoires TCDZ05 et TCDZ07 fournis par la société MVN (cf. Figure 41).

**Figure 40 – Mise en œuvre d'une tourelle d'extraction sur conduit circulaire neuf**



**Figure 41 – Mise en œuvre d'une tourelle d'extraction sur toiture inclinée**



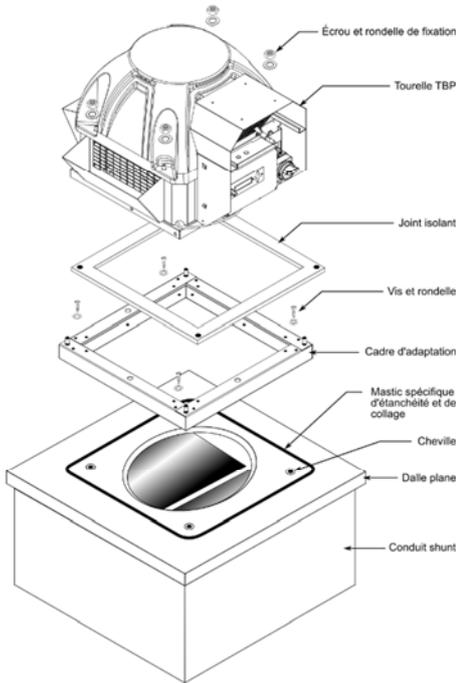
### 2.8.7.4. Mise en œuvre d'une tourelle d'extraction sans « Adapt'Air »

Dans le cas où la tourelle d'extraction est mise en œuvre sans caisson collecteur « Adapt'Air » (cas où le cadre spécifique de la tourelle d'extraction assure la jonction avec la dalle existante), les opérations suivantes sont à réaliser pour chaque souche concernée :

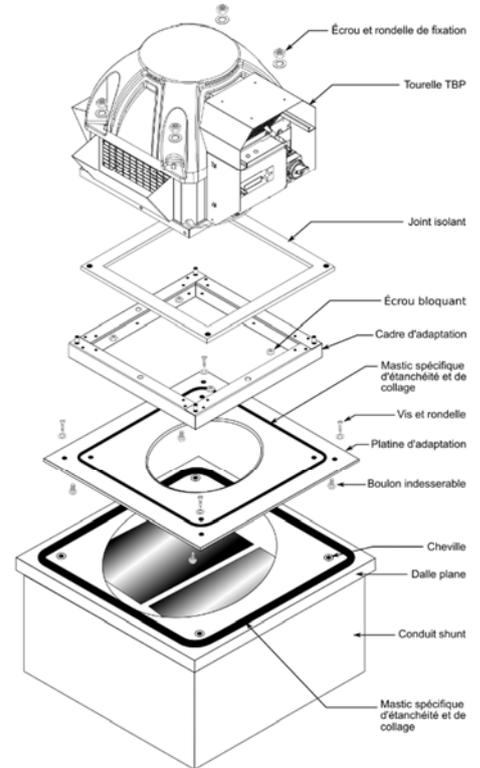
- 1) Retirer uniquement la coiffe,
- 2) Si nécessaire, sur la base des diagnostics réalisés selon les dispositions du paragraphe 2.6.2, l'agrandissement de l'orifice sera à réaliser en fonction des dimensions déterminées lors du dimensionnement ; ces dimensions doivent permettre :
  - D'assurer un diamètre du débouché de la dalle d'au minimum de 230 mm,
  - à l'installateur : la visualisation et l'accès en totalité aux « zones d'étanchéité à vérifier/ parfaire »,
  - à la société de maintenance : le passage utile pour la bonne exécution de ramonage des conduits.
- 3) Vérifier après découpe qu'il n'y a pas de fissure ou aucune présence de fragilité. Si une dégradation est constatée, la dalle ne pourra pas être conservée et auquel cas, la mise en œuvre devra être réalisée selon les dispositions du paragraphe 2.8.6.2.1 avec un caisson collecteur « Adapt'Air ».
- 4) Nettoyer la partie supérieure du conduit.
- 5) Mettre en place la tourelle d'extraction tel que décrit à la Figure 42 ci-dessous.
- 6) Parfaire de l'étanchéité de l'ensemble « souche-conduit(s) » au niveau du débouché du/des conduits et également de la cloison entre les deux conduits (remontée à parfaire jusqu'au débouché de la dalle).

Figure 42 – Mise en œuvre d'une tourelle sans « Adapt'Air »

### Vue éclatée d'une tourelle TBP sur dalle plane conservée avec cadre d'adaptation



### Vue éclatée d'une tourelle TBP sur dalle plane conservée avec cadre et platine d'adaptation



#### 2.8.8. Coffret d'asservissement CTN

Le coffret d'asservissement CTN :

- ne peut desservir plus d'une cage d'escalier,
- peut être positionné soit à l'extérieur en toiture terrasse soit en toiture combles selon le choix de configurations d'installations retenues.

Le coffret d'asservissement CTN permet de relier au maximum huit tourelles d'extraction et doit être relié au dispositif d'asservissement en cas de défaillance prévu dans le DTU 68.3.

Un boîtier comprenant deux voyant lumineux à LED avec option buzzer équipé d'une signalétique « Défaut ventilation » de l'installation peut être positionné au rez-de chaussée de chaque entrée permettant le renvoi d'alarme.

#### 2.8.9. Avertissement et plaques signalétiques

Le report de défaut et l'alimentation 230 V monophasé d'une tourelle d'extraction sont à réaliser en câble RO2V sur bornier.

Le dispositif d'avertissement est réalisé, par voyant d'avertissement et/ou un buzzer, dans les halls d'entrée des immeubles, à l'aide d'un pressostat situé sur l'extracteur.

L'installateur appose une étiquette « Défaut ventilation » à proximité de ce report de défaut.

## 2.9. Réglage de l'installation

### 2.9.1. Vérifications préliminaires

Vérifier que les entrées d'air sont bien installées dans les pièces principales adéquates conformément aux tableaux de configurations de l'*Annexe A*.

Vérifier que les bouches d'extraction sont bien installées dans les pièces techniques adéquates conformément aux tableaux de configurations de l'*Annexe A*.

Vérifier l'adéquation du réseau horizontal et des débouchés des conduits avec le contenu de l'étude de dimensionnement.

### 2.9.2. Réglage des installations

La réception des systèmes Novat'Air® Hygro doit être effectuée par l'installateur pour toutes les colonnes de logements.

Les mesures de pression doivent être réalisées à l'aide d'un appareil de mesure dont la plage de mesure doit être de 0 à 100 Pa et dont la précision doit être au maximum de +/- 1 Pa.

De plus, la société MVN met à la disposition de tout installateur qui en fera la demande un formulaire permettant de suivre et de formaliser les étapes à réaliser dans le cadre de la réception des installations (décrites dans les paragraphes ci-dessous).

#### 2.9.2.1. Vérification avant la mise en service

L'installateur vérifie :

- l'ensemble du fonctionnement du pressostat,
- les raccordements électriques des tourelles d'extraction au coffret d'asservissement CTN suivant schéma de câblage fourni par MVN,
- le serrage de l'ensemble des bornes.

#### 2.9.2.2. Réglages des colonnes

Pour chaque réglage, un conduit collectif ou individuel servira de référence pour le réglage de la dépression de la tourelle d'extraction (fonctionnement basse pression).

En cas de dalle conservée, l'installateur devra réaliser, en complément des dispositions citées, une mesure de dépression pour des bouches parmi les plus favorisées et les plus défavorisées, déterminées lors du dimensionnement du projet (généralement les premiers et les derniers étages) sur au moins une des colonnes possédant une dalle conservée et ce, par typologie de bâtiment.

Pour chaque colonne, après réglage de la tourelle d'extraction issu de la conception, l'installateur devra réaliser une mesure de dépression :

- dans le cas de conduits collectifs :
  - au niveau de la bouche d'extraction la plus basse desservie par le collecteur,
  - au niveau de la bouche d'extraction la plus haute desservie par le collecteur,
  - au niveau de la (ou les) bouche(s) d'extraction desservie(s) par le (ou les) conduits(s) individuel(s),
- dans le cas de conduits individuels :
  - au niveau de la bouche d'extraction la plus basse desservie par l'ensemble des conduits individuels d'une même colonne,
  - au niveau de la bouche d'extraction la plus haute desservie par l'ensemble des conduits individuels d'une même colonne.

Si l'une de ces mesures n'est pas comprise entre 15 et 30 Pa, l'origine doit être recherchée et corrigée.

Cette recherche de causes pourra notamment avoir pour conséquence de revoir le réglage de la (ou des) pression(s) de fonctionnement de la tourelle d'extraction. Le fonctionnement de la tourelle d'extraction doit être vérifié conformément à la notice du fabricant (mesure ampèremétrique en fonctionnement).

### 2.9.3. Dossier installateur

Afin de faciliter les opérations d'entretien et de maintenance, l'entreprise chargée de la réalisation de l'installation, doit fournir au gestionnaire de l'immeuble un dossier comportant au moins les informations suivantes :

- les coordonnées et la description du site,
- la date de mise en service,
- les essais réalisés (en particulier la vérification des dispositifs collectifs d'asservissement),
- les résultats des mesures dans les logements sur l'ensemble du site,
- les valeurs des différents paramètres de réglage des tourelles d'extraction (consignes de pression et de débit).

## 2.10. Entretien et réparation

L'entretien des systèmes Novat'Air® Hygro doit obligatoirement faire l'objet d'un contrat de maintenance.

L'entretien des installations doit être réalisé annuellement par un professionnel qualifié.

Un guide de maintenance est fourni pour toute installation Novat'Air® Hygro par la société MVN ou toute entreprise ayant reçu une qualification pour ce niveau par la société MVN.

Ce guide complète par les opérations définies ci-après.

### 2.10.1. Entrées d'air et bouches d'extraction

#### 2.10.1.1. Généralités

Le nettoyage des entrées d'air et des bouches d'extraction peut être effectué par l'occupant.

Le nettoyage des entrées d'air et des bouches d'extraction (salle de bains et WC) doit être effectué une fois par an.

Le nettoyage et dégraissage des bouches d'extraction cuisine doit être effectué deux fois par an.

#### 2.10.1.2. Entrées d'air hygroréglables

##### 2.10.1.2.1. ISOLA HY, ISOLA HY RA et AIRA HY

Démonter le capot de l'entrée d'air.

Nettoyer à l'aide d'un chiffon sec l'intérieur du capot ainsi que le volet de régulation puis le remonter. Ne pas démonter ni nettoyer le système de commande hygroréglable.

Nettoyer le socle (cas des entrées d'air ISOLA HY et AIRA HY) ou la rallonge acoustique (cas de l'entrée d'air ISOLA HY RA) avec une éponge humide.

Le socle ou la rallonge acoustique ne doit pas être démonté de la menuiserie. Le système de commande hygroréglable ne doit pas recevoir d'eau.

##### 2.10.1.2.2. EM HY

Démonter le capot de l'entrée d'air.

Nettoyer à l'aide d'un chiffon sec l'intérieur du capot ainsi que le volet de régulation puis le remonter.

Ne pas démonter ni nettoyer le système de commande hygroréglable solidaire de la platine. Le système de commande hygroréglable ne doit pas recevoir d'eau.

##### 2.10.1.2.3. ZOH 8045

L'entrée d'air doit être nettoyée sans être démontée, à l'aide d'un chiffon sec. Le système de commande hygroréglable ne doit pas recevoir d'eau.

#### 2.10.1.3. Bouches d'extraction hygroréglables ou temporisées

Une notice d'entretien est fournie avec chaque bouche d'extraction :

- Déboîter la grille de la bouche et retirer le canal sans déboîter les volets.
- Nettoyer la grille et le canal à l'eau savonneuse et rincer.
- Remonter le canal en prenant soin de bien positionner les axes des volets dans les fourchettes des actionneurs.
- Remonter la grille sur la bouche.
- Le système de commande ne doit pas recevoir d'eau.

Pour les bouches électriques, il est impératif de couper l'alimentation au tableau électrique avant toute intervention.

### 2.10.2. Tourelles d'extraction

Les tourelles doivent faire l'objet, au minimum une fois par an, des dispositions d'entretien suivantes :

- nettoyage des aubes et des grilles de protection au rejet,
- vérification des paliers, roulements et connexions électriques,
- vérification et remplacement si nécessaire des manchettes souples de raccordement.

Dans le cas où le boîtier de régulation de la tourelle d'extraction est déporté, une vérification annuelle des tuyaux de prise de pression doit être effectuée.

### 2.10.3. Coffret d'asservissement

Pour toute installation sans réseau collecteur horizontal (c'est-à-dire telle que plusieurs caissons et/ou tourelles d'extraction desservent un même logement), l'asservissement des tourelles d'extraction et le report d'alarme associé doivent être vérifiés, une fois par an, par suppression de l'alimentation électrique d'une des tourelles :

- Mettre à l'arrêt un caisson ou une tourelle d'extraction en actionnant l'interrupteur de proximité sur la position OFF,
- Vérifier la mise à l'arrêt des autres caissons ou tourelles d'extraction asservis au même coffret CTN après le délai d'activation de l'alarme si un défaut est détecté,
- Après vérification du report de l'alarme sur le voyant de « défaut ventilation », remettre en marche le caisson ou la tourelle volontairement arrêté en actionnant l'interrupteur de proximité sur la position ON,
- Appuyer sur le bouton poussoir de réarmement situé en façade du coffret,
- Attendre le délai de temporisation et vérifier le bon fonctionnement de l'ensemble des caissons et/ou des tourelles d'extraction raccordés au boîtier CTN.

#### 2.10.4. Réseau aéraulique

- La tourelle d'extraction doit être démontée si l'accessoire TCDZ06 n'a pas été installé.  
Le TCDZ06 est un kit de basculement. Il permet de basculer les tourelles en toute sécurité lors des opérations de nettoyage de la turbine et du conduit. Il pivote à 60° et est maintenu par chaîne et barre de sécurité. Une notice est fournie pour sa mise en œuvre et son utilisation.
- Vacuité et ramonage des conduits de fumée et de ventilation.
- Vérification des trappes de ramonage.
- Vérification des trainasses.
- Vérification de l'absence d'éléments motorisés (hotte motorisée, sèche-linge...) raccordés sur les conduits de fumée, sur les conduits de ventilation ou sur l'extérieur ; cette exclusion ne concerne pas les hottes à recirculation.

#### 2.10.5. Dispositif d'avertissement des colonnes « ventilation »

Simulation d'un dysfonctionnement de la tourelle d'extraction avec vérification des renvois d'alarme (voyant ou buzzer).

#### 2.10.6. Trainasses Th'Air

Nettoyage annuel de l'intérieur des coffres ainsi constitués (tel qu'indiqué au paragraphe 2.4.4.1 du présent Dossier Technique, les trainasses Th'Air sont démontables) par un lavage et essuyage des parois.

#### 2.10.7. Suivi des opérations

Tout constat de défaut lors des travaux d'entretien implique la remise en état des équipements.

Après exécution des opérations de vérification et d'entretien prescrites ci-dessus, le professionnel établit un certificat attestant que ces opérations ont bien été réalisées. Un exemplaire de ce certificat est remis au gestionnaire ou au propriétaire.

Les documents à fournir pour les systèmes Novat'Air® Hygro par l'installateur sont indiquées au paragraphe 2.9.3 du présent Dossier Technique.

---

### 2.11. Diffusion commerciale et assistance technique

---

Les systèmes Novat'Air® Hygro sont commercialisés directement par la société MVN et ses partenaires distributeurs auprès des entreprises, installateurs professionnels, fabricants aérauliques et maîtres d'ouvrage dans le cas de la réhabilitation de logements collectifs (logement social type HLM et logement résidentiel).

Les caissons collecteurs (CCV et Adapt'Air) et les plénums ne sont pas des produits standards ou des kits de dimensionnement identique mais des éléments fournis au cas par cas, systématiquement par la société MVN, lors de la réalisation globale d'un chantier.

Seuls les caissons collecteurs et plénums fournis par la société MVN sont conformes aux prescriptions du présent Dossier Technique (y compris pour des remplacements pour pallier des détériorations accidentelles).

La société MVN, par une formation technique adaptée à ses systèmes, peut former et qualifier nominativement les intervenants selon leur niveau d'intervention (dimensionnement, installation, réglage).

Chacune des formations peut donner lieu, selon la vérification des connaissances, à l'établissement d'un certificat d'aptitude par niveau et personne assorti à une durée de validité.

La société MVN commercialise des composants utiles à la mise en œuvre des procédés objet du présent Avis Technique et conformes à la réglementation incendie en vigueur. Il s'agit entre autres, de divers types de conduits et accessoires.

---

## 2.12. Résultats expérimentaux

---

### Entrées d'air, bouches d'extraction et trainasse Th'Air

- Les entrées d'air et les bouches d'extraction font l'objet d'essais aérauliques et acoustiques effectués dans le laboratoire du fabricant.
- Les bouches d'extraction et les entrées d'air hygroréglables, font l'objet de suivis à travers la certification QB « Ventilation hygroréglable ».
- Matériau constitutif des trainasses Th'Air : PV de classement de réaction au feu du LCPP n° 213/10,

### Caissons collecteurs, plénums et accessoires

- Perte de charge des caissons collecteurs installés en tête de souche du conduit existant : rapport d'essais aérauliques du CSTB n° VE11-26035729
- Perte de charge des plénums installés sur une face de souche du conduit existant : rapport d'étude numérique du CSTB référencé "EN-CAPE 13.036 C -V0"
- Détermination de pertes de charges d'éléments de ventilation par simulation numérique : rapport d'étude numérique du CSTB référencé "EN-CAPE 15.191 C -V0"
- Les coefficients de perte de charge des caissons collecteurs Adapt'Air ont été établis par simulations numériques par le fabricant.
- Les coefficients de perte de charge en cas de conservation de la dalle ont été établis par simulations numériques par le fabricant.
- L'accessoire TCDZ11 fait l'objet du rapport d'essais suivant : « Caractérisation des pertes de charge du répartiteur d'air TCDZ 11 » (CETIAT / rapport d'essais n° 1830683 Révision 00)

### Tourelles d'extraction

- Les courbes caractéristiques « débit/pression » et « débit/puissance » des tourelles d'extraction, fournies dans le présent Dossier Technique, ont été établies dans le laboratoire du fabricant.
- Les tourelles d'extraction « TBP C4 ECOWATT 10 (H/V) (PR/PM) » font l'objet du procès-verbal de classement de résistance au feu suivants (EFFECTIS) n° EFR-18-000126 (qui vise également les accessoires TCDZ04, TCDZ05, TCDZ06, TCDZ07 et TCDZ11).

---

## 2.13. Références

---

### 2.13.1. Données Environnementales<sup>1</sup>

Les tourelles d'extraction « TBP C4 ECOWATT 10 (H/V) » font l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE) individuelle. Cette DE a été établie en janvier 2019 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site : [www.inies.fr](http://www.inies.fr)

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

### 2.13.2. Autres références

MVN a équipé plus de 100 000 logements réhabilités dont plus de 35 000 en hygroréglable depuis 1998.

---

<sup>1</sup> Non examiné par le Groupe Spécialisé dans le cadre de cet Avis.

---

## 2.14. Annexes du Dossier Technique

---

### 2.14.1. ANNEXE A – Distribution des produits dans les systèmes et configurations des systèmes

#### 2.14.1.1. ANNEXE A.1 – Généralités

##### Nombre minimal de pièces techniques

Le nombre de pièces humides indiqué dans les tableaux ci-après constitue une valeur minimale. Un nombre moindre de pièces humides ne permettrait pas d'assurer la qualité de l'air à l'intérieur du logement. De telles configurations ne sont donc pas conformes au présent Avis Technique.

##### Définition des typologies de pièces techniques

Dans les tableaux suivants :

- une salle de bains désigne une pièce équipée d'une baignoire et/ou d'une douche et éventuellement d'un WC ;
- une salle d'eau est une pièce autre que la cuisine ou le WC, équipée d'un point d'eau, mais sans baignoire ni douche ;
- un cellier est une pièce technique sans point d'eau.

Si le cellier de l'installation existante n'est pas muni d'une ventilation, alors la mise en œuvre de la bouche d'extraction prévue dans les *Tableaux 8 et 9* est optionnelle. Si le cellier de l'installation existante est muni d'une ventilation, alors la mise en œuvre de la bouche d'extraction prévue dans ces *Tableaux 8 et 9* est obligatoire.

Pour une salle d'eau, la mise en œuvre de la bouche d'extraction prévue dans ces *Tableaux 8 et 9* est obligatoire.

##### Cloisonnement d'un WC commun avec une salle de bains

En cas d'impossibilité de cloisonnement du WC commun avec la salle de bains, l'installation sera dimensionnée et réalisée avec une seule bouche.

Par contre, dans le cas où il est possible de séparer la salle de bains avec WC commun par un cloisonnement (chacune des deux pièces ainsi constituées ayant un accès direct à une partie commune du logement), une seule bouche sera installée dans la pièce commune et l'installation sera dimensionnée en fonction de la possible évolution vers ce cloisonnement.

##### Analogies entres composants

###### Entrées d'air

- Chaque entrée d'air de module 45 m<sup>3</sup>/h peut être remplacée par deux entrées d'air de module 22 m<sup>3</sup>/h ou par trois entrées d'air de module 15 m<sup>3</sup>/h.
- Chaque entrée d'air de module 30 m<sup>3</sup>/h peut être remplacée par deux entrées d'air de module 15 m<sup>3</sup>/h.
- 2 entrées d'air de 45 m<sup>3</sup>/h peuvent être remplacées par 3 entrées d'air de 30 m<sup>3</sup>/h.

###### Bouches d'extraction

Les dénominations « BED 5/30 » et « BED 10/30 » des tableaux ci-dessous englobent les divers modes de commande du débit temporisé listés au paragraphe 2.4.2.2 du présent Dossier Technique.

## 2.14.1.2. ANNEXE A.3 – Configurations Novat’Air® Hygro

Tableau 8 – Configurations des systèmes Novat’Air® Hygro Type A

Configuration de base									Pièces techniques supplémentaires			
Logement	Pièces humides (*)	Type ou modules d'entrées d'air		Bouches d'extraction								
		Séjour	Par chambre	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Cellier ou salle d'eau
F1	1 SdB/WC	60		BEDH 10/50			BEDH 5/45		BEDH 5/45			BED 5/30
F1	1 SdB 1 WC	60		BEDH 10/50	BEDH 5/45			BED 5/30	BEDH 5/45		BED 5/30	BED 5/30
F2	1 SdB/WC	30	45	BEDH 20/60			BEDH 15/45		BEDH 5/45			BED 5/30
F2	1 SdB 1 WC	45	30	BEDH 20/60	BEDH 15/45			BED 5/30	BEDH 5/45		BED 5/30	BED 5/30
F3	1 SdB/WC	75	45	BEDH 20/60			BEDH 15/45		BEDH 5/45			BED 5/30
F3	1 SdB 1 WC	45	30	BEDH 20/60	BEDH 15/45			BED 5/30	BEDH 5/45		BED 5/30	BED 5/30
F4	1 SdB 1 WC	60	45	BEDH 20/60	BEDH 15/45			BED 5/30	BEDH 5/45		BED 5/30	BED 5/30
F5	1 SdB 1 WC	45	30	BEDH 20/60	BEDH 15/45			BED 30	BEDH 5/45		BED 5/30	BED 5/30
F6	2 SdB 1 WC	90	45	BEDH 20/60	BEDH 15/45	BEDH 15/45		BED 15	BEDH 5/45		BED 5/30	BED 5/30
F7	2 SdB 1 WC	45	30	BEDH 20/60	BEDH 15/45	BEDH 15/45		BED 30	BEDH 5/45		BED 5/30	BED 5/30

Tableau 9 – Configurations des systèmes Novat’Air® Hygro Type B

Configuration de base									Pièces techniques supplémentaires			
Logement	Pièces humides (*)	Type ou modules d'entrées d'air		Bouches d'extraction								
		Séjour	Par chambre	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Cellier ou salle d'eau
F1	1 SdB/WC	2 * 30		BEDH 10/50			BEDH 5/45		BEDH 5/45			BED 10/30
F1	1 SdB 1 WC	2 * 30		BEDH 10/50	BEDH 5/45			BED 10/30	BEDH 5/45		BED 10/30	BED 10/30
F2	1 SdB/WC	EH	EH	BEDH 10/50			BEDH 15/45		BEDH 5/45			BED 10/30
F2	1 SdB 1 WC	EH	EH	BEDH 15/50	BEDH 5/45			BED 10/30	BEDH 5/45		BED 10/30	BED 10/30
F3	1 SdB/WC	2 * EH	EH	BEDH 15/50			BEDH 15/45		BEDH 5/45			BED 10/30
F3	1 SdB 1 WC	EH	EH	BEDH 15/50	BEDH 15/45			BED 10/30	BEDH 5/45		BED 10/30	BED 10/30
F4	1 SdB 1 WC	EH	EH	BEDH 15/50	BEDH 15/45			BED 10/30	BEDH 5/45		BED 10/30	BED 10/30
F5	1 SdB 1 WC	2 * EH	EH	BEDH 15/50	BEDH 15/45			BED 10/30	BEDH 5/45		BED 10/30	BED 10/30
F6	2 SdB 1 WC	2 * EH	EH	BEDH 15/50	BEDH 15/45	BEDH 15/45		BED 10/30	BEDH 5/45		BED 10/30	BED 10/30
F7	2 SdB 1 WC	2 * EH	EH	BEDH 15/50	BEDH 15/45	BEDH 15/45		BED 10/30	BEDH 5/45		BED 10/30	BED 10/30

## 2.14.2. ANNEXE B – Valeurs pour le dimensionnement des systèmes

### 2.14.2.1. ANNEXE B.2 – Systèmes Novat’Air® Hygro Type A

**Tableau 10 – Valeur de débit minimum par bouche à prendre en compte pour le dimensionnement.  
Systèmes Novat’Air® Hygro Type A**

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau ou cellier
F1	1 SdB/WC	10			6,7		6,7			5
F1	1 SdB 1 WC	10	6,7			5	6,7	5		5
F2	1 SdB/WC	24,2			16,7		6,7			5
F2	1 SdB 1 WC	24,2	16,7			5	6,7	5		5
F3	1 SdB/WC	24,2			16,7		6,7			5
F3	1 SdB 1 WC	24,2	16,7			5	6,7	5		5
F4	1 SdB 1 WC	24,2	16,7			5	6,7	5		5
F5	1 SdB 1 WC	24,2	16,7			30	6,7	5		5
F6	2 SdB 1 WC	24,2	16,7	16,7		15	6,7	5		5
F7	2 SdB 1 WC	24,2	16,7	16,7		30	6,7	5		5

**Tableau 11 – Valeur de débit maximum par bouche à prendre en compte pour le dimensionnement.  
Systèmes Novat’Air® Hygro Type A**

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC		Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC		Salle d'eau ou cellier	
			$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}$	$Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}$	$Q_{MF}$	$Q_{mf}$
F1	1 SdB/WC	27,5			27,5			27,5				5	30
F1	1 SdB 1 WC	27,5	27,5			5	30	27,5	5	30	5	30	
F2	1 SdB/WC	45			37,5			27,5			5	30	
F2	1 SdB 1 WC	45	37,5			5	30	27,5	5	30	5	30	
F3	1 SdB/WC	45			37,5			27,5			5	30	
F3	1 SdB 1 WC	45	27,5			5	30	27,5	5	30	5	30	
F4	1 SdB 1 WC	45	37,5			5	30	27,5	5	30	5	30	
F5	1 SdB 1 WC	45	37,5			30		27,5	5	30	10	5	
F6	2 SdB 1 WC	45	37,5	37,5		15		27,5	5	30	10	5	
F7	2 SdB 1 WC	45	37,5	37,5		30		27,5	5	30	10	5	

## 2.14.2.2. ANNEXE B.3 – Systèmes Novat’Air® Hygro Type B

**Tableau 12 – Valeur de débit minimum par bouche à prendre en compte pour le dimensionnement Systèmes Novat’Air® Hygro Type B**

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC	Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC	Salle d'eau ou cellier
F1	1 SdB/WC	10			6,7		6,7			10
F1	1 SdB 1 WC	10	6,7			10	6,7	10		10
F2	1 SdB/WC	10			16,7		6,7			10
F2	1 SdB 1 WC	16,7	6,7			10	6,7	10		10
F3	1 SdB/WC	16,7			16,7		6,7			10
F3	1 SdB 1 WC	16,7	16,7			10	6,7	10		10
F4	1 SdB 1 WC	16,7	16,7			10	6,7	10		10
F5	1 SdB 1 WC	16,7	16,7			10	6,7	10		10
F6	2 SdB 1 WC	16,7	16,7	16,7		10	6,7	10		10
F7	2 SdB 1 WC	16,7	16,7	16,7		10	6,7	10		10

**Tableau 13 – Valeur de débit maximum par bouche à prendre en compte pour le dimensionnement Systèmes Novat’Air® Hygro Type B**

Logement	Pièces humides	Cuisine	SdB1	SdB2	SdB/WC	WC		Autre SdB	Autre SdB/WC	Autre WC		Salle d'eau ou cellier	
			$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}$	$Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}=Q_{MF}$	$Q_{mf}$	$Q_{MF}$	$Q_{mf}$
F1	1 SdB/WC	27,5			27,5			27,5				10	30
F1	1 SdB 1 WC	27,5	27,5			10	30	27,5	10	30	10	30	
F2	1 SdB/WC	27,5			37,5			27,5			10	30	
F2	1 SdB 1 WC	37,5	27,5			10	30	27,5	10	30	10	30	
F3	1 SdB/WC	37,5			37,5			27,5			10	30	
F3	1 SdB 1 WC	37,5	37,5			10	30	27,5	10	30	10	30	
F4	1 SdB 1 WC	37,5	37,5			10	30	27,5	10	30	10	30	
F5	1 SdB 1 WC	37,5	37,5			10	30	27,5	10	30	10	30	
F6	2 SdB 1 WC	37,5	37,5	37,5		10	30	27,5	10	30	10	30	
F7	2 SdB 1 WC	37,5	37,5	37,5		10	30	27,5	10	30	10	30	

### 2.14.3. ANNEXE C – Données d'entrées des calculs thermiques règlementaires

**Tableau 14 – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, systèmes Novat'Air® Hygro Type A**

Logement	Pièces humides	Qvarepspec	Cdep	Qvarepspec pour Cdep = 1	SMEA
F1	1 SdB avec WC	23,5	1,10	25,9	60,0
F1	1 SdB 1 WC	30,4	1,10	33,4	60,0
F2	1 SdB avec WC	46,7	1,10	51,4	75,0
F2	1 SdB 1 WC	53,6	1,10	59,0	75,0
F3	1 SdB avec WC	48,4	1,10	53,2	165,0
F3	1 SdB 1 WC	55,5	1,10	61,1	105,0
F4	1 SdB 1 WC	57,3	1,10	63,0	195,0
F5	1 SdB 1 WC	81,1	1,10	89,2	165,0
F6	2 SdB 1 WC	85,5	1,10	94,0	315,0
F7	2 SdB 1 WC	102,4	1,10	112,6	225,0

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salle de bains avec ou sans WC, salle d'eau, WC et cellier) auquel cas il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du Qvarepspec (pour Cdep = 1) en prenant en compte les valeurs contenues dans le *Tableau 15* ci-après, les valeurs de la Smea et du coefficient de dépassement Cdep restant inchangées.

L'ajout de pièces principales supplémentaires au F7 est possible à condition de leur implanter à chacune d'elles une entrée d'air correspondante à celle définie en F7, auquel cas, il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du Qvarepspec (pour Cdep = 1) en lui ajoutant la valeur de 6,0 m<sup>3</sup>/h par pièce ajoutée et en ajoutant à la Smea la valeur de 30,0 m<sup>3</sup>/h par pièce principale supplémentaire.

**Tableau 15 – Données d'entrée pour les calculs thermiques règlementaires, systèmes Novat'Air® Hygro Type A, Influence des bouches d'extraction supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 14)**

Logement	Salle de bains (avec ou sans WC)			WC			Salle d'eau ou cellier		
	Type de bouche	Qvarepspec	Smea	Type de bouche	Qvarepspec	Smea	Type de bouche	Qvarepspec	Smea
F1 1 SdB avec WC	BEDH 5/45	7,8	0,0				BED 5/30	7,7	0,0
F1 1 SdB / 1 WC				BED 5/30	7,7	0,0			
F2 1 SdB avec WC									
F2 1 SdB / 1 WC				BED 5/30	7,7	0,0			
F3 1 SdB / 1 WC									
F3 1 SdB avec WC									
F4 1 SdB / 1 WC									
F5 1 SdB / 1 WC				BED 5/30	7,7	0,0			
F6 2 SdB / 1 WC									
F7 2 SdB / 1 WC									

**Tableau 16 – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, systèmes Novat'Air® Hygro Type B**

Logement	Pièces humides	Qvarepspec	Cdep	Qvarepspec pour Cdep = 1	SMEA
F1	1 SdB avec WC	23,7	1,10	26,1	60,0
F1	1 SdB 1 WC	35,0	1,10	38,5	60,0
F2	1 SdB avec WC	34,9	1,10	38,3	29,1
F2	1 SdB 1 WC	44,0	1,10	48,3	26,5
F3	1 SdB avec WC	43,8	1,10	48,2	52,3
F3	1 SdB 1 WC	54,8	1,10	60,3	37,5
F4	1 SdB 1 WC	56,9	1,10	62,6	55,3
F5	1 SdB 1 WC	58,9	1,10	64,8	85,3
F6	2 SdB 1 WC	78,9	1,10	86,8	95,1
F7	2 SdB 1 WC	81,1	1,10	89,2	113,8

Il est possible d'implanter des pièces humides supplémentaires (salle de bains avec ou sans WC, salle d'eau, WC et Cellier) auquel cas il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du Qvarepspec (pour Cdep=1) et de la Smea en prenant en compte les valeurs contenues dans le *Tableau 17* ci-après, la valeur de la Smea restant inchangée.

L'ajout de pièces principales supplémentaires au F7 est possible à condition de leur implanter à chacune d'elles une entrée d'air correspondante à celle définie en F7, auquel cas, il conviendra d'en tenir compte dans le calcul du Qvarepspec (pour Cdep = 1) en lui ajoutant la valeur de 6,0 m<sup>3</sup>/h par pièce ajoutée et en ajoutant à la Smea la valeur de 25,0 m<sup>3</sup>/h par pièce principale supplémentaire.

**Tableau 17 – Données d'entrée pour les calculs thermiques réglementaires, systèmes Novat'Air® Hygro Type B, Influence des bouches d'extraction supplémentaires (sur les valeurs du Tableau 16)**

Logement	Salle de bains (avec ou sans WC)			WC			Salle d'eau ou cellier		
	Type de bouche	Qvarepspec	Smea	Type de bouche	Qvarepspec	Smea	Type de bouche	Qvarepspec	Smea
F1 1 SdB avec WC	BEDH 5/45	7,3	-2,2				BED 10/30	11,2	-2,9
F1 1 SdB / 1 WC				BED 10/30	11,2	-3,3			
F2 1 SdB avec WC									
F2 1 SdB / 1 WC				BED 10/30	11,2	-3,3			
F3 1 SdB / 1 WC									
F3 1 SdB avec WC									
F4 1 SdB / 1 WC									
F5 1 SdB / 1 WC				BED 10/30	11,2	-3,3			
F6 2 SdB / 1 WC									
F7 2 SdB / 1 WC									

## 2.14.4. ANNEXE D – Schémas de principe

Figure 43 – Systèmes Novat'Air® Hygro : schéma de principe sans réseau horizontal

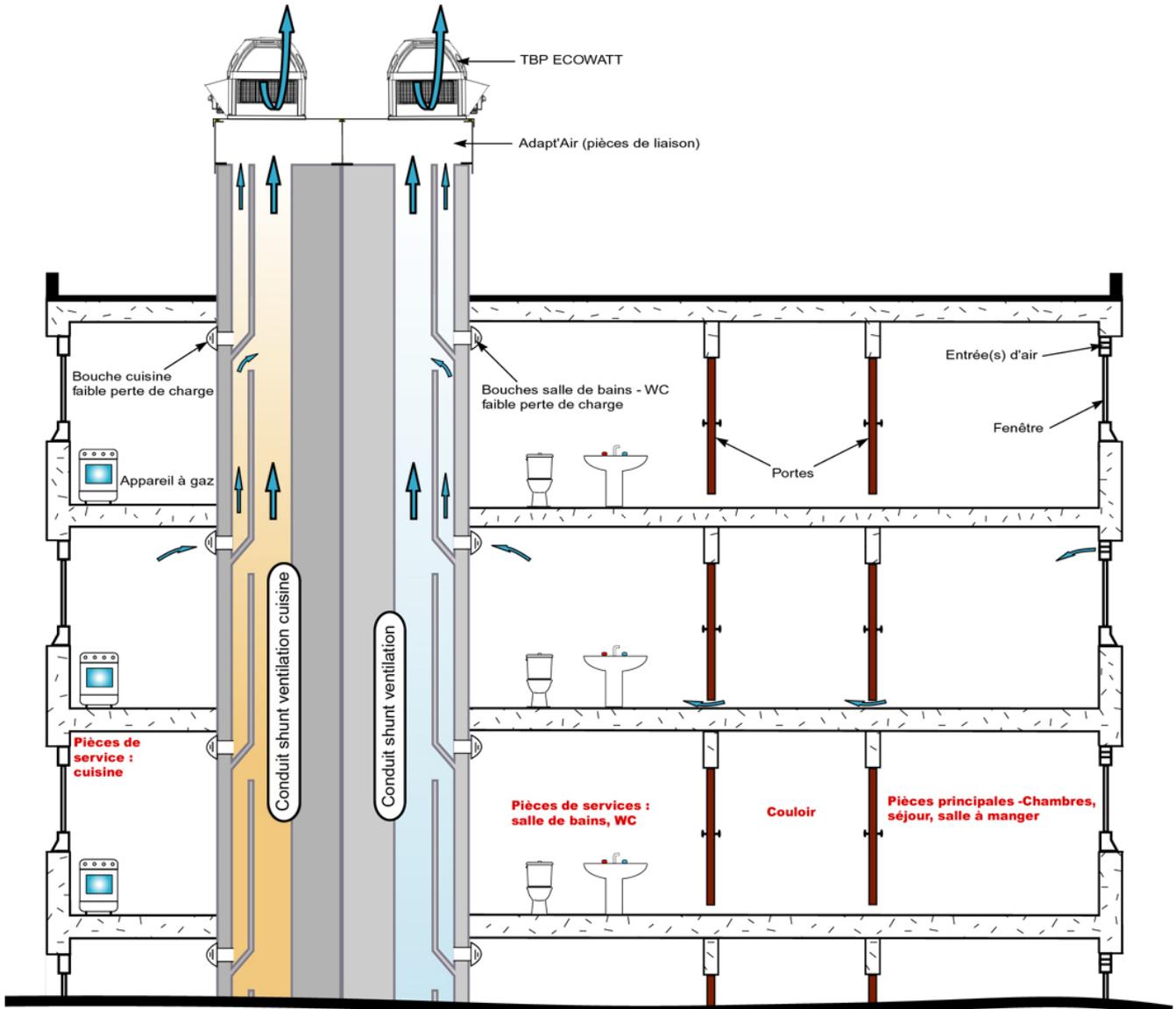


Figure 44 – Systèmes Novat’Air® Hygro : schéma de principe avec réseau horizontal en toiture-terrasse

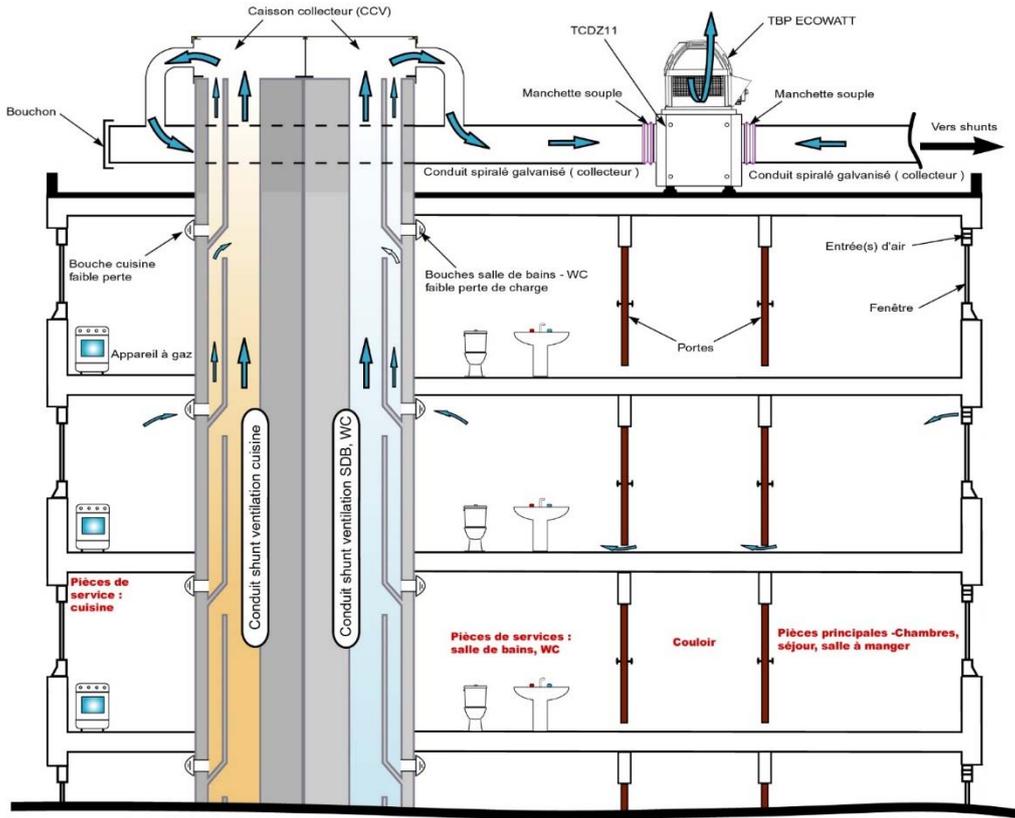
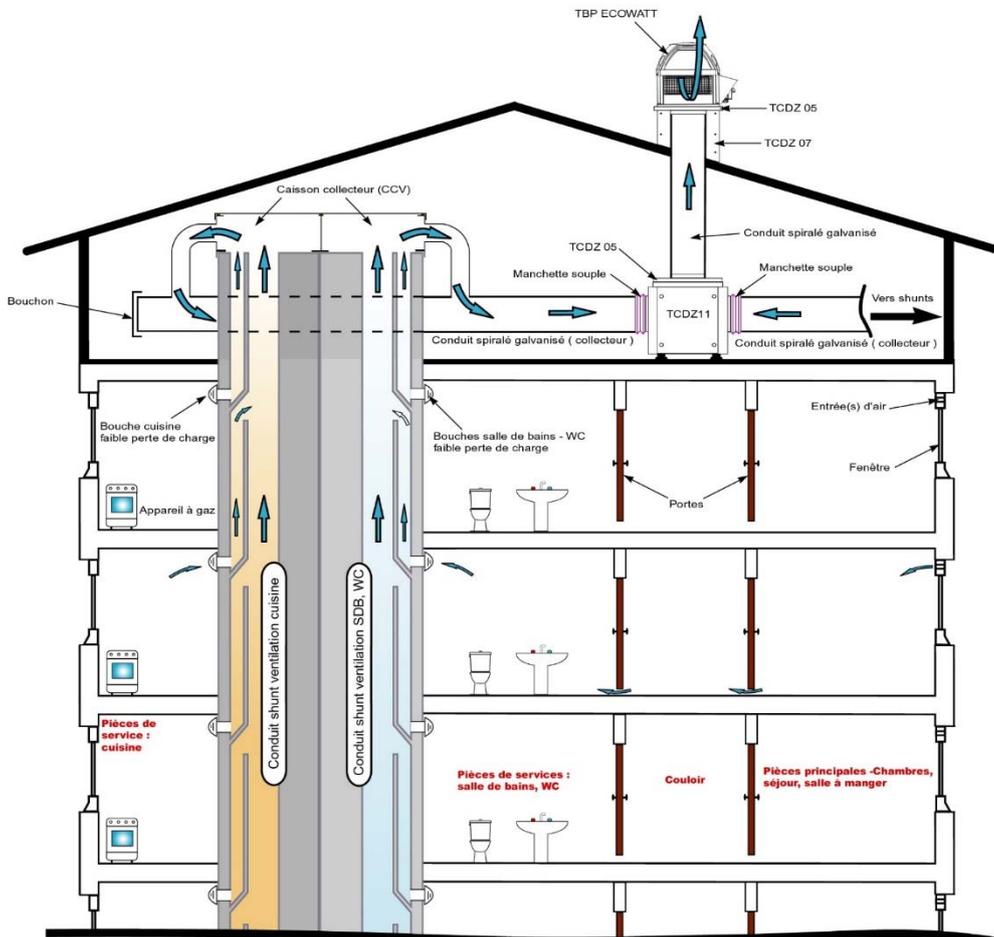


Figure 45 – Systèmes Novat’Air® Hygro : schéma de principe avec réseau horizontal en combles accessibles



## 2.14.5. ANNEXE E – Diagnostics

## 2.14.5.1. ANNEXE E.1 – Diagnostics « logements »

	<h2>Relevé logement</h2>	DOSSIER
		.....
		N° .....

**Bâtiment** : ..... **Entrée** : .....  
 Etage : ..... Logement de la colonne témoin : .....  
 Logement de type : ..... Numéro : .....  
 Remarque : .....

### VERIFICATION DES ENTREES AIR

#### Séjour

Type de fenêtre : Bois - Pvc - Alu      Module : Fixe - Auto - Hygro      Dimensions (mm) : .....  
 Existante : Oui  Non       Marque : Aereco - Aldes - Anjos      Remarque : .....  
    Atlantic - Nicoll - Autre      Photo N°: .....

#### Chambre 1

Type de fenêtre : Bois - Pvc - Alu      Module : Fixe - Auto - Hygro      Dimensions (mm) : .....  
 Existante : Oui  Non       Marque : Aereco - Aldes - Anjos      Remarque : .....  
    Atlantic - Nicoll - Autre      Photo N°: .....

#### Chambre 2

Type de fenêtre : Bois - Pvc - Alu      Module : Fixe - Auto - Hygro      Dimensions (mm) : .....  
 Existante : Oui  Non       Marque : Aereco - Aldes - Anjos      Remarque : .....  
    Atlantic - Nicoll - Autre      Photo N°: .....

### VERIFICATION DES DETALONNAGES

Conforme en Séjour : Oui  Non       Dimensions (mm) : .....      Remarque : .....

Conforme en Cuisine : Oui  Non       Dimensions (mm) : .....      Remarque : .....

Conforme en SdB : Oui  Non       Dimensions (mm) : .....      Remarque : .....

Conforme en Wc : Oui  Non       Dimensions (mm) : .....      Remarque : .....

Conforme en Autre 1 : Oui  Non       Dimensions (mm) : .....      Remarque : .....

Conforme en Autre 2 : Oui  Non       Dimensions (mm) : .....      Remarque : .....

Conforme en Chambre 1 : Oui  Non       Dimensions (mm) : .....      Remarque : .....

Conforme en Chambre 2 : Oui  Non       Dimensions (mm) : .....      Remarque : .....



## LES BOUCHES D'EXTRACTION

### Extraction

**Emplacement :** Cuisine - Cellier - Sdb - Wc      Remarque : .....      **Photo N°:** .....

Vérification de l'affectation du conduit utilisé : Cuisine - Cellier - Sdb - Wc - Séjour - Chambre

Essai fumigère effectué : Oui  Non

Vérification raccordement de liaison au conduit : Conforme - Non conforme      **Photo N°:** .....  
Non accessible

Type de platine à fournir : Manchette - Platine      Remarque : .....

Dimension intérieure du conduit (Platine) : .....

Diamètre de raccordement (Manchette) : .....

**Emplacement :** Cuisine - Cellier - Sdb - Wc      Remarque : .....      **Photo N°:** .....

Vérification de l'affectation du conduit utilisé : Cuisine - Cellier - Sdb - Wc - Séjour - Chambre

Essai fumigère effectué : Oui  Non

Vérification raccordement de liaison au conduit : Conforme - Non conforme      **Photo N°:** .....  
Non accessible

Type de platine à fournir : Manchette - Platine      Remarque : .....

Dimension intérieure du conduit (Platine) : .....

Diamètre de raccordement (Manchette) : .....

**Emplacement :** Cuisine - Cellier - Sdb - Wc      Remarque : .....      **Photo N°:** .....

Vérification de l'affectation du conduit utilisé : Cuisine - Cellier - Sdb - Wc - Séjour - Chambre

Essai fumigère effectué : Oui  Non

Vérification raccordement de liaison au conduit : Conforme - Non conforme      **Photo N°:** .....  
Non accessible

Type de platine à fournir : Manchette - Platine      Remarque : .....

Dimension intérieure du conduit (Platine) : .....

Diamètre de raccordement (Manchette) : .....

### Appareil à gaz

Présence d'appareil(s) à gaz : Oui  Non

Type : .....      Marque : .....      **Photo N°:** .....

Puissance : .....      Rendement : .....

Hauteur du coupe tirage 1,80ml : Oui  Non

Spott : Oui  Non

Remarque : .....

**TH'AIR**

Mise en oeuvre Th'Air : Oui  Non

**RAPPEL : EFFECTUER UN RELEVÉ PRÉCIS AVEC LES OBSTACLES ET LE POSITIONNEMENT DES BOUCHES DE VENTILATION**

Pièces à traiter : Cellier - Cuisine - Sdb - Wc - Salle d'eau

Conduit utilisé : Cellier - Cuisine - Sdb - Wc - Séjour - Chambre

Remarque : .....

Plafond Chauffant : Oui  Non

Type de fixation à prévoir: Angle - Cloison - Cornière - Plafond - Autre

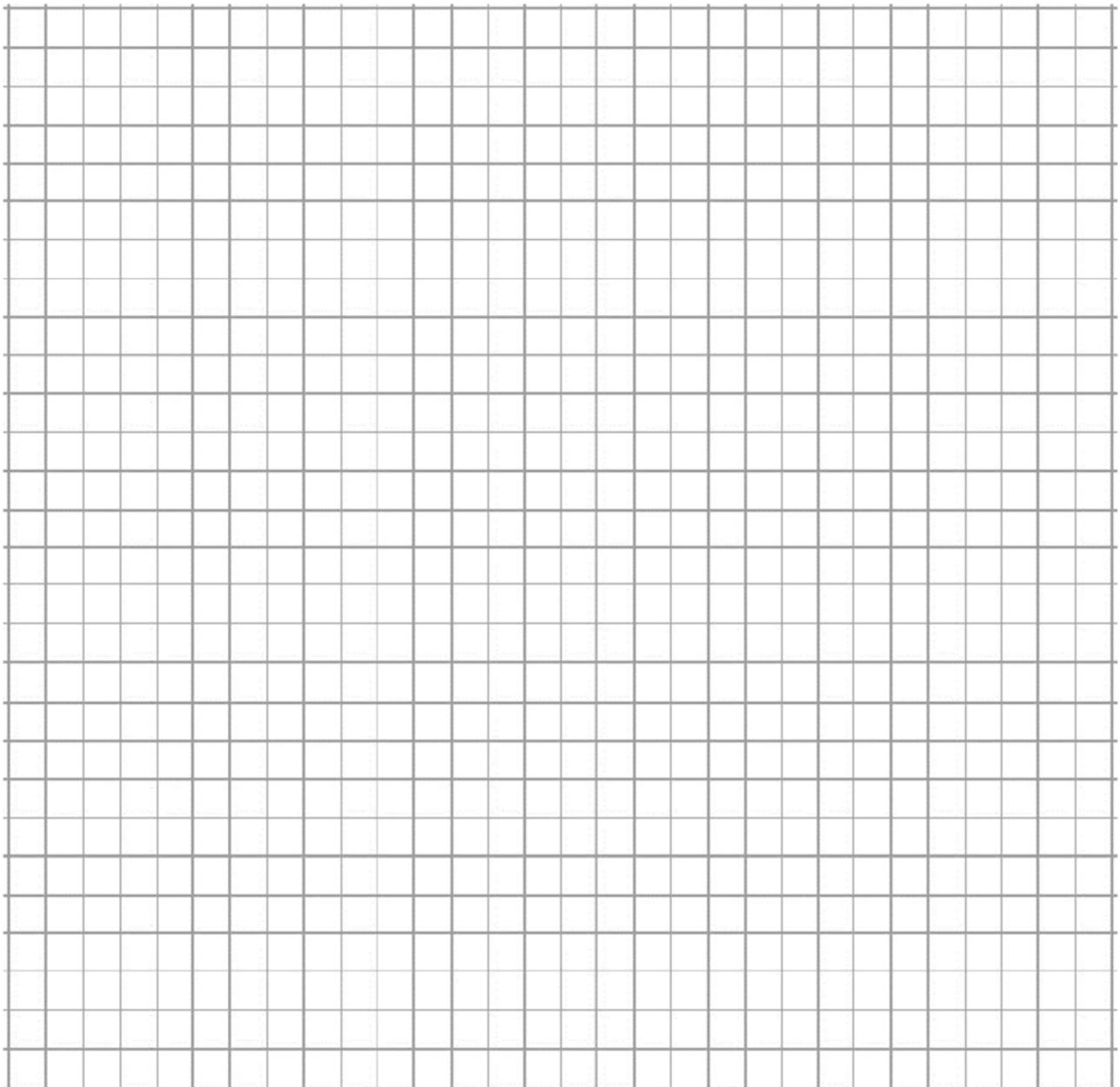
Photo N°: .....

Photo N°: .....

Photo N°: .....

**Réalisation du tracé**

Plan N°: .....



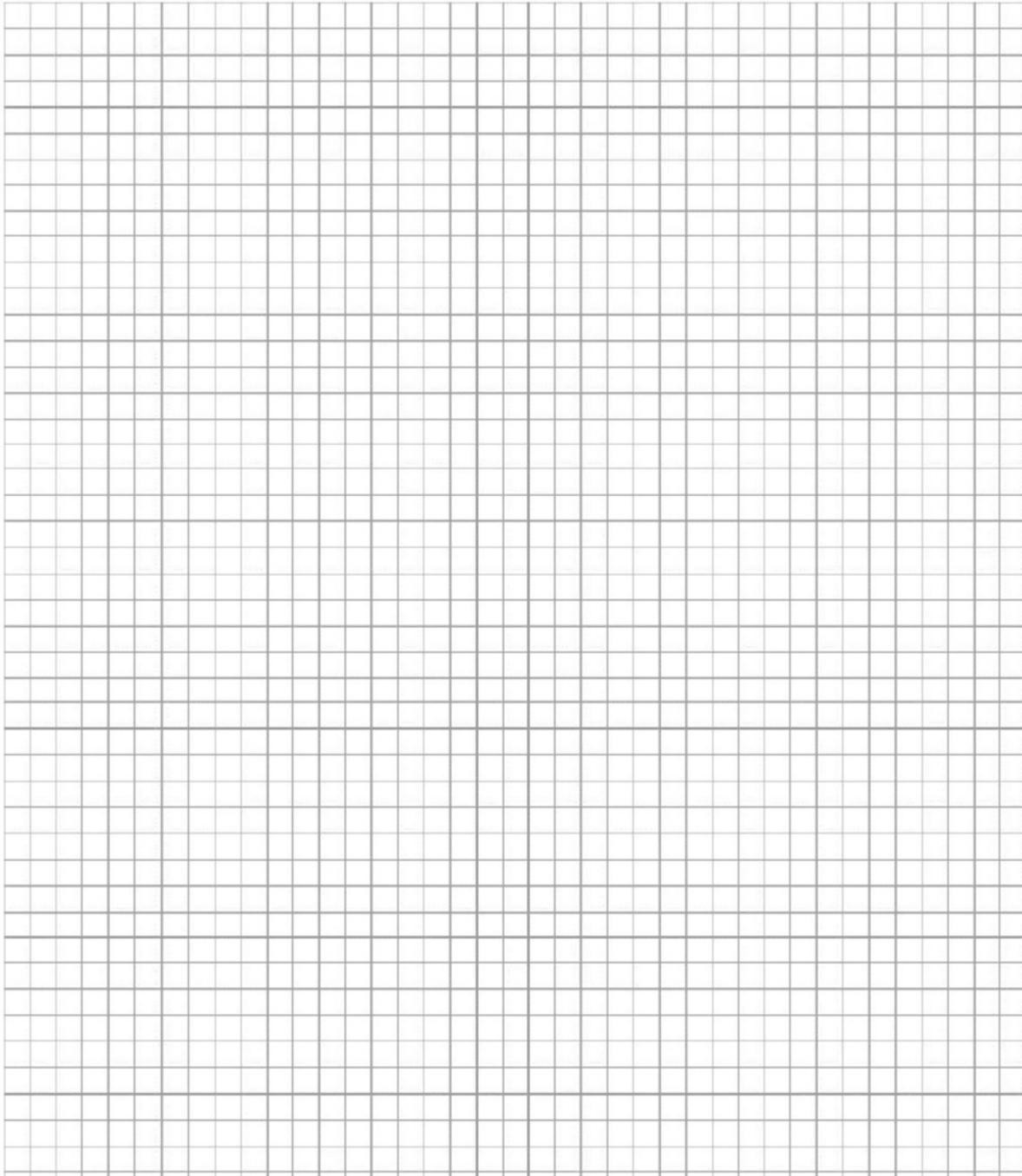
2.14.5.2. ANNEXE E.2 – Diagnostics « toiture/terrasse »

	<h2 style="margin: 0;">Relevé toiture/terrasse</h2>	DOSSIER ..... N° .....
---	---	------------------------------

**Bâtiment :** ..... **Entrée :** .....  
**Nb d'étages :** ..... **Type de toiture :** .....  
**Photo panoramique de la toiture/terrasse N° :** .....

**PLAN DE LA TOITURE / TERRASSE**

Veuillez indiquer sur le plan l'orientaion Nord





**REMARQUES**

Présence d'obstacles (antenne,..) : Oui  Non

Photo de l'obstacle N° : .....

Remarque : .....

Présence d'obstacles (cage d'ascenseur,mur,..) : Oui  Non

Photo de l'obstacle N° : .....

Remarque : .....

Présence de pied de colonne : Oui  Non

Vérifier : Oui  Non

Remarque : .....

.....

**Photo du pied de colonne N° :** .....

Présence d'une trappe d'accès : Oui  Non

Dimension de la trappe d'accès : .....

Remarque : .....

.....

Photo N° : .....

**Renseignements complémentaires**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....