

Destinataire :

Monsieur Franck BAUDET

**CALADAIR INTERNATIONAL  
61 RUE DE SAINT VERAN  
71000 MACON LOCHE  
FRANCE**

Villeurbanne, le 04/10/2022

Responsable de l'Affaire : **Maxime BOUCHERON**

Fonction : Chargé d'Affaires

Signature :



**Rapport d'essais n° 2132318\_3**

**Révision : 00**

**Essai d'un groupe de ventilation double flux pour la  
réglementation PEB**

IDENTIFICATION DU MATÉRIEL : EVERSKEY 1100 PREMIUM BE DIVA

CONSTRUCTEUR : CALADAIR

TEXTE(S) DE RÉFÉRENCE :

Doc\_4.4\_S.a\_FR\_Ventilateurs\_et\_Groupes\_de\_ventilation\_v2.0\_20211025

ESSAIS RÉALISÉS PAR : Hervé BINGAN, Jérémy ALLIMANN

DATE DES ESSAIS : 06-09/2022

**CENTRE TECHNIQUE DES INDUSTRIES AÉRAULIQUES ET THERMIQUES**

Domaine Scientifique de la Doua - 25, avenue des Arts - BP 52042 - 69603 Villeurbanne Cedex - France

Tél. +33 (0)4 72 44 49 00 - Fax. +33 (0)4 72 44 49 49 - [www.cetiat.fr](http://www.cetiat.fr) - Email : [commercial@cetiat.fr](mailto:commercial@cetiat.fr)

Livraisons : Domaine Scientifique de la Doua - 54, avenue Niels Bohr - 69100 Villeurbanne

Siret 775 686 967 00024 - Ape 7219 Z

**Le rapport final signé annule tous les résultats et documents provisoires communiqués.**

**Chaque révision annule et remplace la précédente.**

**Tout exemplaire périmé doit être détruit ainsi que les éventuelles copies. Nous attirons votre attention sur les risques d'erreurs encourus à conserver une version périmée.**

<b>Révision</b>	<b>Date</b>	<b>Nature de la modification</b>	<b>Pages modifiées</b>
00	03/10/2022	Première édition	
01	04/10/2022	Correction de la position du ventilateur sur le circuit d'air extrait	4, 9

Les résultats et les rapports sont la propriété exclusive du demandeur et le CETIAT s'interdit leur communication à des tiers sauf autorisation écrite.

Toute utilisation commerciale du nom du CETIAT et des résultats est soumise à l'accord préalable du CETIAT.

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les rapports établis par le CETIAT ne sont valables que pour le matériel qui lui a été présenté, et dans les conditions particulières de l'essai.

Les informations relatives aux équipements de mesure utilisés pour les essais sont conservées dans le dossier archivé au CETIAT.

L'utilisation de ces résultats pour le dimensionnement d'installations utilisant ce matériel doit tenir compte des tolérances de fabrication, des conditions réelles d'exploitation et ne relève donc pas de la responsabilité du CETIAT.

Les formules ou codes utilisés pour prévoir soit le fonctionnement d'un appareil dans des conditions autres que celles de l'essai, soit les caractéristiques d'appareils semblables mais de dimensionnement différent tiennent compte de l'état des connaissances au moment de la livraison des résultats et sont susceptibles d'évolution. Les résultats obtenus par ces formules ou codes de calcul sont donnés de façon indicative.

Le rapport signé numériquement est transmis au client. Un exemplaire est conservé au CETIAT.

**SOMMAIRE**

1. INTRODUCTION.....	4
2. SYNTHÈSE DES RESULTATS .....	4
ANNEXE 1 - Descriptif technique du groupe de ventilation testé.....	5
ANNEXE 2 - Présentation sommaire de l'installation d'essai .....	6
ANNEXE 3 - Résultats d'essais détaillés .....	8

## 1. INTRODUCTION

Les essais consistaient à déterminer les performances de récupération de chaleur de la centrale Double Flux selon le protocole d'essai du paragraphe 5.2.1 du document " Doc\_4.4\_S.a\_FR\_Ventilateurs\_et\_Groupes\_de\_ventilation\_v2.0\_20211025" cité pour alimenter la base de données de produits dans le cadre de la réglementation PEB (Belgique).

## 2. SYNTHESE DES RESULTATS

Le tableau ci-après présente les principaux résultats des essais.

Les mesures détaillées sont en Annexe.

	Réglage ventilateur(s) ou groupe ou configuration	-	Ventilateur soufflage : 65% / Ventilateur rejet 65% / Echangeur 100%
Conditions d'essai <i>Test conditions</i>	Température sèche entrée air extrait <i>Inlet dry bulb temperature exhaust air</i>	°C	25
	Température humide entrée air extrait <i>Inlet wet bulb temperature exhaust air</i>	°C	14
	Température sèche entrée air neuf <i>Inlet dry bulb temperature fresh air</i>	°C	5
	Température humide entrée air neuf <i>Inlet wet bulb temperature fresh air</i>	°C	-
	Pression atmosphérique <i>Barometric pressure</i>	Pa	99762
Résultats PEB PEB results	<b>Débit volumique de l'essai</b> <i>Test airflow</i>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	897
	<b>Rendement thermique final</b> <i>Final thermal efficiency</i>	-	74%

as : air sec / *dry air*

ah : air humide / *humid air*

**ANNEXE 1 - Descriptif technique du groupe de ventilation testé**

Le groupe de ventilation testé présentait la plaque signalétique ci-dessous.

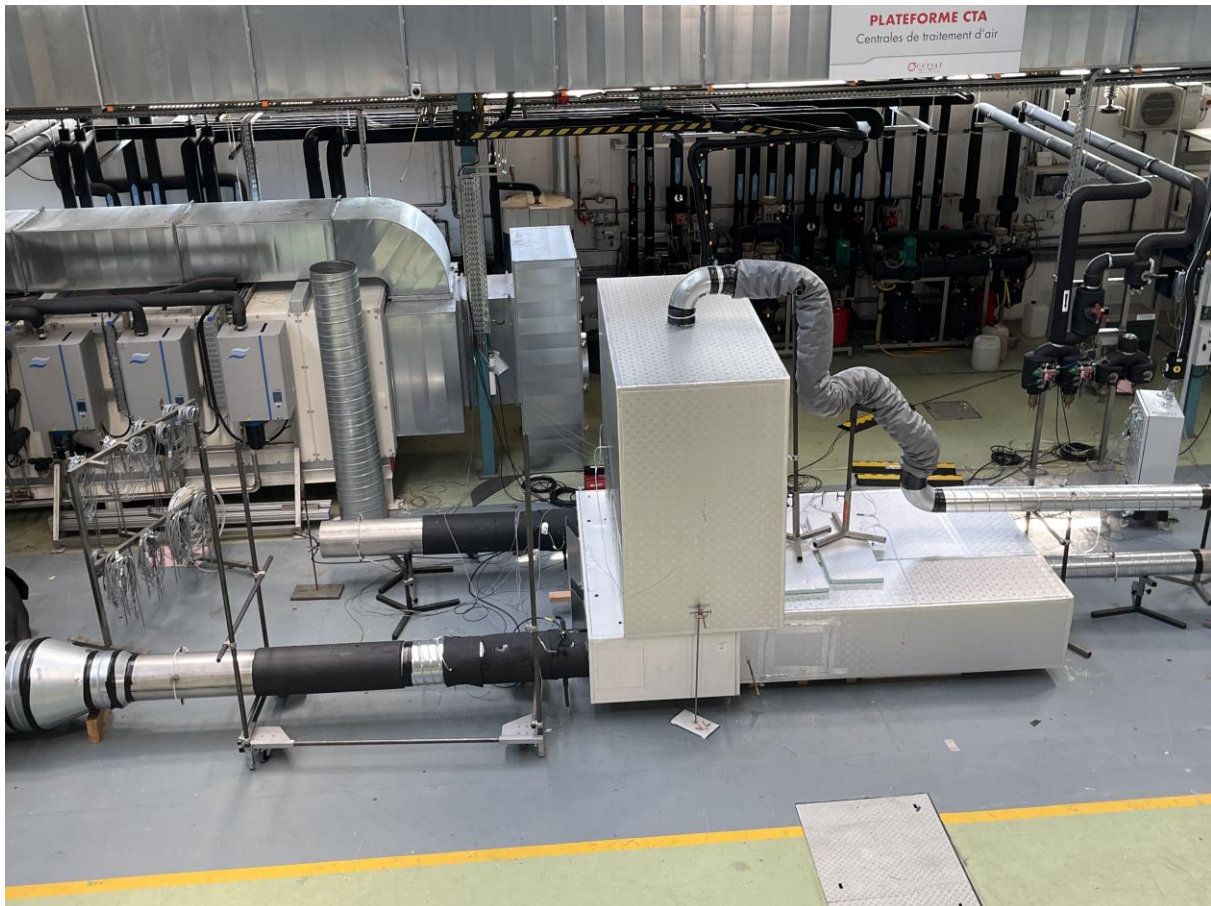


**Dimensions de l'appareil**

<b>h</b>	1160	mm
<b>L</b>	530	mm
<b>I</b>	2360	mm

## ANNEXE 2 - Présentation sommaire de l'installation d'essai

Le groupe de ventilation double flux testé a été placée sur une plateforme d'essais dédiée aux systèmes double flux. Cette palteforme possède 2 boucles d'air indépendantes régulées en température sèche et température de rosée.





Les instruments ci-dessous ont été utilisés pour les essais.

Type		Désignation		Code barre	Voie (Unité)
FR	EN	FR	EN	Identification Number	Channel (unit)
Manométrie	<i>Pressure</i>	baromètre	<i>Pressure transducer</i>	13320	PATMO (Pa)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17928	TSA1_AN (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17930	TSA3_AN (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17932	TSA5_AN (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17933	TSA6_AN (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17934	TSA1_AS (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17935	TSA2_AS (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17936	TSA3_AS (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17937	TSA4_AS (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17941	TSA2_AE (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17942	TSA3_AE (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17943	TSA4_AE (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17944	TSA5_AE (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17946	TSA1_AR (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17947	TSA2_AR (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17948	TSA3_AR (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17949	TSA4_AR (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17922	TSA7_AR (°C)
Hygrométrie	<i>Humidity</i>	hygromètre	<i>Hygrometer</i>	18441	TRE_80 (°C)
Hygrométrie	<i>Humidity</i>	hygromètre	<i>Hygrometer</i>	17995	TRS_80 (°C)
Hygrométrie	<i>Humidity</i>	hygromètre	<i>Hygrometer</i>	17997	TRE_81 (°C)
Hygrométrie	<i>Humidity</i>	hygromètre	<i>Hygrometer</i>	17999	TRS_81 (°C)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17952	TSQF_BAN (°C)
Manométrie	<i>Pressure</i>	transmetteur de pression	<i>Pressure transducer</i>	17891	PRE_BAN (Pa)
Manométrie	<i>Pressure</i>	transmetteur de pression	<i>Pressure transducer</i>	17888	PRS_BAN (Pa)
Manométrie	<i>Pressure</i>	transmetteur de pression	<i>Pressure transducer</i>	17886	PRQ_BAN (Pa)
Manométrie	<i>Pressure</i>	transmetteur de pression	<i>Pressure transducer</i>	17883	DPQ_BAN (Pa)
Thermométrie	<i>Temperature</i>	sonde platine	<i>RTD (Pt100)</i>	17953	TSQF_BAE (°C)
Manométrie	<i>Pressure</i>	transmetteur de pression	<i>Pressure transducer</i>	17889	PRE_BAE (Pa)
Manométrie	<i>Pressure</i>	transmetteur de pression	<i>Pressure transducer</i>	17887	PRS_BAE (Pa)
Manométrie	<i>Pressure</i>	transmetteur de pression	<i>Pressure transducer</i>	17890	PRQ_BAE (Pa)
Manométrie	<i>Pressure</i>	transmetteur de pression	<i>Pressure transducer</i>	17882	DPQ_BAE (Pa)
Electricité	<i>Electricity</i>	Wattmètre	<i>Wattmeter</i>	17863	V1 (V)
Electricité	<i>Electricity</i>	Wattmètre	<i>Wattmeter</i>	17863	IGENE1 (A)
Electricité	<i>Electricity</i>	Wattmètre	<i>Wattmeter</i>	17863	PUIGENE1 (W)
Electricité	<i>Electricity</i>	Wattmètre	<i>Wattmeter</i>	17863	FGENE (Hz)
Electricité	<i>Electricity</i>	Wattmètre	<i>Wattmeter</i>	17863	FPGENE1 (°)
Débitmétrie	<i>Flow</i>	annubar	<i>annubar</i>	18257	QM_BAN (kg/s)

### ANNEXE 3 - Résultats d'essais détaillés

	Réglage ventilateur(s) ou groupe ou configuration	-	Ventilateur soufflage : 65% / Ventilateur rejet 65% / Echangeur 100%
Conditions d'essai Test conditions	Température sèche entrée air extrait <i>Inlet dry bulb temperature exhaust air</i>	°C	25
	Température humide entrée air extrait <i>Inlet wet bulb temperature exhaust air</i>	°C	14
	Température sèche entrée air neuf <i>Inlet dry bulb temperature fresh air</i>	°C	5
	Température humide entrée air neuf <i>Inlet wet bulb temperature fresh air</i>	°C	-
	Pression atmosphérique <i>Barometric pressure</i>	Pa	99762
	Mesures électriques Electrical measurements	Tension <i>Voltage</i>	V
Intensité <i>Current</i>		A	1.83
Puissance absorbée <i>Electrical power</i>		W	254
Air neuf Fresh air		Pression totale entrée <i>Inlet total pressure</i>	Pa
	Température sèche entrée <i>Inlet dry bulb temperature</i>	°C	4.92
	Température de rosée entrée <i>Inlet dew point temperature</i>	°C	0.26
	Température humide entrée <i>Inlet wet bulb temperature</i>	°C	2.89
	Rapport de mélange entrée <i>Inlet mixing ratio</i>	kg <sub>eau</sub> /kg <sub>gas</sub>	0.0039
	Enthalpie entrée <i>Inlet enthalpy</i>	kJ/kg <sub>gas</sub>	14.79
	Volume spécifique entrée <i>Inlet specific volume</i>	m <sup>3</sup> <sub>ah</sub> /kg <sub>gas</sub>	0.80
	Pression totale sortie <i>Outlet total pressure</i>	Pa	109.08
	Température sèche sortie <i>Outlet dry bulb temperature</i>	°C	19.45
	Température de rosée sortie <i>Outlet dew point temperature</i>	°C	0.41
	Température humide sortie <i>Outlet wet bulb temperature</i>	°C	10.05
	Rapport de mélange sortie <i>Outlet mixing ratio</i>	kg <sub>eau</sub> /kg <sub>gas</sub>	0.0040
	Enthalpie sortie <i>Outlet enthalpy</i>	kJ/kg <sub>gas</sub>	29.62
	Volume spécifique sortie <i>Outlet specific volume</i>	m <sup>3</sup> <sub>ah</sub> /kg <sub>gas</sub>	0.85
	Débit massique <i>Mass flow</i>	kg <sub>gas</sub> /s	0.30
	Débit volumique air soufflé <i>Supply air airflow</i>	m <sup>3</sup> <sub>ah</sub> /h	897
	Pression totale disponible <i>Available total pressure</i>	Pa	48.98
	Puissance totale <i>Total capacity</i>	kW	4.38
	Puissance sensible <i>Sensible capacity</i>	kW	4.35
	Puissance latente <i>Latent capacity</i>	kW	0.03



<b>Air extrait Exhaust air</b>	Pression totale entrée <i>Inlet total pressure</i>	Pa	-43.25
	Température sèche entrée <i>Inlet dry bulb temperature</i>	°C	25.13
	Température de rosée entrée <i>Inlet dew point temperature</i>	°C	5.13
	Température humide entrée <i>Inlet wet bulb temperature</i>	°C	13.96
	Rapport de mélange entrée <i>Inlet mixing ratio</i>	kg <sub>eau</sub> /kg <sub>gas</sub>	0.0056
	Enthalpie entrée <i>Inlet enthalpy</i>	kJ/kg <sub>gas</sub>	39.46
	Volume spécifique entrée <i>Inlet specific volume</i>	m <sup>3</sup> <sub>ah</sub> /kg <sub>gas</sub>	0.87
	Pression totale sortie <i>Outlet total pressure</i>	Pa	8.51
	Température sèche sortie <i>Outlet dry bulb temperature</i>	°C	10.55
	Température de rosée sortie <i>Outlet dew point temperature</i>	°C	4.91
	Température humide sortie <i>Outlet wet bulb temperature</i>	°C	7.69
	Rapport de mélange sortie <i>Outlet mixing ratio</i>	kg <sub>eau</sub> /kg <sub>gas</sub>	0.0055
	Enthalpie sortie <i>Outlet enthalpy</i>	kJ/kg <sub>gas</sub>	24.41
	Volume spécifique sortie <i>Outlet specific volume</i>	m <sup>3</sup> <sub>ah</sub> /kg <sub>gas</sub>	0.82
	Débit massique <i>Mass flow</i>	kg <sub>as</sub> /s	0.29
	Débit volumique air extrait <i>Exhaust air airflow</i>	m <sup>3</sup> <sub>ah</sub> /h	913
	Pression totale disponible <i>Available total pressure</i>	Pa	51.76
	Puissance totale <i>Total capacity</i>	kW	-4.43
	Puissance sensible <i>Sensible capacity</i>	kW	-4.37
	Puissance latente <i>Latent capacity</i>	kW	-0.06
<b>Résultats PEB PEB results</b>	$\Delta T_{11}$	K	0.00
	$\Delta T_{12}$	K	0.41
	$\Delta T_{21}$	K	0.42
	$\Delta T_{22}$	K	0.00
	$\eta_{T,sup}$	-	71%
	$\eta_{T,cha}$	-	76%
	<b>Débit volumique de l'essai Test airflow</b>	<b>m<sup>3</sup>/h</b>	897
	<b>Rendement thermique final Final thermal efficiency</b>	<b>-</b>	74%

as : air sec / dry air

ah : air humide / humid air

Test réalisé par / Test operator	Hervé BINGAN
Date / Date	09/08/2022
Moyens d'essais / Test facility	CTA
Numéro de point SYGMA	Pt1

#### **ANNEXE 4 - Remarques du laboratoire**

Le CETIAT n'a pas respecté la figure 4 de la norme EN 308, qui indique que 5 sondes doivent être utilisées pour la mesure d'air au niveau d'une grille rectangulaire de soufflage ou de reprise. Le CETIAT n'en a positionné que 4 sur les grilles d'air soufflé et d'air repris de cette CTA. Après analyse des résultats d'essais, le CETIAT a trouvé un bilan enthalpique de 1.9% entre les deux circuits, et conclue que l'incidence sur les résultats d'essais n'est pas significative.