

BRASSE

BRASSEUR D'AIR :

UNE SOLUTION
DE SOBRIÉTÉ
ET D'EFFICACITÉ

Rapport d'essai

Turbobrise

ERP160

2025

Cet essai a été réalisé dans le cadre du projet de recherche BRASSE II, lauréat de l'appel à projet recherche « BATResp 2024 » de l'ADEME. Le protocole suivi pour cet essai est le protocole BRASSE_2023_1.0. Celui-ci a été développé dans le cadre du projet de recherche BRASSE : Brasseur d'air, une solution de sobriété et d'efficacité. Ce dernier projet a été lauréat de l'appel à projet recherche « BATResp 2020 » de l'ADEME.

L'ensemble des justifications des différents points développés dans cette méthode est détaillé dans les rapports de recherche disponibles notamment sur la librairie en ligne de l'ADEME.

La conformité à la présente méthode est volontaire jusqu'à ce qu'une juridiction légale rende la conformité obligatoire par voie législative.

BRASSE et les membres de son consortium n'ont aucun intérêt économique sur le marché des brasseurs d'air. Aucun conflit d'intérêt ne perturbe la sincérité de l'ensemble des membres de BRASSE.

Le protocole est fait dans l'intérêt du public à la lumière des résultats du projet BRASSE, de l'information disponible et des pratiques acceptées de l'industrie et la recherche. Toutefois, BRASSE ne garantit pas, ne certifie pas et n'assure pas la sécurité ou la performance des produits, composants ou systèmes testés, installés ou exploités conformément à la présente méthodologie ou que tout essai effectué en vertu de cette méthode sera sans danger ou sans risque.

Ce protocole a été développé par :

- Pierre-Erwan LE MAREC, ingénieur de recherche en thermique et dynamique des fluides, SURYA Ingénierie
- Tangi LE BERIGOT, ingénieur de recherche et d'étude en confort thermique des bâtiments, SURYA Ingénierie
- Frédéric BŒUF, ingénieur d'étude en confort thermique des bâtiments, SURYA Ingénierie
- Mathieu DAVID, ingénieur de recherche en thermique, Laboratoire PIMENT, Université de la Réunion

BRASSE II - Rapport d'essai

© 2025 par SURYA Ingénierie sous licence CC BY-ND 4.0.

Pour consulter une copie de cette licence, visitez <https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/deed.fr>

Toute utilisation de ce document est autorisée (y compris à des fins commerciales).

Citation obligatoire.

Aucune modification de ce document n'est autorisée.



1. Informations générales

Nom du laboratoire :	BRASSE II – SURYA Ingénierie
Adresse du laboratoire :	45, rue de la Marbelière 37300 JOUE-LES-TOURS
Date des essais :	03/12/24
Référence de l'essai :	0401DCR162
Personnel effectuant les tests :	SC
Fonction du personnel effectuant les tests :	Technicien de laboratoire – SURYA Ingénierie

L'essai a été effectué suivant le protocole de mesure BRASSE_2023_1.0.

Caractéristiques de la cellule d'essais :

Longueur [m] :	4,0
Largeur [m] :	4,0
Hauteur sous plafond [m] :	2,5
Bruit de fond [dB(A)] :	15,5
K2A' [dB] :	3,5

2. Brasseur d'air plafonnier sujet de l'essai

Modèle du brasseur (nom commercial) :	ERP160
Marque du modèle :	Turbobrise
Dimensions du brasseur [cm] :	
- Diamètre :	162
- Distance de montage (distance entre le plan de rotation des pales et le plafond) :	34
Type de moteur du brasseur (DC ou AC) :	DC
Nombre de pales :	3
Type de commande du brasseur :	Télécommande
Nombre de vitesses disponibles :	6
Type de fixation :	Rotule

3. Données de calibration des instruments de mesures

3.1. Anémomètres

Fabricant :	Sensor electronics
Modèle :	SensoAnemo 5100LSF - SF4
Plage de mesure [m/s] :	[0,05 ;5]
Précision de la mesure [m/s] :	+0,02 +-2%
Plage de fonctionnement [°C] :	[-10 ;50]
Fréquence d'acquisition [Hz] :	8
Date du dernier étalonnage :	Juillet 2024 / Décembre 2024
Date de validité de l'étalonnage :	Août 2026 / Janvier 2027

3.2. Sonomètres

Fabricant :	Gras
Modèle :	Cube
Numéro de série :	40CD
Plage de mesure [dB] :	[21 ;138]
Précision de la mesure [dB] :	+ - 1
Plage de fonctionnement [°C] :	[-10 ;50]

4. Résultats des essais

4.1. Conditions des essais

	Température	Humidité relative	Pression atmosphérique	Vitesse d'air moyenne initiale	Conditions acoustiques
Sur l'ensemble de l'essai	Valide	Valide	Valide	Valide	Valide

Les conditions d'ambiance lors des essais sont dans les plages de tolérance du protocole.

4.2. Résultats à la vitesse minimale

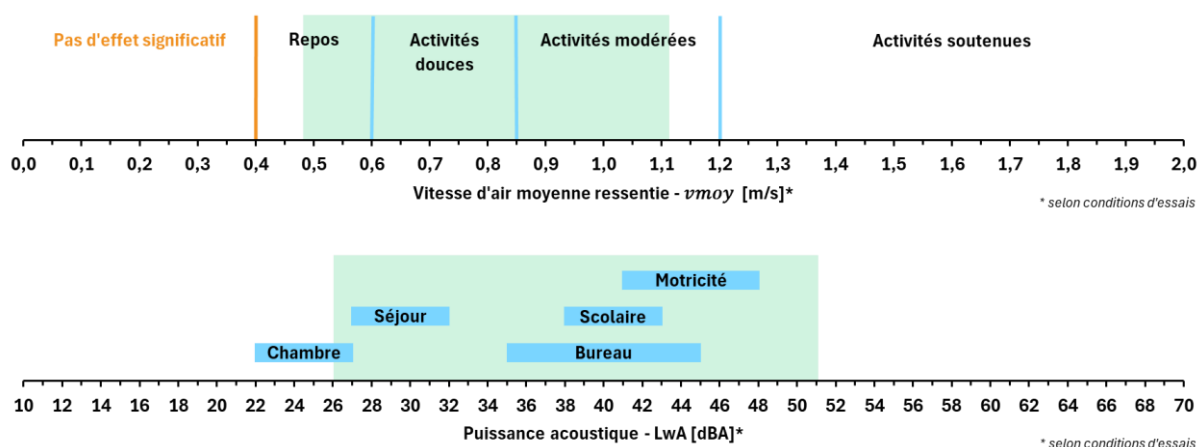
Vitesse d'air en zone d'influence directe en posture assise	$v_{dir,assis,Vmin}$	[m/s]	0,69	Arrondie à la deuxième décimale.
Vitesse d'air en zone d'influence directe en posture debout	$v_{dir,debout,Vmin}$	[m/s]	0,77	Arrondie à la deuxième décimale.
Vitesse d'air en zone d'influence par entraînement	$v_{ent,Vmin}$	[m/s]	0,44	Arrondie à la deuxième décimale.
Puissance active	P_{Vmin}	[W]	5	Arrondie à l'entier près.
Effet rafraichissant - CE en zone d'influence directe en posture assise	$CE_{dir,assis,Vmin}$	[°C]	3,00	Arrondie à la deuxième décimale.
Effet rafraichissant - CE en zone d'influence directe en posture debout	$CE_{dir,debout,Vmin}$	[°C]	4,02	Arrondie à la deuxième décimale.
Effet rafraichissant - CE en zone d'influence par entraînement	$CE_{ent,Vmin}$	[°C]	2,31	Arrondie à la deuxième décimale.
Niveau de puissance acoustique global	LWA_{Vmin}	[dB(a)]	26	Arrondie à l'entier près.
Vitesse de rotation	V_{Vmin}	[RPM]	72	Arrondie à l'entier près.

4.3. Résultats à la vitesse maximale

Vitesse d'air en zone d'influence directe en posture assise	$v_{dir,assis,Vmax}$	[m/s]	1,55	Arrondie à la deuxième décimale.
Vitesse d'air en zone d'influence directe en posture debout	$v_{dir,debout,Vmax}$	[m/s]	1,83	Arrondie à la deuxième décimale.
Vitesse d'air en zone d'influence par entraînement	$v_{ent,Vmax}$	[m/s]	1,01	Arrondie à la deuxième décimale.
Puissance active	P_{Vmax}	[W]	37	Arrondie à l'entier près.
Effet rafraichissant - CE en zone d'influence directe en posture assise	$CE_{dir,assis,Vmax}$	[°C]	4,10	Arrondie à la deuxième décimale.
Effet rafraichissant - CE en zone d'influence directe en posture debout	$CE_{dir,debout,Vmax}$	[°C]	5,43	Arrondie à la deuxième décimale.
Effet rafraichissant - CE en zone d'influence par entraînement	$CE_{ent,Vmax}$	[°C]	3,55	Arrondie à la deuxième décimale.
Niveau de puissance acoustique global	LWA_{Vmax}	[dB(a)]	51	Arrondie à l'entier près.
Vitesse de rotation	V_{Vmax}	[RPM]	163	Arrondie à l'entier près.

4.4. Résultats globaux

Vitesse d'air moyenne à vitesse minimale en posture assise	$v_{moy,assis,Vmin}$	[m/s]	0,48	Arrondie à la deuxième décimale.
Vitesse d'air moyenne à vitesse minimale en posture debout	$v_{moy,debout,Vmin}$	[m/s]	0,49	Arrondie à la deuxième décimale.
Effet rafraichissant – CE moyen à vitesse minimale en posture assise	$CE_{moy,assis,Vmin}$	[°C]	2,43	Arrondie à la deuxième décimale.
Effet rafraichissant – CE moyen à vitesse minimale en posture debout	$CE_{moy,debout,Vmin}$	[°C]	2,47	Arrondie à la deuxième décimale.
Niveau de puissance acoustique global à vitesse minimale	LwA_{Vmin}	[dB(a)]	26	Arrondie à l'entier près.
Vitesse de rotation à vitesse minimale	V_{Vmin}	[RPM]	72	Arrondie à l'entier près.
Vitesse d'air moyenne à vitesse maximale en posture assise	$v_{moy,max,assis,Vmax}$	[m/s]	1,08	Arrondie à la deuxième décimale.
Vitesse d'air moyenne à vitesse maximale en posture debout	$v_{moy,max,debout,Vmax}$	[m/s]	1,11	Arrondie à la deuxième décimale.
Effet rafraichissant – CE moyen à vitesse maximale en posture assise	$CE_{moy,assis,Vmax}$	[°C]	3,64	Arrondie à la deuxième décimale.
Effet rafraichissant – CE moyen à vitesse maximale en posture debout	$CE_{moy,debout,Vmax}$	[°C]	3,67	Arrondie à la deuxième décimale.
Niveau de puissance acoustique global à vitesse maximale	LwA_{Vmax}	[dB(a)]	51	Arrondie à l'entier près.
Vitesse de rotation à vitesse maximale	V_{Vmax}	[RPM]	163	Arrondie à l'entier près.



5. Rappels théoriques

Les deux paramètres permettant de caractériser la performance des brasseurs d'air au sens de l'impact sur le confort des usagers sont :

- **L'effet rafraichissant**, $CE_{standard}$, déterminé en utilisant les conditions standards suivantes :
 - Température de l'air = 28 °C
 - Humidité Relative = 60 %
 - Métabolisme d'activité = 1,1 met (pour la posture assise) et 1,4 met (pour la posture debout)
 - Vêtue = 0,5 clo
 - Température moyenne radiative = 28 °C

Il est calculé en zone d'influence directe pour les deux postures et en zone d'influence par entraînement.

- **La puissance acoustique**, L_{WA} , permet de comparer le niveau sonore de plusieurs sources sonores indépendamment des conditions de mesures. La puissance acoustique est déterminée suivant le protocole de mesure BRASSE_2023_1.0.

Ces paramètres sont déterminés par des essais en laboratoire suivant le protocole de mesure BRASSE_2023_1.0.

Afin d'évaluer l'impact sur le confort des brasseurs d'air des indicateurs supplémentaires sont disponibles : **les vitesses d'air pour différentes postures et dans les différentes zones d'influence et en annexe les niveaux de pression acoustique pour différentes vitesses.**

Ces indicateurs sont également obtenus suivant le protocole de mesure BRASSE_2023_1.0.

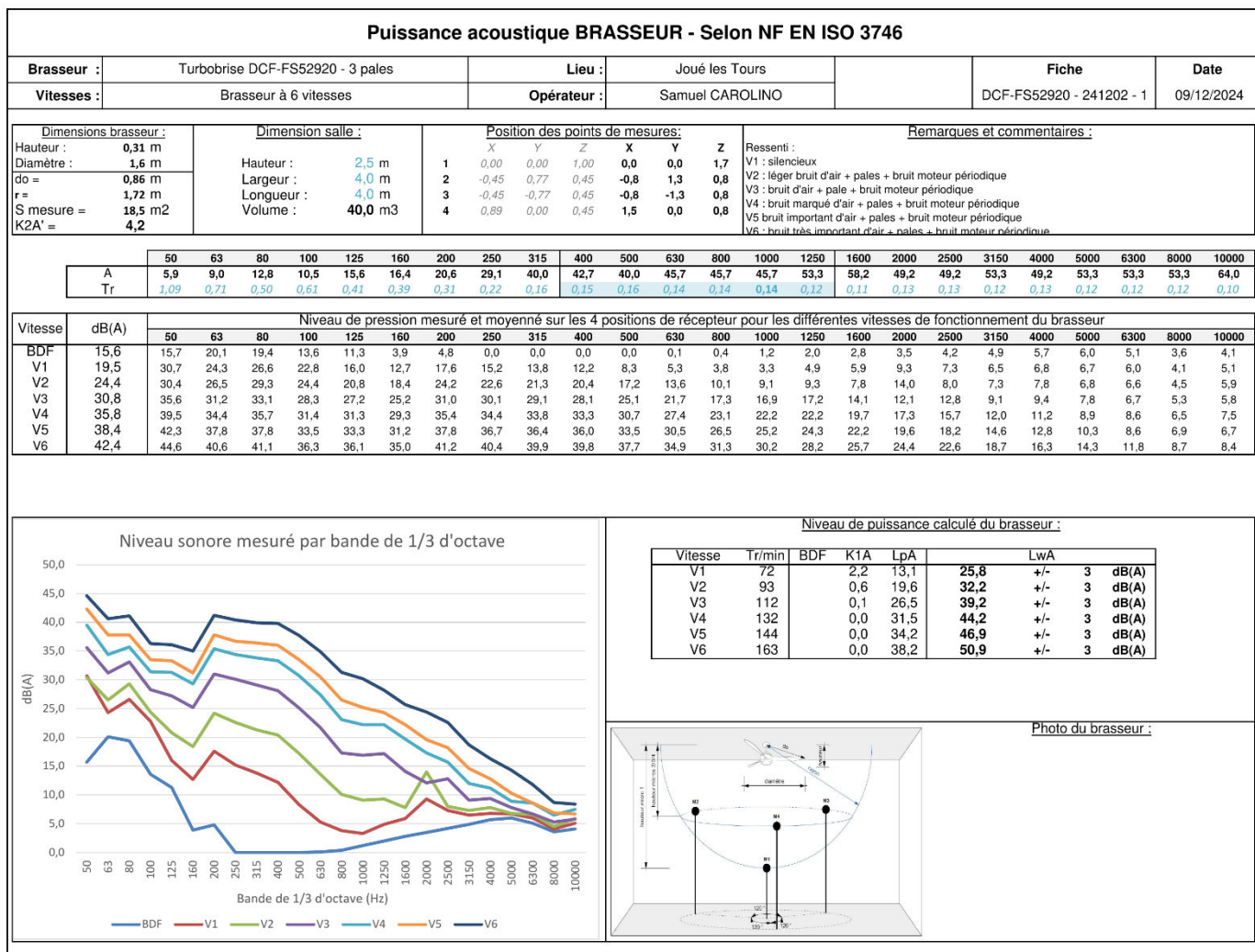
Pour plus d'information sur ces indicateurs, le lecteur par se référer aux rapports nommés '*Evaluation de l'impact des brasseurs d'air sur le confort thermique des usagers - Indicateurs de performance des brasseurs - Projet BRASSE*' de LE MAREC P.E., LE BERIGOT T., BOEUF F., DAVID M. (2023) et '*Evaluation de l'impact des brasseurs d'air sur le confort acoustique des usagers, projet BRASSE*' de OSSAKOWSKY P. (2023).



Rapport d'essai – Turbobreise –ERP160

11/06/25

6. Annexe acoustique



MARSEILLE
Agence Méditerranée
97, traverse de la
Gouffonne
13009 MARSEILLE
Tél. +33(0) 4 91 55 66 31
mediterranee@lasa.fr
Siret 302 506 480 00102

SIÈGE SOCIAL
26, rue Bénard
75014 PARIS
Tél. +33(0) 1 43 13 34 00
contact@lasa.fr
Siret 302 506 480 00086

