

# Avis Technique 14.5/18-2296\_V1

*Systeme de chauffage  
et rafraichissement  
par vecteur air  
Air heating and  
cooling system*

---

## Gainable Daikin et Multizoning Airzone

---

**Titulaire :** Daikin Airconditioning France  
Z.A. du Petit Nanterre  
31 rue des Hautes Patûres  
FR-92737 Nanterre Cedex  
  
Tél. : 01 46 69 95 69  
Fax : 01 47 21 41 60

**Groupe Spécialisé n° 14.5**

Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air

Publié le 30 avril 2019



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

(arrêté du 21 mars 2012)

---

Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : [www.ccfat.fr](http://www.ccfat.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 14.5 « Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air » de la Commission chargée de formuler des Avis Techniques a examiné, le 9 octobre 2018, le système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone », présenté par la société Daikin Airconditioning France. Il a formulé, sur ces systèmes, l'Avis Technique ci-après. L'avis a été formulé pour les utilisations en France Métropolitaine.**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le système « Gainable Daikin + Multizoning Airzone » consiste en une solution de chauffage éventuellement réversible thermodynamique individuelle assurant une régulation pièce par pièce (régulation terminale).

Il est fondé sur l'utilisation d'une pompe à chaleur (PAC) Air/Air split à détente directe avec deux caractéristiques principales :

- unité extérieure à puissance variable (compresseur Inverter),
- unité intérieure (type gainable) à débit d'air variable.

L'énergie récupérée par l'unité extérieure de la PAC est restituée, à l'intérieur du bâtiment, par une unité intérieure de soufflage centralisée (communément appelé « gainable ») sous forme d'air chaud ou froid, distribué par un plénum équipé de registres motorisés (Multizoning Airzone), et véhiculé par un réseau de distribution jusqu'à des bouches de diffusion d'air implantées dans les pièces principales du logement.

Le système fonctionne en recyclage d'air : l'air chauffé ou refroidi et distribué dans les pièces est prélevé selon une « reprise centralisée » dans la partie centrale du logement (le hall d'entrée ou le couloir des chambres).

La distribution aéraulique vers chaque bouche de diffusion est réalisée par un réseau de conduits isolés, généralement de sections circulaires.

Chaque pièce principale est régulée individuellement de façon indépendante. Une unité d'ambiance est présente dans chaque pièce pour mesurer la température ambiante et la comparer avec la consigne active. Le besoin de chauffage et/ou rafraîchissement peut donc être défini dans chaque pièce.

Le régulateur pilote alors le registre motorisé de chaque pièce en demande en tout ou rien (ouvert ou fermé).

La vitesse du ventilateur d'insufflation est contrôlée pour garantir une pression statique disponible suffisante pour assurer un débit d'air correct dans chaque pièce.

Le produit est configuré d'usine en chauffage seul (modèles «AZER ») ou réversible c'est-à-dire chauffage et rafraîchissement (modèles « AZEZ »).

Pour les modèles AZER, le régulateur (qui pilote la PAC) est paramétré en usine pour assurer une régulation en chauffage seul. Le paramétrage ne peut pas être modifié par l'utilisateur.

Le système traite par diffusion d'air exclusivement les pièces principales (salon, salle à manger, chambres, salle de jeu, bureau) afin de ne pas dégrader le fonctionnement de la ventilation des locaux. Les pièces techniques fermées (avec bouche d'extraction d'air vicié), type cuisine fermée, salle de bains, sont équipées d'appareils de chauffage indépendants (type convecteurs, panneaux rayonnant ou sèche-serviette).

### 1.2 Identification

Tous les composants du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » font l'objet d'un marquage avant départ chantier.

Les ensembles « unité extérieure / unité intérieure » sont identifiables par un marquage conforme aux référentiels des certifications dont ils relèvent.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

#### 2.11 Généralités

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation dont la cuisine peut être fermée ou ouverte sur le séjour :

- en habitat individuel uniquement (on entend par « habitat individuel » une maison individuelle ou un appartement traité par un système de ventilation individuel) ;
- en neuf uniquement.

Le présent Avis Technique n'est pas applicable en réhabilitation.

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 applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est réalisée par raccord direct sur l'extérieur.

Le présent Avis Technique ne vise pas l'association avec un appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant n'est pas réalisée par raccord direct sur l'extérieur.

#### 2.12 Système de ventilation compatible

Le présent Avis Technique est indissociable de l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1 de la société RENSON VENTILATION relatif au système de VMC simple flux hygroréglable « HEALTHBOX HYGRO+ ».

### 2.2 Appréciation sur le procédé

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

##### 2.211 Aération des logements

###### Débits minimaux et qualité d'air

L'impact du système de chauffage et de rafraîchissement par vecteur air « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » sur la qualité de l'air intérieur, en présence du système de ventilation « HEALTHBOX Hygro+ » visé dans l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1 (dans les limites prévues au domaine d'emploi du présent Avis Technique), en période d'occupation, est jugé satisfaisant.

###### Risques de désordres dus à des condensations

L'impact du système de chauffage et de rafraîchissement par vecteur air « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » sur le risque d'apparition de désordres dus à des condensations, en présence du système « HEALTHBOX Hygro+ » visé dans l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1 (dans les limites prévues au domaine d'emploi du présent Avis Technique), en période d'occupation, est jugé satisfaisant.

##### 2.212 Acoustique

Les éléments disponibles, à titre indicatif, dans le Dossier Technique établi par le demandeur permettent d'évaluer la conformité à l'arrêté du 30 juin 1999 modifié relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation et aux modalités d'application de la réglementation acoustique.

##### 2.213 Sécurité en cas d'incendie

La mise en œuvre du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » :

- ne fait pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation,
- ne dégrade pas les performances des systèmes de ventilation visés dans les Avis Techniques 14.5/17-2266 et 14.5/17-2267 vis-à-vis de l'arrêté précité relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation.

##### 2.214 Réglementation thermique

Le système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » ne fait pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans l'arrêté du 26 octobre 2010 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

Les pénalisations définies au paragraphe 11 du Dossier Technique établi par le demandeur doivent être appliquées aux valeurs données dans le Dossier Techniques établi par le demandeur de l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1 qui définit, pour un logement non équipé du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone », les coefficients à prendre en compte dans les calculs thermiques des bâtiments réalisés selon la méthode Th-BCE 2012 :

- approuvée par l'arrêté du 30 avril 2013,
- prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments.

L'impact de ces pénalisations sur la puissance électrique pondérée du groupe d'extraction pour habitat individuel, définie dans le Dossier Technique établi par le demandeur de l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1, peut être négligé.

### 2.215 Risque sismique

La mise en œuvre du système de chauffage et de rafraîchissement par vecteur air « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » 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.

### 2.216 Données environnementales

Le système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

### 2.217 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.

## 2.22 Durabilité et entretien

### 2.221 Durabilité

La durabilité propre des composants du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » est comparable à celle des équipements traditionnels.

### 2.222 Entretien

L'encrassement peut conduire à une réduction des performances aérodynamiques du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone ».

Le respect des opérations d'entretien détaillées dans le Dossier Technique établi par le demandeur (notamment en ce qui concerne le filtre équipant le système de reprise) permet de maintenir les performances aérodynamiques.

## 2.23 Fabrication et contrôles

Les processus de fabrication et de contrôles permettent d'assurer une constance convenable de la qualité des fabrications.

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

## 2.24 Mise en œuvre et réception

La mise en œuvre et la réception du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » :

- relèvent, à l'exception des unités thermodynamiques, des mêmes techniques que pour les composants traditionnels de ventilation, moyennant les dispositions complémentaires spécifiées aux chapitres 7 et 8 du Dossier Technique établi par le demandeur,
- ne présentent pas de difficulté particulière,
- relèvent, en ce qui concerne les unités thermodynamiques, des techniques classiques des équipements traditionnels thermodynamiques.

## 2.25 Divers

La conception et la mise en œuvre du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » sont visées dans le NF DTU 65.16.

Le présent Avis Technique complète ces dispositions quant à la compatibilité du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » avec le système de ventilation « HEALTHBOX Hygro+ » visé dans l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1.

## 2.3 Prescriptions Techniques

Les dispositions du NF DTU 65.16 doivent être respectées, complétées par les dispositions ci-dessous.

### 2.31 Fabrication et contrôles

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

### 2.32 Conception et dimensionnement

Le dimensionnement des installations doit être effectué par une entreprise qualifiée conformément aux dispositions prévues au chapitre 6 du Dossier Technique établi par le demandeur.

Les composants des systèmes doivent être accessibles pour les opérations d'entretien et de maintenance, en particulier les bouches de diffusion du système.

### 2.33 Mise en œuvre

La mise en œuvre doit être réalisée, par une entreprise qualifiée conformément :

- aux dispositions du chapitre 7 du Dossier Technique établi par le demandeur, en particulier celles relatives à la mise en œuvre des unités thermodynamiques,
- aux exigences de la norme d'installation NF C 15-100.

### 2.34 Mise en service

La mise en service doit être réalisée conformément aux dispositions prévues au chapitre 8 du Dossier Technique établi par le demandeur.

### 2.35 Entretien

L'entretien doit être réalisé conformément aux instructions techniques détaillées au chapitre 9 du Dossier Technique établi par le demandeur.

### 2.36 Assistance technique

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

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du système, dans le domaine d'emploi accepté (cf. paragraphe 2.1), est appréciée favorablement.

### Validité

A compter de la date de publication présente en première page et jusqu'au 30 septembre 2023.

*Pour le Groupe Spécialisé n° 14.5  
Le Président*

## 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

### 3.1 Généralités

Le présent Avis Technique est indissociable de l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1 de la société RENSON VENTILATION relatif au système de VMC simple flux hygroréglable « HEALTHBOX HYGRO+ ».

Les fonctions « chauffage » et « rafraîchissement » du système « Gainable Daikin et Multizoning Airzone » ne sont pas visées par le présent Avis Technique.

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur les risques acoustiques potentiels en raison des sections de transfert d'air mises en œuvre entre les pièces.

### 3.2 Importance des grilles de transfert

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait que la mise en place des grilles de transfert est indispensable pour se prémunir des risques d'intoxication au monoxyde de carbone liés à l'utilisation des appareils indépendants à combustible solide même si ces appareils sont à circuit de combustion étanche

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°14.5*

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

#### 1.1 Généralités

Le système « Gainable Daikin + Multizoning Airzone » consiste en une solution de chauffage éventuellement réversible thermodynamique individuelle assurant une régulation pièce par pièce (régulation terminale). Il est fondé sur l'utilisation d'une pompe à chaleur (PAC) Air/Air split à détente directe avec deux caractéristiques principales :

- unité extérieure à puissance variable (compresseur Inverter),
- unité intérieure (type gainable) à débit d'air variable.

L'énergie récupérée par l'unité extérieure de la PAC est restituée, à l'intérieur du bâtiment, par une unité intérieure de soufflage centralisée (communément appelé « gainable ») sous forme d'air chaud ou froid, distribué par un plénum équipé de registres motorisés (Multizoning Airzone), et véhiculé par un réseau de distribution jusqu'à des bouches de diffusion d'air implantées dans les pièces principales du logement.

Le système fonctionne en recyclage d'air : l'air chauffé ou refroidi et distribué dans les pièces est prélevé selon une « reprise centralisée » dans la partie centrale du logement (le hall d'entrée ou le couloir des chambres).

La distribution aéroulque vers chaque bouche de diffusion est réalisée par un réseau de conduits isolés, généralement de sections circulaires.

Chaque pièce principale est réglée individuellement de façon indépendante. Une unité d'ambiance est présente dans chaque pièce pour mesurer la température ambiante et la comparer avec la consigne active. Le besoin de chauffage et/ou rafraîchissement peut donc être défini dans chaque pièce.

Le régulateur pilote alors le registre motorisé de chaque pièce en demande en tout ou rien (ouvert ou fermé).

Tout registre motorisé du composant « Multizoning Airzone » ne peut être raccordé qu'à une unique pièce principale du logement.

La vitesse du ventilateur d'insufflation est contrôlée pour garantir une pression statique disponible suffisante pour assurer un débit d'air correct dans chaque pièce.

Le produit est configuré d'usine en chauffage seul (modèles « AZER ») ou réversible c'est-à-dire chauffage et rafraîchissement (modèles « AZEZ »).

Pour les modèles AZER, le régulateur (qui pilote la PAC) est paramétré en usine pour assurer une régulation en chauffage seul. Le paramétrage ne peut pas être modifié par l'utilisateur.

Le système traite par diffusion d'air exclusivement les pièces principales (salon, salle à manger, chambres, salle de jeu, bureau) afin de ne pas dégrader le fonctionnement de la ventilation des locaux. Les pièces techniques fermées (avec bouche d'extraction d'air vicié), type cuisine fermée, salle de bains, sont équipées d'appareils de chauffage indépendants (type convecteurs, panneaux rayonnant ou sèche-servette).

### 2. Domaine d'emploi

#### 2.1 Généralités

Le présent Avis Technique est applicable aux travaux exécutés dans les logements d'habitation dont la cuisine peut être fermée ou ouverte sur le séjour :

- en habitat individuel uniquement (on entend par « habitat individuel » une maison individuelle ou un appartement traité par un système de ventilation individuel) ;
- en neuf uniquement.

Le présent Avis Technique n'est pas applicable en réhabilitation.

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 applicable dans le cas d'un chauffage divisé par appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant est réalisée par raccord direct sur l'extérieur.

Le présent Avis Technique ne vise pas l'association avec un appareil indépendant à combustible solide dont l'amenée d'air comburant n'est pas réalisée par raccord direct sur l'extérieur.

#### 2.2 Système de ventilation compatible

Le présent Avis Technique est indissociable de l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1 de la société RENSON VENTILATION relatif au système de VMC simple flux hygroréglable « HEALTHBOX HYGRO+ ».

### 3. Composants

Le système de chauffage et de rafraîchissement « Gainable Daikin + Multizoning Airzone » est composé des éléments suivants :

- une unité extérieure thermodynamique à détente directe,
- une unité intérieure (type gainable) centralisée de soufflage d'air,
- un plénum équipé de registres motorisés (Multizoning Airzone) avec son régulateur Airzone Central V1.3,
- un réseau de distribution aéroulque,
- des bouches de diffusion d'air,
- des sections de transfert d'air entre les pièces (détalonnage des portes et/ou grilles de transfert selon configuration),
- une grille de reprise d'air (reprise centralisée),
- des unités d'ambiance dans les pièces principales.

Les gammes disponibles (association d'une unité extérieure, d'une unité intérieure et d'un plénum « Multizoning Airzone ») sont listées en *Annexe A* du présent Dossier Technique.

Leurs caractéristiques techniques sont détaillées en *Annexe B* du présent Dossier Technique.

Hormis le réseau de distribution aéroulque et les grilles de transfert, les éléments listés ci-dessus et décrits dans ce chapitre font partie de la livraison assurée par la société Daikin Airconditioning France.

Les performances de chaque ensemble (unité extérieure / unité intérieure) sont certifiées par EUROVENT CERTITA CERTIFICATION.

#### 3.1 Unité extérieure thermodynamique

L'unité extérieure thermodynamique à détente directe est composée des éléments suivants :

- d'un compresseur hermétique de type swing inverter monté sur plots antivibratils (silentblocs) afin de limiter les vibrations transmises au châssis et aux tubes frigorifiques,
- d'un détendeur de type électronique,
- d'un échangeur composé de tubes cuivre intérieur rainurés et d'ailettes aluminium,
- d'un moteur de type DC à courant continu,
- d'un ventilateur de type hélicoïdal,
- d'un fluide frigorigène (fluide différent selon modèle) :
- d'huile de lubrification, de type polyolester (POE), le fluide frigorigène utilisé (R-410A ou R32) n'étant pas compatible avec une huile minérale.

Le fluide frigorigène R-410A, de type HFC, est composé à 50 % de R-32 et à 50 % de R-125. Il est non inflammable et son emploi n'appelle aucune remarque particulière. L'usage du R-410A pour les monosplits dont la charge de réfrigérant est inférieur à 3kg est interdit à partir de 2025 Le classement ODP (action sur la couche d'ozone) est nul, le classement PRP (effet de serre) est de 2087.5.

Le fluide frigorigène R-32, de type HFC, est un fluide pur. Il est légèrement inflammable (classe A2L) et cadre parfaitement avec la réglementation F-Gas en vigueur. Le classement ODP (action sur la couche d'ozone) est nul, le classement PRP (effet de serre) est de 675.

La charge de fluide initiale varie de 0,76 kg à 4 kg suivant le modèle d'unité extérieure.

La gamme se compose de 49 modèles (cf. caractéristiques techniques détaillées en *Annexe B* et visuels en *Annexe C* du présent Dossier Technique).

Ces unités sont conformes aux exigences de sécurité électrique NF EN 60335-1.

### 3.2 Unité intérieure

L'unité intérieure centralisée de soufflage d'air est de type horizontal.

Elle est composée des éléments suivants :

- ventilateur(s) et moteur(s) :
  - les ventilateurs sont du type à roue centrifuge à action en matière plastique (un ou deux par unité intérieure suivant modèle)
  - les moteurs utilisés sont du type DC à courant continu : ils disposent d'une entrée/commande par signal analogique qui permet une régulation de leur vitesse de rotation sur une large plage
  - ces unités de soufflage disposent ainsi d'un débit d'air variable.
- échangeur composé de tubes cuivre intérieurs rainurés et d'ailettes aluminium.

La gamme se compose de 19 modèles (cf. caractéristiques techniques détaillées et visuels en *Annexe B* et en *Annexe D* du présent Dossier Technique).

Chacun doit être associé au modèle d'unité extérieure indiqué dans les tableaux de l'*Annexe A* du présent Dossier Technique.

Ces unités sont conformes aux exigences de sécurité électrique NF EN 60335-1.

### 3.3 Multizoning Airzone

Le plénum avec registres motorisés « Multizoning Airzone » a pour rôle d'assurer la régulation pièce par pièce (cf. *Annexe E*).

Il est constitué :

- d'un caisson équipé de registres motorisés qui permettent de faire varier les débits d'air fournis dans les pièces (modulation du débit en tout ou rien, en fonction du besoin),
- d'unités d'ambiance pour les pièces à réguler,
- d'un coffret électrique, fixé sur le caisson, contenant le régulateur qui permet de contrôler tout le système.

Le système se monte mécaniquement directement en sortie de l'unité intérieure.

Tout registre motorisé du composant « Multizoning Airzone » ne peut être raccordé qu'à une unique pièce principale du logement.

### 3.4 Réseau de distribution et grilles de transfert

La fourniture assurée par la société Daikin Airconditioning France ne comprend pas, de façon obligatoire le réseau de distribution et les grilles de transferts toutefois indispensables à la réalisation de l'installation et au bon fonctionnement du système.

#### 3.4.1 Réseau de distribution

Le réseau aéraulique a pour but de véhiculer l'air chaud vers toutes les bouches de diffusion tout en minimisant les pertes de charge et les déperditions thermiques.

Le réseau aéraulique est constitué par des conduits isolés en aluminium de sections circulaires intérieures de diamètre 150 mm ou 200 mm.

Ces conduits sont isolés thermiquement par de la laine de verre ou équivalent (conductivité thermique égale à 0,041 W/(m.K)), et permettent également une bonne isolation acoustique :

- épaisseur d'isolant de 25 mm pour les conduits installés en volume chauffé,
- épaisseur d'isolant de 50 mm pour les conduits installés en combles et volume non chauffé.

#### 3.4.2 Grilles de transfert

Ces retours d'air (à dimensionner selon les dispositions du paragraphe 6.1 du présent Dossier Technique) peuvent être réalisés par :

- un détalonnage des portes,
- une grille dans les portes,
- la combinaison de ces deux solutions.

### 3.5 Bouches de diffusion

Une large gamme de bouches de diffusion est compatible avec le système « Gainable Daikin + Multizoning Airzone ».

Les bouches de diffusion permettent d'adapter la portée du flux d'air en fonction du volume et du besoin de la pièce ainsi que de répondre aux exigences esthétiques.

Dans tous les cas, les conditions de sélection et de dimensionnement indiquées au paragraphe 6.12 du présent Dossier Technique doivent être respectées.

Les principaux types de bouches de soufflage sont (liste non exhaustive) :

- Grilles double déflexion en aluminium,
- Diffuseurs linéaires à fentes, à jet d'air réglable,

- Bouches circulaires réglables
- Diffuseurs 500x500 ou 600x600 mm permettant de remplacer une dalle de faux plafond.

Des exemples (grille « RDHV » associée à plénum « PREJ » et grille « RLOO » associée à plénum « PREJ ») sont disponibles en *Annexe G* du présent Dossier Technique.

### 3.6 Grille de reprise

La reprise se fait de façon centralisée via un ensemble de reprise installé en faux plafond composé (voir visuels en *Annexe F* du présent Dossier Technique) :

- d'une grille de reprise porte filtre (référence « RRFR »),
- et d'une boîte de reprise (référence « BR ») comportant plusieurs passages circulaires (250 mm de diamètre) permettant de relier cet ensemble au plénum de reprise du gainable (unité intérieure) au moyen d'une ou plusieurs gaines (réseau de reprise), en fonction du besoin aéraulique.

L'ensemble de reprise intègre un filtre de type M5, accessible en démontant la grille de reprise plafonnière.

### 3.7 Régulateur

Le régulateur « Airzone Central V1.3 » est composé :

- d'un contrôleur central,
- d'unités d'ambiance (Blueface, Think et Lite),
- des registres motorisés du composant « Multizoning Airzone ».

Les interfaces utilisateurs ou unités d'ambiances disposent chacune d'une sonde de température :

- l'une d'entre elle, appelée « Principale », permet de choisir de mode de fonctionnement l'équipement de climatisation (chauffage ou refroidissement) ainsi que le niveau d'efficacité énergétique souhaité,
- les autres interfaces utilisateurs sont qualifiées « de Zone ».

Le régulateur « Airzone Central V1.3 » est certifié eu.bac avec une valeur CA certifiée de 0,3 K en mode chauffage et en mode rafraîchissement.

#### 3.7.1 Unité d'ambiance Airzone Blueface

Les unités d'ambiance filaires Blueface de dimensions 92 x 92 x 16 mm, encastrables et à fixer au mur, permettent à l'utilisateur de gérer le fonctionnement du système.

Cette interface peut être utilisée comme « principale » et « zone ».

Thermostat doté d'un écran tactile de couleur de 3,5", il permettra l'accès aux modes suivants :

- Chauffage
- Rafraîchissement
- Réglage de la température
- Fonctionnalité d'ajustement des vitesses de ventilation Q-Adapt pour l'ensemble du système (puissance, standard, silence, minimum) : ceci consiste à l'adaptation de l'algorithme de choix de vitesse de ventilation (en chauffage ou rafraîchissement) de l'unité intérieure en fonction des registres motorisés ouverts
- Marche/arrêt de la zone dans laquelle il se trouve
- Mesure de la température ambiante et de l'humidité relative
- Fonctionnalité d'économie d'énergie Eco-Adapt pour chacune des zones
- Navigation entre zones : cela consiste au contrôle des autres pièces à partir d'une unité d'ambiance
- Programmations horaires de chacune des zones
- Mode Hors gel
- cf. modalités de connexion, caractéristiques techniques complémentaires et visuels en *Annexe H* du présent Dossier Technique

#### 3.7.2 Thermostat Airzone Think

Les unités d'ambiance Think (communication filaire ou par radio) de dimensions 92 x 92 x 16 mm, encastrables et à fixer au mur, permettent à l'utilisateur de gérer le fonctionnement du système (cf *Annexe I*).

Cette interface peut être utilisée comme « principal » et « zone ».

Thermostat doté d'un écran à encre électronique de très basse consommation et de boutons capacitifs, il permettra l'accès aux modes suivants :

- Chauffage
- Rafraîchissement
- Réglage de la température
- Marche/arrêt de la zone dans laquelle il se trouve
- Mesure de la température ambiante et de l'humidité relative

### 3.73 Thermostat Airzone Lite

Les unités d'ambiance Lite (communication filaire ou par radio) de dimensions 92 x 92 x 16 mm, encastrables et à fixer au mur, permettent à l'utilisateur de gérer le fonctionnement du système (cf *Annexe I*).

Cette interface peut être uniquement utilisée comme « zone ».

Thermostat de contrôle de zone dotée de boutons capacitifs :

- Marche/arrêt de la zone dans laquelle elle se trouve.
- Ajustement de la température de consigne.
- Mesure de la température ambiante et de l'humidité relative.

---

## 4. Description fonctionnelle

---

### 4.1 Généralités

L'unité d'ambiance « principale » gère les différents modes de fonctionnement définis au paragraphe 3.7 du présent Dossier Technique.

Chaque pièce principale est équipée d'un thermostat d'ambiance et d'une ou plusieurs bouches de soufflage reliées à un ou plusieurs registres motorisés.

L'unité d'ambiance principale et les unités d'ambiance de zone transmettent au contrôleur central la température ambiante de consigne et la température ambiante mesurée. L'échange d'information entre les unités d'ambiance et le régulateur se fait de façon permanente.

Le contrôleur central est monté sur le plénum équipé de registres motorisés.

La consigne de température est réglable par pas de 0,5°C.

### 4.2 Principes de régulation

Le régulateur assure une régulation thermique indépendante pièce par pièce de la manière suivante :

- Il pilote les registres motorisés de toutes les pièces en tout ou rien en fonction des besoins de chaque pièce.
- En fonction des positions des registres motorisés, le régulateur contrôle le ventilateur de l'unité intérieure, de façon proportionnelle, pour maintenir une pression d'air disponible suffisante pour fournir les débits d'air nécessaires dans chaque pièce.
- Le régulateur transmet les paramètres température de consigne et vitesse de ventilation à l'unité intérieure afin qu'elle contrôle la vitesse du compresseur de l'unité extérieure pour garantir une température de l'air insufflé dans les pièces, conforme à la consigne de température de soufflage qui est calculée en fonction des écarts aux consignes dans les pièces, et de la température extérieure.

#### 4.21 Contrôle du débit

Le ventilateur de l'unité intérieure est asservi à la pression d'insufflation disponible mesurée par un transmetteur de pression placé en amont des registres motorisés.

Le régulateur pilote la vitesse du ventilateur pour maintenir la pression d'insufflation disponible quel que soit l'état des registres motorisés.

Plus le nombre de registre de registre se ferme, plus la vitesse du ventilateur baisse, jusqu'à l'arrêt total de celui-ci lorsque tous les registres sont fermés.

En régime établi, le système fournit donc exactement la puissance (couple débit/température) nécessaire pour vaincre les déperditions thermiques.

#### 4.22 Contrôle de la température

Le régulateur calcule une consigne de température de soufflage en fonction des écarts aux consignes dans les pièces, et de la température extérieure.

La vitesse du compresseur de la PAC est alors ajustée pour fournir la température de soufflage escomptée.

### 4.3 Paramétrage

Les paramètres du système sont accessibles sur les unités d'ambiance par une manipulation décrite dans la notice. Il est ainsi possible d'accéder aux paramètres potentiellement utiles pour l'installateur et le dépanneur, en fonction du code d'accès entré.

Les paramètres modulables sont le nombre de zones, les consignes de température de chaque pièce, les températures ambiantes de chaque pièce, et les consignes maximales ou minimales éventuellement définies.

---

## 5. Fabrication, Contrôles et marquage

---

### 5.1 Unité extérieure thermodynamique

- Fabrication par Daikin, dans des usines certifiées ISO 9001 et ISO 14001 (République tchèque et Belgique).
- Contrôles effectués en fabrication :
  - Etanchéité du circuit frigorifique à 100 %.
  - Test électrique à 100 %.
  - Test de fonctionnement à 100 %.
- Une étiquette signalétique est apposée sur le côté de l'unité extérieure thermodynamique.

### 5.2 Unité intérieure

- Fabrication par Daikin, dans une usine certifiée ISO 9001 et ISO 14001 (République tchèque).
- Contrôles effectués en fabrication :
  - Etanchéité du circuit frigorifique à 100 %.
  - Test électrique à 100 %.
  - Test de fonctionnement à 100 %.
- Une étiquette signalétique est apposée sur le côté de l'unité intérieure.

### 5.3 Multizoning Airzone, thermostats et régulateur

- Fabrication par la société Corporación Empresarial Altra, certifiée ISO 9001 et ISO 14001.
- Contrôles effectués en fabrication :
  - Test électrique à 100 %.
  - Test de fonctionnement à 100 %.
- Une étiquette signalétique est apposée sur le côté du Multizoning Airzone (cette étiquette indique, entre autres, le marquage CE et la certification eu.bac avec la licence numéro 215562).

### 5.4 Autres composants

La fabrication des autres composants listés au chapitre 3 (réseaux, ensemble de reprise et de diffusion d'air) est sous-traitée par la société Daikin Airconditioning France.

---

## 6. Conception et dimensionnement

---

### 6.1 Généralités

La conception et le dimensionnement doivent être réalisés, par un bureau d'études thermiques, conformément aux dispositions du NF DTU 65.16, complétées par les dispositions ci-dessous.

La conception et le dimensionnement du système s'effectuent en fonction des déperditions du volume total traité, du nombre de pièces à traiter et de leur volume.

L'unité gainable doit être dimensionnée selon les besoins en chauffage et/ou de rafraîchissement du logement.

La sélection du système multizoning va s'opérer non seulement à partir des compatibilités du gainable sélectionné (voir tableaux en *Annexe A* du présent Dossier Technique) mais également selon la configuration du logement.

Tout registre motorisé du composant « Multizoning Airzone » ne peut être raccordé qu'à une unique pièce principale du logement. En revanche, plusieurs registres peuvent desservir une même pièce.

Afin d'assurer un confort suffisant à l'utilisateur dans des pièces de grandes superficies, il est conseillé de dédier un registre par superficie de 25m<sup>2</sup> maximum.

Les étapes successives à suivre sont listées ci-dessous :

- Etude des besoins thermiques de chacune des pièces du logement
- Analyse des besoins thermiques maximum et des besoins thermiques maximum simultanés
- Sélectionner l'unité gainable ayant un apport supérieur aux besoins thermiques simultanés ; le gainable doit être dimensionné selon les besoins en chauffage et rafraîchissement.
- Déterminer la compatibilité des systèmes multizoning Airzone selon l'unité gainable sélectionné et sa taille (S, M ou L) ; Daikin Airconditioning France dispose d'un outil en ligne facilitant la vérification de compatibilité entre le gainable et le multizoning Airzone.
- Choisir le nombre de registres ; chaque taille de plénum a un nombre de registres motorisés déterminés garantissant la vitesse de diffusion d'air indiquée au paragraphe 6.2 du présent Dossier Technique
- L'installateur peut corriger in situ s'il existe des déviations en termes de débit d'air conformément aux dispositions du paragraphe 7.7 du présent Dossier Technique.

## 6.2 Réseau de distribution

Le dimensionnement du réseau de distribution est réalisé en fonction du débit d'air calculé pour chaque tronçon. Les vitesses d'air dans les conduits doivent respecter le DTU 68.3.

Les caractéristiques aérauliques des ventilateurs des différentes unités intérieures sont données dans les documentations techniques. Il s'agit donc de définir un réseau de distribution dont les pertes de charge doivent être en adéquation avec les courbes de pression disponible des unités intérieures.

Dans son principe de fonctionnement, toute distribution d'air chaud doit être conçue pour permettre le retour de l'air distribué vers la grille de reprise.

Ces retours d'air peuvent être réalisés par :

- un détalonnage des portes,
- une grille dans les portes,
- la combinaison de ces deux solutions.

Le dimensionnement du transfert d'air total entre les pièces doit être réalisé, à partir des débits maximum soufflés par pièce obtenus dans l'étude technique de dimensionnement, conformément à l'Annexe F (établie conformément aux dispositions du NF DTU68.3).

## 6.3 Diffusion d'air

Pour ne pas dégrader le fonctionnement de la ventilation des locaux, les bouches de diffusion doivent être exclusivement installées dans les pièces principales (salon, salle à manger, chambres, salle de jeu, bureau). Elles sont interdites dans les pièces fermées avec bouche d'extraction d'air vicié (cuisine fermée, salle de bains, WC...).

Le dimensionnement des bouches de diffusion est réalisé en fonction du débit d'air calculé et de la configuration de la pièce.

Une large gamme de diffuseurs peut être utilisée, si les conditions suivantes de sélection du matériel sont respectées :

- Vitesse de passage d'air entre 2 et 3,5 m/s au débit maximum.
- Puissance acoustique  $L_w < 25$  dB(A) dans les chambres, et  $L_w < 30$  dB(A) dans le séjour au débit maximum.
- Porte adaptée à la géométrie de la pièce.

Les bouches de diffusion doivent permettre un brassage d'air de toute la pièce traitée. Le jet d'air doit être orienté vers le centre de la pièce et vers les ouvrants extérieurs. Dans certaines configurations (ex : pièce en L), il convient de prévoir 2 bouches pour la même pièce.

Afin de favoriser le brassage, les bouches doivent être installées à l'opposé des retours d'air, dans les pièces desservies, par lesquels l'air est transféré vers le reste de l'habitation. Aucun obstacle ne doit gêner la diffusion du jet d'air (ex. retombée de poutre).

## 6.4 Ensemble PAC (unités extérieure et intérieure)

La pompe à chaleur doit être dimensionnée pour couvrir les besoins en chauffage du volume total traité (pièces avec bouches de diffusion et pièces traitées par la reprise d'air).

Les déperditions sont déterminées conformément à la norme NF EN 12831 et le complément NF P52-612/CN.

## 7. Mise en œuvre

La mise en œuvre du système « Gainable Daikin + Multizoning Airzone » doit être réalisée conformément aux dispositions du NF DTU 65.16, complétées par les dispositions ci-dessous.

### 7.1 Généralités

Le système doit être installé par un professionnel qualifié.

L'installation électrique doit être conforme à la norme NF C 15-100.

Tous les composants (unités thermodynamiques extérieures et intérieures, bouches de diffusion, grilles de reprise, réseau aéraulique, etc...) doivent être installés conformément aux notices techniques fournies par les sociétés Daikin Airconditioning France et Airzone ainsi qu'aux dispositions complémentaires ci-dessous.

### 7.2 Unité extérieure thermodynamique

L'alimentation électrique est prévue pour une tension 230 volts + 6 %/- 10 % (selon la NFC15-100), sous une fréquence de 50 Hz sauf les modèles RZAG71MY1, RZQG71L8Y1, RZAG100MY1, RZASG100MY1, AZAS100MY1, RZQG100L8Y1, RZQSG100L8Y1, RZAG125MY1, RZASG125MY1, AZAS125MY1, RZQG125L8Y1, RZQSG125L8Y1, RZAG140MY1, RZASG140MY1, RZQG140LY1 et RZQSG140LY1 qui sont alimentés en Tri 380-415 V +N - 50 Hz.

Le raccordement, entre l'unité extérieure et le tableau électrique général de l'habitation, est réalisé par un câble 3 conducteurs ou 5 conducteurs en triphasé (phase(s), neutre et terre) de 1,5 ou 2,5 mm<sup>2</sup> par conducteur suivant le modèle.

### 7.3 Unité intérieure

L'alimentation électrique est prévue pour une tension 230 volts + 6 %/- 10 % (selon la NF C15-100), sous une fréquence de 50 Hz.

Le raccordement est réalisé entre l'unité intérieure et l'unité extérieure, par un câble 4 conducteurs (phase, neutre, terre et commande) de 1,5 ou 2,5 mm<sup>2</sup> par conducteur.

### 7.4 Réseau de distribution et bouches de diffusion

Les composants du système, en particulier les bouches de diffusion et les registres motorisés, doivent être accessibles pour les opérations d'entretien et de maintenance.

Une attention particulière doit être portée à l'étanchéité à l'air du réseau de soufflage.

Toute gaine reliant le plénum motorisé Multizoning Airzone et une bouche de diffusion ne doit pas excéder 15 m et ne pas avoir plus de 4 coudes.

Les bouches doivent être implantées de manière à ce que le jet d'air soit orienté vers le centre de la pièce et vers les ouvrants extérieurs.

### 7.5 Grille de reprise

La bouche de reprise doit être accessible pour les opérations d'entretien et de maintenance.

Une attention particulière doit être portée à l'étanchéité à l'air de la reprise.

La grille de reprise, installée en plafond, doit être implantée de manière à assurer une circulation de l'air entre toutes les pièces via un réseau de transfert.

### 7.6 Unités d'ambiance

Le thermostat doit être placé à une hauteur de 1.5 m dans un endroit à l'abri des sources de chaleur et des courants d'air.

Le thermostat ne doit pas être installé :

- sur un mur en contact avec l'extérieur,
- à proximité d'une entrée/sortie d'air,
- au-dessus et en dessous d'un appareil d'éclairage,
- dans un endroit influencé par les rayons du soleil,
- à côté d'une cheminée ou d'un conduit de cheminée.

### 7.7 Multizoning Airzone

Le plénum motorisé Multizoning Airzone se monte directement en sortie de l'unité intérieure. Il se visse sur la bride de sortie. Le plénum dispose également de pattes permettant de fixer l'ensemble au plafond si nécessaire (cf. Annexe E, Figure 3).

Les gaines aérauliques se connectent sur les registres motorisés montés d'usine. Tout registre motorisé du composant « Multizoning Airzone » ne peut être raccordé qu'à une unique pièce principale du logement.

Les connexions électriques (alimentation, connexions avec l'unité intérieure et extérieure et unités d'ambiance) s'effectuent dans le coffret électrique qui est fixé sur le caisson.

Le réglage des registres, conformément au débit maximum recherché, est effectué par calage des vis de réglage à l'aide d'un anémomètre (cf. Annexe 3, Figure 4).

La vitesse d'air est mesurée dans la section libre de diffusion. Si la vitesse moyenne est en dehors de la plage indiquée au paragraphe 6.2 du présent Dossier Technique, alors la position de réglage de diffusion d'air doit être modifiée. Le système est breveté.

Le système est intégré à chaque registre. Cela permet de positionner le registre avec différents angles d'ouverture, il est donc possible de modifier le pourcentage de diffusion d'air à l'aide de chaque calage explicité en Annexe 3, Figure 5.

L'installateur peut corriger les déviations de diffusion d'air in situ en utilisant ce système.

### 7.8 Documentation

- Liste des unités compatibles avec le système Airzone
- Manuel de mise en route rapide du système Airzone
- Manuel d'installation complet Airzone
- Manuel utilisateur Airzone
- Brochure commerciale multizoning Airzone
- Brochure commerciale gainable Daikin
- Manuel d'installation Daikin
- Manuel d'utilisation Daikin

## 8. Mise en service

### 8.1 Mise en service de la PAC

La mise en service frigorifique de la PAC doit obligatoirement être exécutée par un opérateur titulaire d'une attestation de capacité délivrée par un organisme agréé. Le matériel lors des diverses interventions doit répondre à la norme NF EN 35-421.

La mise en route frigorifique de la PAC (test d'étanchéité, tirage au vide, complément de charge en fluide frigorigène si besoin) doit être réalisée conformément à la procédure décrite dans la notice d'installation de l'unité extérieure thermodynamique.

- Compte tenu de l'utilisation du fluide frigorigène R-410A pour les produits correspondants (cf §3 Composants), l'opération de tirage au vide s'effectuera de la manière suivante :
- lorsque le manomètre indique -101 kPa (-755 mmHg) ou moins, tirage au vide durant au moins 60 minutes,
- arrêt du tirage au vide,
- vérifier que le vide ne varie pas pendant au moins 60 minutes.

Compte tenu de l'utilisation du fluide frigorigène R32 pour les produits correspondants (cf §3 Composants), l'opération de tirage au vide s'effectuera de la manière suivante :

- lorsque le manomètre indique -101 kPa (-755 mmHg) ou moins, tirage au vide durant au moins 120 minutes,
- arrêt du tirage au vide,
- vérifier que le vide ne varie pas pendant au moins 60 minutes.

Il existe 3 façons afin de garantir que le système ne souffle pas un débit supérieur au débit utilisé pour déterminer la section de transfert :

- Algorithme Qadapt (voir paragraphe 3.711),
- Définition d'un angle d'ouverture de manière électronique à partir d'une unité d'ambiance,
- Equilibrage mécanique via les registres d'équilibrage des registres motorisés.

### 8.2 Autres contrôles

Les contrôles effectués après mise en service sont les suivants :

- n° série des unités extérieure et intérieure du multizoning Airzone
- température / pression de condensation,
- température / pression d'évaporation,
- intensité absorbée et tension,
- température extérieure,
- température de soufflage (sortie unité intérieure),
- mesure de la pression disponible aux bornes de l'ensemble « unité intérieure + Multizoning Airzone »,
- mesure de débit (ou de pression) aux bouches de soufflage.

## 9. Entretien et maintenance

### 9.1 Généralités

Une notice d'utilisation, fournie avec le Gainable Daikin ainsi que le Multizoning Airzone, rappelle aux utilisateurs les principes de fonctionnement et d'utilisation du système.

Le filtre équipant le système de reprise doit être remplacé (ou à défaut nettoyé) tous les six mois afin de garantir un fonctionnement optimum et maintenir les performances.

Le filtre doit être remplacé exclusivement par un filtre spécifié par Daikin Airconditioning France.

Un entretien normal du système doit être fait annuellement afin de garantir le bon fonctionnement.

Il convient pour cela de vérifier les points suivants :

- vérifier l'état général de l'unité extérieure et son raccordement électrique, en particulier nettoyer si besoin l'échangeur, le bac à condensat (fond de l'unité) et le dispositif d'évacuation,
- vérifier l'état général de l'unité intérieure de soufflage et son raccordement électrique, en particulier nettoyer la turbine,
- vérifier l'état général du réseau aéraulique,
- nettoyer les bouches de diffusion en fonction de l'encrassement visuel (nettoyage à l'aspirateur ou avec un chiffon sec),
- vérifier le bon fonctionnement des registres motorisés,
- nettoyer les grilles de reprise et de transfert en fonction de l'encrassement visuel (nettoyage à l'aspirateur ou avec un chiffon sec) (elles ne doivent pas être obstruées).

## 9.2 Cas particuliers

Pour les installations contenant plus de 2,4 kg de fluide frigorigène de R-410A ou 7,4 kg de fluide frigorigène de R32, un contrôle d'étanchéité annuel, réalisé par un opérateur titulaire d'une attestation de capacité délivrée par un organisme agréé, est obligatoire, selon la réglementation F-Gas 2014.

## 10. Assistance technique

Les sociétés Daikin Airconditioning France et Airzone disposent d'un service technique d'assistance pour répondre aux différentes questions de conception, dimensionnement et de mise en œuvre.

En outre, les sociétés Daikin Airconditioning France et Airzone organisent régulièrement des formations « produits » aux installateurs où sont traités la conception, le dimensionnement et la pose et mise en service du système.

## 11. Calculs thermiques réglementaires

L'impact du système « Gainable Daikin + Multizoning Airzone » sur les données d'entrées des calculs thermiques réglementaires relatives au système « HEALTHBOX Hygro+ », définies dans l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1 de la société RENSON VENTILATION, est défini dans le tableau ci-dessous :

Le coefficient de dépassement Cdep n'est pas impacté.

	Qvarapspec Qvarapspec pour Cdep=1	Smea
HEALTHBOX Hygro+ Bâtiments neufs	+1 %	-7 %

## B. Résultats expérimentaux

### Unités extérieures et intérieures

Gamme de PAC (unité extérieure – unité intérieure) certifiée par Eurovent Certita Certification.

### Régulateur électronique

Essais de caractérisation de la précision de la régulation menés au CSTB :

- rapport d'essais n° CLMS-15-562-26063116-11-h (mode chauffage),
- rapport d'essais n° CLMS-15-562-26063116-11-c (mode rafraichissement).

### Calculs MATHIS

Calculs réalisés par le CSTB, à l'aide du logiciel MATHIS, relatifs à la compatibilité entre le système « Gainable Daikin + Multizoning Airzone » et le système « HEALTHBOX Hygro+ » visé dans l'Avis Technique 14.5/18-2293\_V1 de la société RENSON VENTILATION (rapport EN-CAPE 18.162 C – VO).

## C. Références

### C.1 Données environnementales<sup>1</sup>

Le système « Gainable Daikin + Multizoning Airzone » ne fait pas l'objet d'une Déclaration Environnementale (DE). Ils ne peuvent donc revendiquer aucune performance environnementale particulière.

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.

### C.2 Autres références

Depuis 1993, la société Daikin Airconditioning France commercialise sur le marché français des systèmes de chauffage / rafraichissement mon-trant ainsi son expertise dans les domaines de la thermodynamique et du confort.

Depuis 2006, Daikin Airconditioning France a vendu près de 1,5 million de systèmes de pompes à chaleur air/air pour le marché résidentiel et petit tertiaire.

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

# Tableaux et figures du Dossier Technique

## ANNEXE A – Schéma de principe et gammes disponibles

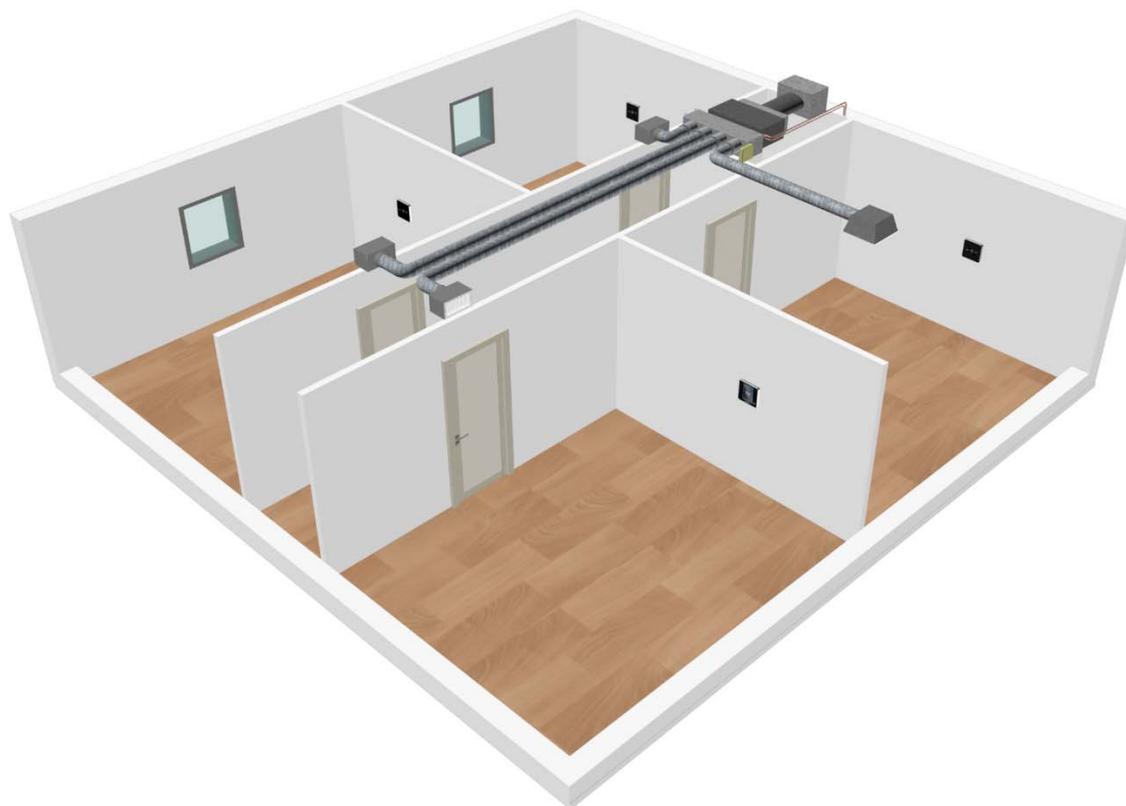


Figure 1 – Schéma de principe du système « Airzone + gainable Daikin »

Tableau 1a – Gammes disponibles (ensemble « unité extérieure – unité intérieure – Multizoning Airzone »)

Multizoning Airzone	Unité intérieure	Unité extérieure	Référence annexe pour caractéristiques détaillées
AZEZ6DAIST07S2 AZER6DAIST07S2 AZEZ6DAIST07S3 AZER6DAIST07S3 AZEZ6DAIST07S4 AZER6DAIST07S4	FBA35A9	RXM35N9	B.1
		RXS35L3	B.7
	ADEA35A	ARXM35N9	B.5
	FBA50A9	RXM50N9	B.1
		RXS50L	B.7
	ADEA50A	ARXM50N9	B.5
AZEZ6DAIST07M4 AZER6DAIST07M4 AZEZ6DAIST07M5 AZER6DAIST07M5 AZEZ6DAIST07M6 AZER6DAIST07M6	FBA60A9	RXM60N9	B.1
		RXS60L	B.7
	ADEA60A	ARXM60N9	B.5
	FBA71A9	RZAG71MV1	B.2
		RZAG71MY1	B.2
		RZASG71MV1	B.3
		AZAS71MV1	B.4
		RZQG71L9V1	B.8
		RZQSG71L3V1	B.9
	ADEA71A	RZQG71L8Y1	B.8
		ARXM71N9	B.6
AZAS71MV1			

Tableau 1b – Gammes disponibles (ensemble « unité extérieure – unité intérieure – Multizoning Airzone ») – suite

Multizoning Airzone	Unité intérieure	Unité extérieure	Référence annexe pour caractéristiques détaillées
AZEZ6DAIST07L5, AZER6DAIST07L5, AZEZ6DAIST07L6, AZER6DAIST07L6, AZEZ6DAIST07L7, AZEZ6DAIST07L8, AZER6DAIST07L8	FBA100A	RZAG100MV1	B.2
		RZAG100MY1	
		RZASG100MV1	B.3
		RZASG100MY1	
		AZAS100MV1	B.4
		AZAS100MY1	
		RZQG100L9V1	B.8
		RZQG100L8Y1	
		RZQSG100L9V1	B.9
		RZQSG100L8Y1	B.10
	ADEA100A	AZAS100MV1	B.6
	FBA125A	RZAG125MV1	B.2
		RZAG125MY1	B.3
		RZASG125MV1	
		RZASG125MY1	
		AZAS125MV1	B.4
		AZAS125MY1	
		RZQG125L9V1	B.8
		RZQG125L8Y1	
		RZQSG125L9V1	B.9
		RZQSG125L8Y1	B.10
	ADEA1255A	AZAS125MV1	B.6
	FBA140A	RZAG140MV1	B.2
		RZAG140MY1	B.3
		RZASG140MV1	
		RZASG140MY1	
		AZAS140MV1	B.4
		AZAS140MY1	
RZQG140L9V1		B.8	
RZQG140Y1			
RZQSG140L9V1		B.9	
RZQSG140LY1		B.10	
AZEZ6DAISL01S2, AZER6DAISL01S2, AZEZ6DAISL01S3, AZER6DAISL01S3	FDXM25F9	RXM25N9	B.11
		RXS25L3	B.12
	FDXM35F9	RXM35N9	B.11
		RXS35L3	B.12
AZEZ6DAISL01L5, AZER6DAISL01L5	FDXM50F9	RXM50N9	B.11
		RXS50L	B.12
	FDXM60F9	RXM60N9	B.11
		RXS60L	B.12

## ANNEXE B – Caractéristiques techniques des ensembles « unités intérieures – unités extérieures »

### ANNEXE B.1 – Ensembles « FBA-A9 / RXM-N9 »

Unités Intérieures				FBA35A9	FBA50A9	FBA60A9
Puissance restituée	Froid		kW	1,3 / 3,4 / 4,0	1,7 / 5,0 / 5,3	1,7 / 5,7 6,0
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	1,3 / 4,0 / 4,8	1,7 / 5,5 / 5,7	1,7 / 7,0 / 7,0
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	2,89	3,42	4,28
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	0,85	1,41	1,64
	Chaud	Nominal	kW	1,00	1,44	1,89
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A++		A+
		Pdesign		3,4	5,00	5,70
		SEER		6,23	6,27	5,91
		Conso énergie annuelle	kWh	191	279	337
	Chaud	Label		A+		
		Pdesign		2,9	4,4	4,6
		SCOP		4,07	4,06	4,01
		Conso énergie annuelle	kWh	996	1517	1607
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	4,02/4,02	3,55/3,83	3,48/3,71
Dimensions	H x L x P		mm	245x700x800		245x1000x800
Pression statique disponible		Max/Min	Pa	150/30		
Poids de l'unité			kg	28		35
Débit d'air	Froid	Max/Min	m <sup>3</sup> /h	1020/240		1230/286
	Chaud	Max/Min				
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	35/29		31/25
	Chaud	GV/PV				

Groupes extérieurs				RXM35N9	RXM50N9	RXM60N9
Dimensions	H x L x P		mm	550x765x285	734x870x320	
Poids de l'unité			kg	32	44	
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	61/61	63/62	62/62
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	49/49	48/49	48/49
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-10~46°C		
	Chaud		° CBH	-15~18°C		
Réfrigérant / PRP				R32/675		
Charge (kg) / T eq CO2				0,76/0,5	1,15/0,78	
Préchargé d'usine jusqu'à			m	10		
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	20	30	
	Dénivelé	UE-UI Max	m	15	20	
	Liquide	DE	"	1/4		
	Gaz	DE	"	3/8	1/2	1/2
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1~/50/220~240		
	Câble liaison	int / ext	mm <sup>2</sup>	4G2,5		
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	16A		

## ANNEXE B.2 – Ensembles « FBA-A9 / RZAG-M(V/Y)1 »

Unités Intérieures				FBA71A9	FBA100A	FBA125A	FBA140A
Puissance restituée	Froid		kW	3,2 / 6,8 / 8	5,0 / 9,5 / 11,2	5,7 / 12 / 14	6,3 / 13,4 / 15,4
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	3,5 / 7,5 / 9,0	5,1 / 10,8 / 12,8	6 / 13,5 / 16,2	6,2 / 15,5 / 18
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	7,35	9,77	12,48	13,18
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	1,86	2,26	3,63	4,31
	Chaud	Nominal	kW	1,68	2,25	2,93	3,72
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A++	A++	-	-
		Pdesign		6,8	9,5	12,1	13,4
		SEER		6,22	6,47	6,19	6,42
		Conso énergie annuelle	kWh	382	514	1173	1252
	Chaud	Label		A+	A+	-	-
		Pdesign		4,7	7,8	9,52	9,52
		SCOP		4,2	4,36	4,12	4,11
		Conso énergie annuelle	kWh	1566	2505	3235	3243
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,66/4,47	4,20/4,81	3,33/4,61	3,11/4,16
Dimensions	H x L x P		mm	245x1000x800	245x1400x800		
Pression statique disponible		Max/Min	Pa	150/30	150/40	150/50	
Poids de l'unité			kg	35	46		
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	1230/286	2010/526	2338/538	
	Chaud	Max/Min					
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	31/25	36/30	38/32	
	Chaud	GV/PV					

Groupes extérieurs				RZAG71MV1 RZAG71MY1	RZAG100MV1 RZAG100MY1	RZAG125MV1 RZAG125MY1	RZAG140MV1 RZAG140MY1
Dimensions	H x L x P		mm	990x940x320	1430x940x320		
Poids de l'unité			kg	71	93		
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	64	66	69	70
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	46/49	47/51	50/52	51/52
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-20~52°C			
	Chaud		° CBH	-20~18°C			
Réfrigérant / PRP				R32/675			
Charge (kg) / T eq CO2				2,95/1,99	3,75/2,53		
Préchargé d'usine jusqu'à			m	40			
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	55	85		
	Dénivelé	UE-UI Max	m	30			
	Liquide	DE	"	3/8			
	Gaz	DE	"	5/8			
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	Version V : 1N~/50/220-240 Version Y : 3N~/50/220-240			
	Câble liaison	int / ext	mm²	4G2,5			
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	20A	32A		

## ANNEXE B.3 – Ensembles « FBA-A9 / RZASG-M(V/Y)1 »

Unités Intérieures				FBA71A9	FBA100A	FBA125A	FBA140A
Puissance restituée	Froid		kW	3,2 / 6,8 / 8	5,0 / 9,5 / 11,2	5,7 / 12 / 14	6,2 / 13,4 / 15,4
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	3,5 / 7,5 / 9,0	5,1 / 10,8 / 12,8	6 / 13,5 / 16	6,2 / 15,5 / 18
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	5,99	9,77	12,22	13,18
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	1,89	2,97	4,64	4,77
	Chaud	Nominal	kW	1,93	2,26	3,37	3,9
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A++	A+	-	-
		Pdesign		6,8	9,5	12,1	13,4
		SEER		6,19	5,83	5,43	5,73
		Conso énergie annuelle	kWh	385	570	1378	1384
	Chaud	Label		A+	A	-	-
		Pdesign		4,5	6	6	7,8
		SCOP		4,01	3,85	3,55	3,78
		Conso énergie annuelle	kWh	1571	2182	2314	2836
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,60/3,89	3,20/4,77	2,61/4,01	2,81/3,98
Dimensions	H x L x P		mm	245x1000x800	245x1400x800		
Pression statique disponible	Max/Min		Pa	150/30	150/40	150/50	
Poids de l'unité			kg	35	46		
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	1230/286	2010/526	2338/538	
	Chaud	Max/Min					
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	31/25	36/30	38/32	
	Chaud	GV/PV					

Groupes extérieurs				RZASG71MV1	RZASG100MV1 RZASG100MY1	RZASG125MV1 RZASG125MY1	RZASG140MV1 RZASG140MY1
Dimensions	H x L x P		mm	770X900X320	990X940X320		
Poids de l'unité			kg	67	73	Version V : 73 version Y : 74	Version V : 73 version Y : 81
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	65	69	71	72
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	49/51	53/57	54/58	55/59
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-15~46°C			
	Chaud		° CBH	-15~15,5°C			
Réfrigérant / PRP				R32/675			
Charge (kg) / T eq CO2				2,45	2,6/1,76		V : 2,6/1,76 Y : 2,9/1,96
Préchargé d'usine jusqu'à				30			
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	50			
	Dénivelé	UE-UI Max	m	30			
	Liquide	DE	"	3/8			
	Gaz	DE	"	5/8			
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1N~/50/220-240	Version V : 1N~/50/220-240 Version Y : 3N~/50/220-240		
	Câble liaison	int / ext	mm²	4G2,5			
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	20A	V : 32A Y : 16A		V : 32A Y : 20A

**ANNEXE B.4 – Ensembles « FBA-A9 / AZAS-M(V/Y)1 »**

Unités Intérieures				FBA71A9	FBA100A	FBA125A	FBA140A
Puissance restituée	Froid		kW	3,2 / 6,8 / 8	5,0 / 9,5 / 11,2	5,7 / 12 / 14	6,2 / 13,4 / 15,4
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	3,5 / 7,5 / 9,0	5,1 / 10,8 / 12,8	6 / 13,5 / 16	6,2 / 15,5 / 18
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	5,99	9,77	12,22	13,18
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	1,89	2,97	4,64	4,77
	Chaud	Nominal	kW	1,93	2,26	3,37	3,9
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A	A	A	A
		Pdesign		6,8	9,5	12,1	13,4
		SEER		5,57	5,25	4,85	5,5
		Conso énergie annuelle	kWh	427	633	1497	1418
	Chaud	Label		A	A	A	A
		Pdesign		4,5	6	6	7,8
		SCOP		3,81	3,81	3,55	3,85
		Conso énergie annuelle	kWh	1654	2205	2366	2836
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,60/3,73	3,20/4,77	2,30/4,01	2,72/3,98
Dimensions	H x L x P		mm	245x1000x800	245x1400x800		
Pression statique disponible	Max/Min		Pa	150/30	150/40	150/50	
Poids de l'unité			kg	35	46		
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	1230/286	2010/526	2338/538	
	Chaud	Max/Min					
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	31/25	36/30	38/32	
	Chaud	GV/PV					

Groupes extérieurs				AZAS71MV1	AZAS100MV1 AZAS100MY1	AZAS125MV1 AZAS125MY1	AZAS140MV1 AZAS140MY1
Dimensions	H x L x P		mm	770X900X320	990X940X320		
Poids de l'unité			kg	67	73	Version V : 73 version Y : 74	Version V : 73 version Y : 81
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	65	70	71	72
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	49/51	53/57	54/58	55/59
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-5~46°C			
	Chaud		° CBH	-15~15,5°C			
Réfrigérant / PRP				R32/675			
Charge (kg) / T eq CO2				2,45/1,65	2,6/1,76	2,9/1,96	
Préchargé d'usine jusqu'à			m	30			
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	30			
	Dénivelé	UE-UI Max	m	30			
	Liquide	DE	"	3/8			
	Gaz	DE	"	5/8			
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1N~/50/220-240	Version V : 1N~/50/220-240 Version Y : 3N~/50/220-240		
	Câble liaison	int / ext	mm²	4G2,5			
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	20A	25A	32A	

## ANNEXE B.5 – Ensembles « ADEA-A / ARXM-N9 »

Unités Intérieures				ADEA35A	ADEA50A	ADEA60A
Puissance restituée	Froid		kW	1,3/ 3,4 / 4,0	1,7 / 5,0 / 5,3	1,7 / 5,7 / 6,0
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	1,3 / 4,0 / 4,8	1,7 / 5,5 / 5,7	1,7 / 7,0 / 7,0
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	2,89	3,42	4,28
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	0,9	1,53	1,66
	Chaud	Nominal	kW	1,01	1,47	1,93
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A+		
		Pdesign		3,4	5	5,7
		SEER		5,75	5,65	5,74
		Conso énergie annuelle	kWh	203	302	371
	Chaud	Label		A+		
		Pdesign		2,9	4,4	4,6
		SCOP		4,0	4,0	4,0
		Conso énergie annuelle	kWh	1025	1596	1691
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,76/3,97	3,27/3,74	3,43/3,63
Dimensions	H x L x P		mm	245x700x800		245x1000x800
Pression statique disponible		Max/Min	Pa	150/30		
Poids de l'unité			kg	28		35
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	1020/240		1230/286
	Chaud	Max/Min				
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	35/29		31/25
	Chaud	GV/PV				

Groupes extérieurs				ARXM35N9	ARXM50N9	ARXM60N9
Dimensions	H x L x P		mm	550x765x285	734x870x320	
Poids de l'unité			kg	32	44	
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	61/61	63/62	62/62
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	49/49	48/49	48/49
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-10~46°C		
	Chaud		° CBH	-15~18°C		
Réfrigérant / PRP				R32/675		
Charge (kg) / T eq CO2				0,76/0,5	1,15/0,78	
Préchargé d'usine jusqu'à			m	10		
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	20	30	
	Dénivelé	UE-UI Max	m	15	20	
	Liquide	DE	"	1/4		
	Gaz	DE	"	3/8	1/2	1/2
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1~/50/220~240		
	Câble liaison	int / ext	mm²	4G2,5		
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	16A		

**ANNEXE B.6 – Ensembles « ADEA71A / ARXM71N9 » et « ADEA-A / AZAS-MV1 »**

Unités Intérieures				ADEA71A		ADEA100A	ADEA125A
Puissance restituée	Froid		kW	3,2 / 6,8 / 8	3,2 / 6,8 / 8	5,0 / 9,5 / 11,2	5,7 / 12,1 / 14
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	3,5 / 7,5 / 9,0	3,5 / 7,5 / 9,0	5,1 / 10,8 / 12,8	6 / 13,5 / 16
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	5,99	5,99	9,77	12,22
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	2,31	2,08	2,97	5,26
	Chaud	Nominal	kW	2,15	2,08	2,26	3,37
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A	A	A	-
		Pdesign		6,8	6,8	9,5	12,1
		SEER		5,35	5,44	5,13	4,73
		Conso énergie annuelle	kWh	438	437	633	1497
	Chaud	Label		A	A	A	-
		Pdesign		6	4,5	6	6
		SCOP		3,8	3,81	3,81	3,5
		Conso énergie annuelle	kWh	1660	1654	2205	2366
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	2,95/3,49	3,27/4,63	3,2/4,63	2,27/3,89
Dimensions	H x L x P		mm	245x1000x800		245x1400x800	
Pression statique disponible		Max/Min	Pa	150/30		150/40	150/50
Poids de l'unité			kg	35		46	
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	1230/286		2010/526	2338/538
	Chaud	Max/Min					
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	31/25		36/30	38/32
	Chaud	GV/PV					

Groupes extérieurs				ARXM71N9	AZAS71MV1	AZAS100MV1	AZAS125MV1
Dimensions	H x L x P		mm	734x870x320	770x900x320	990x940x320	
Poids de l'unité			kg	50	67	73	
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	65	65	70	71
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	62/62	49/51	53/57	54/58
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-10~46°C	-5~46°C		
	Chaud		° CBH	-15~18°C	-15~15,5°C		
Réfrigérant / PRP				R32/675			
Charge (kg) / T eq C02				1,15/0,78		2,6/1,76	
Préchargé d'usine jusqu'à			m	10	30		
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	30	30		
	Dénivelé	UE-UI Max	m	20	30		
	Liquide	DE	"	3/8			
	Gaz	DE	"	5/8			
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1N~/50/220-240			
	Câble liaison		int / ext	4G2,5			
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	20A		25A	32A

## ANNEXE B.7 – Ensembles « FBA-A9 / RXS-L »

Unités Intérieures				FBA35A9	FBA50A9	FBA60A9
Puissance restituée	Froid		kW	1,3 / 3,4 / 4,0	1,7 / 5,0 / 5,3	1,7 / 5,7 6,0
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	1,3 / 4,0 / 4,8	1,7 / 5,5 / 5,7	1,7 / 7,0 / 7,0
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	2,89	3,42	4,28
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	0,88	1,42	1,65
	Chaud	Nominal	kW	0,99	1,43	1,88
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A++		A+
		Pdesign		3,4	5,00	5,70
		SEER		6,17	6,21	5,86
		Conso énergie annuelle	kWh	193	282	340
	Chaud	Label		A+		
		Pdesign		2,9	4,4	4,6
		SCOP		4,07	4,06	4,01
		Conso énergie annuelle	kWh	998	1517	1606
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,99/4,02	3,52/3,83	3,45/3,71
Dimensions	H x L x P		mm	245x700x800		245x1000x800
Pression statique disponible		Max/Min	Pa	150/30		
Poids de l'unité			kg	28		35
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	1020/240		1230/286
	Chaud	Max/Min				
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	35/29		31/25
	Chaud	GV/PV				

Groupes extérieurs				RXS35L3	RXS50L	RXS60L
Dimensions	H x L x P		mm	550x765x285	735x825x300	
Poids de l'unité			kg	34	47	
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	61/61	63/62	62/62
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	48	48	49
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-10~46°C		
	Chaud		° CBH	-15~18°C		
Réfrigérant / PRP				R-410/2088		
Charge (kg) / T eq CO2				1,2/2,5	1,7/3,5	1,5/3,1
Préchargé d'usine jusqu'à			m	10		
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	20		
	Dénivelé	UE-UI Max	m	15		
	Liquide	DE	"	1/4		
	Gaz	DE	"	3/8	1/2	1/2
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1~/50/220~240		
	Câble liaison		int / ext	4G1,5		
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	10A	20A	20A

**ANNEXE B.8 – Ensembles « FBA-A9 / RZQG-L(V/Y)1 »**

Unités Intérieures				FBA71A9	FBA100A	FBA125A	FBA140A
Puissance restituée	Froid		kW	3,2 / 6,8 / 8	5,0 / 9,5 / 11,2	5,7 / 12 / 14	6,3 / 13,4 / 15,4
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	3,5 / 7,5 / 9,0	5,1 / 10,8 / 12,8	6 / 13,5 / 16,2	6,2 / 15,5 / 18
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	7,35	9,77	12,54	13,18
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	1,89	2,49	3,63	4
	Chaud	Nominal	kW	1,87	2,45	3,46	4,31
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A++	A++	A++	-
		Pdesign		6,8	9,5	12	13,4
		SEER		6,16	5,87	6,11	6,61
		Conso énergie annuelle	kWh	386	566	687	1309
	Chaud	Label		A+	A++	A+	-
		Pdesign		6	11,3	12,7	11,6
		SCOP		4,31	4,78	4,28	4,63
		Conso énergie annuelle	kWh	1949	3310	4154	4043
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,60/4,01	3,81/4,41	3,31/3,90	3,35/3,6
Dimensions	H x L x P		mm	245x1000x800	245x1400x800		
Pression statique disponible	Max/Min		Pa	150/30			
Poids de l'unité			kg	35	46		
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	1230/286	2010/526	2338/538	
	Chaud	Max/Min					
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	31/28/25	36/33/30	38/35/32	
	Chaud	GV/PV					

Groupes extérieurs				RZQG71L9V1 RZQG71L8Y1	RZQG100L9V1 RZQG100L8Y1	RZQG125L9V1 RZQG125L8Y1	RZQG140L9V1 RZQG140LY1
Dimensions	H x L x P		mm	990x940x320	1430x940x320		
Poids de l'unité			kg	Version L9V1 : 60 version L8Y1 : 80	Version L9V1 : 95 version L8Y1 : 101		
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	64	66	67	69
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	50	52	53	
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-15~50°C			
	Chaud		° CBH	-50~15,5°C			
Réfrigérant / PRP				R-410A/2088			
Charge (kg) / T eq CO2				2,9/6,1	4,0/8,4		
Préchargé d'usine jusqu'à			m	30			
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	50	75		
	Dénivelé	UE-UI Max	m	30			
	Liquide	DE	"	3/8			
	Gaz	DE	"	5/8			
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	Version V1 : 1N~/50/220-240 Version Y1 : 3N~/50/220-240			
	Câble liaison	int / ext	mm²	4G1,5			
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	20A	32A		

**ANNEXE B.9 – Ensembles « FBA-A9 / RZQSG-LV1 »**

Unités Intérieures				FBA71A9	FBA100A	FBA125A	FBA140A
Puissance restituée	Froid		kW	3,2 / 6,8 / 8	5,0 / 9,5 / 11,2	5,7 / 12 / 14	6,2 / 13,4 / 15,4
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	3,5 / 7,5 / 9,0	5,1 / 10,8 / 12,8	6 / 13,5 / 16	6,2 / 15,5 / 18
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	5,99	9,77	12,22	13,18
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	1,97	2,84	3,72	4,38
	Chaud	Nominal	kW	2,06	2,94	3,85	4,55
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A+	A	A	-
		Pdesign		6,8	9,5	12	13,4
		SEER		5,84	5,61	5,47	5,61
		Conso énergie annuelle	kWh	408	593	768	1309
	Chaud	Label		A+	A+	A	-
		Pdesign		6	7,60	7,60	11,6
		SCOP		4,01	4,15	4,01	4,01
		Conso énergie annuelle	kWh	2095	2564	2653	4043
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,43/3,92	3,35/3,67	3,23/3,63	3,06/3,40
Dimensions	H x L x P		mm	245x1000x800	245x1400x800		
Pression statique disponible	Max/Min		Pa	150/30			
Poids de l'unité			kg	35	47		
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	1230/286	2010/526	2338/538	
	Chaud	Max/Min					
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	31/25	36/30	38/32	
	Chaud	GV/PV					

Groupes extérieurs				RZQSG71L3V1	RZQSG100L9V1	RZQSG125L9V1	RZQSG140L9V1
Dimensions	H x L x P		mm	770x900x320	990x940x320		
Poids de l'unité			kg	67	72		
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	65	70	70	69
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	49/51	53/57	54/58	
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-15~50°C			
	Chaud		° CBH	-50~15,5°C			
Réfrigérant / PRP				R-410A/2088			
Charge (kg) / T eq C02				2,75/5,7	2,9/8,1		
Préchargé d'usine jusqu'à			m	30			
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	50			
	Dénivelé	UE-UI Max	m	15			
	Liquide	DE	"	3/8			
	Gaz	DE	"	5/8			
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1N~/50/220-240			
	Câble liaison	int / ext	mm²	4G1,5			
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	20A	32A		

**ANNEXE B.10 – Ensembles « FBA-A / RZQSG-LY1 »**

Unités Intérieures				FBA100A	FBA125A	FBA140A
Puissance restituée	Froid		kW	9,5	12	13,4
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	10,8	13,5	15,5
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	9,77	12,22	13,18
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	2,84	3,72	4,38
	Chaud	Nominal	kW	2,94	3,85	4,55
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A	A	-
		Pdesign		9,5	12	13,4
		SEER		5,61	5,47	5,61
		Conso énergie annuelle	kWh	593	768	1309
	Chaud	Label		A+	A	-
		Pdesign		7,60	7,60	11,6
		SCOP		4,15	4,01	4,01
		Conso énergie annuelle	kWh	2564	2653	4043
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,35/3,67	3,23/3,63	3,06/3,40
Dimensions	H x L x P		mm	245X1400X800		
Pression statique disponible		Max/Min	Pa	150/30		
Poids de l'unité			kg	47		
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	2010/526	2338/538	
	Chaud	Max/Min				
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	36/30	38/32	
	Chaud	GV/PV				

Groupes extérieurs				RZQSG100L8Y1	RZQSG125L8Y1	RZQSG140LY1
Dimensions	H x L x P		mm	990X940X320		1430X940X320
Poids de l'unité			kg	82		101
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	69	70	69
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	57	58	54
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-15~46°C		
	Chaud		° CBH	-15~15,5°C		
Réfrigérant / PRP				R-410A/2088		
Charge (kg) / T eq C02				2,9/6,1		4,0/8,4
Préchargé d'usine jusqu'à			m	30		
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	50		
	Dénivelé	UE-UI Max	m	30		
	Liquide	DE	"	3/8		
	Gaz	DE	"	5/8		
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	3N~/50/220-240		
	Câble liaison		int / ext	4G1,5		
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	16A		20A

**ANNEXE B.11 – Ensembles « FDXM-F9 / RXM-N9 »**

Unités Intérieures				FDXM25F9	FDXM35F9	FDXM50F9	FDXM60F9
Puissance restituée	Froid		kW	1,3 / 2,4 / 3,2	1,3 / 3,4 / 4,0	1,7 / 5,0 / 5,3	1,7 / 5,7 / 6,0
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	1,3 / 3,2 / 4,7	1,3 / 4,0 / 4,8	1,7 / 5,5 / 5,7	1,7 / 7,0 / 7,0
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	2,73	2,89	3,42	4,28
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	0,641	1,148	1,65	2,06
	Chaud	Nominal	kW	0,8	1,15	1,87	2,18
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A+	A	A+	A
		Pdesign		2,4	3,4	5	6
		SEER		5,63	5,21	5,72	5,51
		Conso énergie annuelle	kWh	149	228	306	381
	Chaud	Label		A+	A		
		Pdesign		2,6	2,9	4	4,6
		SCOP		4,24	3,88	3,93	3,8
		Conso énergie annuelle	kWh	858	1047	1425	1693
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	A/A	B/A	B/D	C/C
Dimensions	H x L x P		mm	200x750x620		200x1150x620	
Pression statique disponible	Max/Min		Pa	30		40	
Poids de l'unité			Kg	21		30	
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	636/167		1086/229	1086/309
	Chaud	Max/Min					
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	35/27		38/30	
	Chaud	GV/PV					

Groupes extérieurs				RXM25N9	RXM35N9	RXM50N9	RXM60N9
Dimensions	H x L x P		mm	550x765x285		734x870x320	
Poids de l'unité			kg	32		44	
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	59/59	61/61	63/62	63/63
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	46/47	49/49	48/49	44/45
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-10~46°C			
	Chaud		° CBH	-15~18°C			
Réfrigérant / PRP				R32/675			
Charge (kg) / T eq CO2				0,76/0,5		1,15/0,78	
Préchargé d'usine jusqu'à			m	10			
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	20		30	
	Dénivelé	UE-UI Max	m	15		20	
	Liquide	DE	"	1/4			
	Gaz	DE	"	3/8		1/2	
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1N~/50/220-240			
	Câble liaison	int / ext	mm²	4G1,5			
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	16A			

## ANNEXE B.12 – Ensembles « FDXM-F9 / RXS-L »

Unités Intérieures				FDXM25F9	FDXM35F9	FDXM50F9	FDXM60F9
Puissance restituée	Froid		kW	1,3 / 2,4 / 3,2	1,3/ 3,4 / 4,0	1,7 / 5,0 / 5,3	1,7 / 5,7 / 6,0
	Chaud	à +7°C CBS ext	kW	1,3 / 3,2 / 4,7	1,3 / 4,0 / 4,8	1,7 / 5,5 / 5,7	1,7 / 7,0 / 7,0
	Chaud	max à -7°C CBS ext	kW	2,73	2,89	3,42	4,28
Puissance absorbée	Froid	Nominal	kW	0,64	1,14	1,63	2,05
	Chaud	Nominal	kW	0,8	1,15	1,87	2,18
Efficacité Saisonnière selon norme EN14825 Climat tempéré	Froid	Label		A+	A	A+	A
		Pdesignn		2,4	3,4	5	6
		SEER		2,4	3,4	5	6
		Conso énergie annuelle	kWh	5,68	5,26	5,77	5,56
	Chaud	Label		A+	A		
		Pdesignn		2,6	2,9	4	4,6
		SCOP		4,24	3,88	3,93	3,8
		Conso énergie annuelle	kWh	858	1047	1425	1693
Efficacité Nominale	EER/COP	froid / chaud	nominal	3,75/4,00	2,98/3,48	3,06/3,10	2,93/3,21
Dimensions	H x L x P		mm	200x750x620		200x1150x620	
Pression statique disponible		Max/Min	Pa	30		40	
Poids de l'unité			kg	21		30	
Débit d'air	Froid	Max/Min	m³/h	636/167		1086/229	1086/309
	Chaud	Max/Min					
Niveau de pression sonore	Froid	GV/PV	dBA	35/27		38/30	
	Chaud	GV/PV					

Groupes extérieurs				RXS25L3	RXS35L3	RXS50L	RXS60L
Dimensions	H x L x P		mm	550x765x285		734x870x320	
Poids de l'unité			kg	34		47	
Niveau de puissance sonore	Froid/Chaud	nominal	dB(A)	59/59	61/61	63/62	63/63
Niveau de pression sonore	Froid/Chaud	GV	dB(A)	46/47	49/49	48/49	44/45
Plage de fonctionnement température extérieure	Froid		° CBS	-10~46°C			
	Chaud		° CBH	-15~18°C			
Réfrigérant / PRP				R-410/2088			
Charge (kg) / T eq C02				1,0/2,1		1,7/3,5	1,5/3,1
Préchargé d'usine jusqu'à			m	10			
Raccordements frigorifiques	Longueur tuyauterie	UE-UI Max	m	20		30	
	Dénivelé	UE-UI Max	m	15		20	
	Liquide	DE	"	1/4			
	Gaz	DE	"	3/8		1/2	
Alimentation électrique	Phase fréquence tension		Ph/Hz/V	1N~/50/220-240			
	Câble liaison		int / ext	4G1,5			
Courant - 50 Hz	Protection	Disjoncteur	courbe D	16A		20A	

## ANNEXE C – Unités extérieures thermodynamiques

Les figures ci-dessous sont fournies à titre indicatif pour quelques unités extérieures parmi toutes celles visées dans le présent Avis Technique.

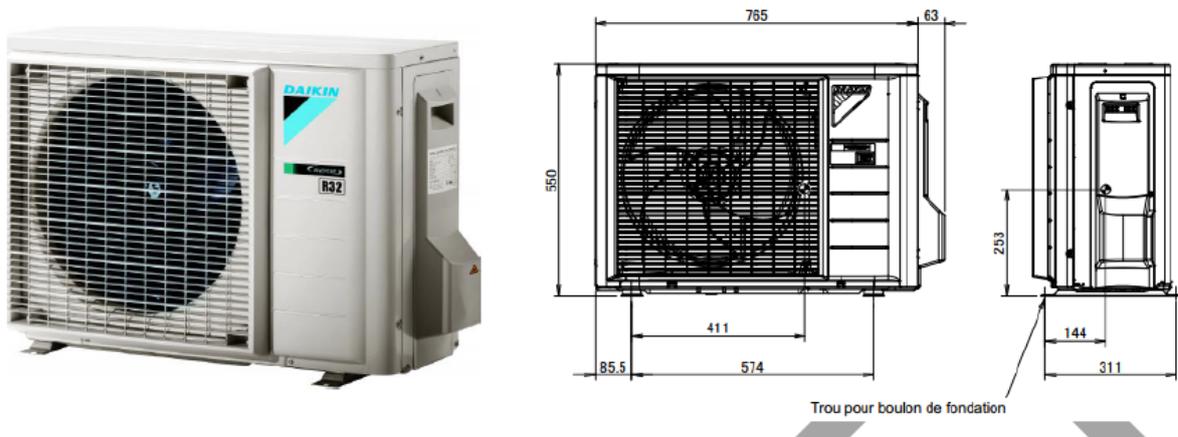


Figure 1 – Unité extérieure thermodynamique RXM35N9 – visuel et caractéristiques dimensionnelles



Figure 2 – Unités extérieures thermodynamiques RZQSG140LY1 – visuel et caractéristiques dimensionnelles

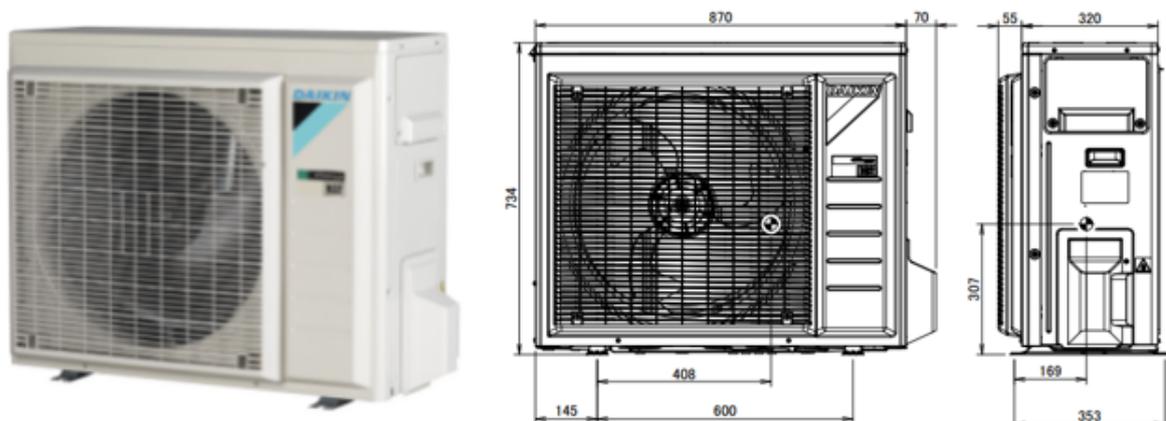


Figure 3 – Unités extérieures thermodynamiques RXM50N9 – visuel et caractéristiques dimensionnelles

## ANNEXE D – Unités intérieures

### ANNEXE D.1 – Unités intérieures – visuels et caractéristiques dimensionnelles

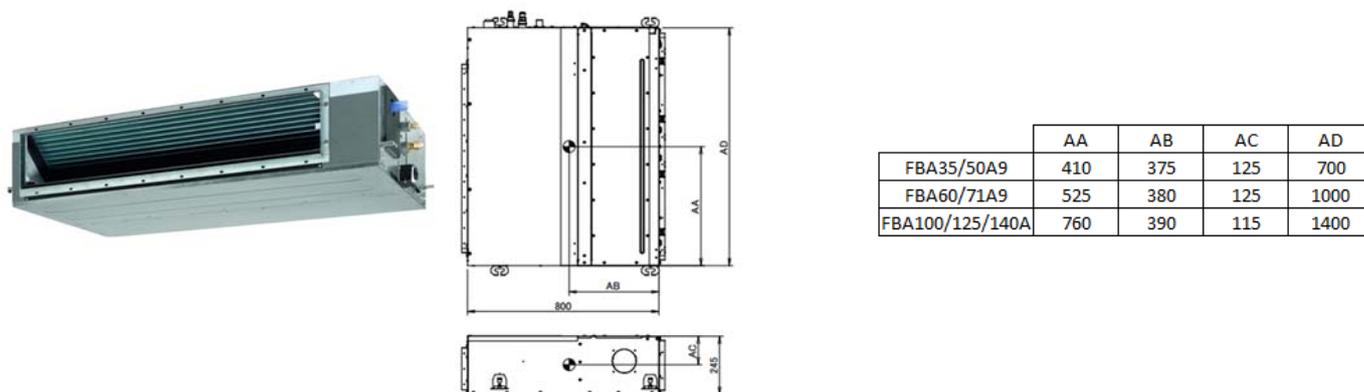


Figure 1 – Unités intérieures FBA35/50/60/71/100/125/140A(9) – Visuel et caractéristiques dimensionnelles

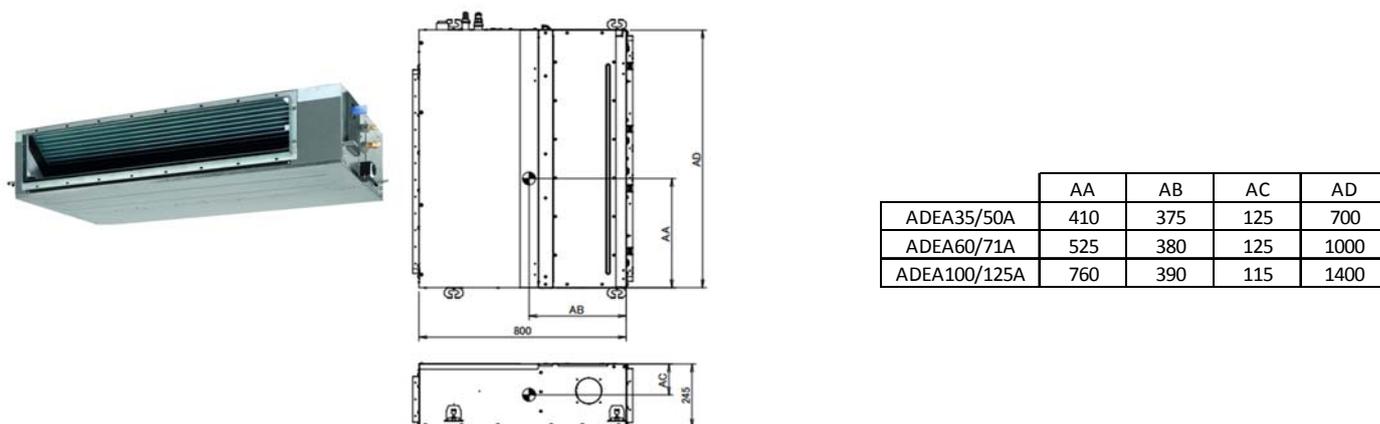


Figure 2 – Unités intérieures ADEA35/50/60/71/100/125A – Visuel et caractéristiques dimensionnelles

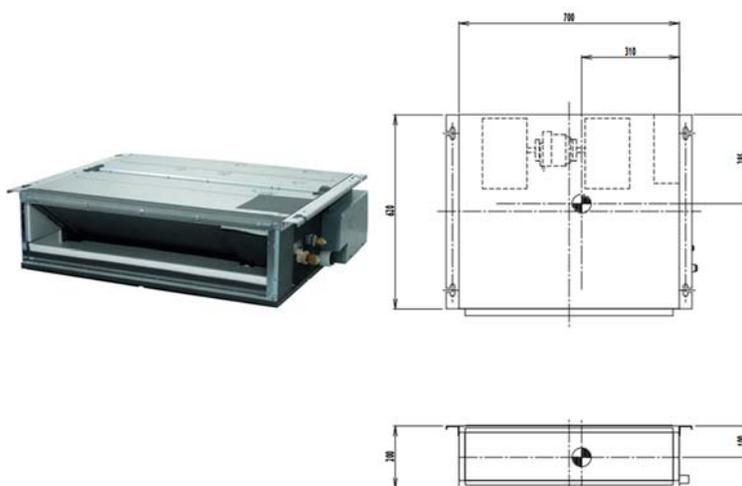


Figure 3 – Unités intérieures FDXM25/35F9 – visuel et caractéristiques dimensionnelles

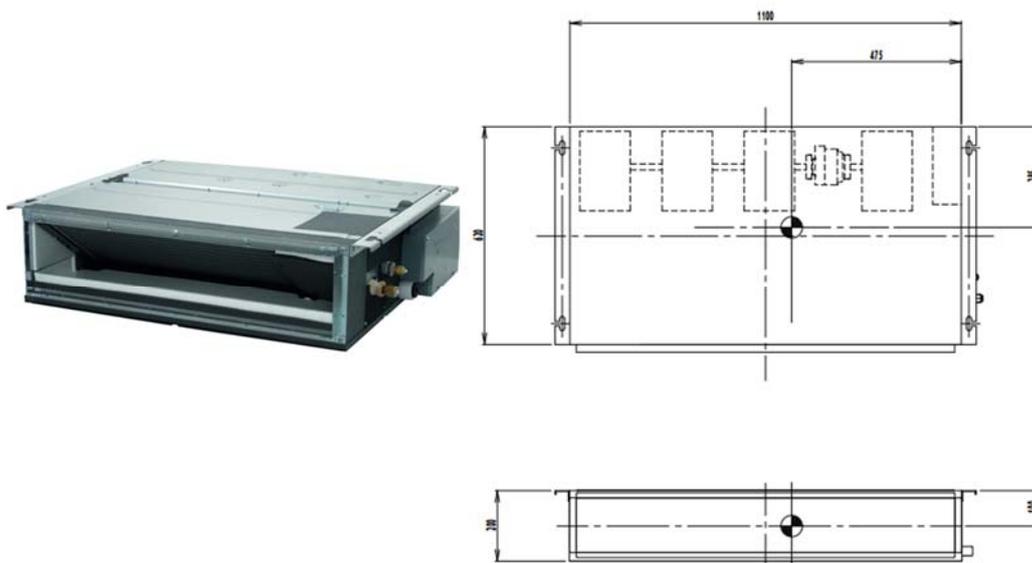


Figure 4 – Unités intérieures FDXM50/60F9 – visuel et caractéristiques dimensionnelles

## ANNEXE D.2 – Unités intérieures – caractéristiques débit/pression

Note : Lorsqu'un registre est ouvert, le comportement dépend de la position du registre restant ouvert (central ou à l'extrémité). Le débit d'air renseigné dans les tableaux de l'Annexe B et dans les figures ci-dessous oscillent de  $\pm 4 \text{ m}^3/\text{h}$  (+  $4 \text{ m}^3/\text{h}$  si le registre est central ; -  $4 \text{ m}^3/\text{h}$  si le registre est à l'extrémité).

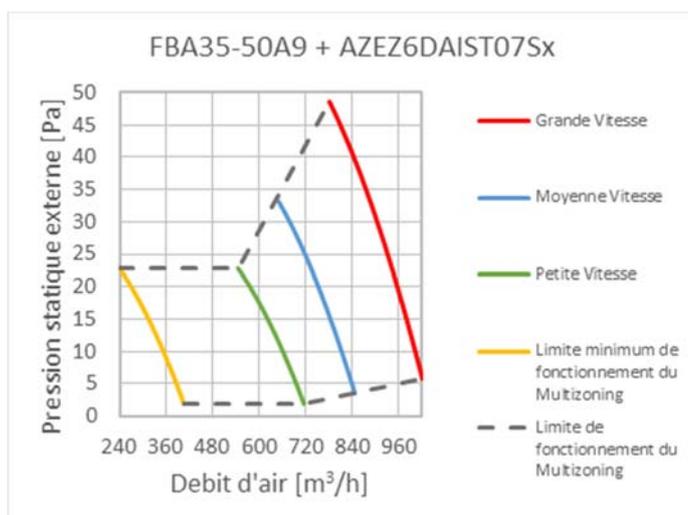


Figure 5 – Unités intérieures FBA35A9 et FBA50A9  
Courbes débit/pression

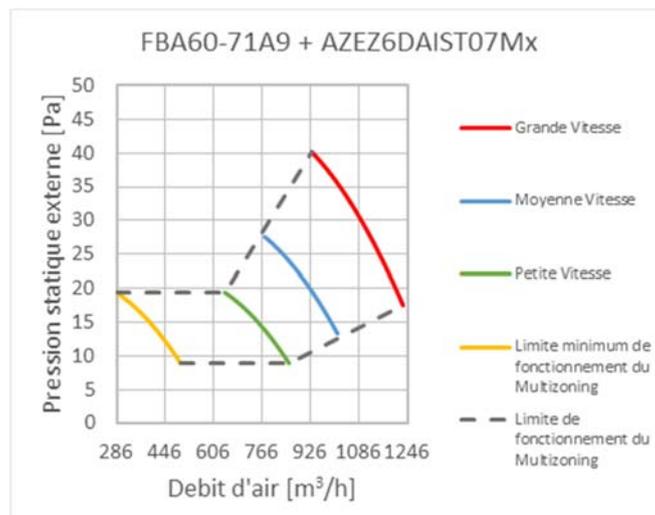


Figure 6 – Unités intérieures FBA60A9 et FBA71A9  
Courbes débit/pression

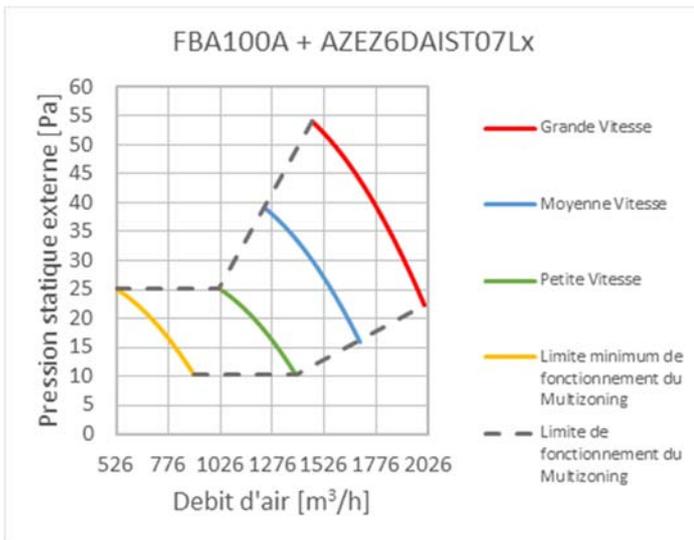


Figure 7 – Unité intérieure FBA100A  
Courbes débit/pression

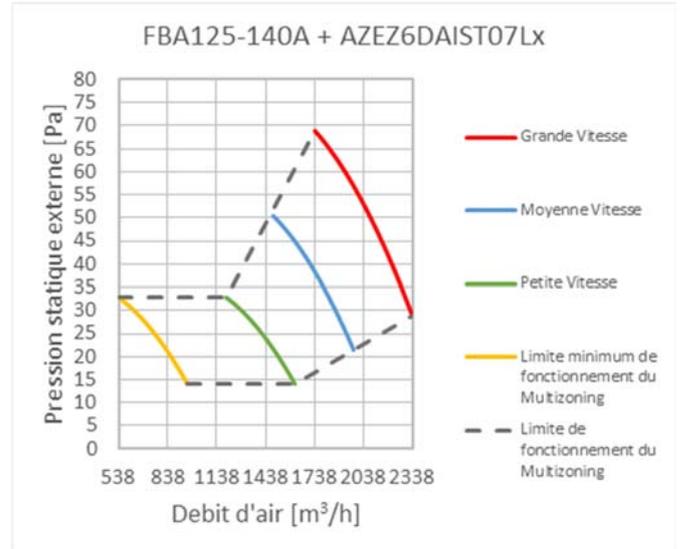


Figure 8 – Unités intérieures FBA125A et FBA140A  
Courbes débit/pression

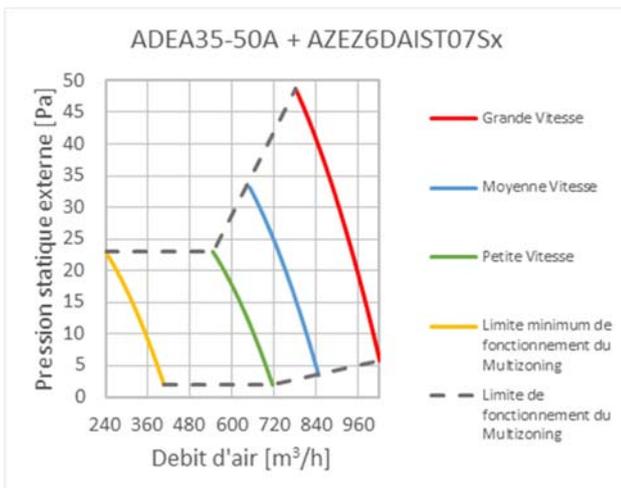


Figure 9 – Unités intérieures ADEA35A et ADEA50A  
Courbes débit/pression

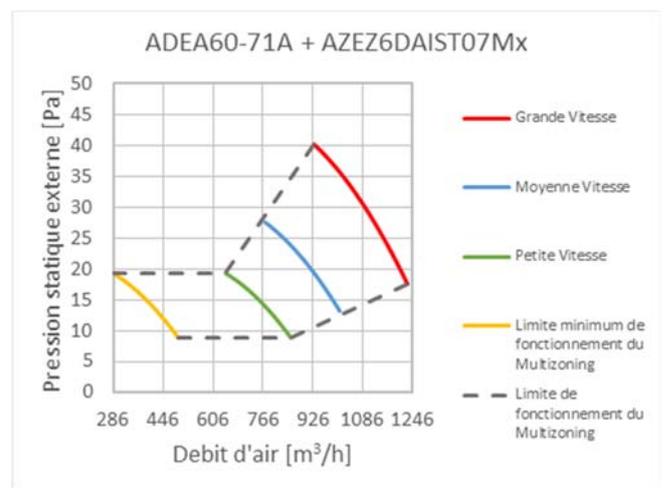


Figure 10 – Unités intérieures ADEA60A et ADEA71A  
Courbes débit/pression

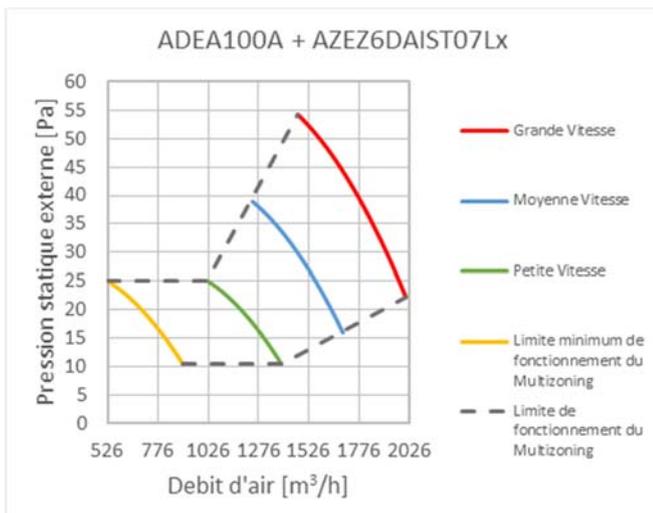


Figure 11 – Unité intérieure ADEA100A  
Courbes débit/pression

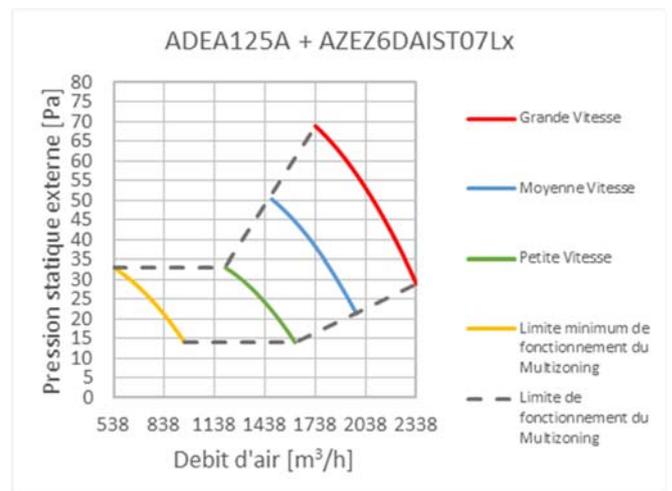


Figure 12 – Unité intérieure ADEA125A  
Courbes débit/pression

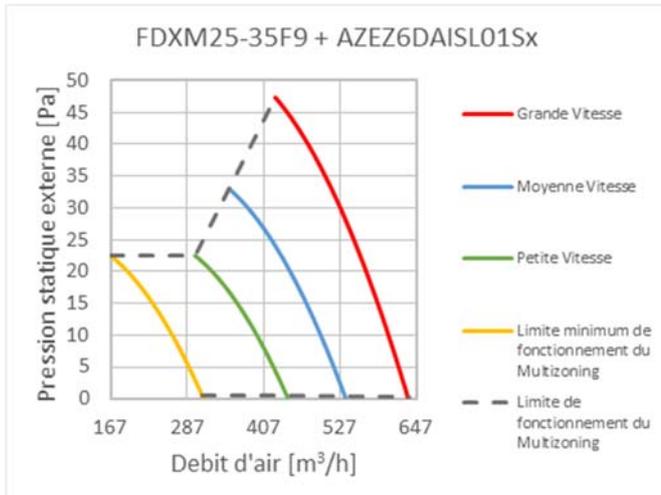


Figure 13 – Unités intérieures FDXM25F9 et FDXM35F9  
Courbes débit/pression

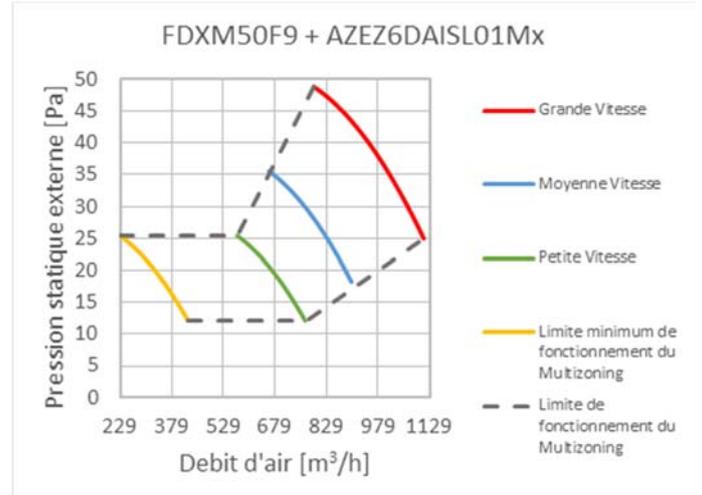


Figure 14 – Unité intérieure FDXM50F9  
Courbes débit/pression

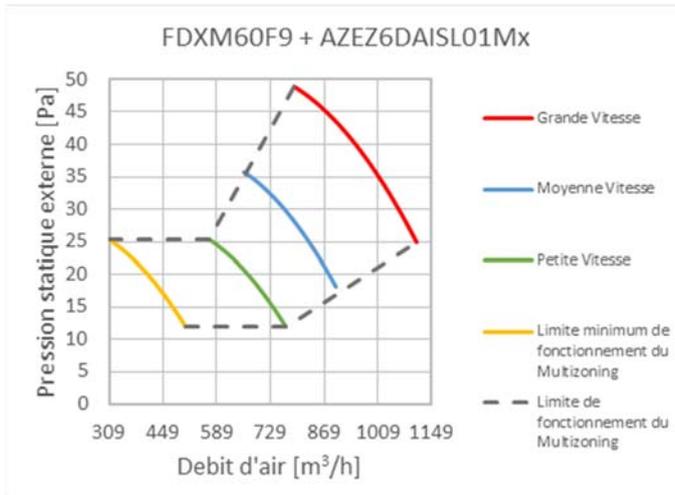


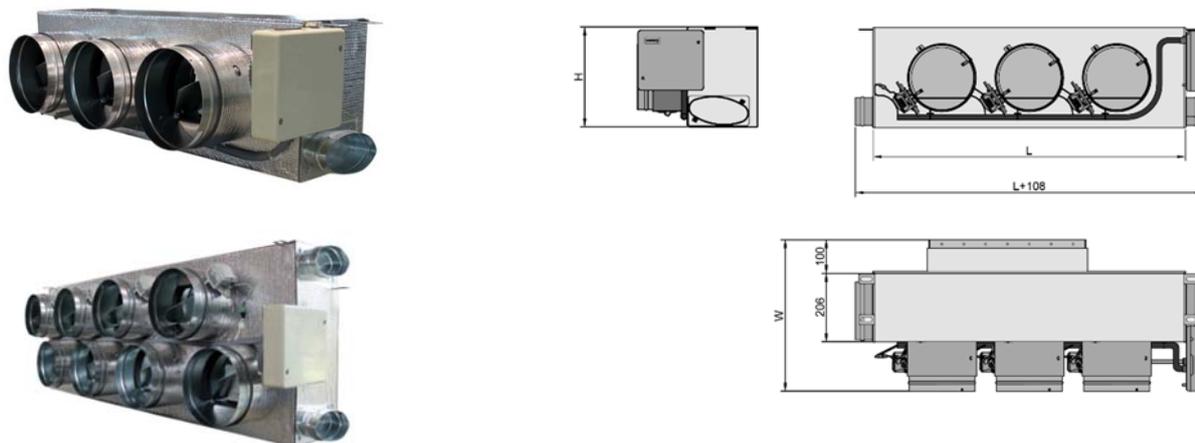
Figure 15 – Unité intérieure FDXM60F9  
Courbes débit/pression

## ANNEXE E – Plénum avec registres motorisés

### ANNEXE E.1 – Versions AZEZ6DAIST et AZER6DAIST

#### Codification

- Version réversible AZEZ6DAIST [Gamme] [Taille] [N° de registres]
- Version chaud seul AZER6DAIST [Gamme] [Taille] [N° de registres]



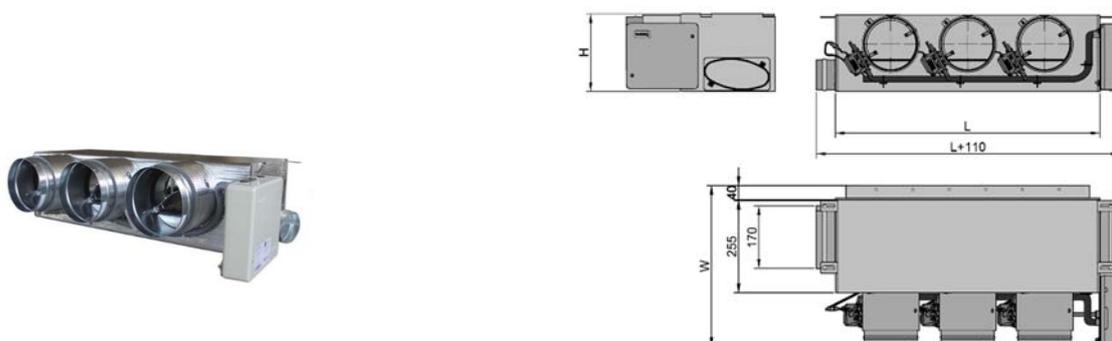
Taille	XS	S	M	L	XL
N° de registres	L x H x W (mm)				
2/3	930 x 300 x 454	930 x 300 x 454			
4	1140 x 300 x 454				
5		1425 x 300 x 454	1425 x 300 x 454	1425 x 300 x 454	
6			1638 x 300 x 454	1638 x 300 x 454	
7/8				1425 x 515 x 454	1425 x 515 x 454

Figure 1 – Plénum motorisé Multizoning Airzone Standard Réversible et Chaud Seul  
Visuels et caractéristiques dimensionnelles

### ANNEXE E.2 – Versions AZEZ6DAISL et AZER6DAISL

#### Codification

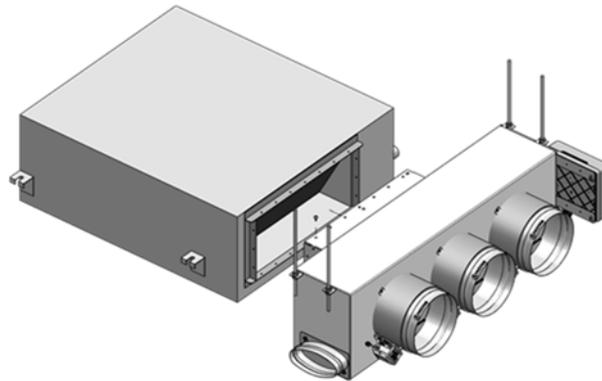
- Version réversible AZEZ6DAISL [Gamme] [Taille] [N° de registres]
- Version chaud seul AZER6DAISL [Gamme] [Taille] [N° de registres]



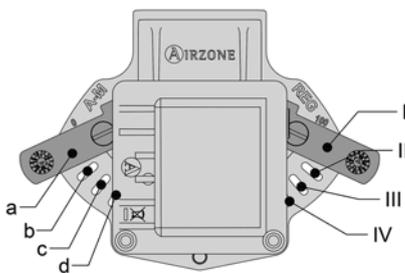
Taille	S	M	L
N° de registres	L x H x W (mm)		
2/3	720 x 210 x 444		
4		930 x 210 x 444	
5			1140 x 210 x 444

Figure 2 – Plénum motorisé Multizoning Airzone Slim Réversible et Chaud Seul  
Visuels et caractéristiques dimensionnelles

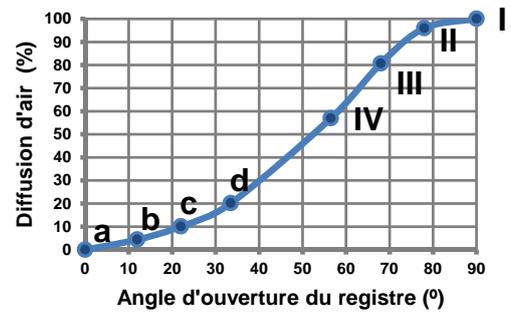
**ANNEXE E.3 – Mise en œuvre – schéma de principe**



*Figure 3 – Mise en œuvre du système à l'aide de pattes au plafond si besoin*



*Figure 4 – Réglage des registres motorisés*



*Figure 5 – Rapport entre la position d'angle d'ouverture du registre et la diffusion d'air n*

## ANNEXE F – Grille de reprise et section de transfert



Figure 1 – Grille de reprise porte filtre « RRFR »



Figure 2 – Boîte de reprise isolée « BR »

Tableau 1 – Sections de transfert – dimensionnement

Calcul de a section libre de transfert d'air en fonction du débit		Nota 1 : le calcul ci-dessus donne la section libre de transfert d'air à mettre en œuvre au minimum.
Section libre (cm <sup>2</sup> ) = 2 x Débit (m <sup>3</sup> /h)		
Débit maximum soufflé dans la pièce (m <sup>3</sup> /h)	Section libre de transfert d'air (cm <sup>2</sup> )	Nota 2 : la section libre de transfert d'air entre deux pièces peut être réalisée par :
150	300	<ul style="list-style-type: none"> <li>• un détalonnage des portes,</li> <li>• une grille dans les portes,</li> <li>• la combinaison de ces deux solutions</li> </ul>
200	400	
250	500	
300	600	
350	700	
400	800	
450	900	
500	1000	
550	1100	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• le débit d'air le plus faible atteint est de 160m<sup>3</sup>/h avec la combinaison FDXM35F9 + AZEZ6DAISL01S3 et FDXM35F9 + AZER6DAISL01S3</li> <li>• le débit d'air le plus élevé atteint est de 538m<sup>3</sup>/h avec la combinaison FBA140A + AZEZ6DAIST07L5 et FBA140A + AZEZ6DAIST07L5</li> </ul>

## ANNEXE G – Bouches de diffusion

### ANNEXE G.1 – Bouches de diffusion – visuels



Figure 1 – Grille de soufflage double déflexion « RHDV »

RL00



Figure 2 – Grille de soufflage « RL00 » à lames linéaires fixes à 0°



Figure 3 – Plénum de grille isolé « PREJ »

## ANNEXE G.2 – Bouches de diffusion – caractéristiques techniques

NR V	Lt Pa	Niveau sonore en dBA	Portée en mètres
		Vitesse en m/s	Pression en Pascals

AK : Surface effective (dm <sup>2</sup> )	L : Longueur (mm)
QV : débit (m <sup>3</sup> /h)	H : Hauteur (mm)

AK (dm <sup>2</sup> )	LxH (mm)	QV (m <sup>3</sup> /h)								
		150	200	250	300	350	400	450	500	550
1.53	300x100	< 15 3.5	< 15 4.7							
	200x150	2.7 4.2	3.6 7.5							
2.07	400x100	< 15 3.1	< 15 4.1	< 15 5.1	< 15 6.1					
	200x200	2.0 2.3	2.7 4.0	3.4 6.3	4.0 9.0					
2.61	500x100		< 15 3.6	< 15 4.6	< 15 5.5	< 15 6.4				
	300x150		2.1 2.5	2.7 3.9	3.2 5.6	3.7 7.6				
2.82	250x200		< 15 3.5	< 15 4.4	< 15 5.3	< 15 6.1	< 15 7.0			
			2.0 2.1	2.5 3.3	3.0 4.8	3.4 6.5	3.9 8.5			
3.43	400x150			< 15 4.0	< 15 4.8	< 15 5.6	< 15 6.4	< 15 7.2	15.0 8.0	
	300x200			2.0 2.2	2.4 3.2	2.8 4.4	3.2 5.7	3.6 7.2	4.0 8.9	
	250x250									
4.25	800x100				< 15 4.3	< 15 5.0	< 15 5.8	< 15 6.5	< 15 7.2	< 15 7.9
	500x150				2.0 2.1	2.3 2.8	2.6 3.7	2.9 4.6	3.3 5.7	3.6 6.9
	400x200									

Figure 4 – Grille de soufflage « RHDV » associée au plénum de grille isolé « PREJ »  
Caractéristiques techniques détaillées

AK (dm <sup>2</sup> )	LxH (mm)	QV (m <sup>3</sup> /h)								
		150	200	250	300	350	400	450	500	550
1.3	300x100	20.0 5.9								
	200x150	3.2 7.1								
1.8	400x100	< 15 4.8	17.0 6.4	20.0 8.0						
	200x200	2.3 3.7	3.1 6.5	3.9 10.2						
2.2	500x100		< 15 5.6	16.0 7.0	19.0 8.4					
	300x150		2.5 4.3	3.2 6.7	3.8 9.7					
2.7	600x100		< 15 4.9	< 15 6.2	15.0 7.4	17.0 8.7				
	400x150		2.1 2.8	2.6 4.4	3.1 6.4	3.6 8.7				
	300x200									
3.6	800x100			< 15 5.2	< 15 6.2	< 15 7.2	15.0 8.3	16.0 9.3	18.0 10.3	
	500x150			1.9 2.5	2.3 3.6	2.7 4.8	3.1 6.3	3.5 8.0	3.9 9.9	
	300x250									
4.5	1000x100				< 15 5.4	< 15 6.3	< 15 7.2	< 15 8.1	15.0 9.0	16.0 9.9
	600x150				1.9 2.3	2.2 3.1	2.5 4.0	2.8 5.1	3.1 6.3	3.4 7.6
	300x300									

Figure 5 – Grille de soufflage « RL00 » associée au plénum de grille isolé « PREJ »  
Caractéristiques techniques détaillées

## ANNEXE H – Contrôleur central et unités d'ambiance

Tableau 1 – Caractéristiques techniques complémentaires des unités d'ambiance

		Blueface	Think	Lite
		« principal » ou « zone »	« principal » ou « zone »	« zone » UNIQUEMENT
<b>Connexion</b>		Câble 4 fils (2 x 0,2 mm <sup>2</sup> en communication et 2 x 0,5mm <sup>2</sup> en alimentation)	Câble 4 fils (2 x 0,2 mm <sup>2</sup> en communication et 2 x 0,5mm <sup>2</sup> en alimentation) ou Radio avec fréquence de communication de 868 Hz	
<b>Conditions de fonctionnement</b>	<b>Température ambiante</b>	Comprise entre -20°C et 70°C		
	<b>HR</b>	Comprise entre -5°C et 90°C (sans condensation)		
<b>Sécurité électrique</b>		NF EN 60335-1		
<b>Compatibilité électromagnétique</b>		EN 55014-1 et EN 55014-2		
<b>Indice de protection</b>		IP20		
<b>Isolement</b>		Classe 1		



Figure 1 – Unité d'ambiance « Blueface »



Figure 2 – Unité d'ambiance « Think »



Figure 3 – Unité d'ambiance « Lite »



Figure 4 – contrôleur central

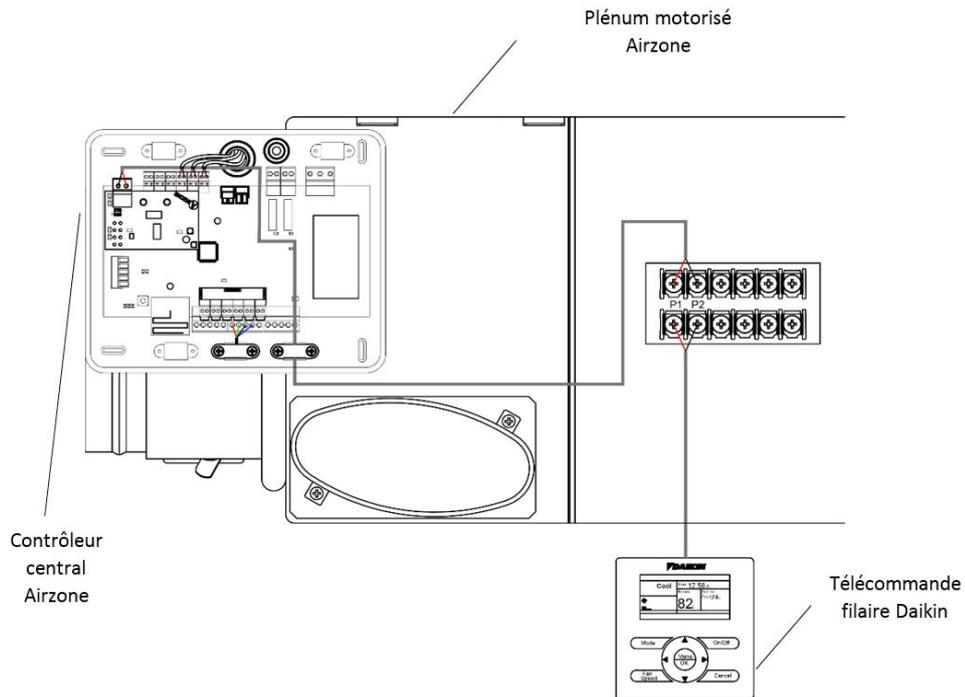


Figure 5 – Schéma d'installation – exemple n° 1

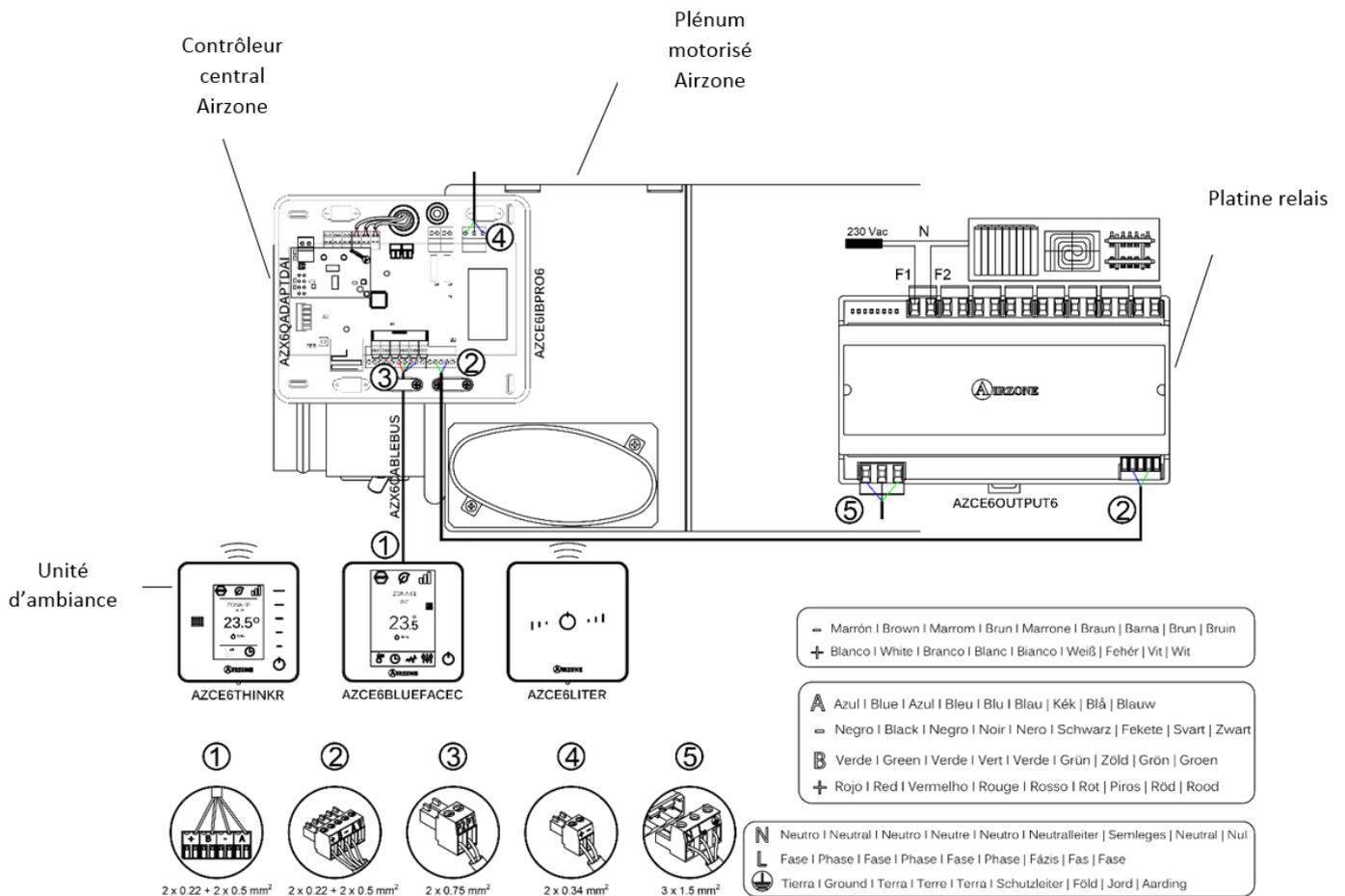


Figure 6 – Schéma d'exemple d'installation