

RÉUNION GENEP'Y BRASSEURS D'AIR, ENSEIGNEMENTS ET RETOURS D'EXPERIENCES

23 avril 2026



L'ALEC DE LA GRANDE RÉGION GRENOBLOISE

Votre partenaire public en économies d'énergies

Experte sur l'énergie depuis plus de 20 ans, l'**ALEC déploie les politiques climatiques et de transition énergétique de ses actionnaires** : Grenoble Alpes Métropole, le Département de l'Isère, le SMMAG, le SIVOM du Néron et 45 communes de la Métropole.

→ **Informier, sensibiliser et conseiller** sur les économies d'énergie

→ **Accompagner**

- les habitants dans la rénovation énergétique de leurs logements
- les collectivités et les entreprises dans la performance énergétique de leurs bâtiments
- les collectivités à la définition et à la mise en œuvre des plans climat air énergie

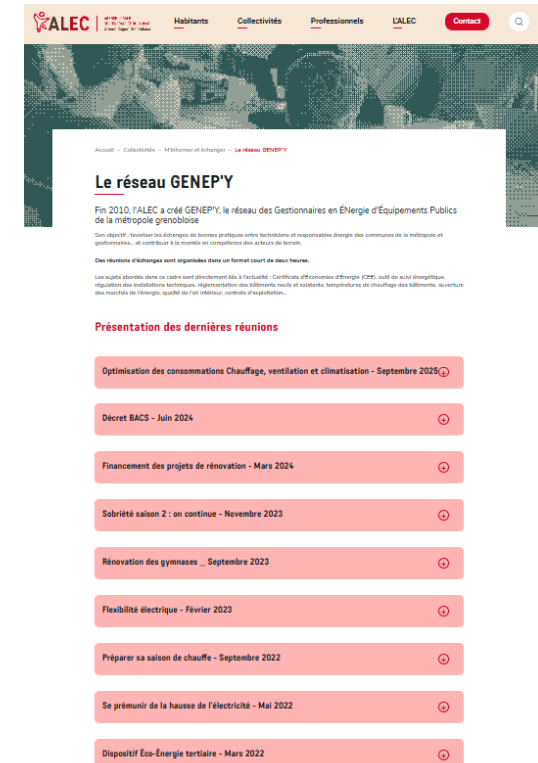
→ **Former et outiller** les acteurs du territoire



**UNE ÉQUIPE DE 60 PERSONNES
BASÉE À SAINT-MARTIN-D'HÈRES**

LES RÉUNIONS DU RÉSEAU GENEP'Y

- ↳ **GENEP'Y** : Réseau des **G**estionnaires en **E**nergie des **E**quipements **P**ublics de la métropole **G**renobloise
- ↳ Philosophie de ces réunions : créer un **temps d'échange** entre collectivités, avec une partie **présentation** et une partie **retours d'expériences / mise en commun**
- ↳ Réunions du réseau réalisées dans le cadre du **SPEE Communes de la Métropole *** : une **réunion / an**
 - *Service Public de l'Efficacité Energétique
- ↳ Sujets des réunions **choisis en fonction des besoins des collectivités** accompagnées, en fonction de l'actualité et des retours d'expériences identifiés : sujets techniques, réglementaires, stratégiques ...
- ↳ L'ensemble des supports des réunions passées sont disponible sur le site de l'ALEC : **[le réseau GENEP'Y - Alec Grenoble](#)**



LES RÉUNIONS DU RÉSEAU GENEY'Y

Quelques uns des sujets traités ces dernières années

- ↳ Optimisation des consommations systèmes CVC,
- ↳ Le décret BACS
- ↳ Le financement des projets de rénovation
- ↳ Sobriété / Préparer sa saison de chauffe
- ↳ La rénovation des gymnases, la flexibilité électrique
- ↳ Se prémunir de la hausse de l'électricité
- ↳ Le dispositif Éco-Énergie tertiaire (« décret tertiaire »)
- ↳ Menuiseries extérieures et performance énergétique du bâtiment
- ↳ ...



LES AUTRES ACCOMPAGNEMENTS COLLECTIFS



Les autres temps collectifs et canaux de communication

- Une [Newsletter](#) « l'info des pros & collectivités » : 3 fois/an. Focus techniques, veille... Elle vous informe sur les documents techniques édités récemment.
- Des [Ateliers Climat](#), mis en œuvre dans le cadre de l'animation du Plan Climat plan sont proposés aux référents environnement et partenaires du réseau.
- Des [Rencontres Énergie](#) organisées 1 fois dans l'année, à l'attention des collectivités et professionnels de la rénovation. Objectif : partager et échanger sur un sujet d'actualité, à travers l'intervention d'experts locaux ou nationaux.
- **Une action collective annuelle** : création d'un cadre et expérimentation sur un sujet opérationnel identifié
- Des visites de sites et de bâtiments exemplaires, groupes thématiques ou formations... sont également organisés au fil de l'année.

Sommaire

- Introduction sur le confort d'été
- Résultats de l'Expérimentation BRASSE II et bonnes pratiques - Surya Ingénierie
- Retours d'expériences des communes de la métropole Grenobloise
- Conclusion et suites

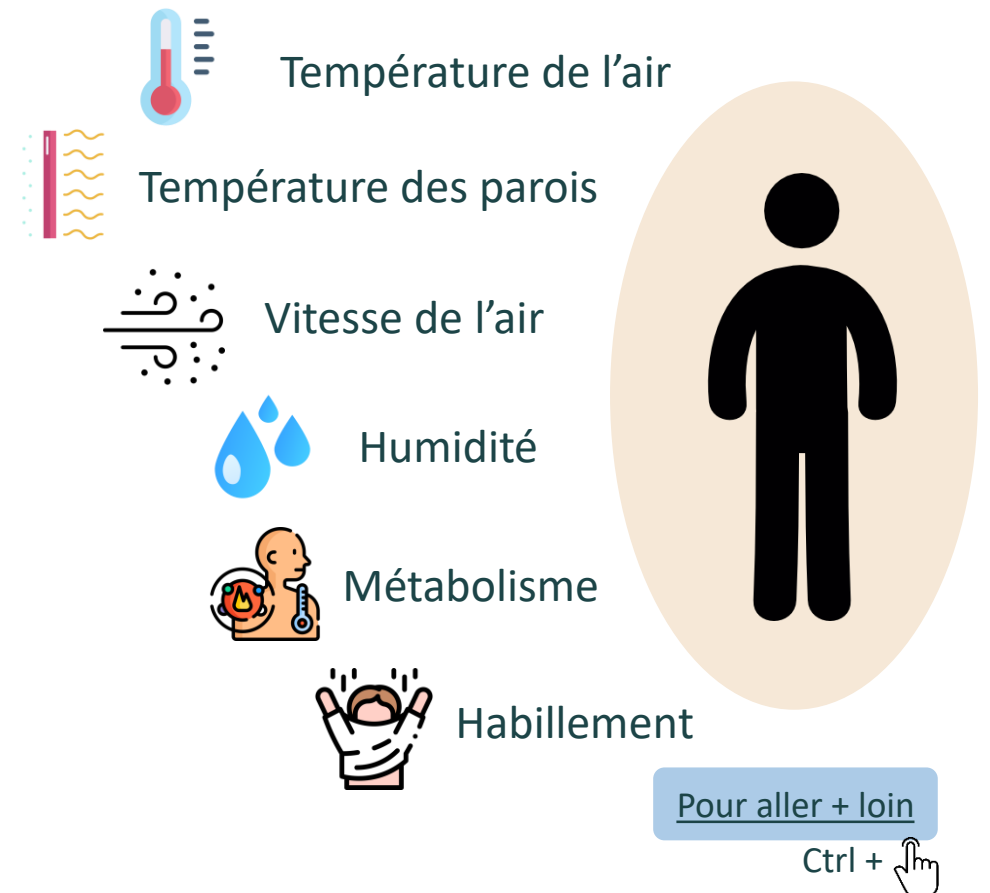
1

RAPPELS SUR LE CONFORT D'ÉTÉ

LE CONFORT THERMIQUE RESSENTI

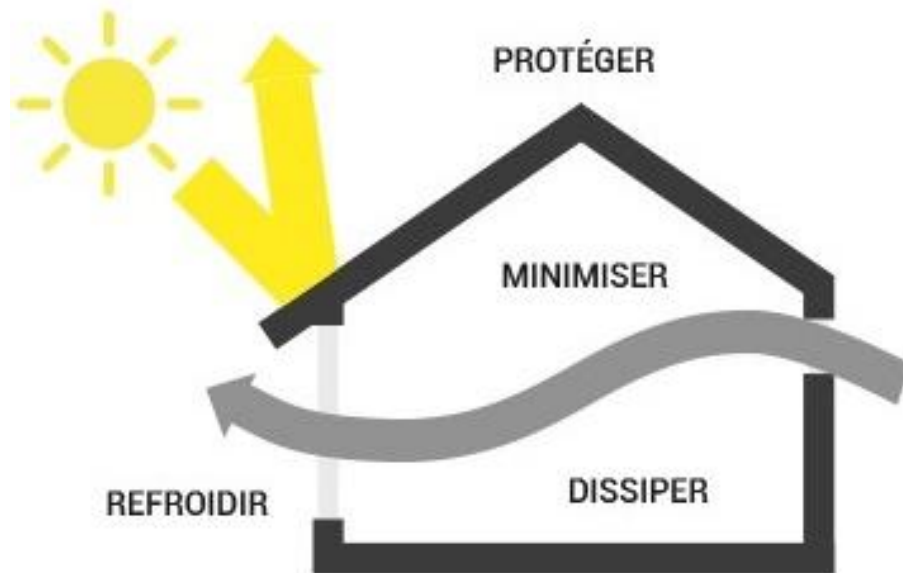
- ↳ La température ressentie permet de mieux appréhender le confort d'été
- ↳ Certaines solutions consistent à **abaisser** non pas la température de l'air mais la **température opérative*** et le **ressenti d'inconfort**
- ↳ Diminuer la **température des parois** (végétalisation, matériaux) ou supprimer les entrées de rayonnement solaire permet de jouer sur la température opérative
- ↳ Augmenter la **vitesse de l'air** (brasseur) permet de diminuer d'inconfort
- ↳ La température ressentie peut être confortable ou non selon les individus selon leur métabolisme (exprimé en met), leur habillement (exprimé en clo)

$$* T_{opérative} = (T_{air} + T_{parois})/2$$



LA THÉORIE ÉLÉMENTAIRE

Les piliers de la stratégie de confort d'été



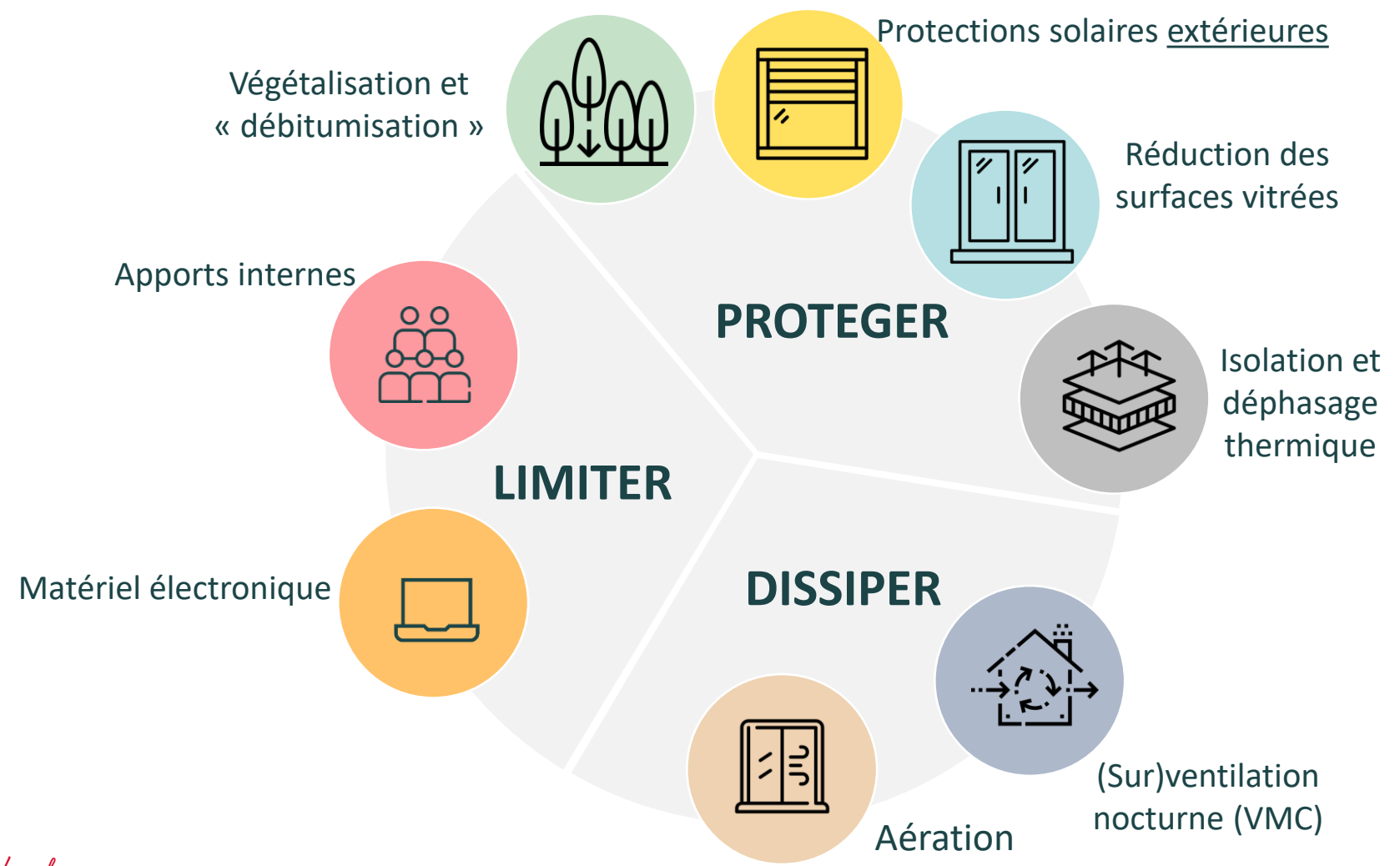
3 étapes successives:

- ✓ **PROTÉGER** des apports externes
- ✓ **LIMITER** les apports interne
- ✓ **DISSIPER**, faire sortir la chaleur dès qu'on peut

Un dernier palliatif:

Refroidir avec un système actif (climatisation)

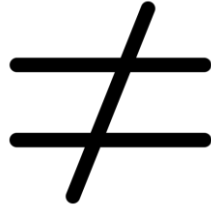
LES CLÉS DU CONFORT D'ÉTÉ : UN ENSEMBLE DE SOLUTIONS COMPLÉMENTAIRES



Brasseurs d'air

REFROIDISSEMENT / RAFRAICHISSEMENT

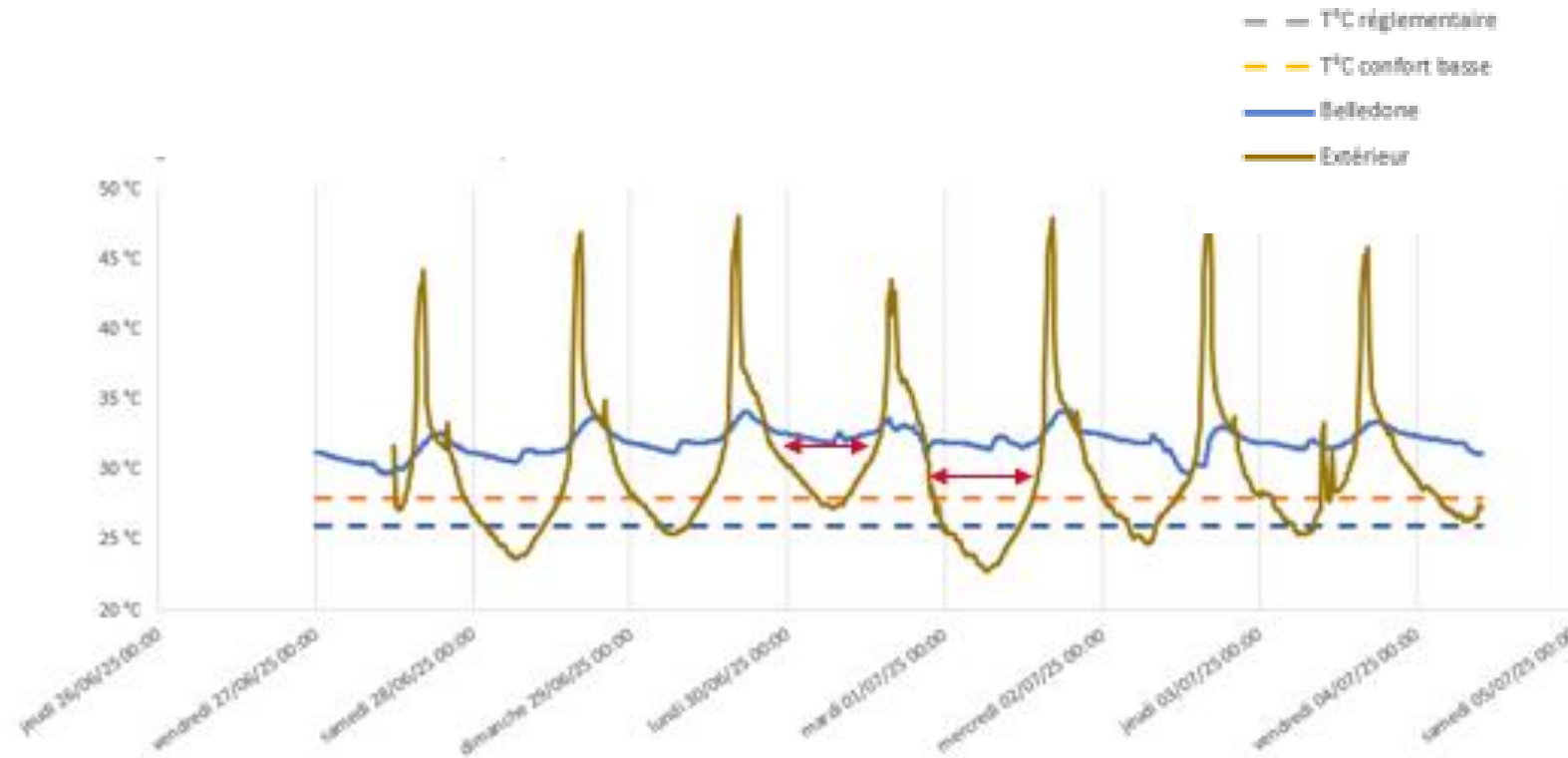
Refroidissement :
suivi d'une consigne
de température



Rafrachissement :
abaissement de la température
n'excédant généralement pas un écart
de 3 à 6°C par rapport à celle d'origine

- ↳ **Geocooling (passif) :** utilisation des frigidités du sol par captage
- ↳ **Rafrachissement adiabatique (passif) :** faire baisser la température de l'air intérieur en se servant de la faculté de l'eau à absorber des calories en s'évaporant
- ↳ **Climatisation (actif) :** groupe froid

EVALUATION ET DIAGNOSTIC PRÉALABLE

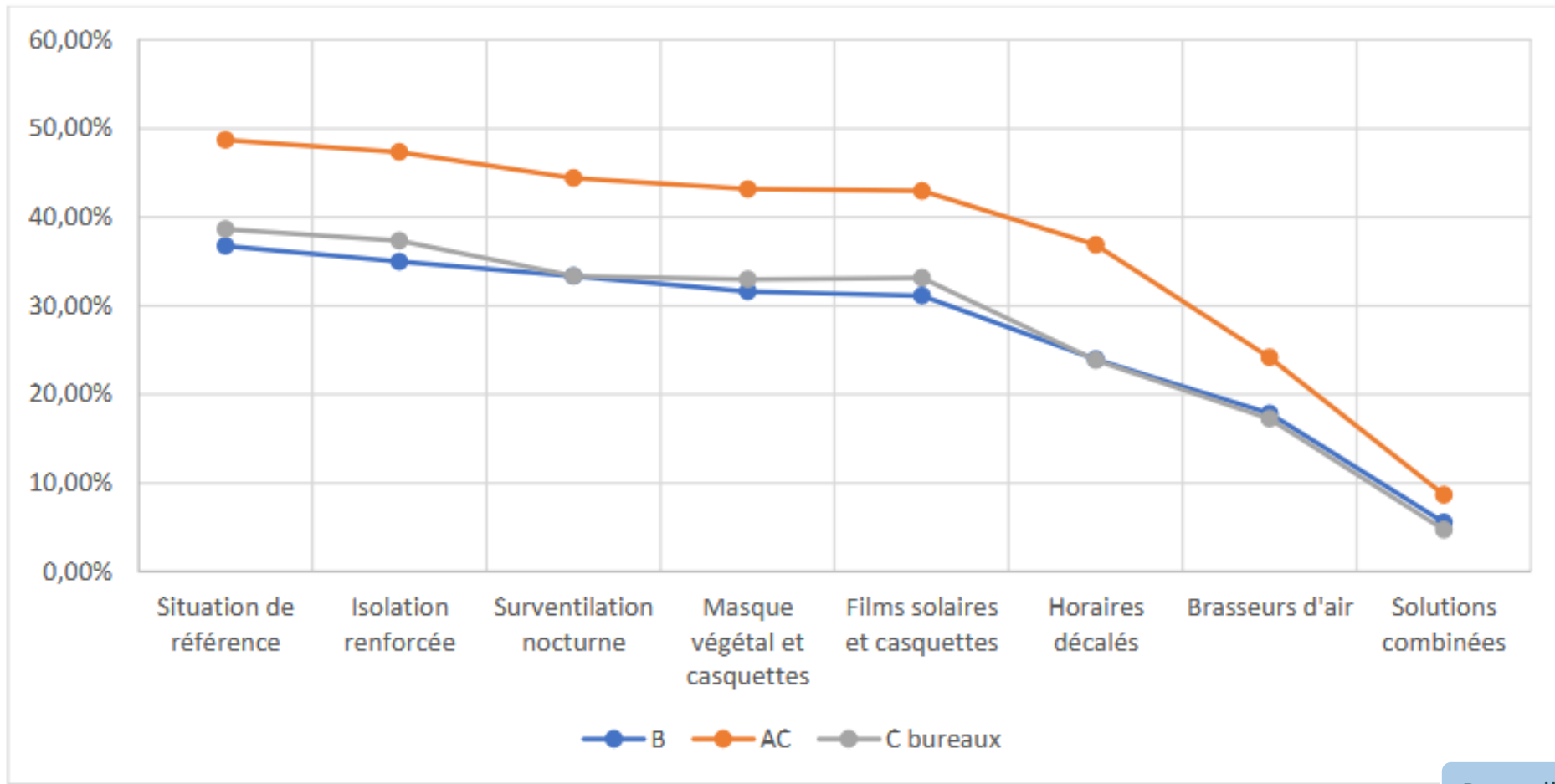


↳ Evaluer le **bâtiment et les alentours**

↳ Analyser le **comportement des usagers** (ouverture des fenêtres, utilisation des stores) et quantifier les **apports internes** (appareils électroniques, éclairage)

↳ La réalisation de **relevés de température** permet d'objectiver les ressentis, de mesurer les pics journaliers et la baisse nocturne dans les bâtiments, par rapport à la température extérieure.

DES SOLUTIONS À COMBINER



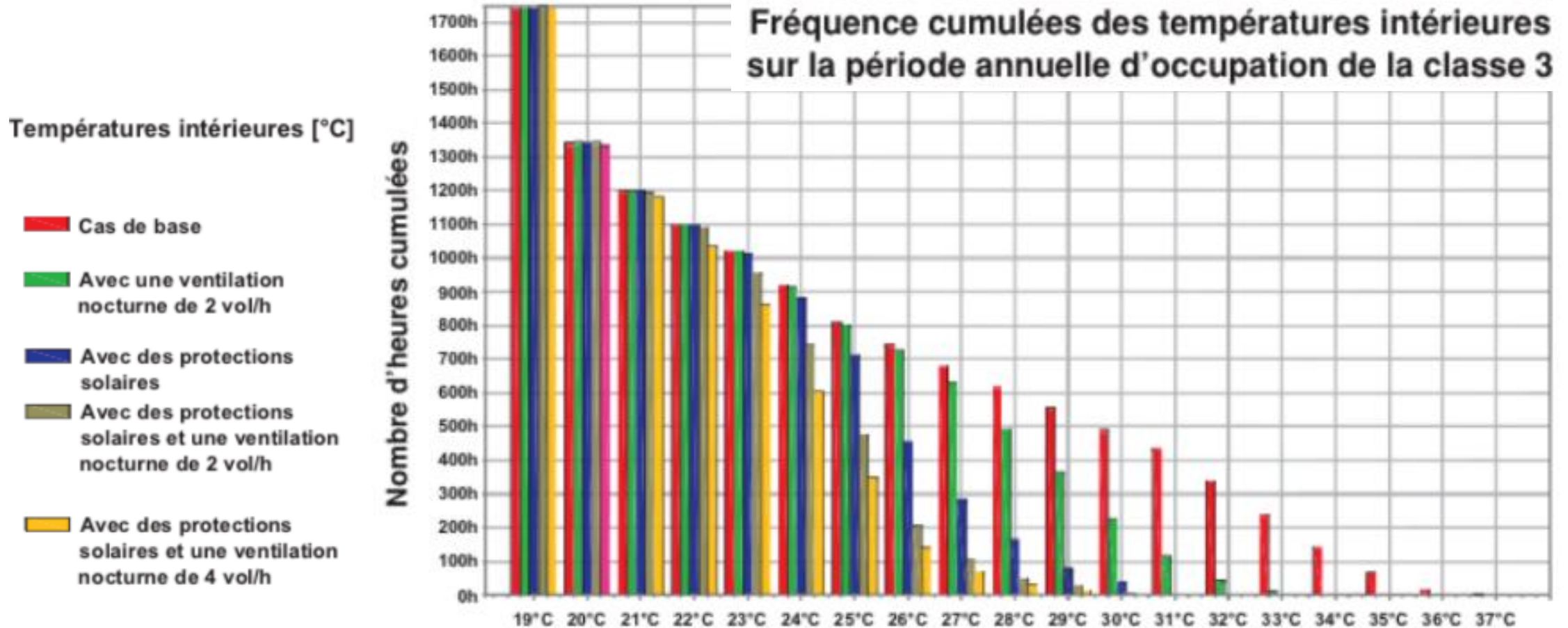
Pour aller + loin

Ctrl +

Figure 62 : Taux global d'inconfort par solutions

Source : étude INFOMA, CEREMA, 2024

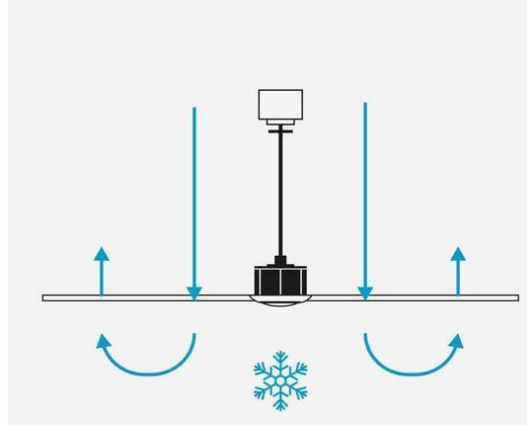
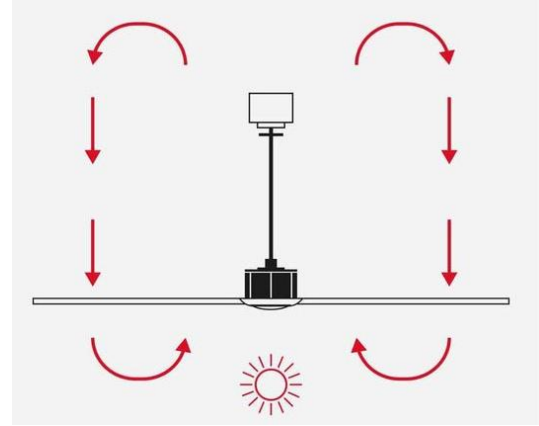
DES SOLUTIONS À COMBINER



Pour aller + loin

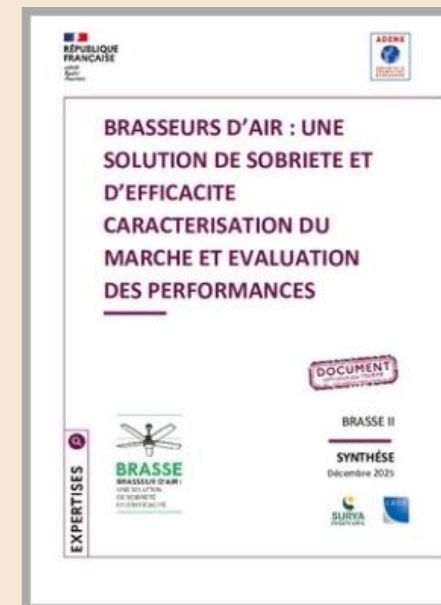
Ctrl +

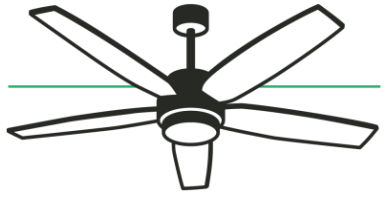
BRASSEUR OU DÉSTRATIFICATEUR ?

Critère		
Objectif	Rafrâichir (ressenti)	Homogénéiser la chaleur
Saison	Été	Hiver
Flux	Rapide, local	Lent, vertical
Effet thermique	Aucun réel	Réduction des pertes
Volume traité	Localisé	Grand volume

2

PRÉSENTATION DU TRAVAIL DE L'EXPÉRIMENTATION BRASSE





BRASSE

BRASSEUR D'AIR :
UNE SOLUTION
DE SOBRIÉTÉ
ET D'EFFICACITÉ

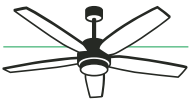


Soutenu par



BRASSEURS D'AIR : QUELLES PERFORMANCES RÉELLES?





BRASSE

BRASSEUR D'AIR:

UNE SOLUTION
DE SOBRIÉTÉ
ET D'EFFICACITÉ

LES PROJETS BRASSE

 Une approche systémique et exhaustive

 Des études croisées entre métropole et DROM-COM

 Des livrables opérationnels et justifiés

 Une valorisation des connaissances



Projets lauréats des appels à projet « BâtResp2020 » et « BâtResp2024 » de l'ADEME



Bureau d'études, recherches et développement
*Thermique – Énergie – Environnement
Modélisation*



Laboratoire
privé
Acoustique

BRASSE II



Chercheur
indépendant en
sciences sociales



Université publique
*Laboratoire PIMENT
Génie de l'Habitat et
génie thermique*



Centre de ressources
*Bâtiments durables méditerranéens
retours d'expérience / diffusion de la
connaissance / formation*



Laboratoire - filiale du groupe
CSTB
Aérodynamique - Expérimentation

BRASSE I

LES PROJETS BRASSE EN CHIFFRE

48 mois de recherche,

Plus de 100 personnes consultées en direct, plus de 100 heures d'entretien individuel,

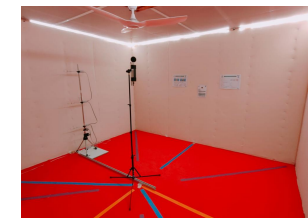
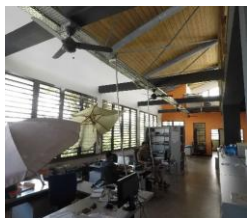
275 professionnels consultés au travers un questionnaire réalisé en collaboration avec le consortium B-Air,

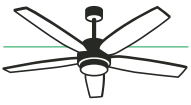
27 bâtiments visités en métropole et à la Réunion,

11 locaux instrumentés avec un protocole similaire au protocole en laboratoire avec au total 478 mesures de vitesse d'air exploitables et exploitées,

3 cellules d'essai dans 3 laboratoires.

Plus de 51 essais réalisés, 21 marques différentes représentées,





LES LIVRABLES

- Un **protocole** laboratoire
- Une stratégie et des **règles** de calepinage
- **14 rapports** thématiques :
 - Les REX
 - L'acoustique
 - Les sciences sociales
 - La thermique et l'aéraulique
- Des **replays** de webinaire
- **Des interventions** en congrès/conférences : *CNDB, Batifrais, Passibat, Ecozimut, TESS, AQC, ANAH, etc.*
- Un **site web** ressources sur les brasseurs d'air (*bientôt en ligne*)
- Une **base de données** des mesures effectuées
- Un **outil** de dimensionnement gratuit et en ligne, conforme aux règles BRASSE

BRASSE : BRASSEURS D'AIR, UNE SOLUTION DE SOBRIÉTÉ ET D'EFFICACITÉ

Étude des performances, de l'impact sur le confort et de l'acceptabilité des brasseurs d'air en réponse aux changements climatiques

RAPPORT FINAL

décembre 2023

surya LR envirobat bdw

COMMENT SATISFAIRE LE CONFORT DES USAGERS AVEC DES BRASSEURS D'AIR ?

envirobat bdw

Annuel • Événements • Ressources • Démarches B2B/CRM • Environnement • Se connecter

Cours / Module 1 - Brasseurs d'air et confort d'été

Rechercher des cours

Module 1 - Brasseurs d'air et confort d'été

Comment faire de l'installation de brasseurs d'air un véritable atout au service de votre confort en période estivale ou en climat tropical ?

Consultez vous donne les clés techniques essentielles, et il s'adresse aux professionnels du bâtiment, gestionnaires, concepteurs, mais aussi à vous usagers particuliers. Il se base sur un projet de recherche, le projet de BRASSE, qui a permis de quantifier plus précisément la performance des brasseurs d'air et les principes de calepinage pour une efficacité optimale.

Le présent module est prévu pour durer 40 minutes.

Il est composé de vidéos explicatives, de courtes présentations (à faire diffuser soi-même) et de questionnaires Quiz. Nous attendons aussi l'attention au forum.

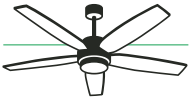
Dimensionner un projet, choisir le meilleur brasseur, & monter en compétence.

Dimensionner mon projet

Retours d'expériences

Comment choisir un brasseur d'air ?

Disponibles sur la librairie ADEME et sur l'Enviroboite

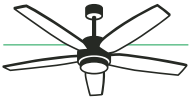


LES INTERVENANTS D'AUJOURD'HUI



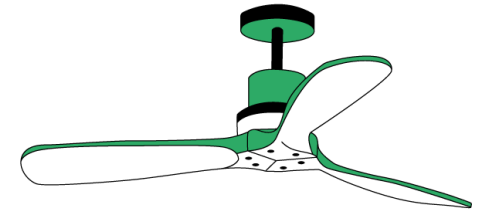
Frédéric Bœuf

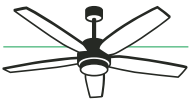
Ingénieur en efficacité énergétique
et environnementale
SURYA Ingénierie



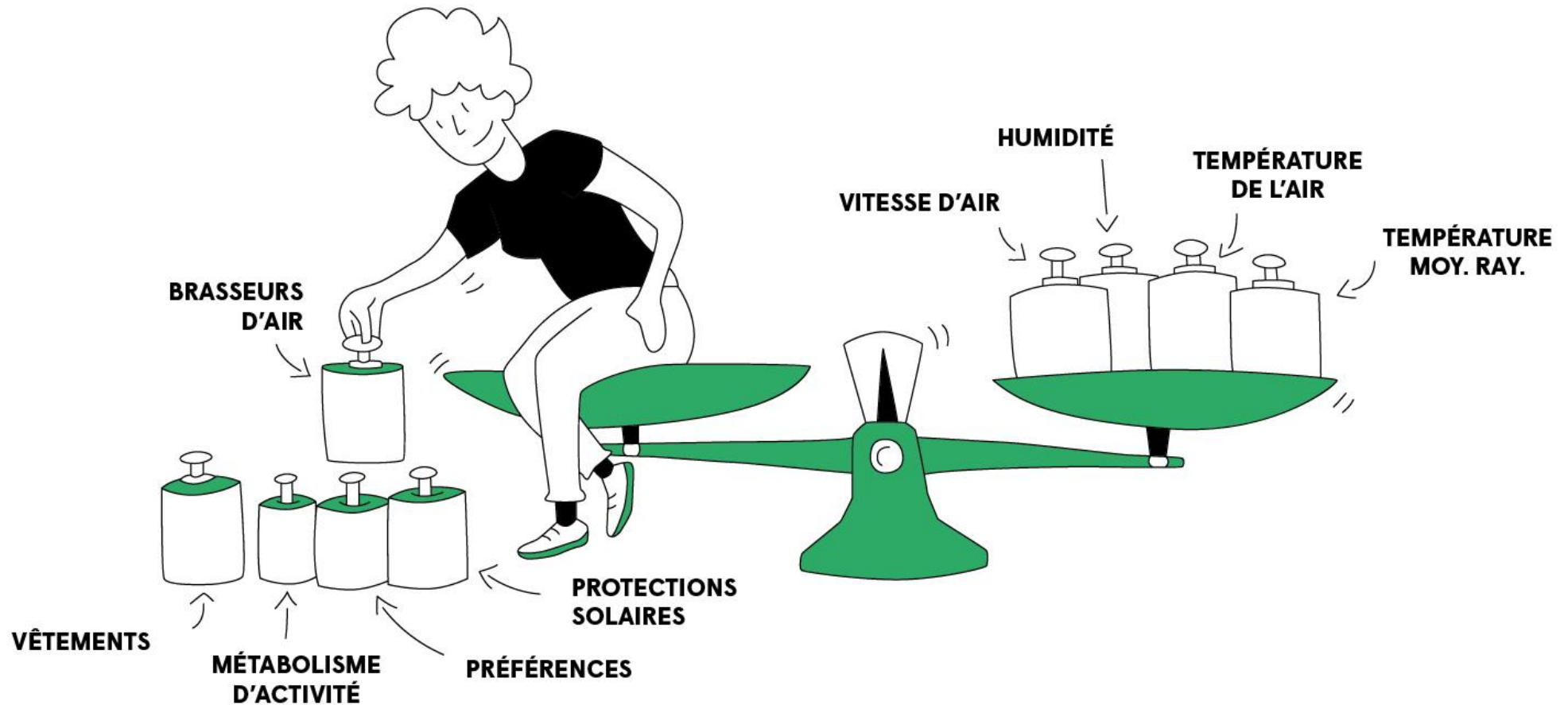
SOMMAIRE

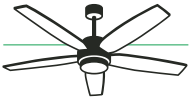
1. **Le confort et les brasseurs d'air**
2. Le fonctionnement d'un brasseur
3. La bonne installation





QU'EST-CE QUE LE CONFORT THERMIQUE?





L'IMPACT DE LA VITESSE D'AIR SUR LE CONFORT

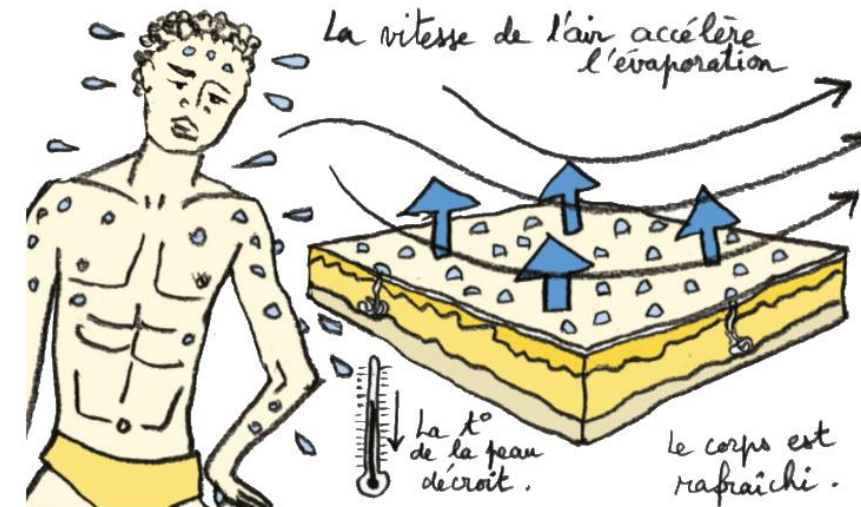
Vérité générale :

Les brasseurs influent sur le confort thermique en générant une vitesse d'air

➔ La vitesse d'air va augmenter les flux d'échanges par convection et par évaporation

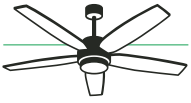
➔ Donc l'astreinte thermique du corps humain va diminuer

➔ Cela va baisser la température ressentie



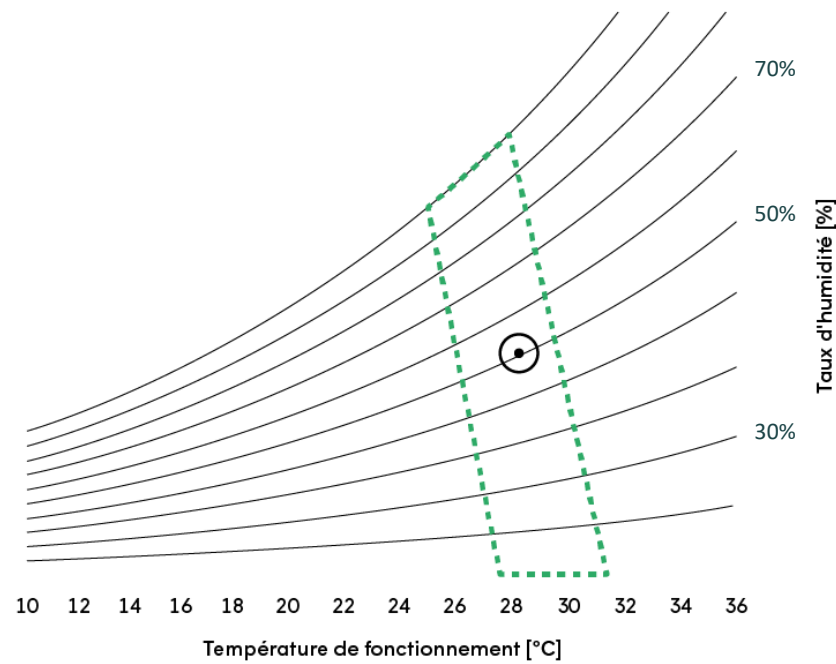
Source : Lanceurs d'avenir – ICEB 2019

Ce phénomène se nomme **l'effet rafraîchissant ou Cooling Effet ou CE**



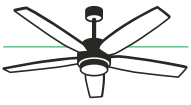
L'IMPACT DE LA VITESSE D'AIR SUR LE CONFORT

ATTENTION : l'analyse de la valeur du CE doit être faite en prenant en compte la zone de confort adaptée aux conditions en présence.



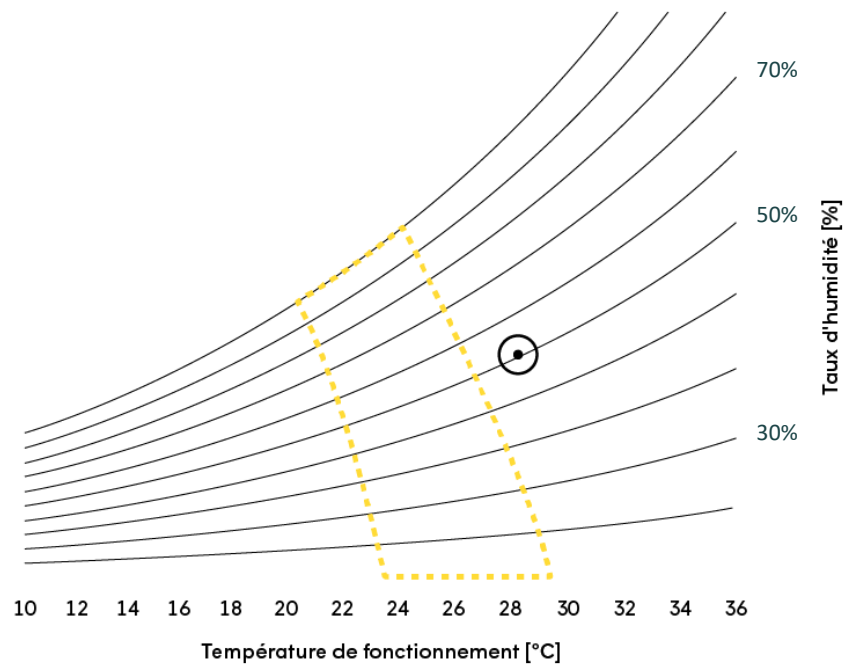
Personne assise en short / T-shirt
avec une faible vitesse d'air (0,5m/s
- CE = 3°C)

Figure : Diagramme de l'air humide intégrant les zones de confort selon l'ASHRAE Standard 55-2020 en fonction des conditions



L'IMPACT DE LA VITESSE D'AIR SUR LE CONFORT

ATTENTION : l'analyse de la valeur du CE doit être faite en prenant en compte la zone de confort adaptée aux conditions en présence.

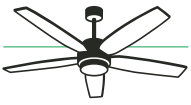


Personne assise en short / T-shirt avec une faible vitesse d'air (0,5m/s - CE = 3°C)



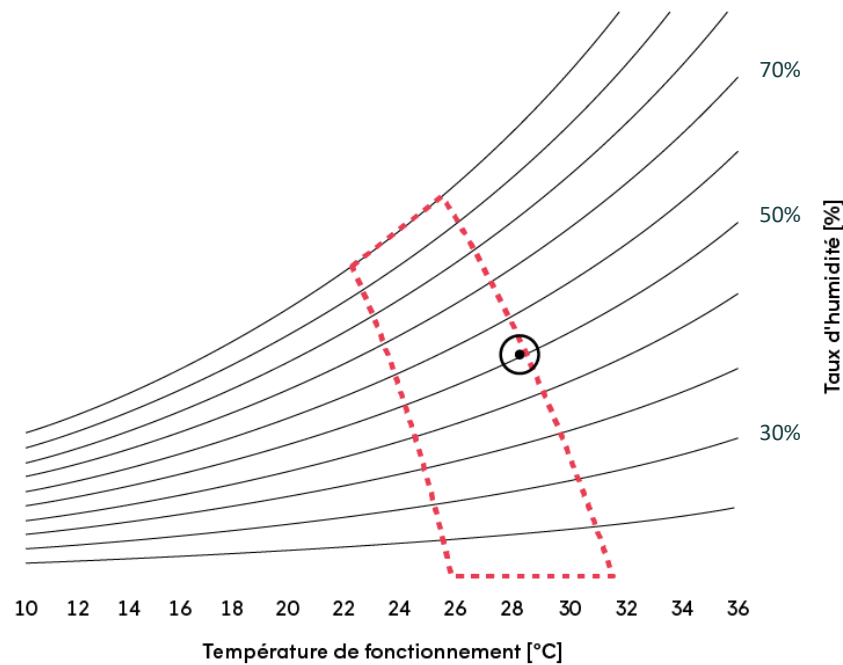
Personne faisant de la gymnastique en short / T-shirt avec une faible vitesse d'air (0,5m/s - CE = 11,7°C)

Figure : Diagramme de l'air humide intégrant les zones de confort selon l'ASHRAE Standard 55-2020 en fonction des conditions



L'IMPACT DE LA VITESSE D'AIR SUR LE CONFORT

ATTENTION : l'analyse de la valeur du CE doit être faite en prenant en compte la zone de confort adaptée aux conditions en présence.



Personne assise en short / T-shirt avec une faible vitesse d'air (0,5m/s - CE = 3°C)

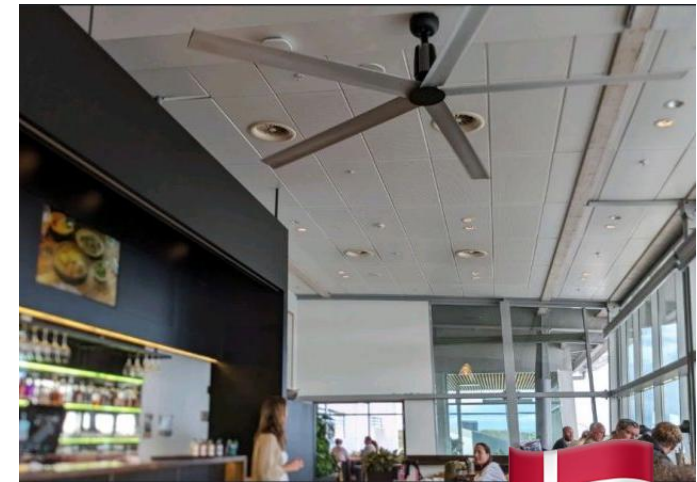
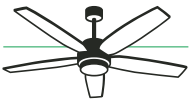


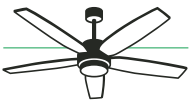
Personne faisant de la gymnastique en short / T-shirt avec une faible vitesse d'air (0,5m/s - CE = 11,7°C)



Personne faisant de la gymnastique en short / T-shirt avec une vitesse d'air importante (1,5m/s - CE = 13,9°C)

Figure : Diagramme de l'air humide intégrant les zones de confort selon l'ASHRAE Standard 55-2020 en fonction des conditions





MAIS UNE VITESSE D'AIR SEULE N'EST PAS SUFFISANTE

Le brassage d'air est efficace si et seulement, il est prévu au sein d'une stratégie globale de recherche du confort estival.

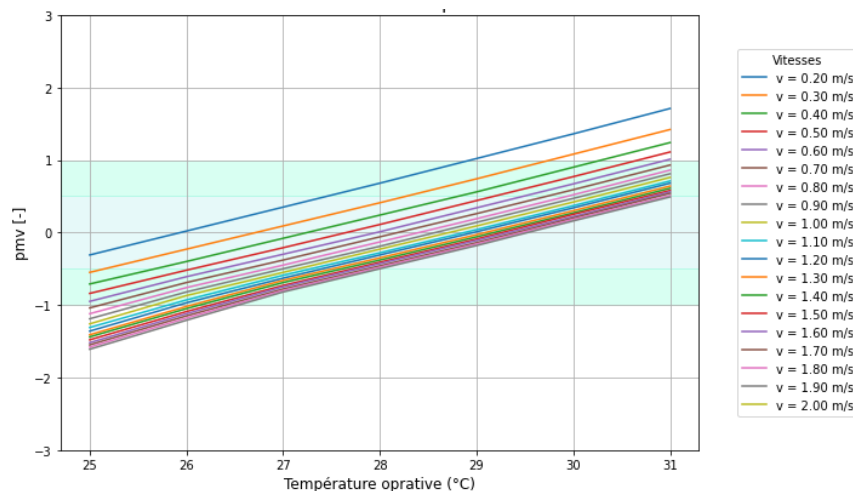
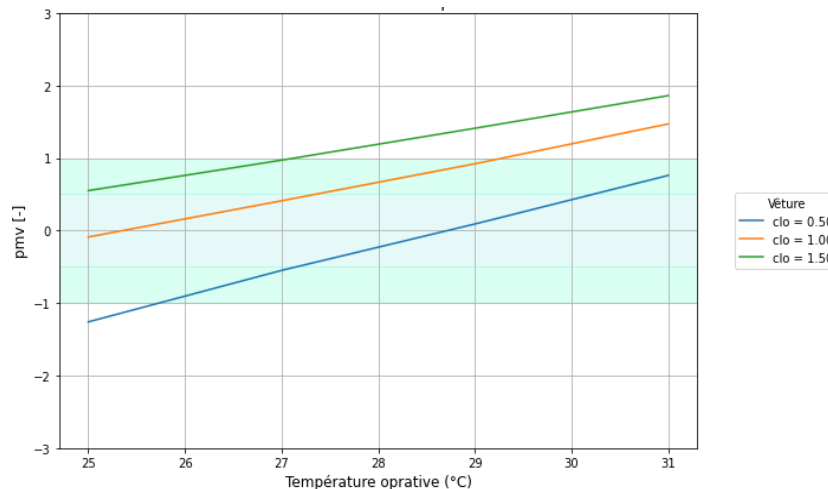
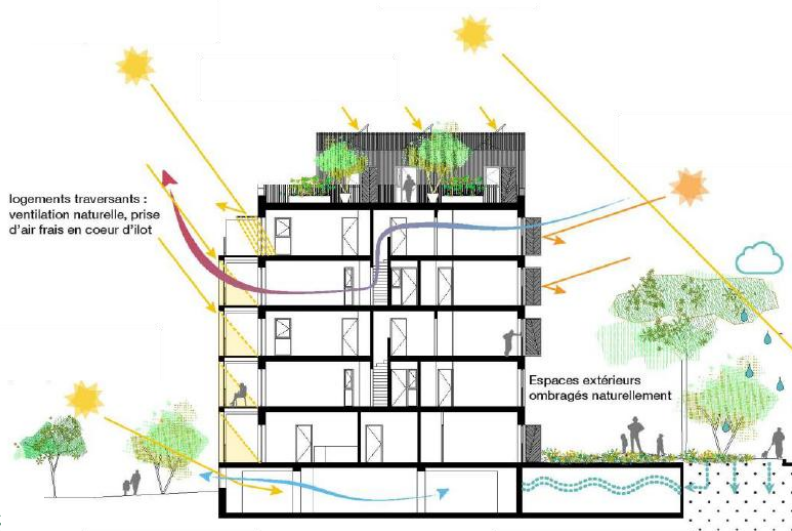
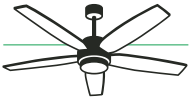


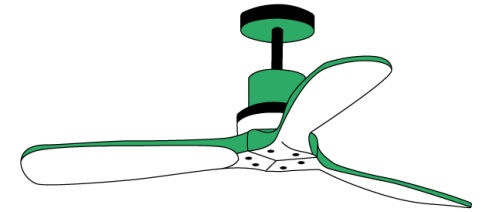
Figure : Variation du PMV en fonction de la température et de la vêtue [met = 1,1 / HR = 60% / v = 1 m/s]

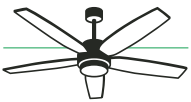
Figure : Variation du PMV en fonction de la température et de la vitesse [met = 1,1 / HR = 60% / clo = 0,5]



SOMMAIRE

1. Le confort et les brasseurs d'air
2. **Le fonctionnement d'un brasseur**
3. La bonne installation





L'IMPACT DU BRASSEUR SUR LA VITESSE

Description détaillée

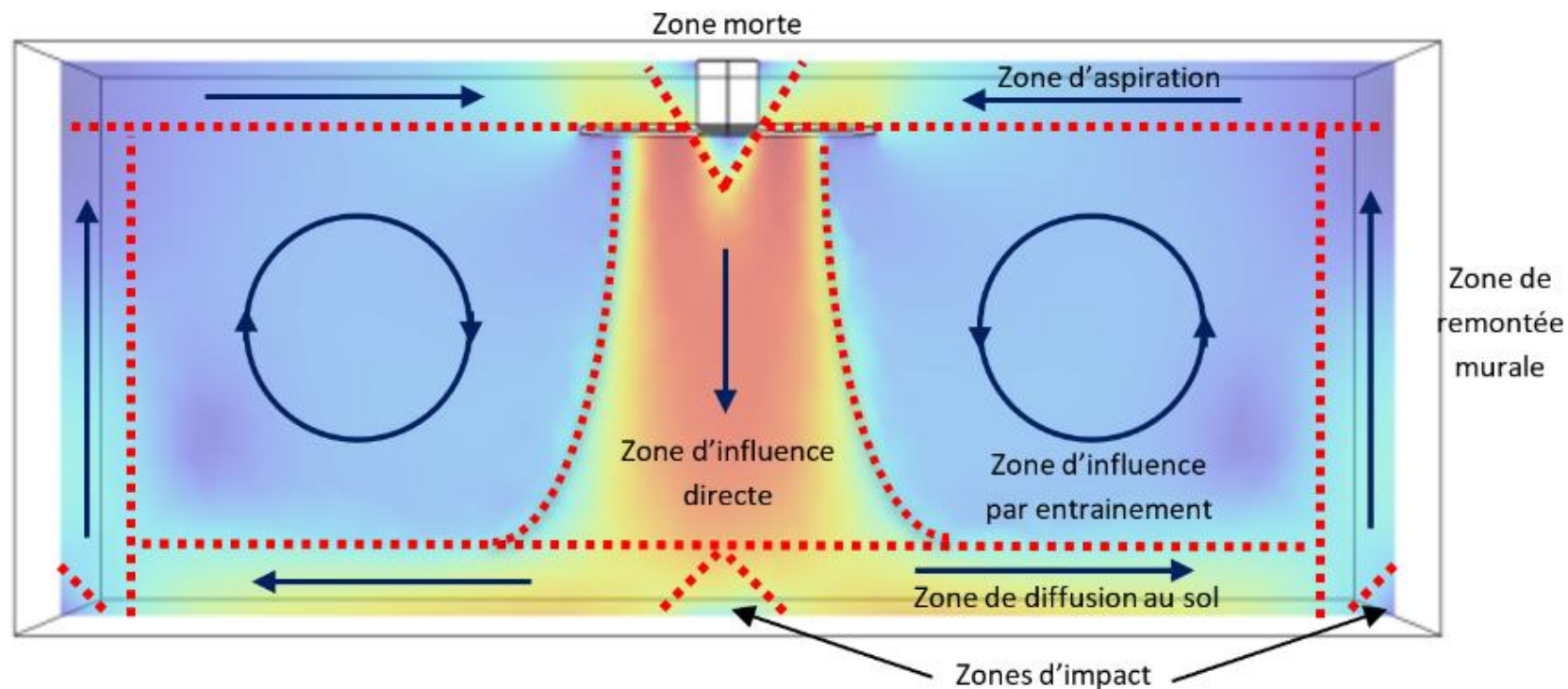
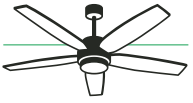


Figure : Schéma de l'écoulement d'air induit par un brasseur d'air soufflant vers le bas



L'IMPACT DU BRASSEUR SUR LA VITESSE

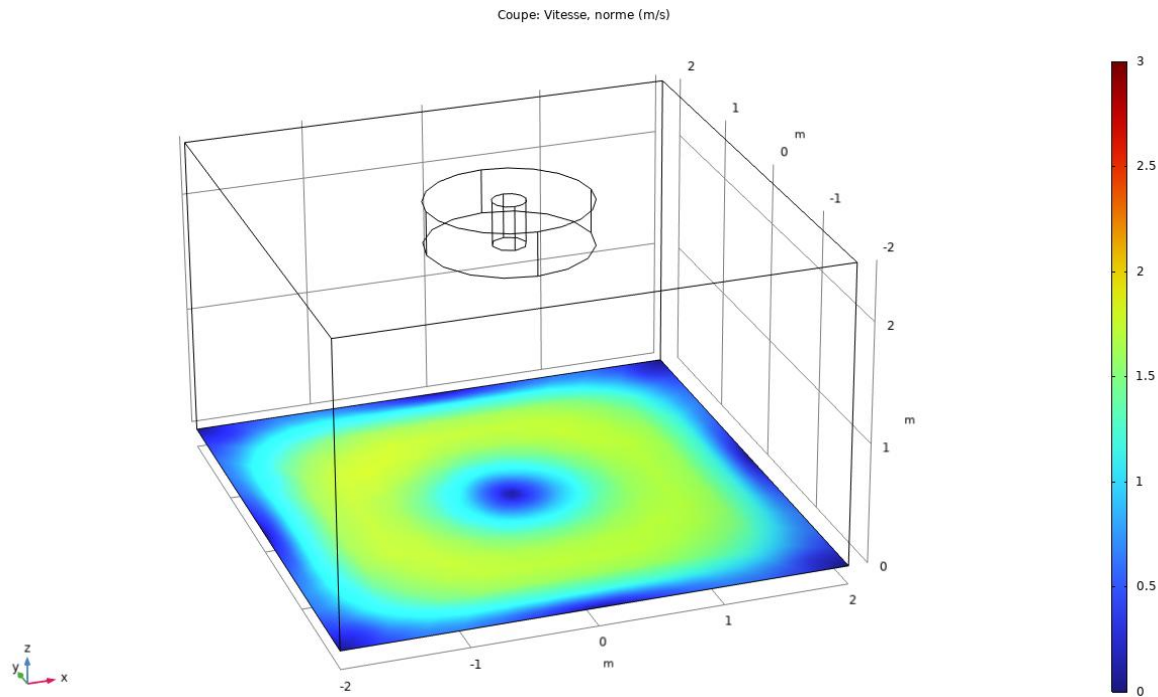


Figure : Vitesses suivant le plan horizontal de coordonnées $z = 0\text{m}$

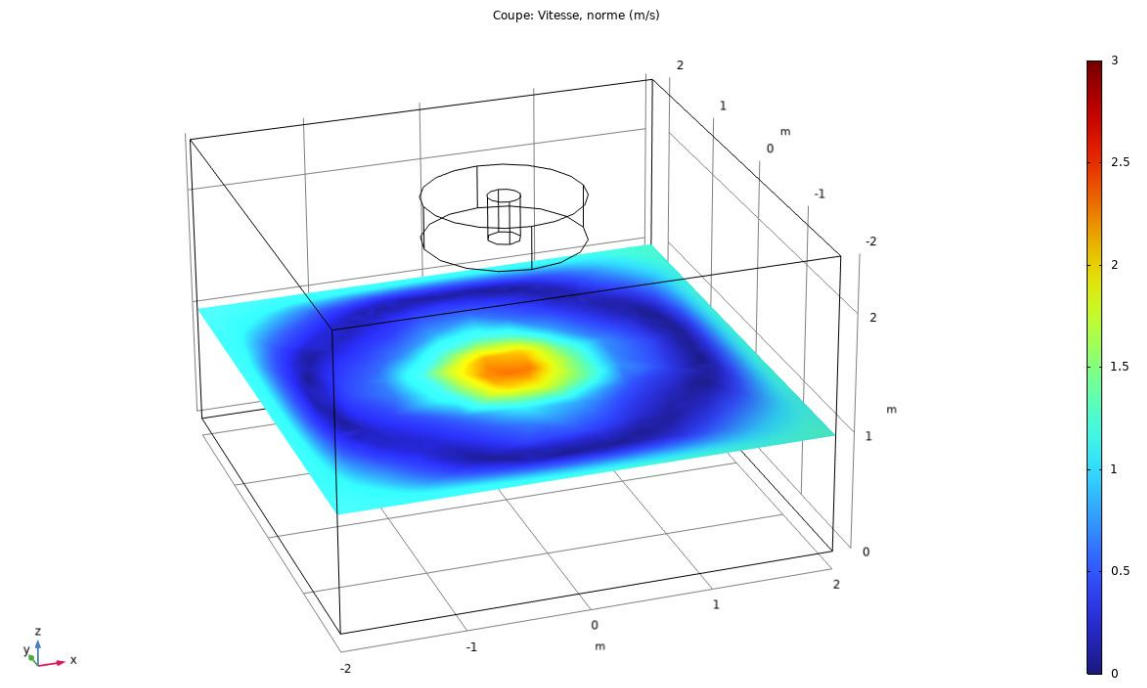
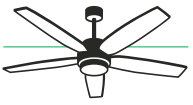


Figure : Vitesses suivant le plan horizontal de coordonnées $z = 1\text{m}$



L'IMPACT DU BRASSEUR SUR LA VITESSE

Zonage simplifiée de BRASSE

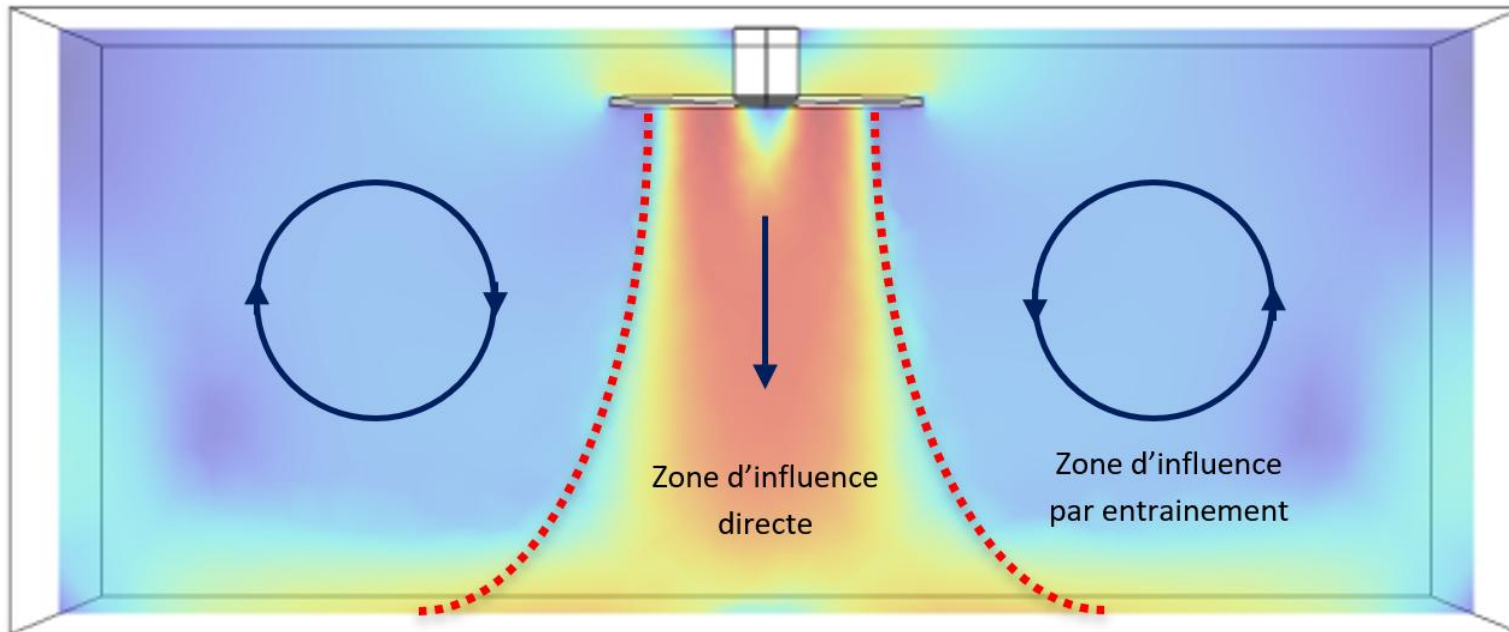


Figure : Schéma de l'écoulement réduit à deux zones dans le cas d'un brasseur soufflant vers le bas suivant une coupe verticale

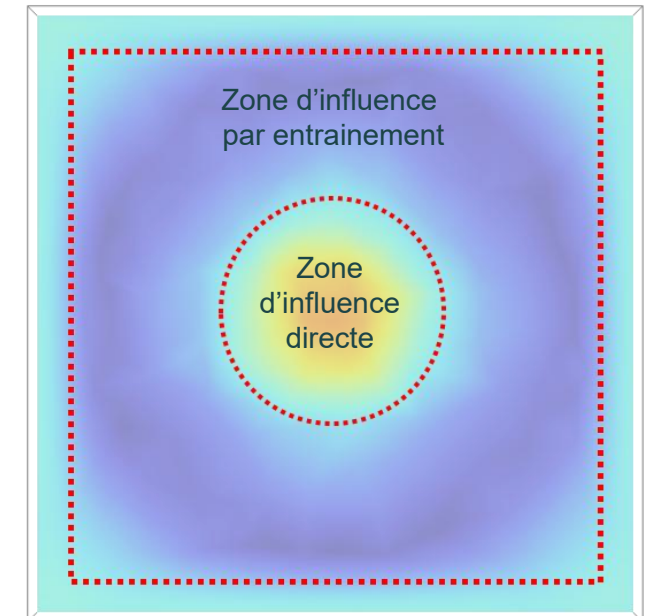
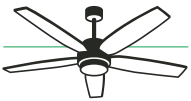
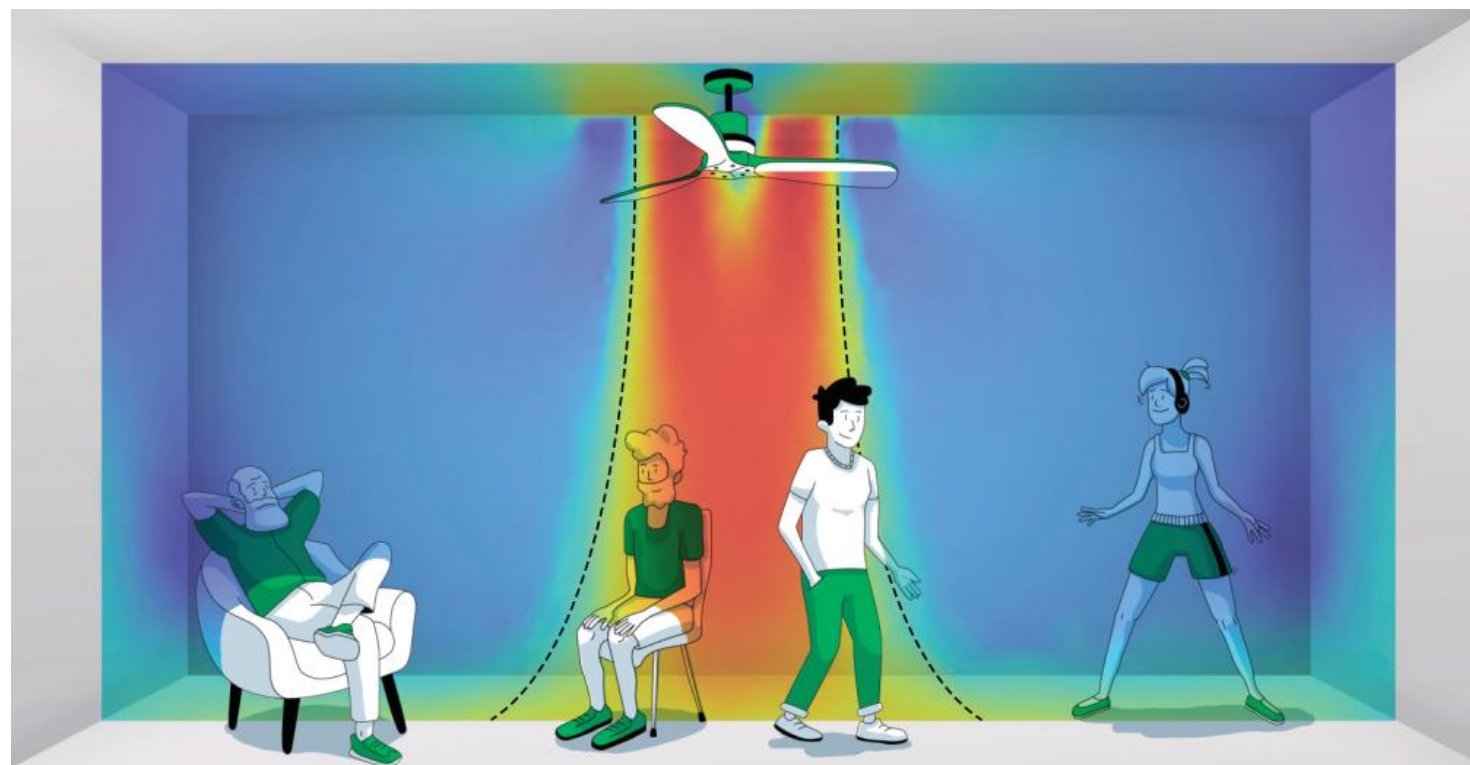


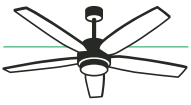
Figure : Schéma de l'écoulement réduit à deux zones dans le cas d'un brasseur soufflant vers le bas suivant une coupe horizontale



L'IMPACT DU BRASSEUR SUR LA VITESSE

L'importance de la posture





REX DANS UNE CHAMBRE D'EHPAD

Conditions d'ambiance lors de la mesure : 29,3°C / 50%

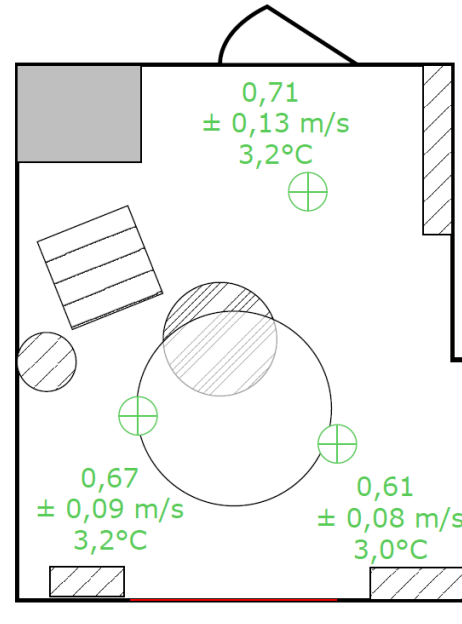
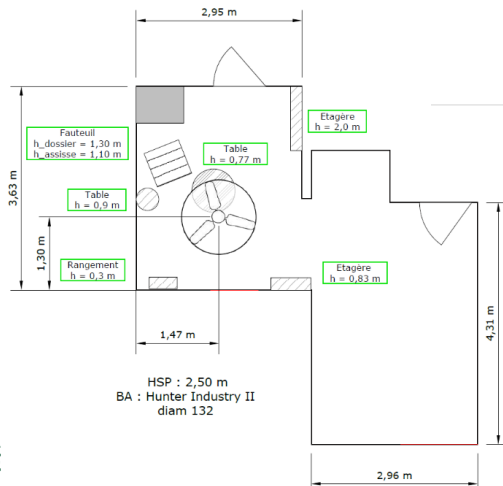


Figure : Rex S-02-4 - Position assise - V3

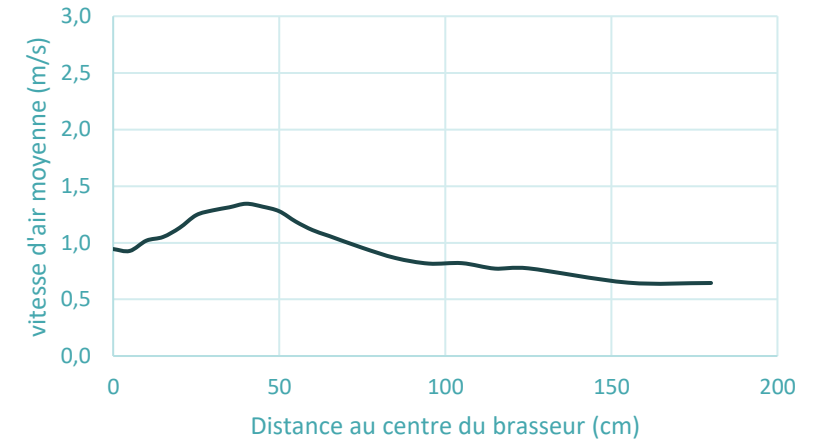
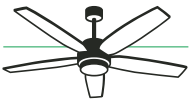


Figure : Evolution des vitesses – essai en laboratoire



REX DANS UNE SALLE DE CLASSE

Conditions d'ambiance lors de la mesure : 31,5°C / 45%

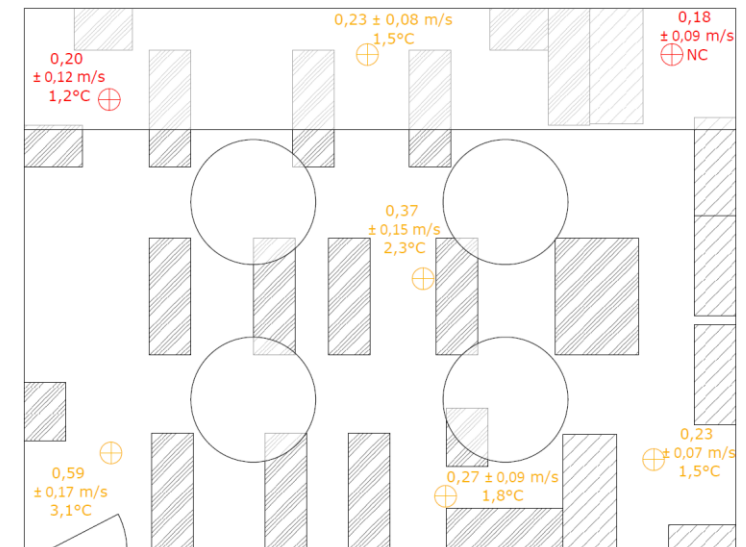
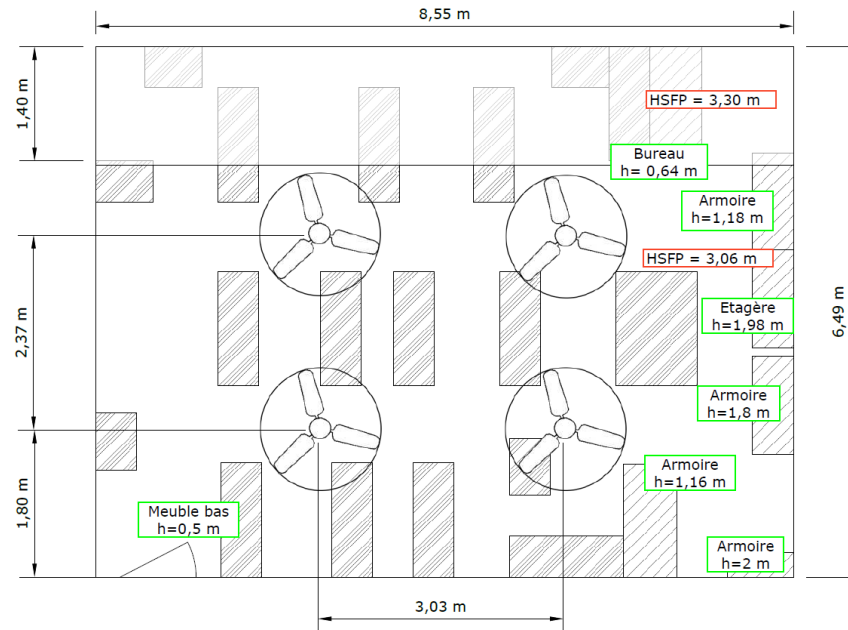
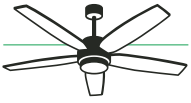
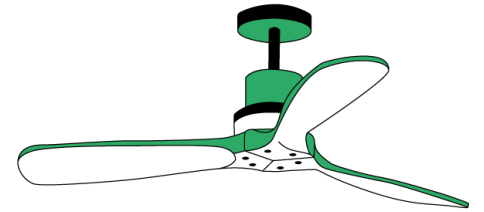


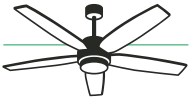
Figure Rex S-11-2 : Position assise – V3



SOMMAIRE

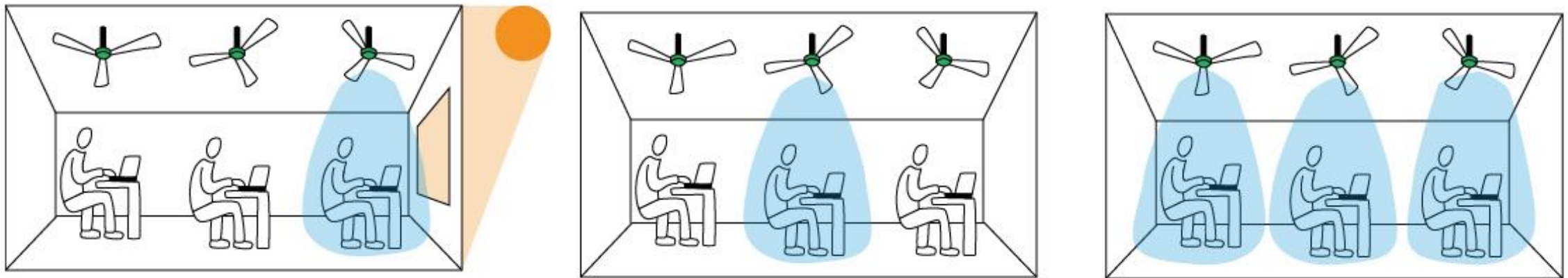
1. Le confort et les brasseurs d'air
2. Le fonctionnement d'un brasseur
3. **La bonne installation**

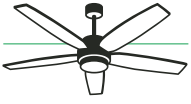




QUELLE STRATÉGIE EST ADAPTÉE À VOTRE CAS?

1. Doit-on l'uniformité de la vitesse d'air sur l'ensemble de l'espace?

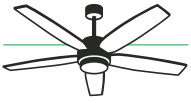




QUELLE STRATÉGIE EST ADAPTÉE À VOTRE CAS?

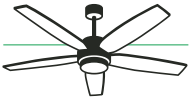
- 1. Doit-on l'uniformité de la vitesse d'air sur l'ensemble de l'espace?**
- 2. Quelle est la configuration optimale?**

Il est essentiel de prendre en compte l'impact de la géométrie de la pièce et de la position du et des brasseurs dans la pièce et entre-eux.



QUELS PARAMÈTRES VONT INFLUENCER LES PERFORMANCES DES BRASSEURS?

- Le diamètre du brasseur
- Le positionnement du brasseur dans la pièce
- La forme de la cellule
- La distance entre le centre du brasseur et les murs
- La distance entre deux brasseurs (lorsqu'il y en a plusieurs!)
- La distance entre le plan des pales du brasseur et le plafond
- La hauteur des pales
- Le mobilier présent sous le brasseur
- Le mobilier présent à côté du brasseur
- Le design des pales du brasseur
- La vitesse de rotation du brasseur



QUE SE PASSE-T-IL SI NOUS DIMENSIONNONS MAL?

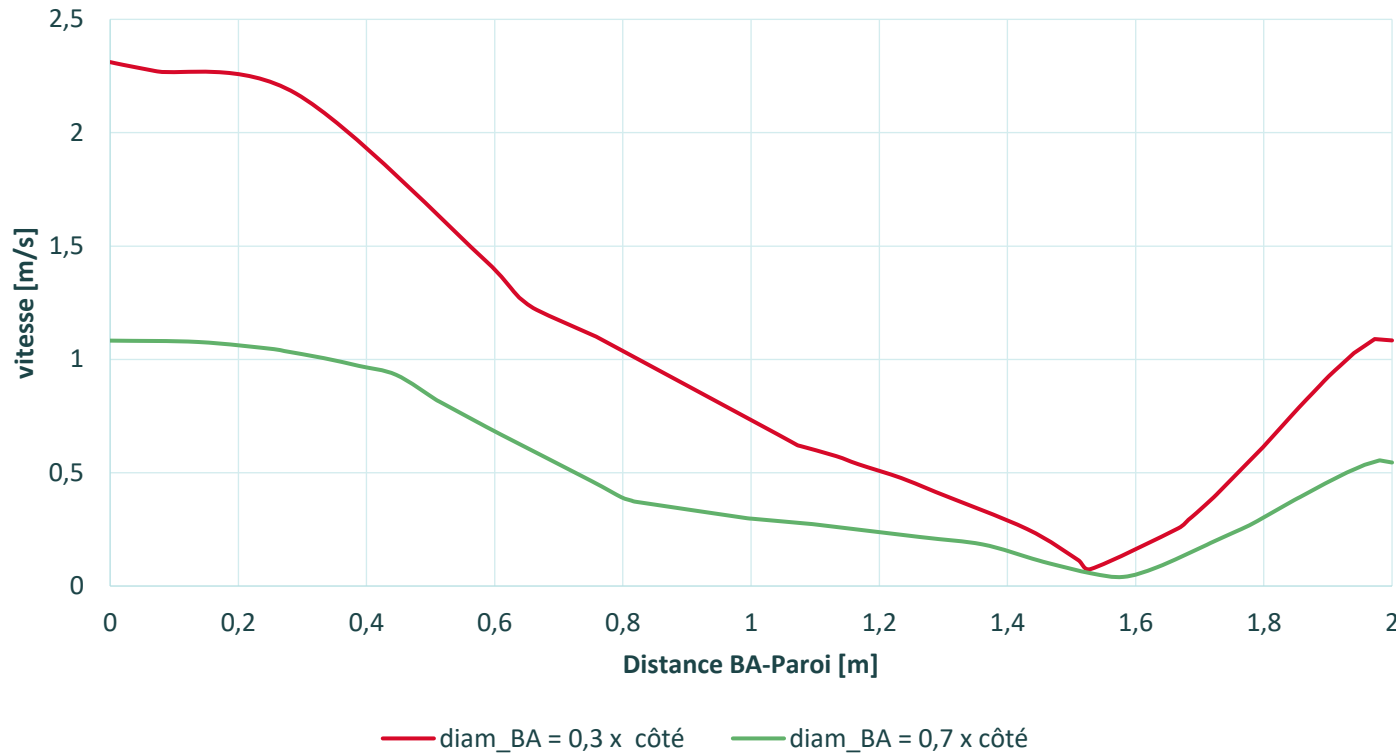
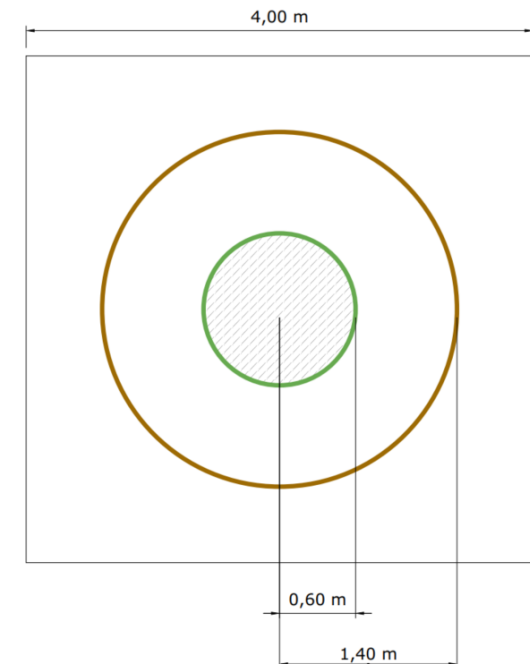
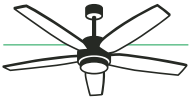


Figure : Evolution des vitesses pour deux tailles de brasseurs en fonction de la distance du centre du BA et pour une hauteur de 1,1 m (cas de pièces carrés) – résultats issus de l'expérimentation en laboratoire – BRASSE II

- Lorsque le brasseur est trop grand pour un local, il y a des risques d'étouffement du brasseur.

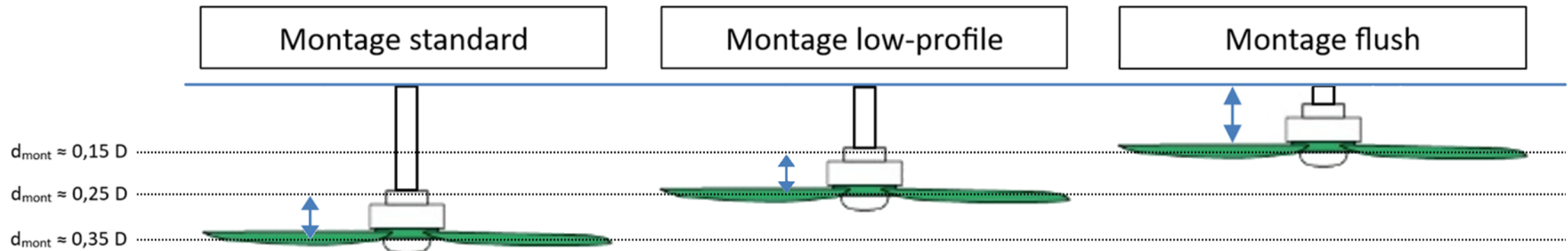


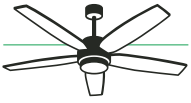


LA HAUTEUR DE MONTAGE

La hauteur du brasseur aura une grande importance notamment dans les installations de faible HSP.

Une distance de montage trop faible pourra induire un étouffement du brasseur.





LA HAUTEUR DE MONTAGE

La hauteur du brasseur aura une grande importance notamment dans les installations de faible HSP.

Une distance de montage trop faible pourra induire un étouffement du brasseur.

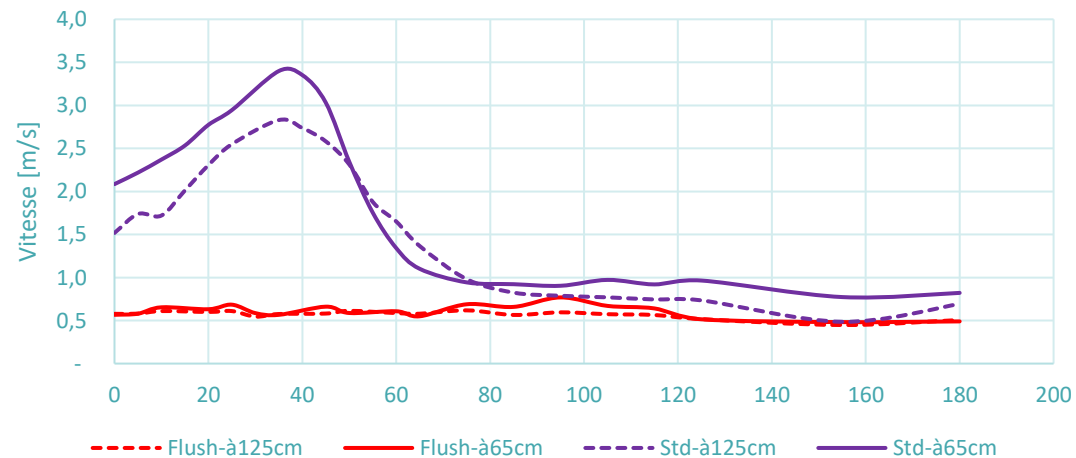
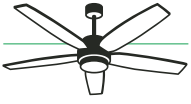
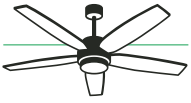


Figure : Vitesse d'air mesurée avec un même brasseur à vitesse de fonctionnement maximale suivant deux types de montage (flush : montage de base / Std : montage avec rallonge) – avec des capteurs aux mêmes distances du plan de rotation (65cm et 125cm) [-53% en moy] - résultats issus de l'expérimentation en laboratoire – BRASSE II



QUELLE STRATÉGIE EST ADAPTÉE À VOTRE CAS?

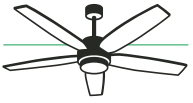
- 1. Doit-on l'uniformité de la vitesse d'air sur l'ensemble de l'espace?**
- 2. Quelle est la configuration optimale?**
- 3. Quel modèle de brasseur est à prescrire?**
 - Les performances
 - Le diamètre dépendant de la dimension de la cellule



QU'EST-CE QU'UN ÉQUIPEMENT PERFORMANT?

- Pour y répondre, le projet BRASSE II a évalué **les niveaux de performance au sens du confort ressenti d'équipement présent sur le marché suivant le protocole BRASSE-2023-1-0**
- **12 mois** de recherche
- **51 essais réalisés**, 37 brasseurs montés suivant une seule configuration, 7 avec deux configurations différentes.
- **21 marques** différentes représentées,
- Des diamètres compris **entre 70 cm et 166 cm**,
- Tous disponibles sur le **marché métropolitain**.





QUELQUES ENSEIGNEMENTS

Comparaison données BRASSE / données 'constructeurs'

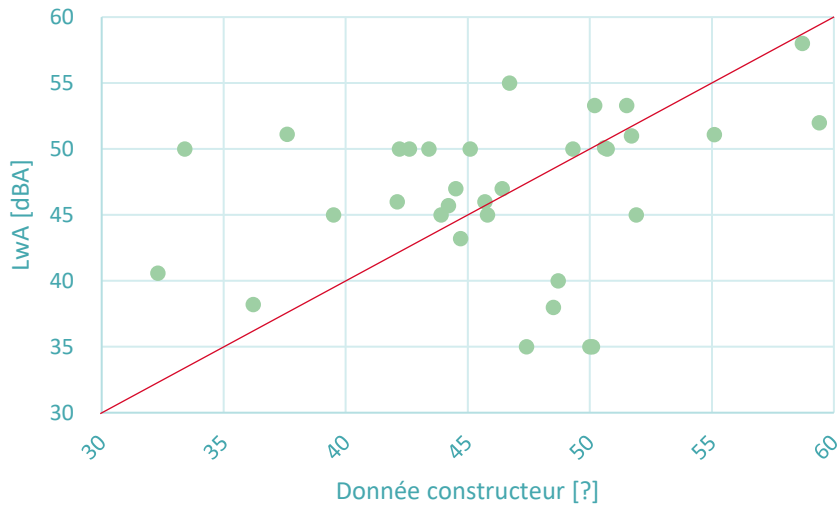


Figure : Comparaison entre données acoustiques constructeur et LwA BRASSE à Vmax

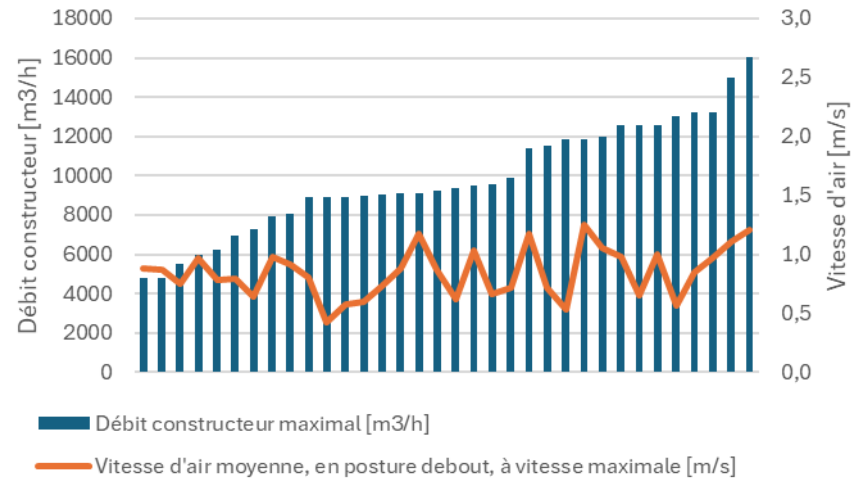
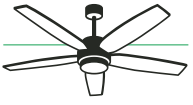


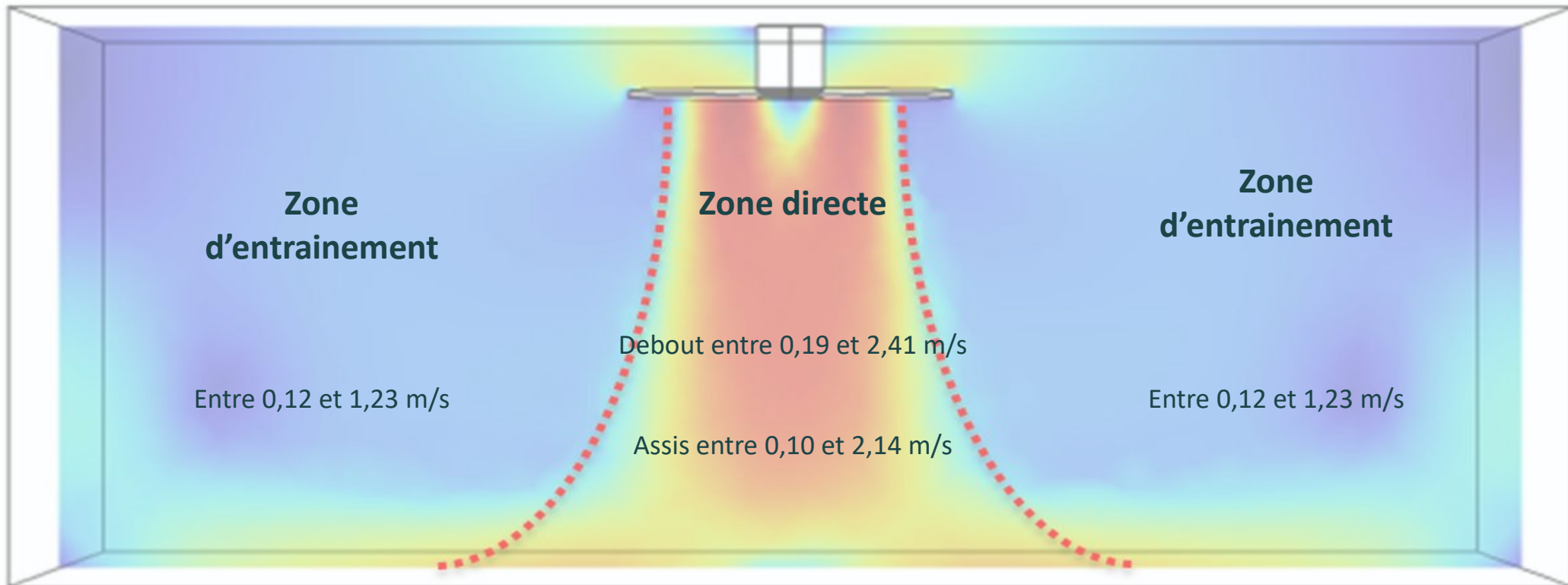
Figure : Comparaison entre débit constructeur et vitesse moyenne BRASSE à Vmax



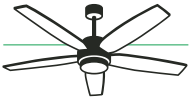
Tableau : Cylindre et chambre d'essai suivant ENERGY STAR® Testing Facility Guidance Manual



QUELQUES ENSEIGNEMENTS SUR LA VITESSE



La vitesse moyenne sur l'ensemble de la surface varie entre 0,12 et 1,36 m/s

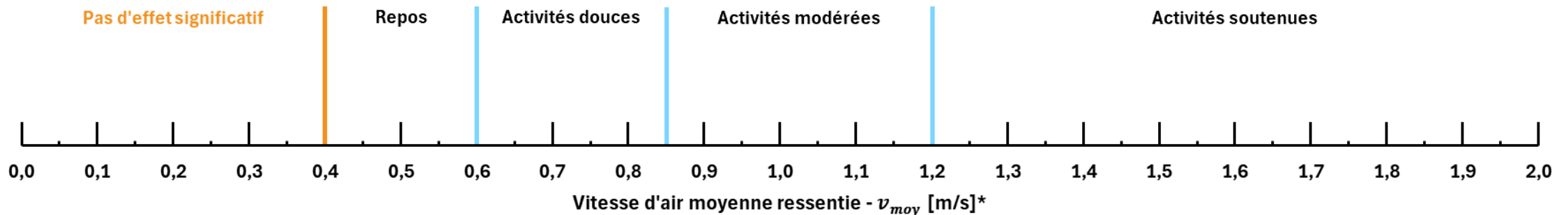


LES INDICATEURS

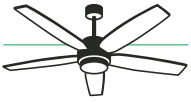
- Indicateurs de performances thermiques :



Pour permettre à l'acheteur d'apprécier la qualité d'un produit en fonction de son besoin, BRASSE II propose une échelle de vitesse liée à la sensation de confort neutre dans un local dans des conditions standards (28°C, 60%, habillé en short et T-shirt) fonction de l'activité.



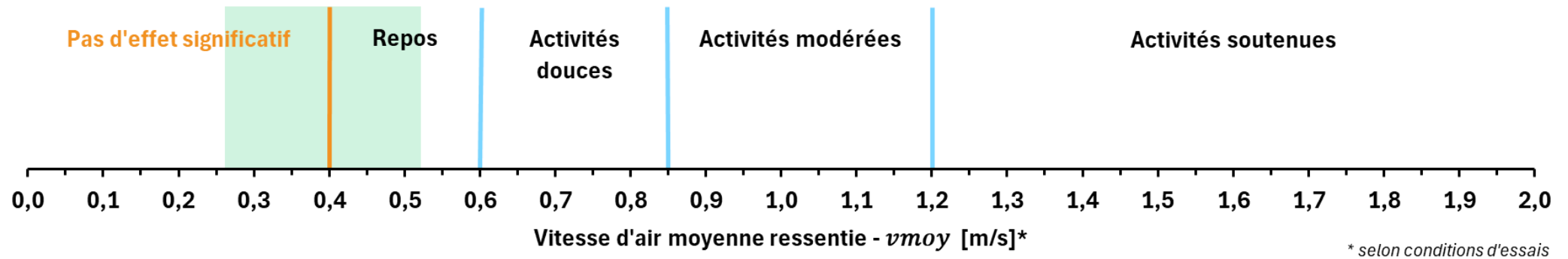
* selon conditions d'essais



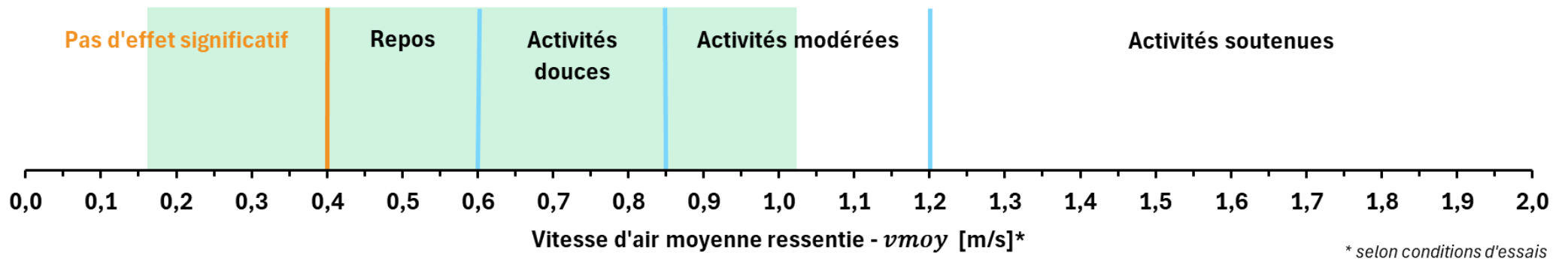
LES INDICATEURS

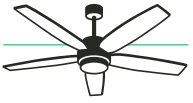
- Indicateurs de performances thermiques :

Exemple BA01



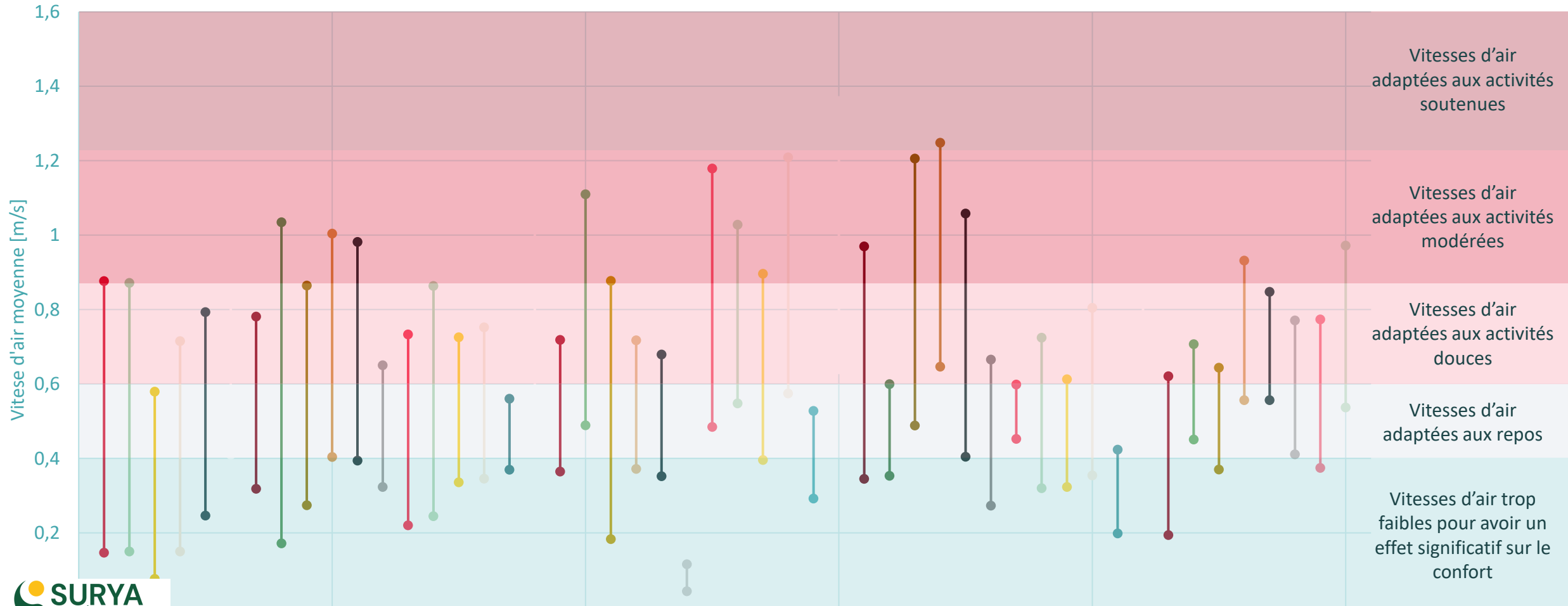
Exemple BA02

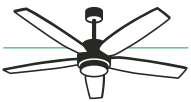




LA GAMME

A 28°C, 60% HR et
0,5clo (short/t-shirt)



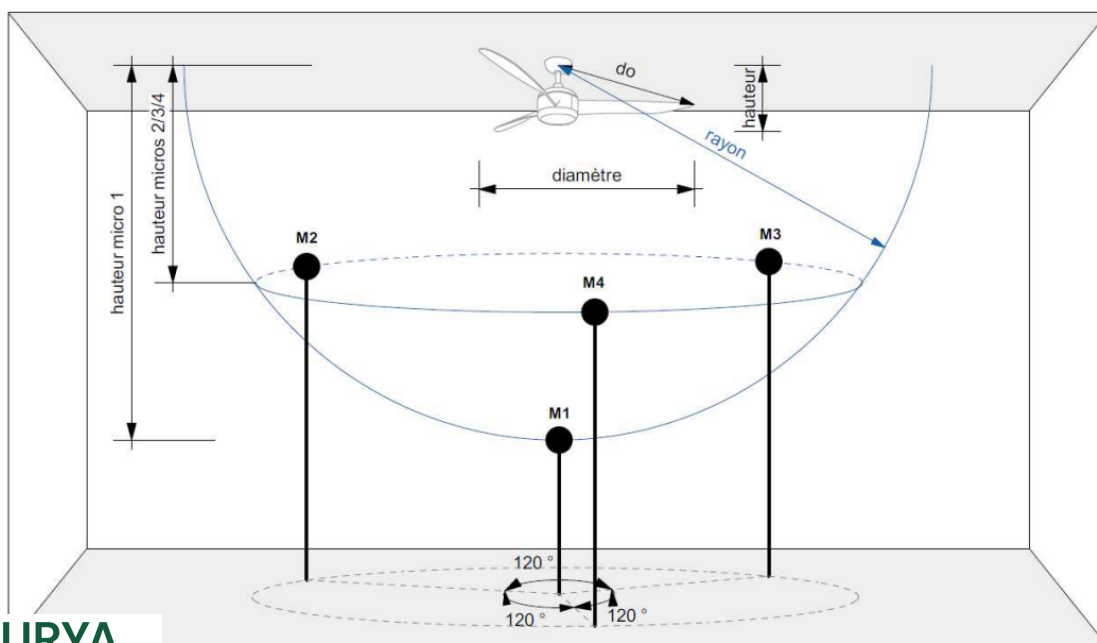


ACOUSTIQUE DANS BRASSE : ON EVACUE LA PRESSION...ET ON GARDE LA PUISSANCE !

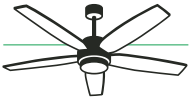
Equivoque 😞

Univoque 😊

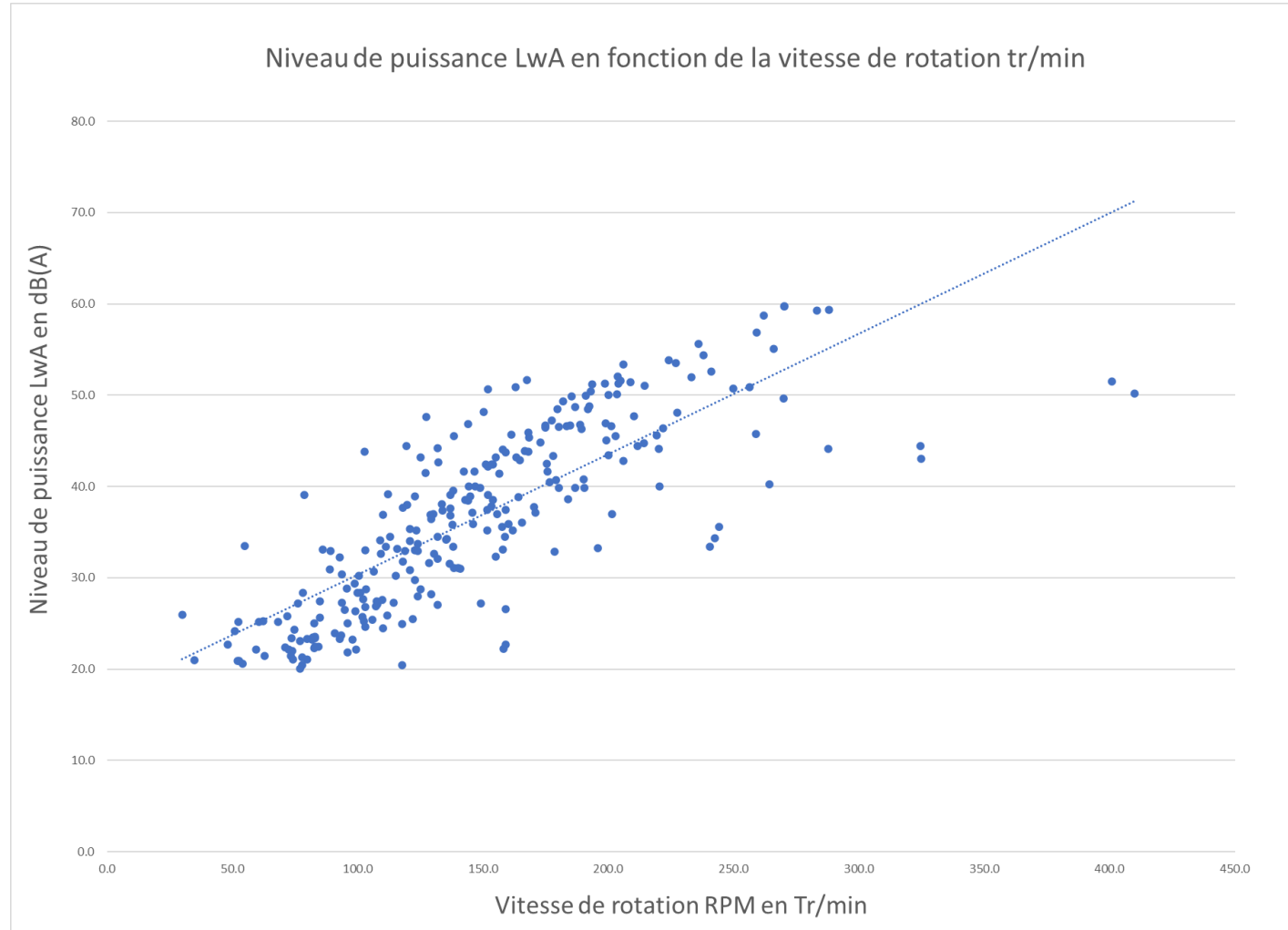
On caractérise la **PUISSANCE ACOUSTIQUE** à partir de la mesure du **NIVEAU DE PRESSION ACOUSTIQUE**.

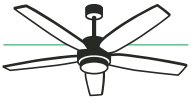


- Le local de mesures doit répondre aux contraintes issues de la norme 3746
- Bruit de fond le plus faible possible **20-25 dB(A)**
- Plafond **réfléchissant**
- Salle de 20m² minimum
- Murs et sols absorbants



PUISSANCE ACOUSTIQUE ET VITESSE DE ROTATION







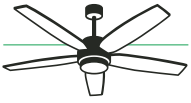
NIVEAU DE PUISSANCE MAXI PAR USAGE

N.B. :

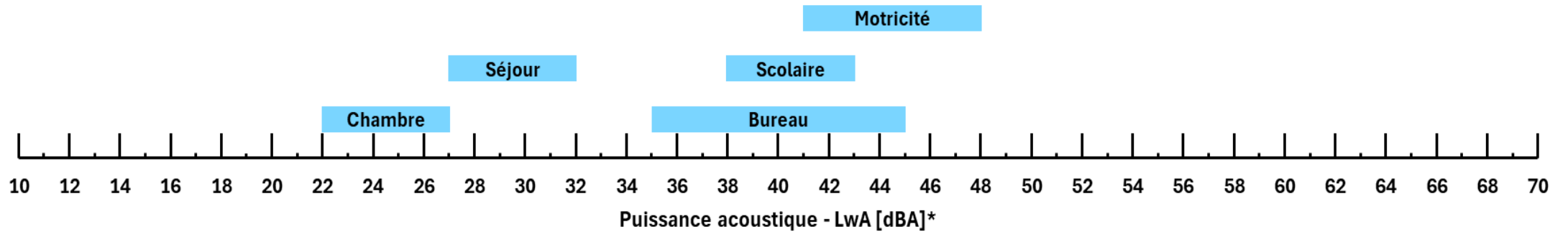
Ce tableau donne des valeurs basées sur les hypothèses rappelées ci-dessus. Elle ne représente qu'un cas générique inexistant par définition et chaque situation doit être étudiée spécifiquement en fonction du projet.

Les données exprimées en puissance acoustique de la base de données BRASSE permettent les études spécifiques à chaque projet.

Lw en dB(A)	Chambre (sommeil)	Salon (jour)	Bureau	Enseignement	Activité / Motricité
	< 22	< 27	< 35	< 38	< 41
Max Confort	22	27	35	38	41
Max Acceptable	27	32	45	43	48
	> 27	> 32	> 45	> 43	> 48

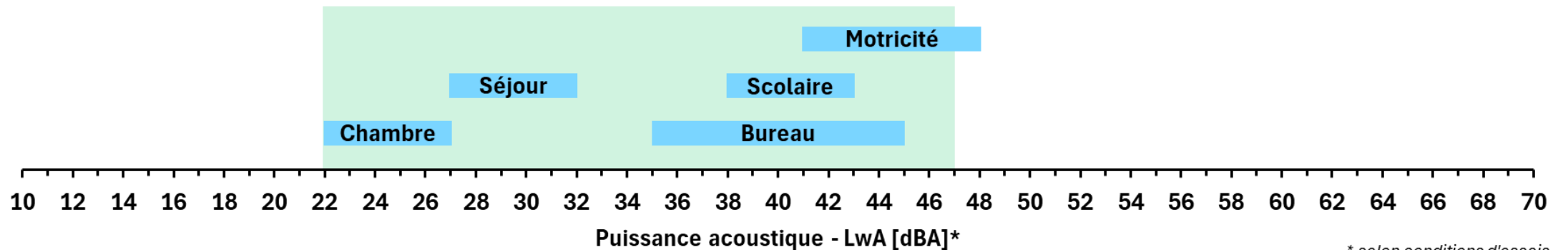


LES INDICATEURS

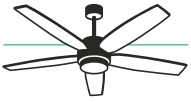


* selon conditions d'essais

Exemple BA02

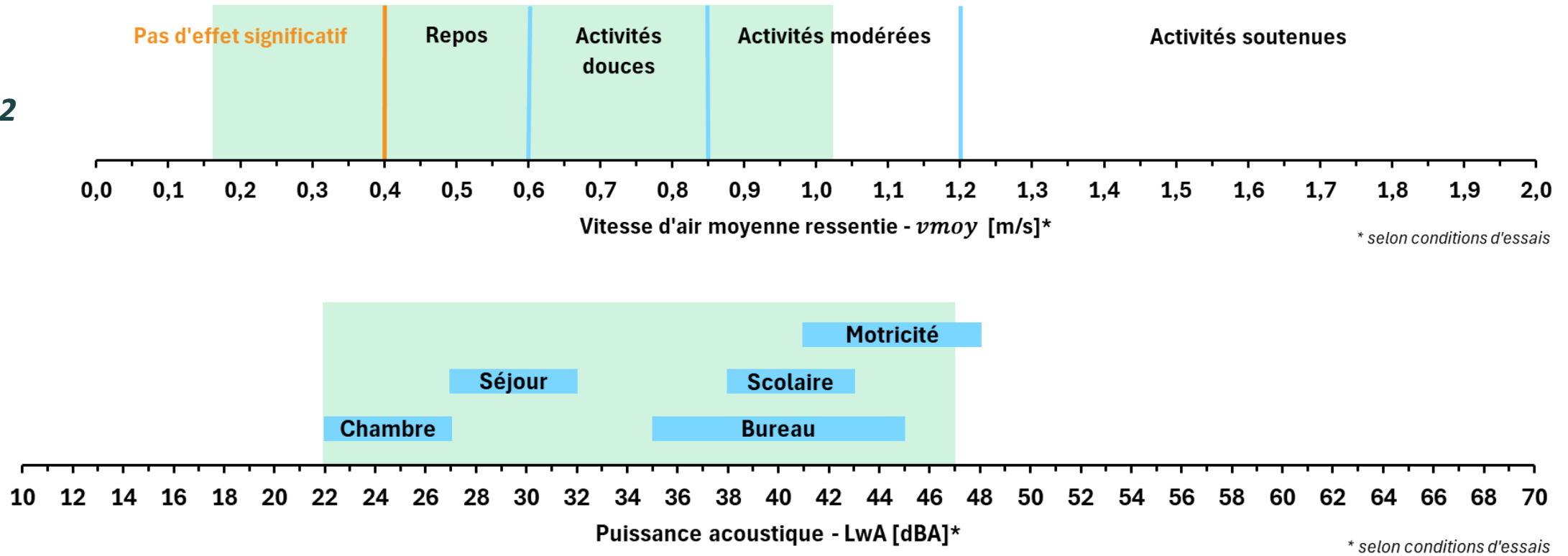


* selon conditions d'essais



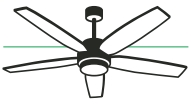
LES INDICATEURS

Exemple BA02



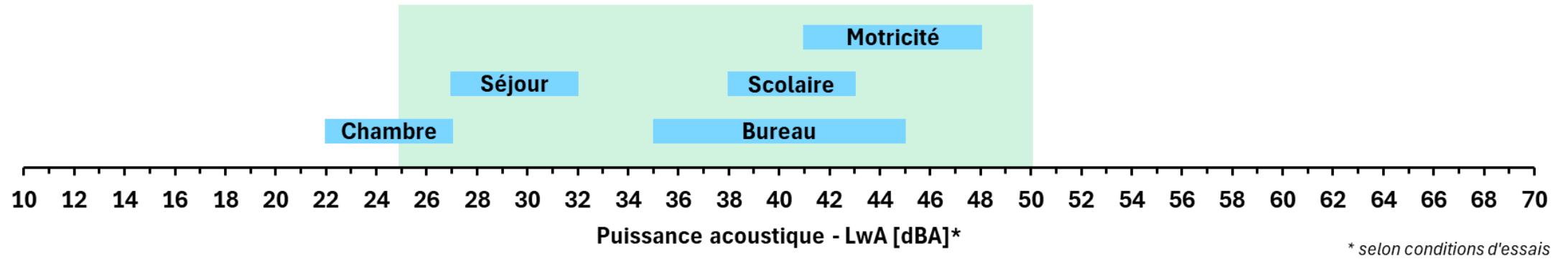
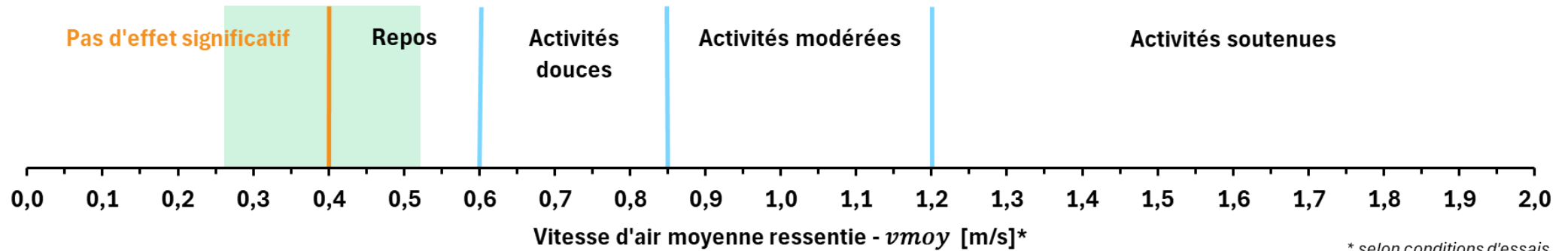
* selon conditions d'essais

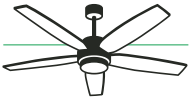
* selon conditions d'essais



LES INDICATEURS

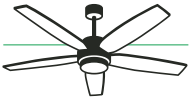
Exemple BA01



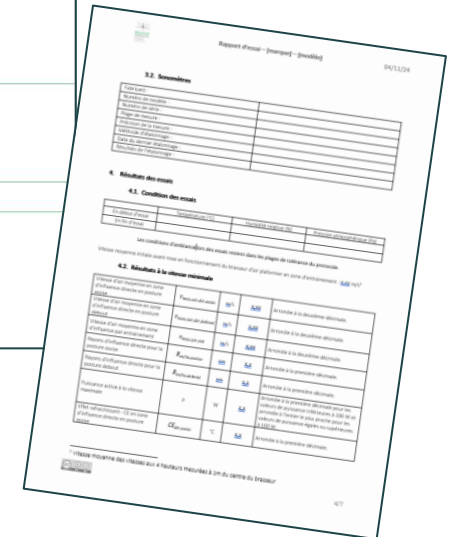
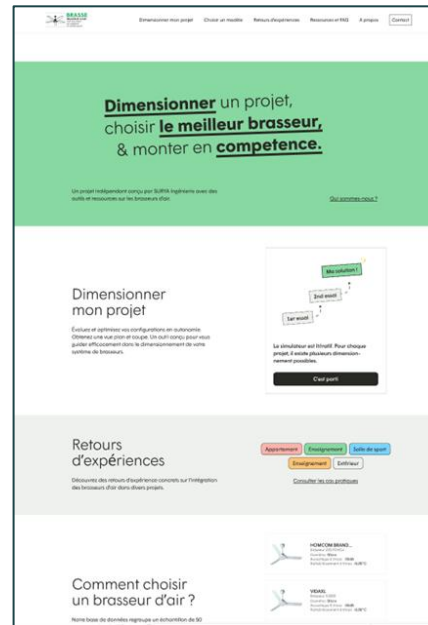
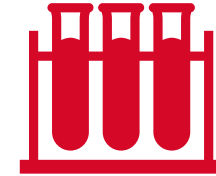


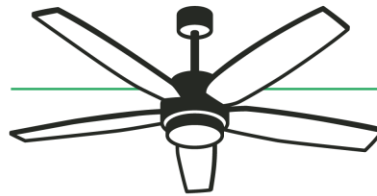
QUELLE STRATÉGIE EST ADAPTÉE À VOTRE CAS?

- 1. Doit-on l'uniformité de la vitesse d'air sur l'ensemble de l'espace?**
- 2. Quelle est la configuration optimale?**
- 3. Quel modèle de brasseur est à prescrire**
- 4. Quelles sont les autres considérations à prendre en compte?**
 - Eclairage
 - Commande
 - Installation électrique
 - Systèmes de Sécurité Incendie (SSI)
 - Mobilier et agencement



LES LIVRABLES



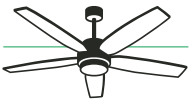


BRASSE

BRASSEUR D'AIR :

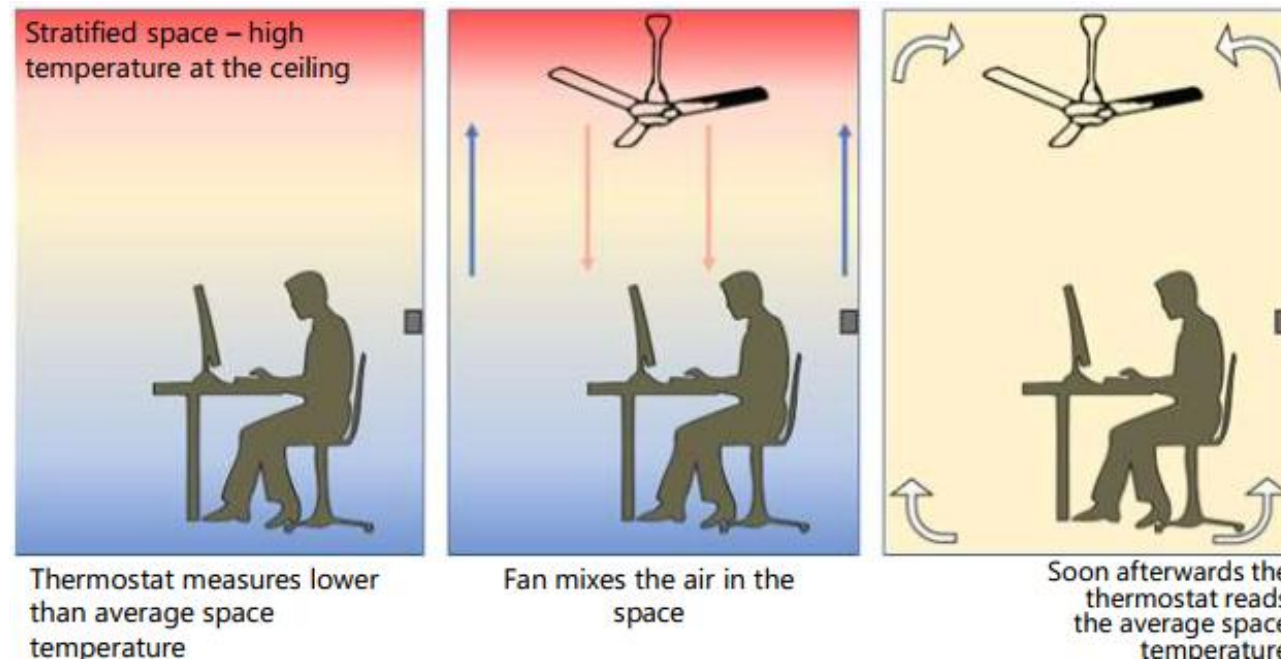
UNE SOLUTION
DE SOBRIÉTÉ
ET D'EFFICACITÉ

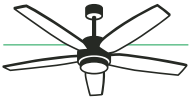




ET EN HIVER?

L'objectif de la déstratification : homogénéiser la température dans le volume, éviter les zones froides au sol et potentiellement une baisse du thermostat possible.





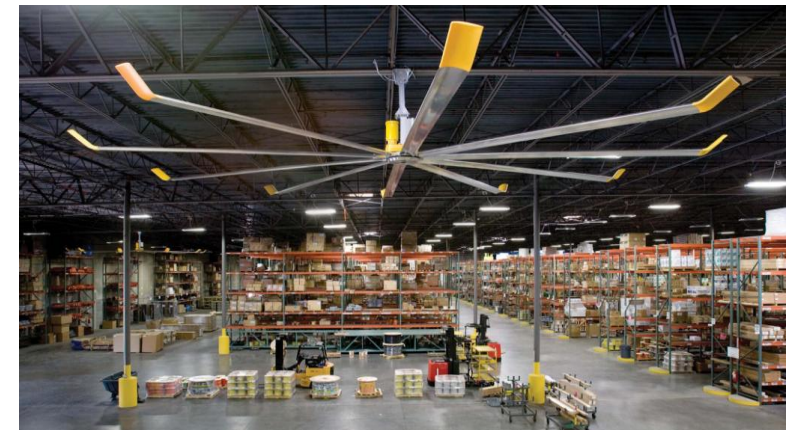
ET EN HIVER?

La déstratification est principalement applicable dans les **espaces à grande hauteur** et/ou avec **des équipements de décharge à haute température**.

Dans ce cas, le brasseur peut fonctionner vers le haut ou vers le bas, la clé est de maintenir **des vitesses d'air faibles** dans la zone occupée pour éviter le tirage.

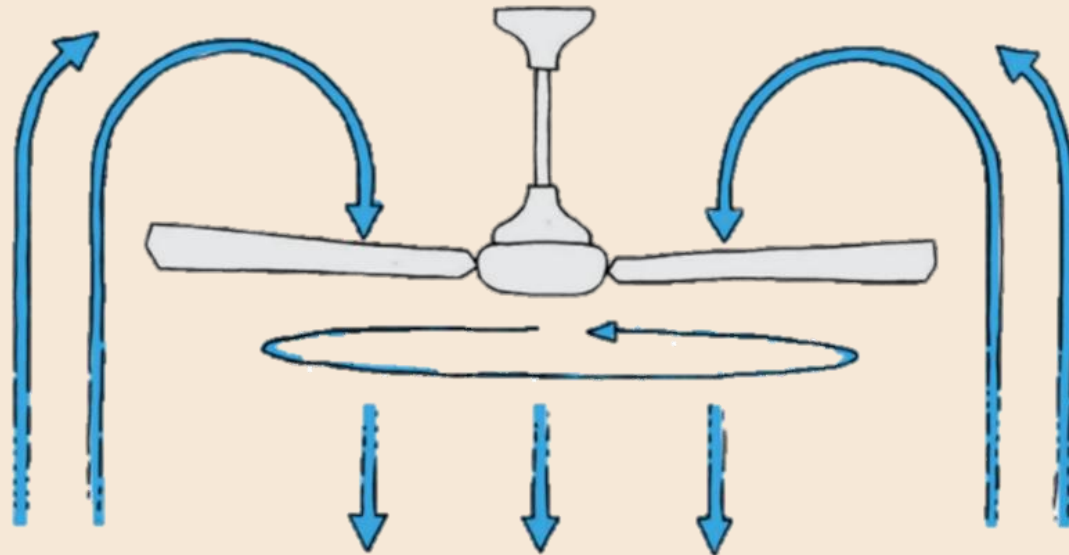
Pour réduire la puissance du brasseur, il est préférable de faire fonctionner les brasseurs **dans le sens 'brassage vers le bas'**.

Source : Airius solutions



3

RETOURS D'EXPÉRIENCES



UNE BASE DE DONNÉES DE VOS INSTALLATIONS

... à compléter au fil de l'eau avec vos retours

	Commune	Nombre brasse	Année	Installé / Dev	Modèle	Marque	Diamètre	Installateur	Lieu d'installation	Surface ventilée m²	Coût de l'unité pi	Coût de la main d'	Coût de l'unité pièce	Coût de l'unité TOTAL	Dimensi	Devis / DPGF	Commentaire
13	Saint Egrève	4	2025	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	SALLEE	Crèche des mails				910 €	910 €	interne	oui	
14	Saint Egrève	7	2025	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	SALLEE	Crèche Rocheplaine				991 €	991 €	interne	oui	
15	Saint Egrève	1	2025	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	SALLEE	Crèche Rocheplaine				1 014 €	1 014 €	interne	oui	
16	Saint Egrève	6	2025	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	SALLEE	Crèche Néron				902 €	902 €	interne	oui	
17	Saint Egrève	8	2025	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	SALLEE	Hôtel de Ville				894 €	894 €	interne	oui	
18	Saint Egrève	8	2025	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	SALLEE	Hôtel de Ville				1 021 €	1 021 €	interne	oui	
19	Saint Egrève	16	2026	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	RATTO	Elementaire Barnave				604 €	604 €	interne	oui	
20	Saint Egrève	15	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	Elementaire Predieu				674 €	674 €	interne	oui	
21	Saint Egrève	9	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	Elementaire Predieu				674 €	674 €	interne	oui	
22	Saint Egrève	6	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	Maternelle Predieu				674 €	674 €	interne	oui	
23	Saint Egrève	12	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	Elementaire Gare				674 €	674 €	interne	oui	
24	Saint Egrève	6	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	Elementaire Monta				664 €	664 €	interne	oui	
25	Saint Egrève	12	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	Elementaire Pont de Vence				674 €	674 €	interne	oui	
26	Saint Egrève	2	2026	Installé	SANS PALE	BRASSEURS D'AIR RE 2020		RATTO	Hotel de Ville				1 235 €	1 235 €	interne	oui	
27	Saint Egrève	2	2026	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	RATTO	Hotel de Ville				803 €	803 €	interne	oui	
28	Saint Egrève	6	2026	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	RATTO	MSF Gare				604 €	604 €	interne	oui	
29	Saint Egrève	13	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	MSF Gare				750 €	750 €	interne	oui	
30	Saint Egrève	11	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	Patio jeunesse				815 €	815 €	interne	oui	
31	Saint Egrève	4	2026	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	RATTO	Centre loisirs Europe				764 €	764 €	interne	oui	
32	Saint Egrève	6	2026	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	RATTO	Unisson conservatoire				744 €	744 €	interne	oui	
33	Saint Egrève	6	2026	Installé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO	Unisson conservatoire				689 €	689 €	interne	oui	
34	Saint Egrève	3	2026	Installé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	RATTO	Crèche Rocheplaine				933 €	933 €	interne	oui	
35	Pont de Claix	4	2026	Devisé	SAMARAT	BRASSEURS D'AIR RE 2020	132	RATTO OU DUNELEC	N/A		324,00 €	500,00 €		824 €	externe	?	Le coût inclut la tige du brasseurs Le coût de l'installation est estimatif, il peut varier en fonction des distances de câble, techniques de pose et des accessoires comme une horloge dans le tableau électrique. Télécommande 60 l
36	Pont de Claix	14	2026	Devisé	IZYFAN	BRASSEURS D'AIR RE 2020	152	RATTO OU DUNELEC	N/A		348,00 €	500,00 €		848 €	externe	?	Le coût inclut la tige du brasseurs Le coût de l'installation est estimatif, il peut varier en fonction des distances de câble, techniques de pose et des accessoires comme une horloge dans le tableau électrique. Télécommande 60 l
37	Pont de Claix	1	2026	Devisé	EXHALE	BRASSEURS D'AIR RE 2020	86	RATTO OU DUNELEC	N/A		702,00 €	500,00 €		1 202 €	externe	?	Le coût inclut la tige du brasseurs Le coût de l'installation est estimatif, il peut varier en fonction des distances de câble, techniques de pose et des accessoires comme une horloge dans le tableau électrique. Télécommande 60 l

COMMUNE DE SAINT MARTIN D'HÈRES



↳ 180 brasseurs d'air installés depuis 2022 +10 brasseurs en cours d'installation

↳ Catégories de bâtiments concernés :

- Écoles maternelles (environ 50% des écoles) : dortoirs et salles collectives/polyvalentes
- Salles de réunion
- 2 gymnases et certains restaurants scolaires [2026]

↳ 4 types de brasseurs testés :

- EXHALE sans pales [uniquement dans les salles de réunion] -> insuffisants dans les écoles
- SAMARAT 132 cm [écoles mat. et autres bâtiments avant 2025 OU salles avec hauteur limitée à 2,50m]
- IZYFAN 152 cm [écoles et autres bâtiments à partir de 2025]
- HVLS [salle de grande hauteur type gymnases, fonctionne aussi en mode destratificateur en hiver]

COMMUNE DE SAINT MARTIN D'HÈRES (SUITE)



- ↳ Pose sous-traitée, excepté quelques brasseurs installés en régie (hors ERP),
 - ↳ Consultation couplée avec l'installation de sonde de qualité de l'air)
- ↳ Pilotage / Régulation :
 - Télécommandes murales (pour éviter les pertes et vols)
 - + Temporisations installées dans le tableau électrique
 - Questionnement sur l'option de raccorder les brasseurs à la GTC
- ↳ Retours globalement positifs ou très positifs des usagers
- ↳ Consommations d'électricité observées à l'échelle d'une école :
 - 400€/an estimés,
 - soit env. 2 000 kWh / an
- ↳ Cout des brasseurs : environ 700 à 750 €HT/BA en moyenne (pièces et main d'œuvre) excepté HVLS 1800€HT

- ↳ 219 brasseurs installés depuis 2024 (2026 inclus, en passe d'être installés)
- ↳ Feuille de route avec **priorisation selon le niveau de vulnérabilité** : crèche puis école puis administratif puis culturel-associatif puis sport
- ↳ Exclusivement EXHALE, modèle SAMARAT (132 cm) et IZYFAN (152 cm) selon le besoin
- ↳ Télécommandes mobiles (1 commandes pour 5 BA)

COMMUNE DE SEYSSINET-PARISSET



- ↳ 18 brasseurs installés en 2025, 144 brasseurs installés en 2026
- ↳ Salles de classes d'écoles maternelles
- ↳ Exclusivement modèle SAMARAT de EXHALE (diamètre 132 cm)
- ↳ **Pose en quasi-totalité en régie**



↳ Types de brasseurs installés (2022 à 2026) :

- Brasseurs Exhale sans pâles dans les dortoirs,
- Brasseurs à pâles dans les autres salles : classes, salles d'activité et restaurant scolaires

↳ La ville met des exigences sur le fait de pas mettre de climatisation autant que possible . Priorisation dans les écoles où un enjeu a été identifié.

↳ Enjeux sur les MJC et maisons de l'enfance enjeux en cœur d'été.

↳ Modèles : Accelere VPNI 140 NORDIC (école Jean Racine), Create WindStylance (école Ferdinand Buisson), Samarat (devis en cours), et Exhale

↳ Coûts : entre 600 et 800 €HT /BA , Attention : prix x2 si problématique amiante

COMMUNE DE GRENOBLE



- ↳ Prescription : télécommande murale filaire, temporisation importante
- ↳ Questions : pouvoir piloter 2 zones de la pièce indépendamment
- ↳ Systématiquement intégrés dans les projets et dorénavant lors des petits travaux
- ↳ L'installation mutualisée avec d'autres travaux induits ou réalisé à cette occasion

COMMUNE D'ÉCHIROLLES



- ↳ 24 brasseurs installés en 2025 dans deux écoles et à l'hôtel de ville
- ↳ Exclusivement des ERP de TURBOBRISE (diamètre 130 cm)
- ↳ Problème de commandes qui ne fonctionnent pas de manière optimale (+1 / brasseurs)
- ↳ Sur une école : étude confort d'été avec solutions variées, BSO sur câble, bâche pour skydome , système de ventilation mural ...

- ↳ Phase de test démarrée en avril 2026 par l'installation de 18 brasseurs
- ↳ Modèles SAMARAT (132 cm) et IZYFAN (152 cm) de chez EXHALE dans des écoles maternelles et primaires
- ↳ Déploiement progressif dans une cinquantaine de salles de classes à partir de fin 2026-début 2027

— QUELLES SUITES ...

- ↳ Une synthèse par l'ALEC à venir, reprenant les bonnes pratiques, les éléments principaux et vos retours d'expérience
 - ↳ Une mise en commun de vos documents de consultation sur ce sujet ?
 - ↳ Réflexion / Proposition : une demande mutualisée à des fabricants / installateurs pour tenter de réduire les coûts ? (≠ achat groupé)
 - ↳ Analyser les retours des usagers dans les collectivités en termes de ressentis ?
 - ↳ Autres suggestions ?
-
- ↳ N'hésitez pas à contacter le référents CEP de votre commune pour toute question, retour ou demande d'accompagnement.

ALEC de la Grande Région Grenobloise

Société Publique Locale

14, avenue Benoît Frachon

38400 Saint-Martin-d'Hères

Tel : 04 76 00 19 09

Courriel : infos@alec-grenoble.org

www.alec-grenoble.org

