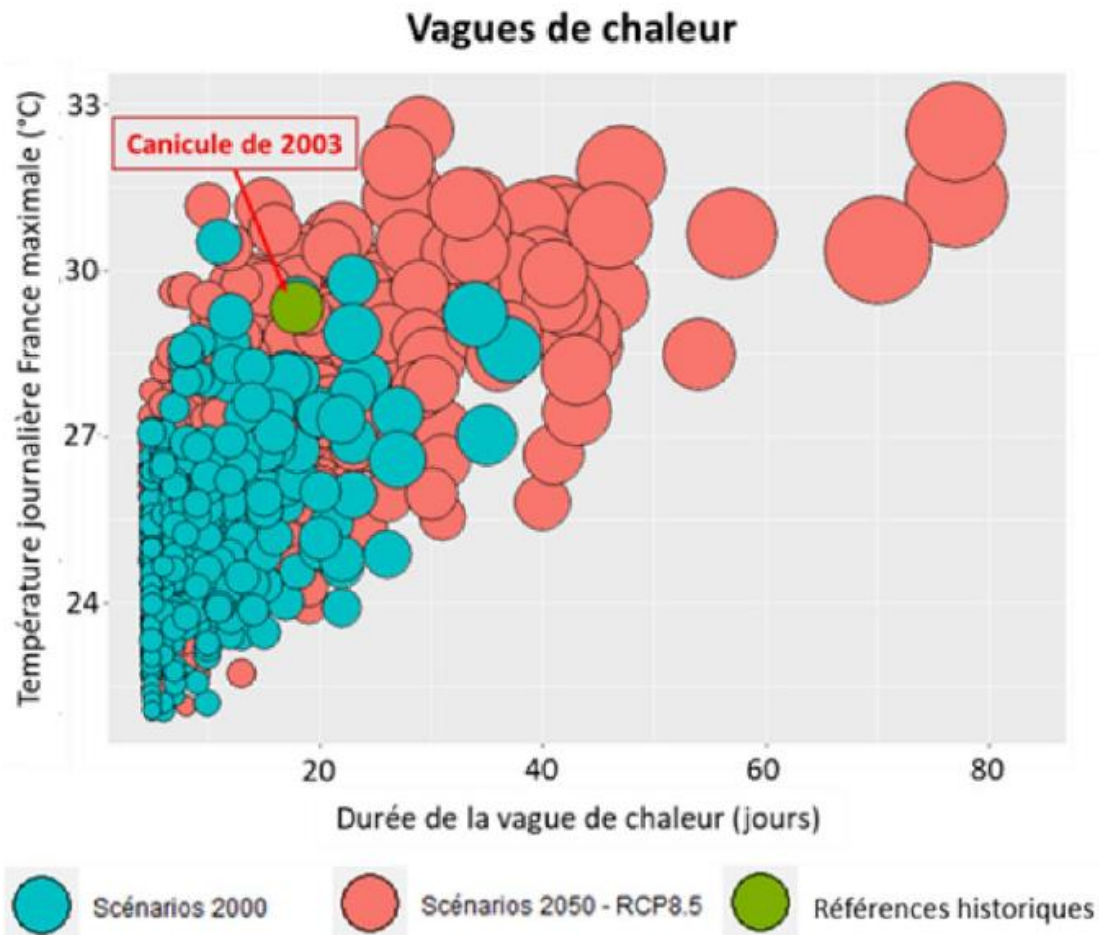


# Brasseurs d'air REx Bureaux et Accueil public

Atouts des brasseurs d'air pour le confort d'été  
Caisse primaire d'assurance maladie (CPAM)



# PERSPECTIVE 2050



Source : RTE (Bilan prévisionnel long terme « Futurs énergétiques 2050 »)

# QUEL CONTEXTE?

- Périodes chaudes de plus en plus fréquentes et de plus en plus longues
- Bâtiments conçus après-guerre, plus adaptés et créant un inconfort thermique (larges vitrages, faibles isolations, peu de protections solaires, orientations rarement optimisée).
- Inconfort thermique = Dégradation des performances au travail et inconfort des occupants et visiteurs.
- Solutions actives, comme la climatisation, proscrites pour améliorer le confort d'été car trop énergivore => cout opérationnel.
- Solutions passives existantes et efficaces (brise-soleil performants ou de vitrages sélectifs) mais implique de toucher au bâti donc relativement couteuses.

# LE BRASSEUR D'AIR: UNE SOLUTION OPÉRATIONNELLE AMENANT UN CONFORT THERMIQUE IMMÉDIAT

- Gain au niveau de la  $t^{\circ}$  ressentie en m/s (avec un max de  $3^{\circ}$  de température ressentie)
- Gain sur le coût d'installation (utilise l'installation électrique existante)
- Pas d'intervention sur la structure du bâtiment
- Coût opérationnel limité (peu énergivore)
- Efficace toute l'année (déstratification en confort d'hiver / confort d'été)
- Couplage avec d'autres solutions de rafraîchissement actifs ou passifs
- Plus de facilité de mise en œuvre vs autres solutions passives
- Globalement moins cher que les autres solutions de rafraîchissement



# PHASE DE TESTS CPAM

- La CPAM haute Savoie a décidé de tester les brasseurs d'air Exhale et Samarat sur trois sites pour limiter l'inconfort estival:
  - Annecy
  - Annemasse
  - Cluses
- Différentes configurations de bureaux (station assise) et d'accueil (station debout).
- Période de test juin à octobre 2023
- Nombre de réponses: 50 personnes
- Enquête lancée le 05 octobre 2023

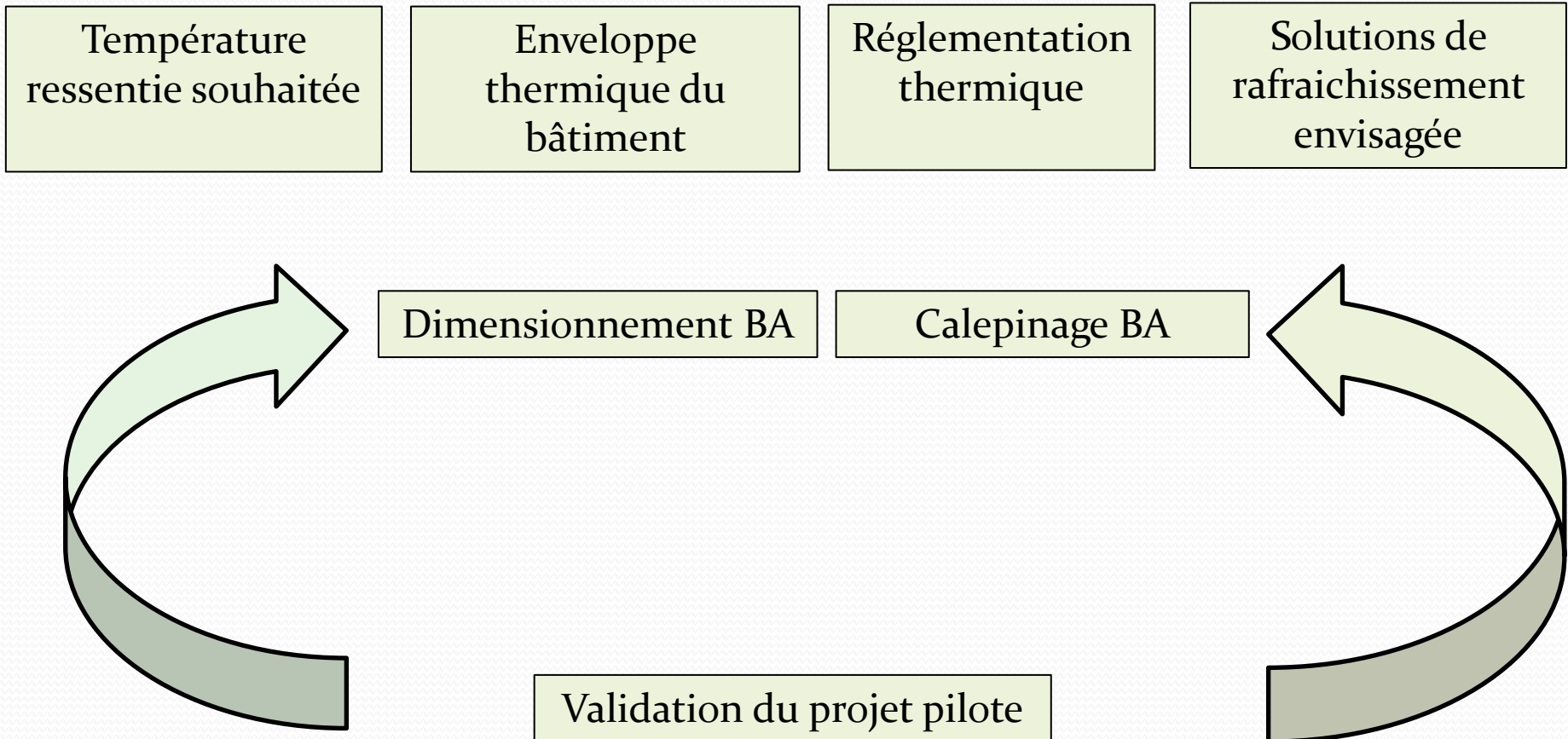


**Après validation de la phase test: Déploiement de la solution sur 2024.**

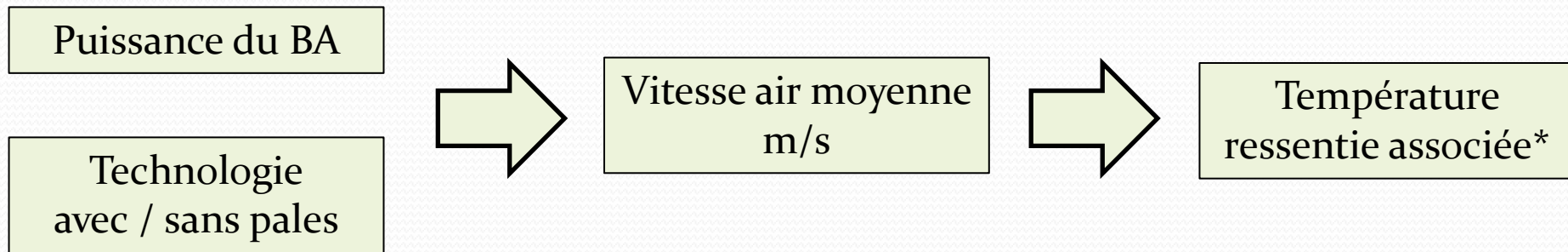


# LE PROTOCOLE

# LA MÉTHODOLOGIE



# DIMENSIONNEMENT



Les valeurs extraites du **Guide pratique de ventilation – Woods**, valables pour des conditions moyennes d’humidité et d’habillement, apparaissent

Vitesse de l’air (m/s)	Refroidissement équivalent (°C)
0,00	0,0
0,15	0,5
0,30	1,0
0,50	1,5
0,70	2,0
0,85	2,5
1,00	3,0



\* Max jusqu’à 3°C de température ressentie : [Gain de 7 à 10 % par élévation de la consigne d’un degré](#)



# LE PROTOCOLE DE MESURES DE VITESSES D'AIR

*Equipements avec notre  
partenaire Testo.*



**Testo 400 avec sonde à fil chaud**

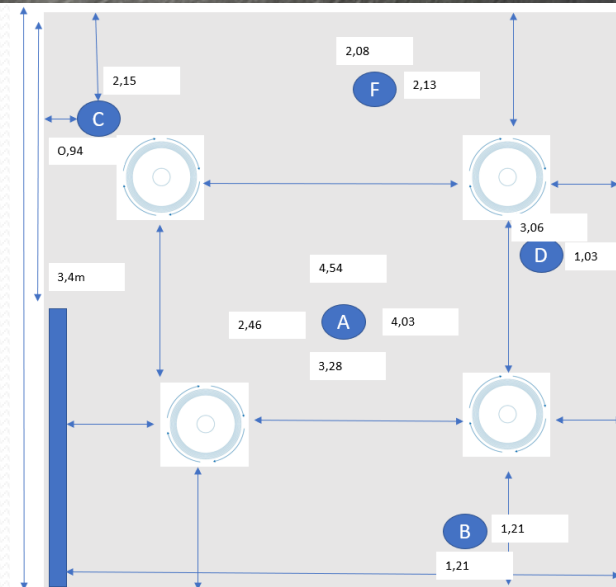


**Perche Testo télescopique**

# IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE

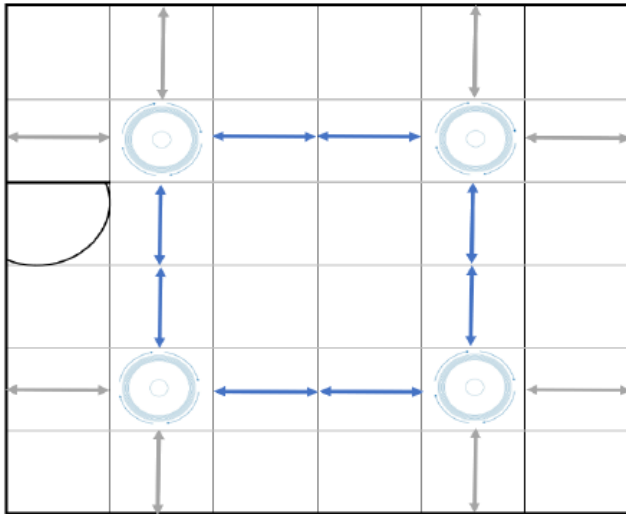
Tests de vitesses d'air effectués en plusieurs points (4-5) dans plusieurs configurations avec 4 et 5 brasseurs d'air en station travail:

- Tête: 1,40m
- Buste: 1m
- Ceinture: 0,60m



# CALEPINAGE DES BRASSEURS D'AIR

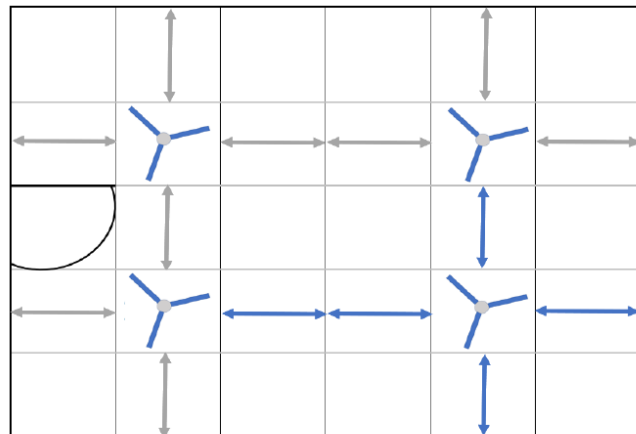
Exhale:



## Éléments de calepinage Exhale

Diamètre brasseur d'air Exhale (m)	0,86
Écartement minimum brasseurs d'air-murs (m)	0,86
Écartement minimum conseillé entre brasseurs d'air*	1,72

Samarat:



## Éléments de calepinage Samarat

Diamètre brasseur d'air Samarat (m)	1,32
Écartement minimum brasseurs d'air-murs (m)	1,32
Écartement minimum conseillé entre brasseurs d'air* (m)	2,64



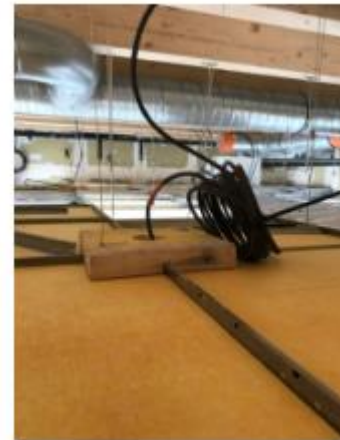
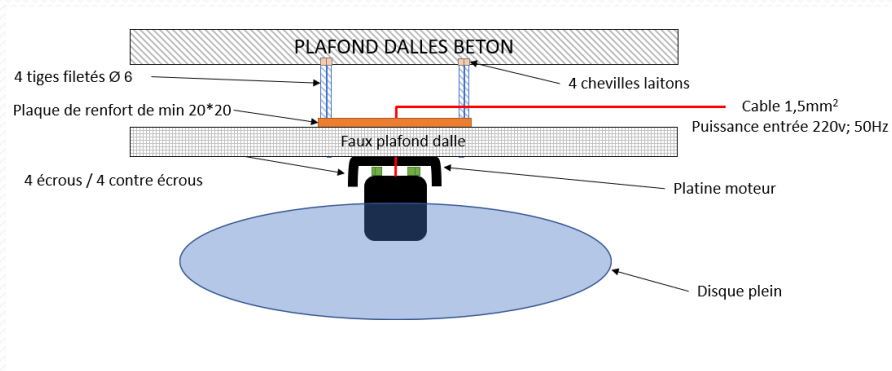
A vérifier pour le positionnement au plafond :

- Ecartement vis à vis du mur et écartement entre les brasseurs d'air
- Positionnement vis à vis des dalles lumineuses
- Positionnement vis à vis des détecteurs d'incendie
- Positionnement vis à vis des panneaux acoustiques ou panneaux chauffants

# FIXATION SUR DALLE PLAFOND 600\*600

## TUTORIEL INSTALLATION

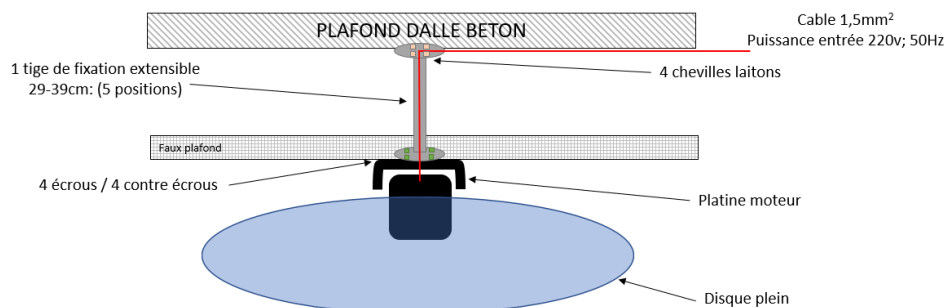
### 1) Avec tiges filetées & plaque de renfort



### 2) Filin métallique avec tasseau



### 3) Tige fixation extensible



### 4) Tutoriels installation

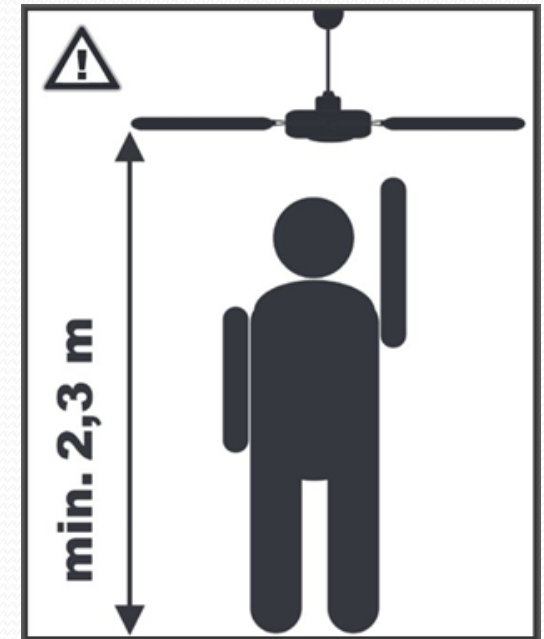


Cliquer sur la vidéo pour le tutoriel

# HAUTEUR SOUS PLAFOND

## Hauteur sous pales : non caractérisée en RE2020

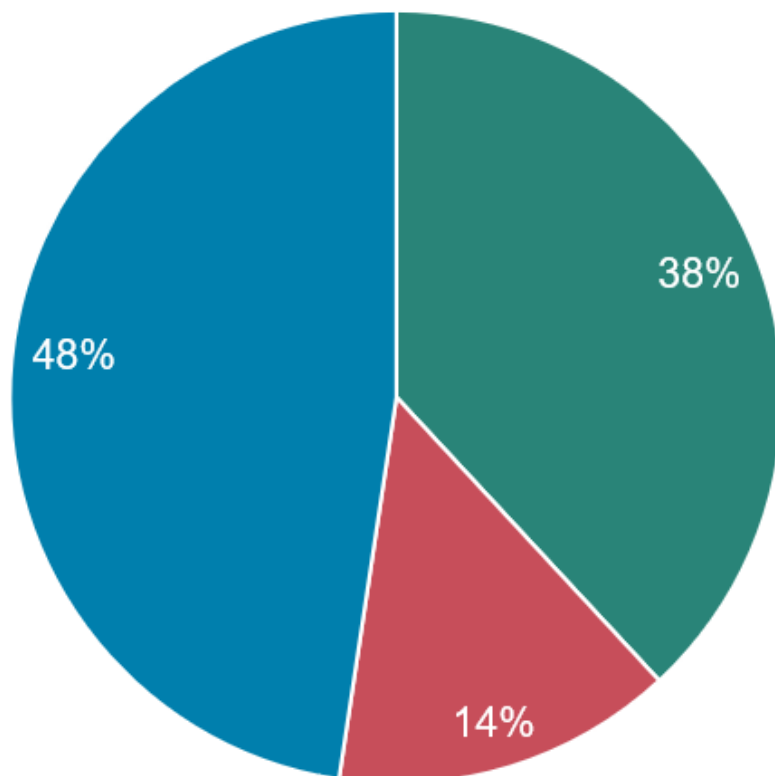
- Pour mémoire, les DOM sont en avance sur le sujet
- Or ce point est spécifié dans la récente RT Guadeloupe : norme NF CEI 60335-2-80 : 2,30m minimum de hauteur entre sol et pales
- Norme EN / NF / Produit



# RETOUR D'EXPÉRIENCE (REX) CAISSE PRIMAIRE D'ASSURANCE MALADIE (CPAM)



# LIEUX DE TRAVAIL



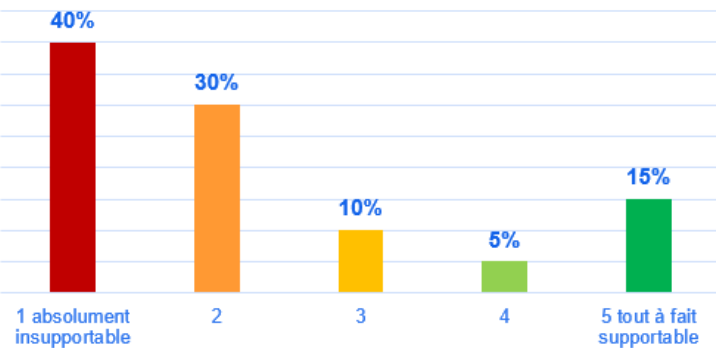
48% des répondants sont de l'accueil de Cluses.  
38% sont d'Annecy.

■ Annecy ■ Annemasse ■ Cluses

# BRASSEURS D'AIR EXHALE & SAMARAT

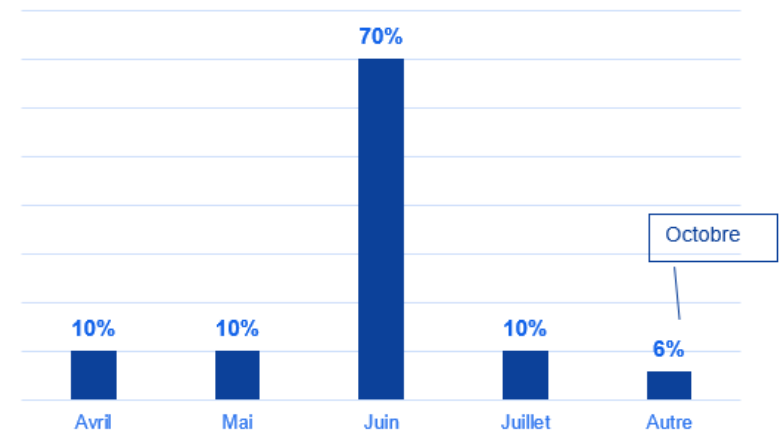
## Ressenti par rapport à la température pendant les périodes les plus chaudes avant implantation

(1 = Absolument insupportable 5 = Tout à fait supportable)



40% des répondants ont mis la note de 1/5. Pour eux, la température est absolument insupportable pendant les fortes chaleurs avant l'implantation du brasseur d'air.

## Pour vous, de manière générale, quel est le mois où commencent les premières chaleurs qui rendent nécessaire un rafraîchissement ?

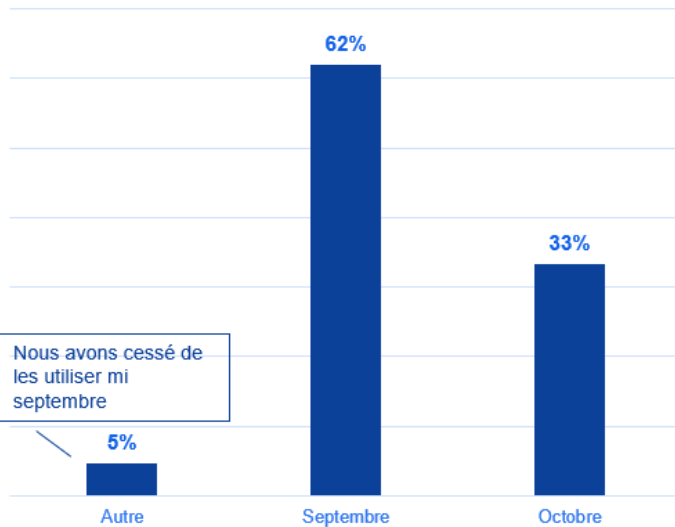


D'après 70% des répondants, le mois des premières chaleurs qui rend nécessaire un rafraîchissement est **juin**.



# BRASSEURS D'AIR EXHALE & SAMARAT

Pour vous, de manière générale, quel est le dernier mois où la chaleur rend nécessaire un rafraîchissement ?

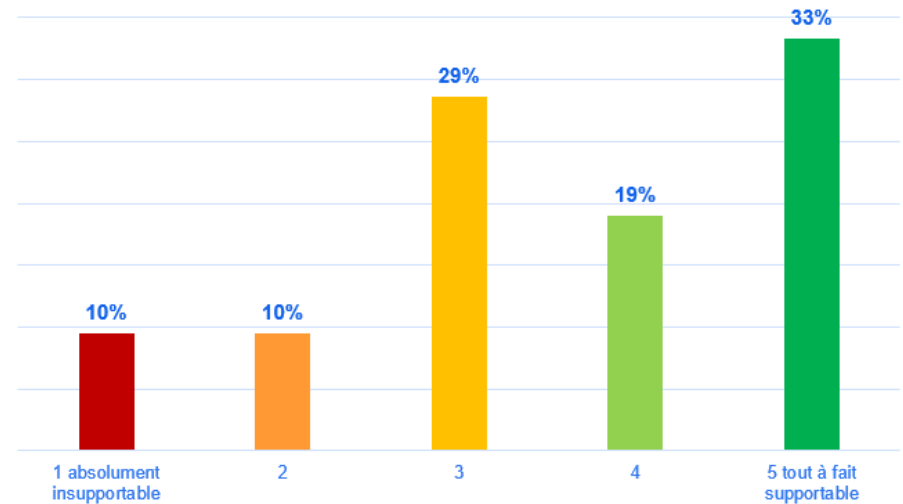


Nous avons cessé de les utiliser mi septembre

D'après 62% des répondants, le dernier mois où la chaleur rend nécessaire un rafraîchissement est **septembre**.

Ressenti par rapport à la température pendant les périodes les plus chaudes depuis l'implantation

(1 = Absolument insupportable 5 = Tout à fait supportable)

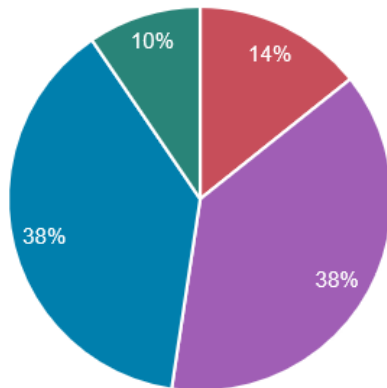


**33%** des répondants ont mis la note de **5/5**. Pour eux, la température est **tout à fait supportable** pendant les fortes chaleurs depuis l'implantation du brasseur d'air.

Agir ensemble, protéger chacun

# BRASSEURS D'AIR EXHALE & SAMARAT

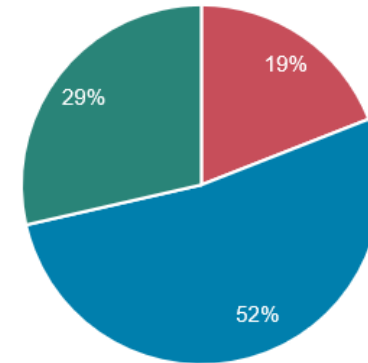
Trouvez-vous que les brasseurs d'air fonctionnent aussi bien quand les fenêtres sont ouvertes ?



■ Non, pas du tout ■ Non, plutôt pas ■ Oui, plutôt ■ Oui, tout à fait

**38%** répondants trouvent que les brasseurs d'air **ne fonctionnent plutôt pas bien** quand les fenêtres sont ouvertes. Nous retrouvons **52%** qui déclarent que **ça ne fonctionne plutôt pas ou pas du tout quand les fenêtres sont ouvertes**.

En termes de sécurité des personnes, trouvez-vous que le brasseur d'air sans pales Exhale amène un réel avantage par rapport au brasseur d'air à pales classiques ?



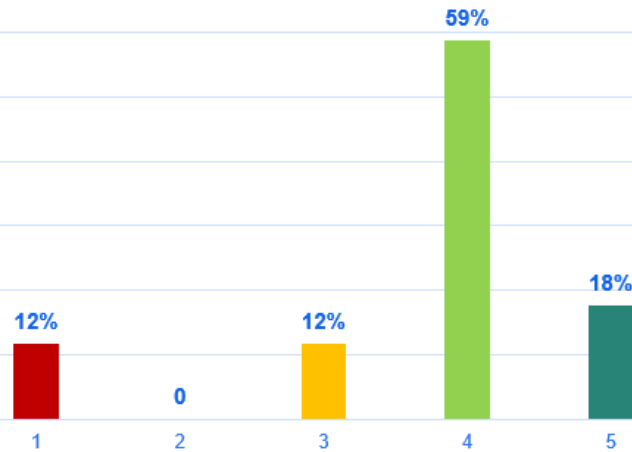
■ Non, pas du tout ■ Oui, plutôt ■ Oui, tout à fait

Au niveau sécurité, **52%** des répondants trouvent que les brasseurs d'air sans pales Exhale amène plutôt un réel avantage par rapport au brasseur d'air à pales classique. **81%** trouvent que les brasseurs d'air sans pales Exhale amène plutôt ou tout à fait un réel avantage par rapport au brasseur d'air à pales classique.

# FOCAL SUR LE BRASSEUR D'AIR EXHALE

**Dans les locaux équipés de brasseurs, trouvez-vous que la vitesse d'air soit uniformément répartie ?**

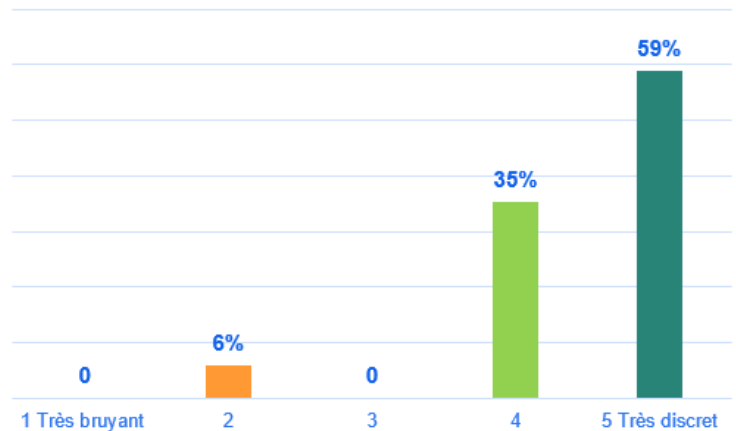
(1 = La vitesse d'air est très mal répartie de nombreuses places assises sont inconfortables 5 = La vitesse d'air est très bien répartie, toutes les places assises sont confortables )



Au niveau de la répartition de l'air, **59%** des répondants ont mis la note de **4/5**. Pour eux, la vitesse d'air est **plutôt bien répartie**. 77% trouvent que la vitesse d'air est bien répartie (note 4 et 5 sur 5).

**Quel est votre ressenti sur le niveau acoustique des brasseurs d'air en vitesse normale d'utilisation ?**

(1 = Très bruyant 5 = Très discret)

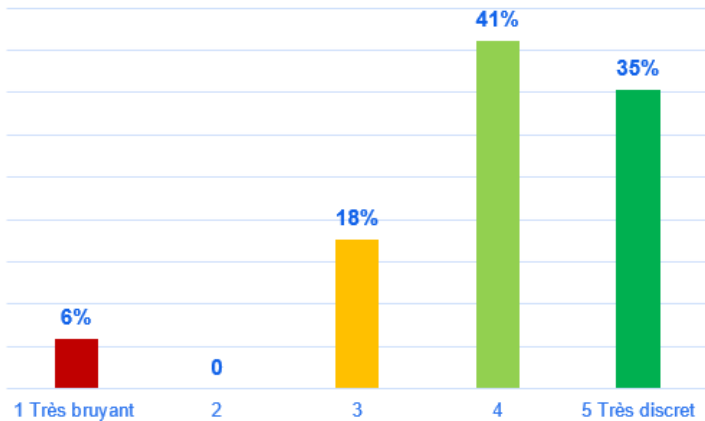


Au niveau acoustique, **59%** répondants trouvent que c'est **très discret en vitesse normale**. 95% trouvent que c'est discret au niveau acoustique (note 4 et 5 sur 5).

# FOCAL SUR LE BRASSEUR D'AIR EXHALE

Quel est votre ressenti sur le niveau acoustique des brasseurs d'air en vitesse maximale d'utilisation ?

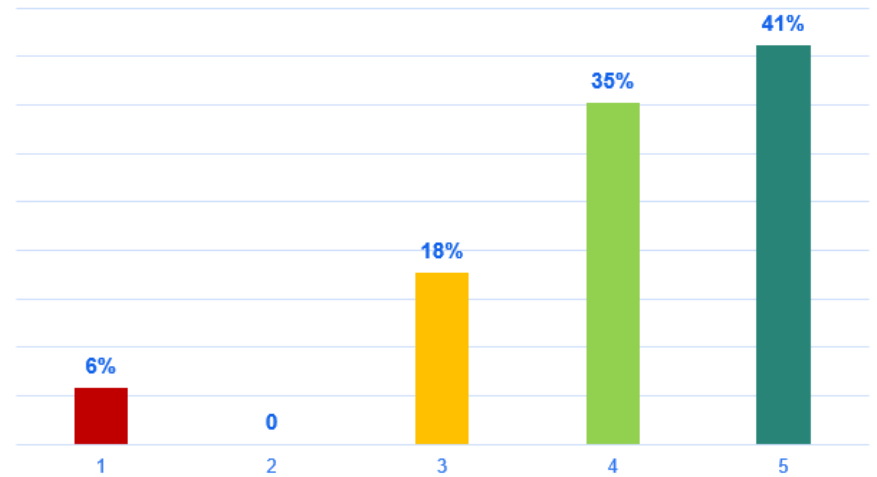
(1 = Très bruyant 5 = Très discret)



Au niveau acoustique, **41%** des répondants trouvent que c'est **plutôt discret en vitesse maximale**.  
76% trouvent que c'est discret en vitesse maximale (note 4 et 5 sur 5)

Trouvez-vous que les avantages (confort thermique ressenti) des brasseurs d'air l'emportent sur les inconvénients (acoustique, mouvement...) pour votre travail ?

(1 = Les inconvénients l'emportent largement 5 = Les avantages l'emportent largement)



**41%** répondants trouvent que les avantages l'emportent largement sur les inconvénients.  
76% trouvent que les avantages l'emportent (note 4 et 5 sur 5)

# REMARQUES & SUGGESTIONS

## Concernant les brasseurs d'air plafonniers

Ses brasseurs sont à la fois très **efficaces** et « **esthétiques** »

J'ai été satisfaite par les deux brasseurs que j'ai utilisé sans avoir recours au rafraichisseur

Le rafraichisseur sans pale permet une **répartition homogène de l'air**. L'air ne vient pas en direct et c'est plutôt **agréable**. Bien penser à l'éteindre en fin de journée par contre.

**Difficile à régler**, difficile à individualiser

Généraliser leur utilisation à tous les endroits où cela est nécessaire

## Concernant l'amélioration du confort d'été dans vos locaux

Concernant ma pathologie, les brasseurs d'air ne suffisent pas . Il faut **une clim + les braseurs d'air**

La **climatisation** serait la solution + **fontaine à eau** à réinstaller.

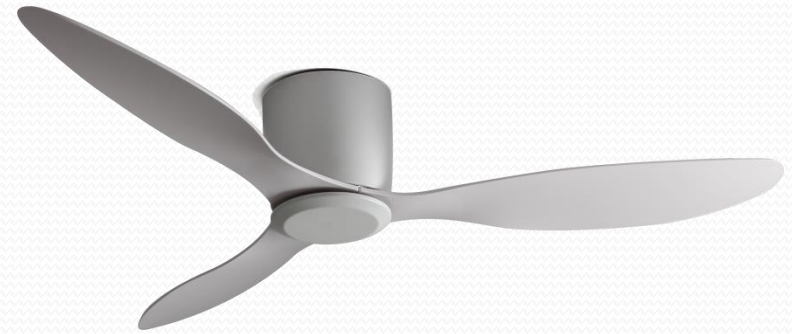
Ayant eu les brasseurs fin Aout début Septembre , nous n'avons pas testé lors des très grosses chaleurs.

RAS

BRASSEUR D'AIR SANS PALES  
EXHALE À EFFET VORTEX

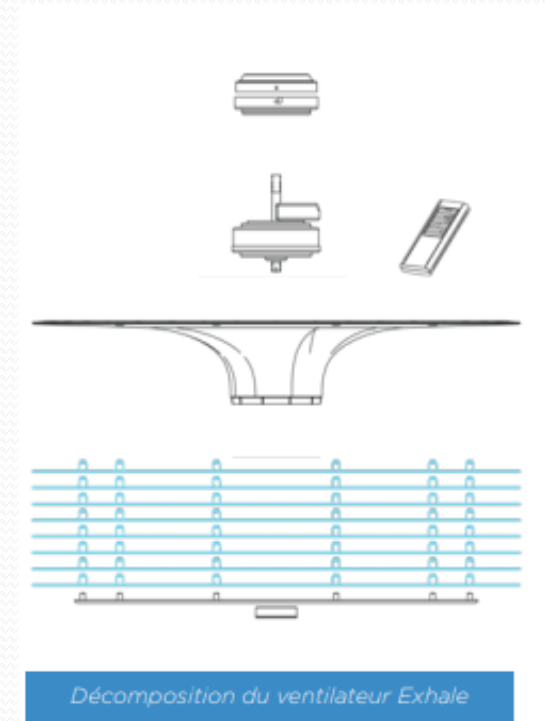


BRASSEUR D'AIR TRIPALES  
SAMARAT



# LE CONCEPT

- Premier ventilateur de plafond sans pales
- Brasseur d'air à effet Vortex, aspire l'air en son centre et reventile via les 8 disques cylindriques à 360 degrés dans tout le volume du local.
- Technologie bénéficiant de 3 brevets
- Présence internationale (distribué depuis 2016 France & Europe par Exhale Europe).



# SON FONCTIONNEMENT

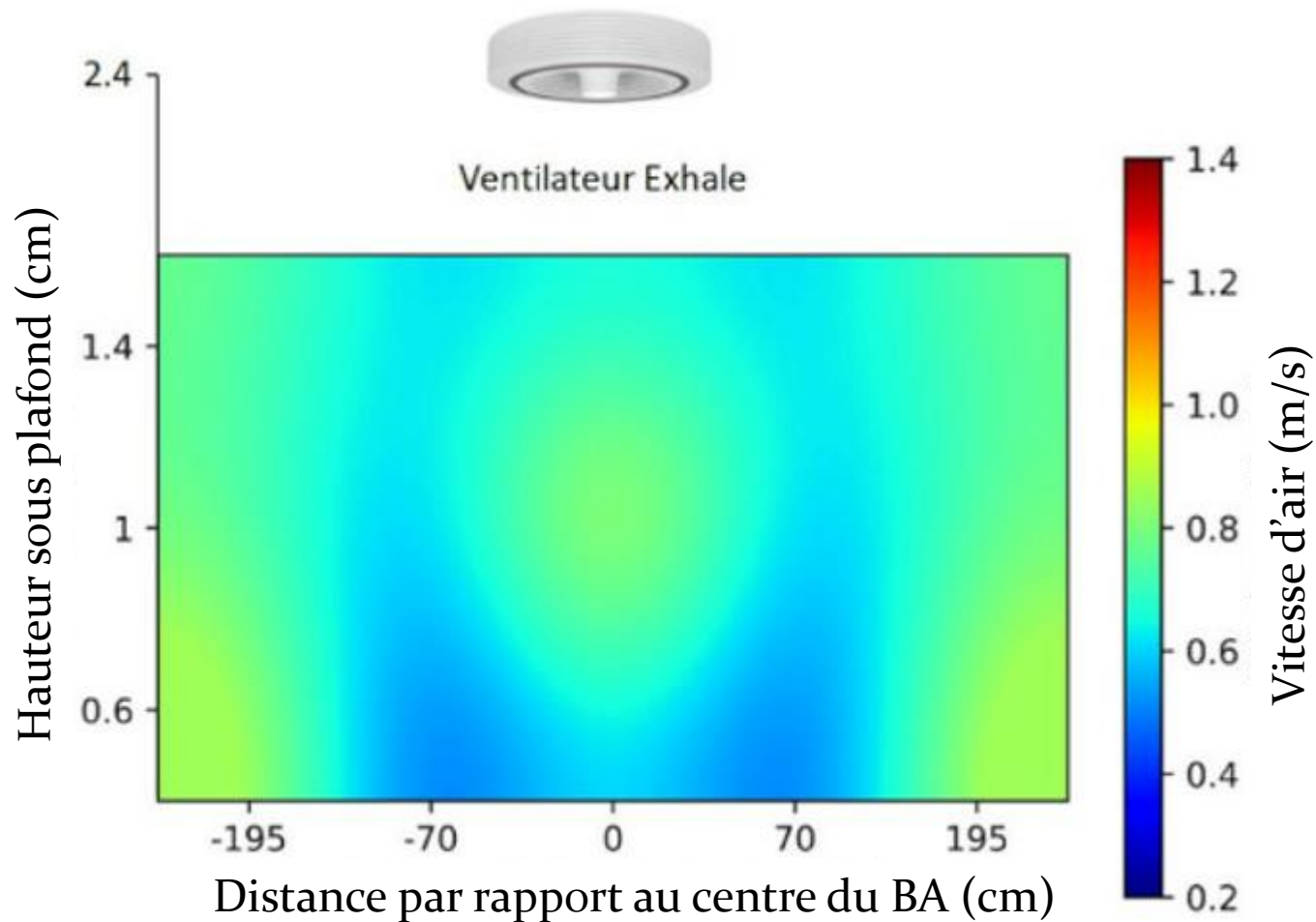


Exhale plongé dans un bassin d'eau

Cliquer sur l'Exhale pour voir la vidéo



# BRASSEURS D'AIR SANS PALES & VITESSE D'AIR



# AVANTAGES EXHALE (SANS PALES)

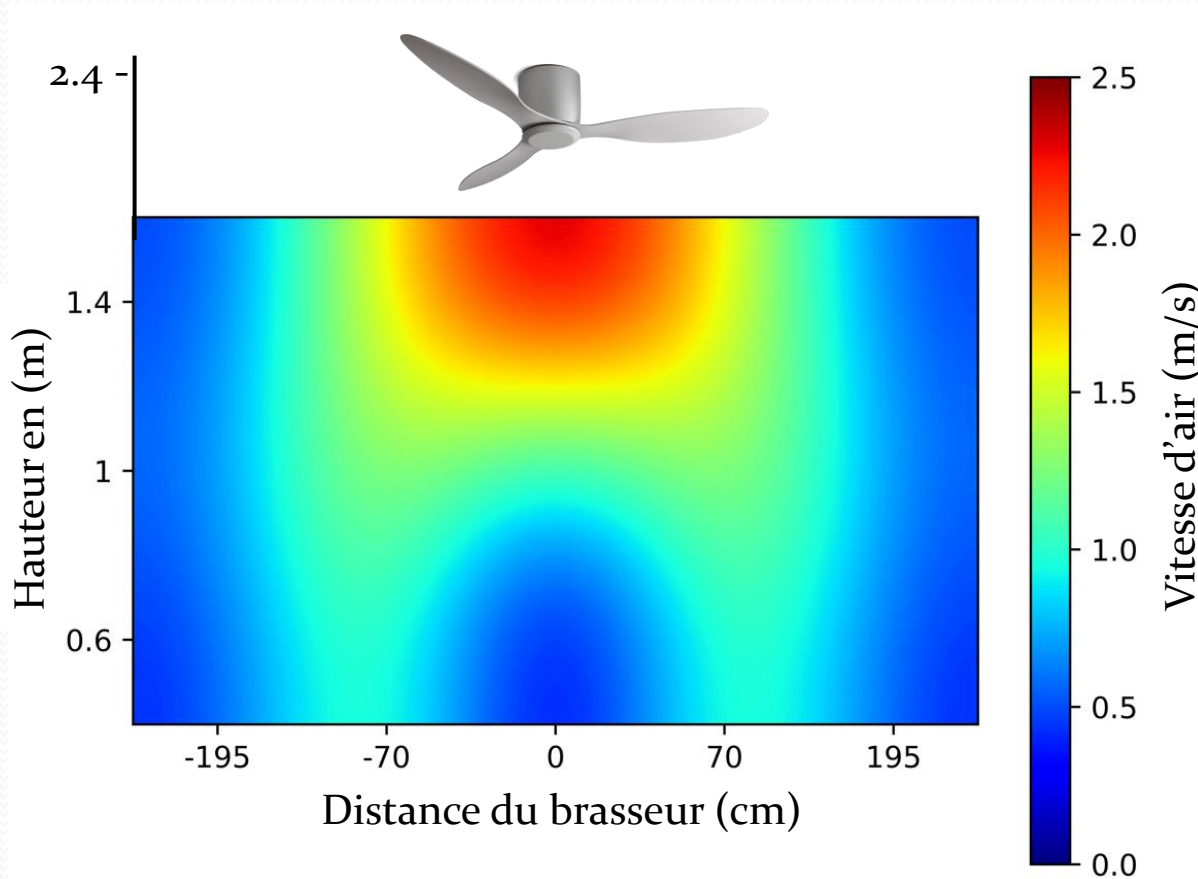
1. **Design** : innovant et élégant, ligne sphérique épurée, vis, écrous, fixation invisibles.
2. **Sûr** : l'absence de pales évite tout risque de heurter les membres supérieurs.
3. **Adapté pour un environnement de travail** : les feuilles et les cheveux ne volent pas, l'absence de pales en rotation permet de maintenir la concentration des personnes.
4. **Optimise la déstratification** : tous les occupants bénéficient des mêmes conditions de confort, grâce à un flux d'air homogénéisé.
5. **Permet des économies d'énergie** : température équilibrée dans le local, en mode confort été comme hiver. Chaleur comme froid sont mieux répartis, et on retarde en mi-saison le démarrage de climatisation. A vitesse réduite, consomme 4 watts (10 à 20 fois moins qu'une ampoule classique).

6. **Silencieux**: Pas de frottement des pales dans l'air (moteur brushless) , volume sonore compris entre 27 et 40db.
7. **Libère de la place au plafond** : compact, il a un diamètre de 86,4 cm et 18 cm épaisseur ; idéal pour plafond bas.
8. **Eclairage confortable** : outre ses solutions LED intégrées, il évite l'effet stroboscopique des ventilateurs à pales en cas d'éclairages complémentaires.
9. **Garantie longue durée** : le ventilateur est garanti 5 ans sur moteur et à vie sur l'ensemble de la structure.

# AVANTAGES SAMARAT (TRIPALES)

- Ultra plat (18,5cms sous pales) pour respecter la Norme AFNOR sur la hauteur minimum sous pales (2m30).
- Moteur DC (courant continu) avec pales en diam 132 (surface d'impact au sol de 11m<sup>2</sup>).
- Moteur brushless de 25 à 35db
- Un excellent rendement énergétique de 277 à 713 m<sup>3</sup>/Wh permettant des gains significatifs sur le calcul des DH et Cep, nr.
- Il est garanti à vie ! (Pas juste le moteur)

# BRASSEUR D'AIR AVEC PALES & VITESSE D'AIR



La zone où la vitesse d'air est satisfaisante se situe dans un cylindre (davantage que dans un cône) à la verticale des pales

Caractéristiques techniques	Samarat	Exhale
Diamètre (cm)	132	86,5
Hauteur sous pales (cm)	18,5	16,5
Poids (kg)	5,8	11,4
Coloris	Blanc mat	Blanc mat
Volume d'air brassé (m <sup>3</sup> /h)	11 889	6 900
Consommation mini-maxi (W)	5-43	4-50
Télécommande 6 vitesses	RF	RF
Niveau sonore min-max (dB)	27-35	27-40
Lampe LED (lumen warm -lm cool)	1500	1050
Temps d'installation	< 20 mn	< 15 mn

# TÉLÉCOMMANDES (RF)

- Télécommande standard : modèle autonome avec système RF
- Une télécommande peut commander 7 ventilateurs



Exhale



Samarat

En option, télécommandes murales fixes & programmateur 1; 2; 4; 8 heures.



A piles et 220volts



Nous contacter en direct pour des questions bien précises:

**Nicolas COMBES:** Directeur commercial /07 85 92 69 71

Email: [pros@exhale-europe.com](mailto:pros@exhale-europe.com)

**ADV:** 04 92 38 96 50

Email: [contact@brasseurs-air-re2020.com](mailto:contact@brasseurs-air-re2020.com)



Rejoignez-nous sur nos espaces espace pro:

- [Brasseurs d'air](#)
- [Exhale](#)

Pour vos projets RE2020 vous trouverez de nombreuses ressources sur notre espace PROS: documentations techniques, clause-type CCTP, objets BIM, réglementation, ReX, nos présentations, nos références, notre blog ...