

CONTINUUM



# Comprendre l'équilibre sonore

MÉMOIRE TECHNIQUE

[www.continuum-france.fr](http://www.continuum-france.fr)

# La gêne sonore a un impact réel sur les personnes et les organisations

## › LA GÊNE ACOUSTIQUE

Elle est souvent mal perçue et son analyse généralement incomplète :

- la dimension humaine peu considérée,
- des conséquences économiques et surtout sur la santé mésestimées.

Ce phénomène est en forte progression.

## › UN RÉEL COÛT CACHÉ POUR LES ORGANISATIONS

Étude publiée en mai 2016 par E.Y. pour le compte de l'ADEME et du Conseil National du Bruit sur les coûts sociaux des pollutions sonores :

- Perte de la productivité
- Incompréhension
- Perte d'informations
- Turnover
- Absentéisme
- Conflit au sein du personnel

## › UN RÉEL IMPACT SUR LA SANTÉ

Fréquences d'apparition de pathologies exprimées chez des plaignants envers le bruit

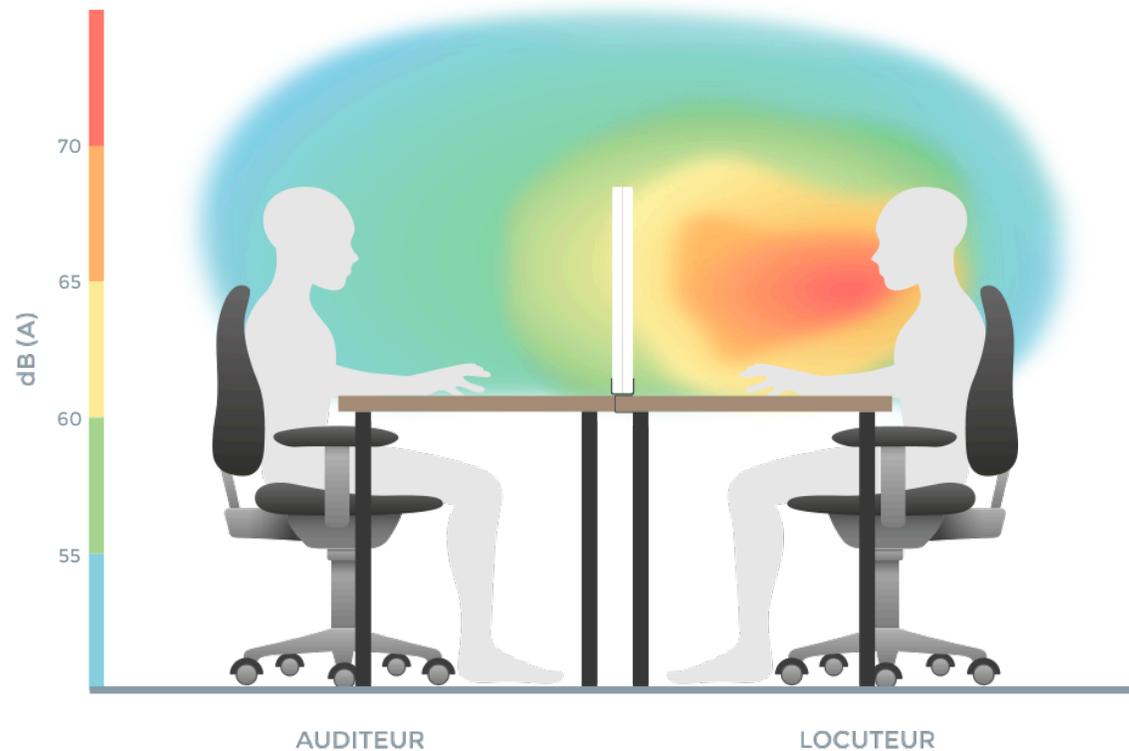
SYMPTÔMES	FRÉQUENCES D'APPARITION
Perturbation du sommeil	92%
Stress	83%
Anxiété	67%
Perte de concentration	50%
Maux de tête	33%

## › L'OUÏE

- Le cerveau humain est constamment alimenté par des informations sensorielles.
- De tous nos sens, l'ouïe est LE SEUL qui fonctionne continu(u)ment.
- L'oreille perçoit les vibrations de l'air et les interprète
- La vulnérabilité au bruit est unique à chaque personne.

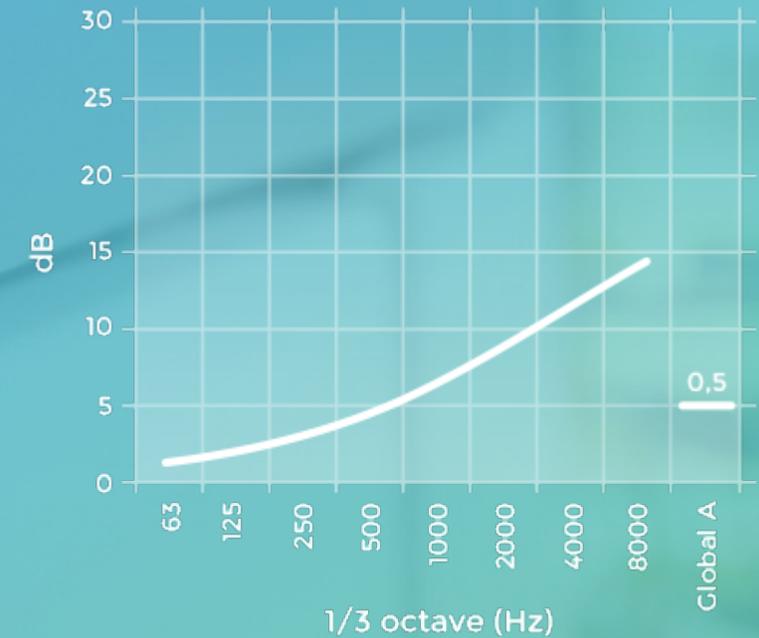
# Comprendre la gêne sonore dans les espaces partagés

## > MIEUX-ÊTRE ET MIEUX VIVRE ENSEMBLE



Les zones les plus énergétiques - en rouge - doivent être traitées en priorité.

## > ATTÉNUATION SONORE

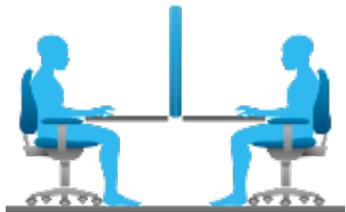


**- 5,2 dB**

# Comprendre la directivité des sources de bruit

## > CONFIGURATION DES BUREAUX

	Bureau 1	Bureau 2
Hauteur	0,75	0,75
Largeur	1,60	1,60
Profondeur	0,80	0,80



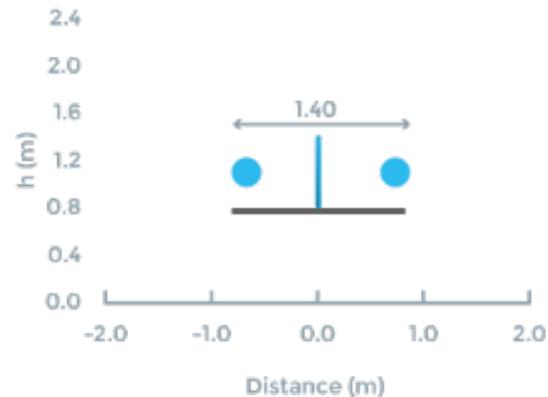
Locuteur
Femme
Voix normale

Position locuteur	Position auditeur
1,10 m	1,10 m
-0,70 m	0,70 m

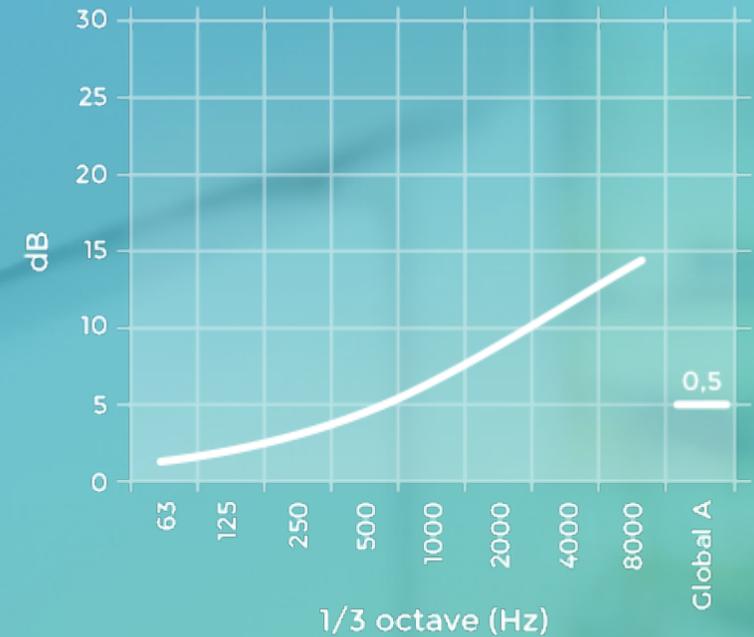
## > GÉOMÉTRIE DES CLOISONNETTES

Hauteur au sol	1,35
Hauteur	0,60
Largeur	1,60

## > POSITIONNEMENT RELATIF LOCUTEUR-AUDITEUR



## > ATTÉNUATION SONORE



**- 5,2 dB**

Écran de séparation frontal Continuum de hauteur 60cm :  
diminution de 5,2 décibels du niveau sonore en face à face.

# La solution : rechercher l'efficacité maximum dans la fonction d'absorption du son

## › POUR RÉDUIRE LA GÊNE SONORE, IL EST NÉCESSAIRE D'OPTIMISER :

- la dissipation visqueuse du son,
- la conversion des ondes sonores en énergie de déformation,
- la conversion des ondes sonores en énergie de déplacement,
- et d'atteindre un équilibre sonore naturel sur toutes les fréquences.



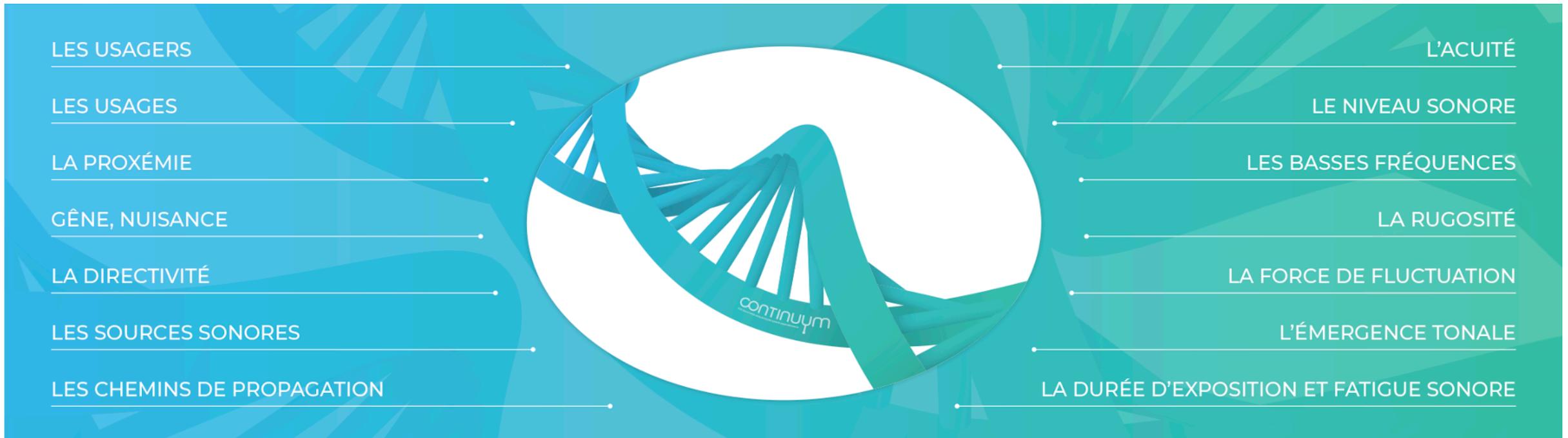
Absorption dynamique par dissipation mécanique



Absorption dynamique par dissipation visqueuse

# L'approche Continuum, le processus santé sonore

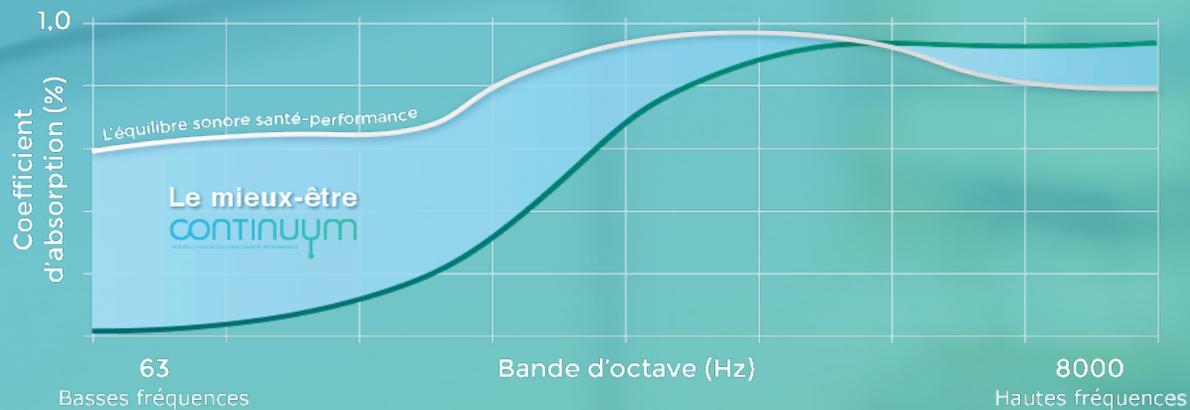
- Les solutions acoustiques Continuum trouvent leurs applications dans tous les espaces de vie dont l'ambiance acoustique nécessite une intervention, non seulement sur les niveaux de bruit ambiant et également sur la perception sonore.
- Elles proposent de prendre en compte la dimension humaine.  
La technologie brevetée Continuum s'attache à une analyse des usages, centrée sur le mieux-être, le plaisir et l'épanouissement individuel et collectif.



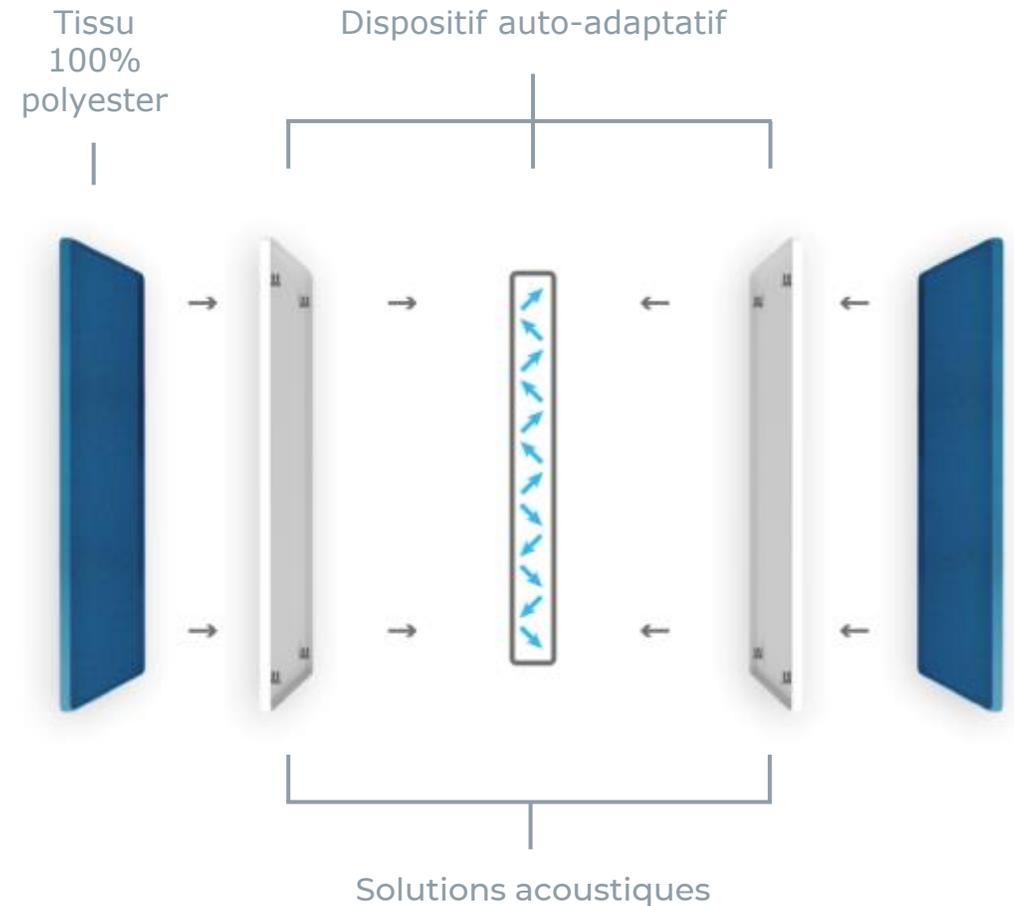
# Comprendre l'équilibre sonore naturel

Les solutions Continuum ont une action inégalable sur les basses fréquences, les plus nocives, et un traitement volontairement plus léger en haute fréquence pour garantir l'équilibre sonore en usage.

**La garantie d'un mieux-être immédiat.**



- Absorption dynamique auto-adaptative CONTINUUM
- Absorption classique (moyenne observée)
- Le mieux-être CONTINUUM, conséquence de l'équilibre sonore naturel présent en basses, moyennes et hautes fréquences.



**Améliorer la perception sonore est un levier de santé, de performance et d'éveil.**

# | Les bienfaits de Continuum

**LES SOLUTIONS CONTINUUM POSSÈDENT UN DISPOSITIF DE CORRECTION D'AMBIANCE ACOUSTIQUE TRÈS LARGE BANDE ET AUTO ADAPTATIF À BASSE FRÉQUENCE PERMETTANT DE :**

- ☑ équilibrer l'ambiance sonore des espaces de vie et d'améliorer l'intelligibilité de la parole.
- ☑ augmenter l'isolation phonique.
- ☑ réduire la pénibilité du bruit sur tout le spectre sonore et notamment en basses fréquences : elles permettent d'absorber de 63 à 10000 Hz avec une épaisseur de 60mm.
- ☑ atténuer les phénomènes d'ondes stationnaires de l'espace clos en améliorant l'homogénéité spatiale du son.
- ☑ corriger le temps de réverbération avec peu de surface traité.

# PV acoustique

## Absorption en champ diffus



Quelle que soit la fréquence du bruit, nos solutions vous protègent.

Coefficient  $\alpha_w$

0,90

Selon la norme ISO 11654

Classe d'absorption

A

Noise Reduction Coefficient NRC

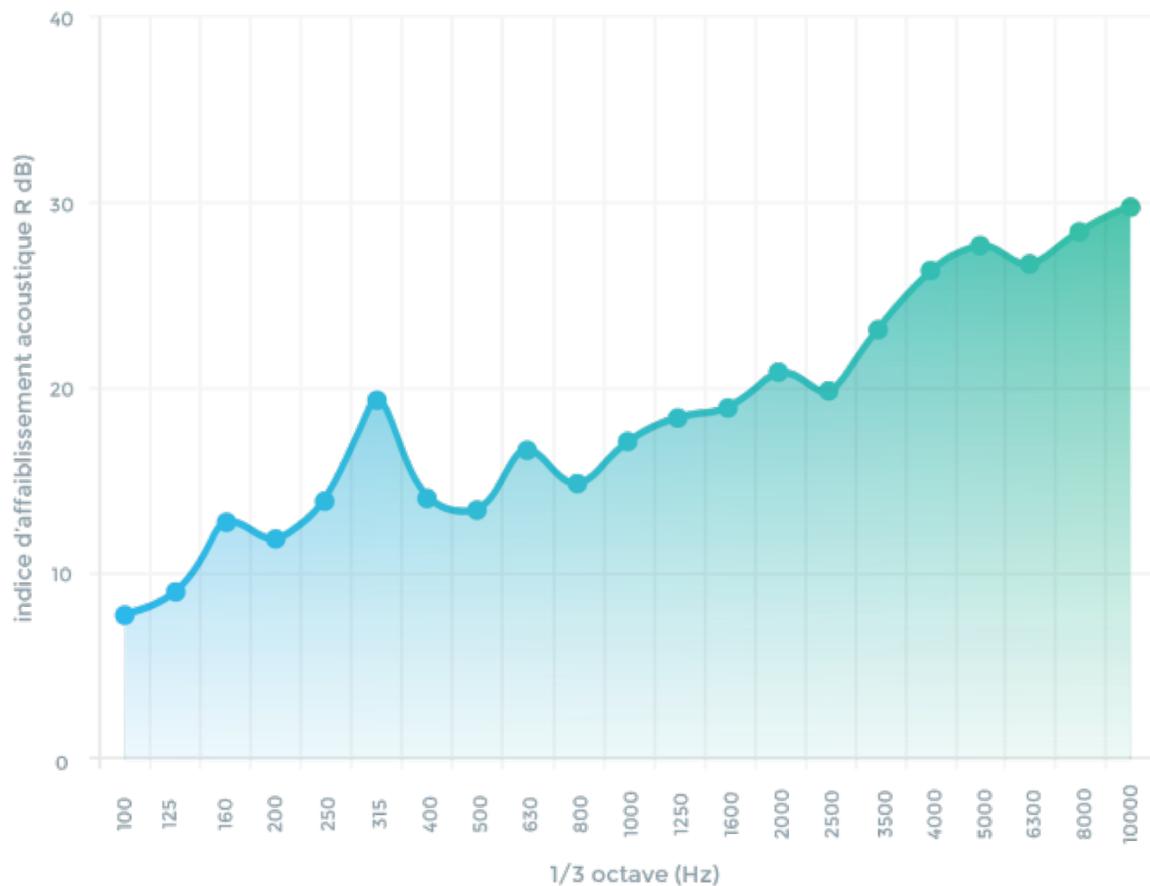
0,86

Selon la norme ASTM C 423

1/1 octave (Hz)	$\alpha_p$ (%)
63	0,59
125	0,64
250	0,65
500	0,87
1000	0,97
2000	0,95
4000	0,82
8000	0,79

# PV acoustique

## Isolation des solutions de type écran



L'équilibre sonore naturel vous ISOLE du bruit (pas de retour, il ne rebondit pas).

Coefficient Rw

20 dB

Selon la norme EN ISO 717-1

1/3 octave (Hz)	R
100	7,8
125	9,0
160	12,9
200	11,7
250	13,7
315	19,3
400	13,9
500	13,2
630	16,7
800	14,6
1000	17,0
1250	18,3
1600	18,8
2000	20,9
2500	19,6
3150	23,0
4000	26,4
5000	27,7
6300	26,5
8000	28,3
10000	29,7

A hand is shown adjusting a control panel on a dialysis machine. The machine has various dials, buttons, and a small screen. The background is a light blue gradient.

# | Des bienfaits scientifiquement prouvés

## « EFFETS DU TRAITEMENT ACOUSTIQUE D'UNE SALLE DE DIALYSE SUR LA QUALITÉ DE VIE DES PATIENTS ».

Une étude menée avec des patients volontaires avec pour résultat 10 fois moins de maux de tête, et une amélioration de la perception sonore de 50%.

L'étude clinique a été réalisée grâce à la participation de 32 patients traités en hémodialyse chronique, au centre de dialyse de l'Aural.

L'environnement sonore de cet espace collectif est complexe, nous avons intégré toutes les sources de bruit présentes au cours d'une séance de soin : bruit d'alarme sonore, de l'appareil de dialyse, de conversation, de climatisation, de téléphone, de charriot roulant, de desserte, de porte et de passage.

C'est dans ce contexte que l'Aural et Continuum ont mené cette étude permettant d'analyser les effets de ce traitement acoustique innovant sur la qualité de vie des patients.

### › LES PARAMÈTRES CLINIQUES ÉTUDIÉS :

- Qualité de vie
- Qualité du sommeil
- Existence ou non de troubles anxio-dépressifs
- Existence de céphalées

A hand is shown adjusting a component of a medical device, possibly a patient bed or a specialized chair, in a clinical or hospital setting. The device has various panels, buttons, and cables. The background is slightly blurred, showing other parts of the room.

## › LA PERCEPTION AUDITIVE A ÉTÉ ABORDÉE EN ESTIMANT :

- Leur confort auditif mesuré par l'échelle Eva
- Leur perception acoustique de l'environnement au travers d'un questionnaire spécifique

## › MESURES ET MÉTHODES

- Physiques dans l'espace des patients en prenant en considération toutes les sources de bruit
- Modélisations et simulations numériques
- Analyse de l'ambiance sonore

## › SOLUTIONS TESTÉES :

Conçues pour absorber le son en très large bande, de 63 à 10 000 Hz grâce à un dispositif auto-adaptatif breveté permettant d'atténuer les ondes stationnaires des espaces, améliorant ainsi l'homogénéité spatiale du son et réduisant la pénibilité acoustique.

## › DES RÉSULTATS TRÈS CONCLUANTS :

L'analyse statistique de tous les questionnaires renseignés par les patients au cours de ces 3 semaines d'étude clinique quantifie les bienfaits de ce traitement acoustique de la façon suivante : **10 fois moins de maux de tête, et une amélioration de la perception sonore de 50%**. Les solutions mises en place ont notamment permis d'atténuer les basses fréquences, qui étaient les plus dérangeantes, et d'homogénéiser l'équilibre sonore sur tout le spectre audible.

The background of the image shows several acoustic panels. One panel is a solid blue color. Another panel below it has a blue and white wavy pattern. A third panel on the left has a blue and white geometric pattern. The panels are arranged in a way that suggests they are part of a larger acoustic treatment system.

CONTINUUM

**Découvrir nos solutions acoustiques**

[www.continuum-france.fr](http://www.continuum-france.fr)

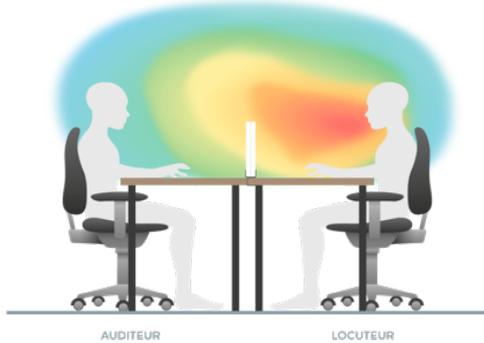
# Optimisation d'un poste de travail avec des cloisonnettes



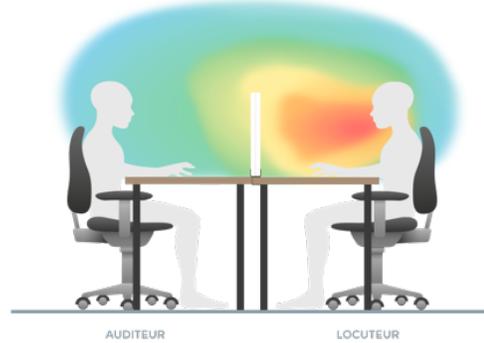
**SUR UNE CLOISONNETTE CONTINUUM, LE BRUIT EST ABSORBÉ ET MAÎTRISÉ, IL NE REBONDIT PAS.**

## > CLOISONNETTES CONTINUUM :

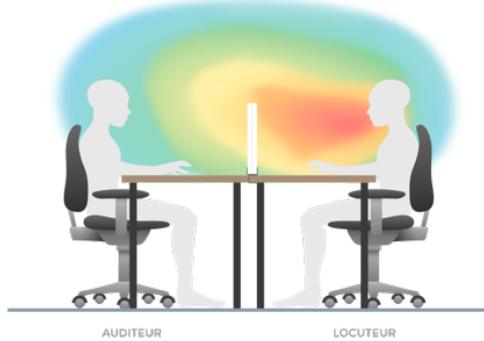
Hauteur 350mm



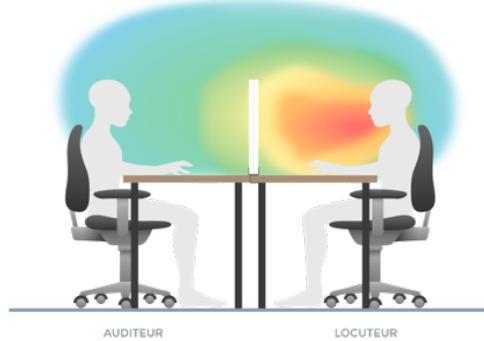
Hauteur 530mm



Hauteur 450mm



Hauteur 600mm



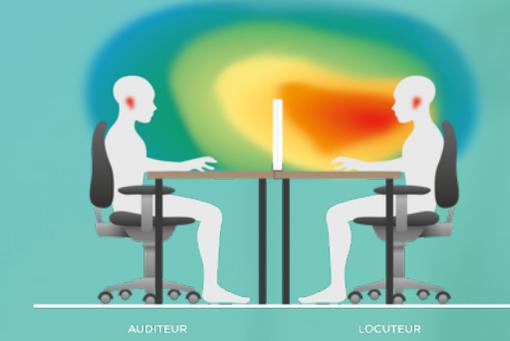
**SUR UNE CLOISONNETTE STANDARD, LE BRUIT EST DÉVIÉ : IL N'EST PAS ATTÉNUÉ**

## > CLOISONNETTES STANDARDS :

Hauteur 350mm



Hauteur 450mm



# Cloisonnettes

## › ESPACES PARTAGÉS : APPRÉCIEZ LE MIEUX-ÊTRE SONORE AVEC LES CLOISONNETTES CONTINUUM

Écrans Continuum de séparation frontale et latérale installés entre les 2 postes par un système de support métallique démontable sans outil. Fixation latérale décalée pour ne pas prendre de place sur le plateau.



## › FIXATIONS

Nos supports métalliques se posent ou se fixent sur le plateau du bureau.



# Cloisonnettes

Vous pouvez personnaliser la finition des claustras par une impression unie, des motifs ou des visuels de votre choix. Les fixations peuvent également être teintées suivant le nuancier de couleurs RAL.



## › FIXATIONS

Nos supports métalliques se posent ou se fixent sur le plateau du bureau



# Claustras

## › ENVELOPPEZ-VOUS DE CALME AVEC LES SOLUTIONS ACOUSTIQUES CONTINUUM

Gamme de claustras pouvant être utilisée pour plusieurs usages :

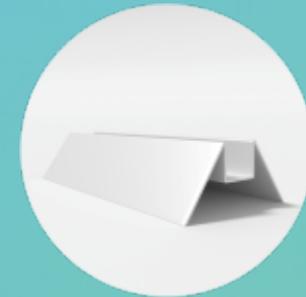
- bout de bureau,
- écrantage partiel,
- limitation des réflexions sur surfaces vitrées.

Intégration de la technologie Continuum pour un double fonctionnement en absorption, écrantage et diffraction.



## › FIXATIONS

Nos piétements et platines métalliques sont à poser.



# Claustras

Vous pouvez personnaliser la finition des claustras par une impression unie, des motifs ou des visuels de votre choix. Les fixations peuvent également être teintées suivant le nuancier de couleurs RAL.



## > FIXATIONS

Nos piétements et platines métalliques sont à poser.



# Solutions murales

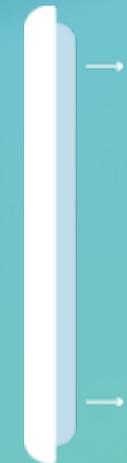
## › GOÛTEZ À L'ÉQUILIBRE SONORE NATUREL AVEC LES SOLUTIONS ACOUSTIQUES CONTINUUM

Ces solutions murales s'intègrent facilement dans votre décor et ne gênent pas la circulation dans l'espace.



## › FIXATIONS

- un modèle de platine métallique standard pré-percée à visser au mur (béton, placo, bois...)
- un modèle adhésif spécifique pour les surfaces vitrées
- Nous pouvons également, dans certaines conditions, utiliser une cimaise-équerre se prenant à la jonction mur-plafond pour éviter le perçage.



Platines

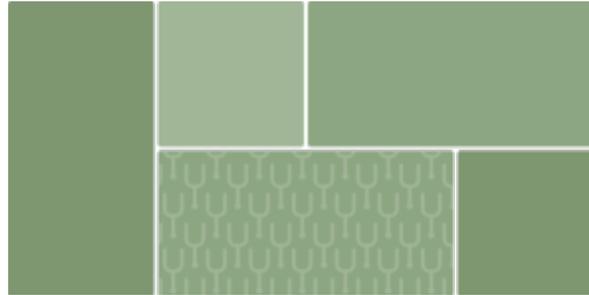
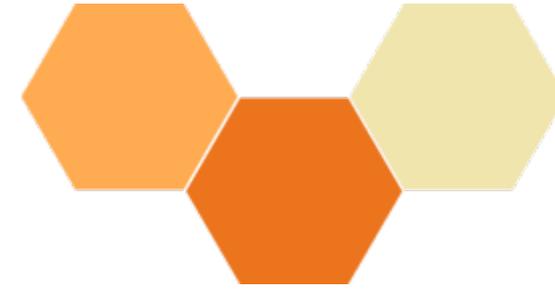
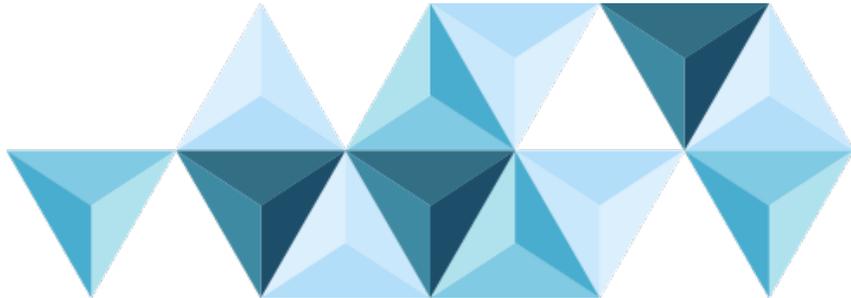


Cimaises

# Solutions murales

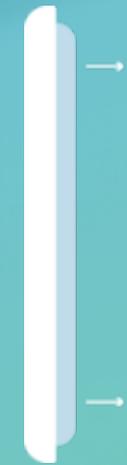
Nombreux formats et tailles disponibles :

- Rectangle Vertical
- Rectangle Horizontal
- Carré
- Hexagonal
- Triangulaire



## › FIXATIONS

- un modèle de platine métallique standard pré-percée à visser au mur (béton, placo, bois...)
- un modèle adhésif spécifique pour les surfaces vitrées
- Nous pouvons également, dans certaines conditions, utiliser une cimaise-équerre se prenant à la jonction mur-plafond pour éviter le perçage.



Platines



Cimaises

# | Solutions suspendues

## › EXPÉRIMENTEZ L'ÉQUILIBRE SONORE NATUREL AVEC LES SOLUTIONS SUSPENDUES CONTINUUM

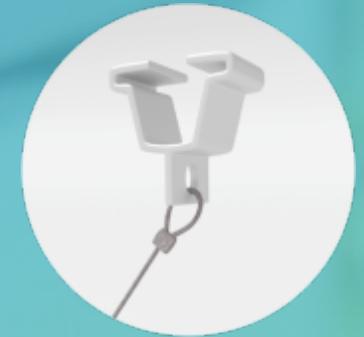
Le système de fixation consiste en un clip plastique ou métallique sur la structure porteuse ou un crochet directement sur le plafond.



### › FIXATIONS

Nos solutions sont suspendues par des câbles, à l'horizontale ou à la verticale.

La distance verticale entre chaque module est réglable en usine.



# Choix de finition

Toutes nos solutions acoustiques sont 100% mono-matériau en fibres polyester. Nos gammes de tissus **Nature** et **Sergé** sont à base de polyester.

## > GAMME NATURE



## > GAMME SERGÉ



## > PERSONNALISATION

Nous avons la possibilité de personnaliser la finition de nos solutions par une impression unie, de motifs, à votre image ou une photo de votre choix.



Motif



Graphisme



Photo



Uni

# | Réduire l'impact environnemental

- ☑ Des solutions mono matériau, donc 100% recyclable
- ☑ Une fabrication régionale, dans le Rhône (69) : l'assemblage se fait dans nos ateliers de Corbas, la confection des housses de finition en tissu est confiée à un atelier chantier d'insertion basé à Lyon.

# | Respect de la santé

- > **CONÇUE POUR APPORTER LA MEILLEURE PERFORMANCE ACOUSTIQUE ET PROCURER UN ÉQUILIBRE SONORE NATUREL AUX UTILISATEURS, NOUS AVONS ÉGALEMENT OPTÉ POUR UN MATÉRIAU NEUTRE DU POINT DE VUE SANITAIRE.**
- ☑ Continuum ne contient pas de fibres toxiques et irritantes.
- ☑ Le produit est par nature **imputrescible** et **hydrofuge**.
- ☑ Il est **résistant** aux principaux agents chimiques.
- ☑ Il prévient le développement de micro-organismes, moisissures et autres bactéries.



# | Un nettoyage facile

- › **ENTRETIEN COURANT :** À sec, aspirer ou souffler la surface du revêtement. L'utilisation d'un chiffon antistatique (type SWIFFER) est possible. Faire un test préalable sur une zone non visible en cas de doute sur la nature de la poussière (poussière grasse ou incrustée).
- › **LAVAGE MACHINE :** Charger la machine à 60 % maximum de sa capacité, pour éviter le froissage. Utiliser une lessive type poudre désinfectante (type ARGOS : référence 2171 ou similaire) entre 15 et 25 g/kg, sans phosphate ni perborate, avec des activateurs biologiques. Température de 40 °C suffisante.
- › **TÂCHES :**
  - **GRASSES :**  
En cas de taches importantes, pulvériser ou imprégner les parties tachées avec un puissant nettoyant-dégraissant (type ARGOS : référence 1815 ou similaire dilué dans un volume d'eau). Ensuite, lavage machine normal.
  - **AUTRES TYPES DE SALISSURES SPÉCIFIQUES :**
    - Sang, albumine, protéines, amidon, ... : détachant ARGOS référence 2100 ou similaire.
    - Solvant pour peintures, vernis, graisses, produits de beauté, colles, ... : détachant ARGOS Référence 2101 ou similaire.
    - Café, fruit, tanin, vin, rouille, ... : détachant ARGOS référence 2102 ou similaire.

(\*): Suivant la nature des taches, faire un essai préalable. En dehors des recommandations ci-dessus, nous déclinons toute responsabilité.

# | Qui sommes-nous, nos engagements

- Fort d'une expérience de plus de 40 ans dans le domaine des nuisances sonores, Marmonier a créé Continuum pour apporter une nouvelle réponse dans la réduction de la vulnérabilité au bruit et l'amélioration de la qualité de vie au quotidien.
- Notre démarche s'inscrit dans un engagement de Responsabilité Sociétale d'Entreprise, avec notamment notre référencement à la Charte des 1000 entreprises de la Métropole de Lyon œuvrant pour l'insertion professionnelle. Dans ce cadre, un partenariat de tutorat a été signé avec la Maison Métropolitaine d'Insertion, avec pour objectif d'accompagner des demandeurs d'emploi.
- Nous œuvrons également comme partenaire de l'association JNA, Journée Nationale de l'Audition, au profit de la santé auditive au travail.
- Continuum est membre du réseau des Learning Labs depuis 2013, et à ce titre référencé par le Ministère de l'Éducation Nationale.
- Nous contribuons depuis 3 ans à l'évènement « Un Circuit pour le Cerveau » porté par l'ICM, Institut du Cerveau et de la Moelle Épineuse et sponsorisons Gérard Tramonî dans son opération « un Dakar pour les enfants hospitalisés » au bénéfice de l'association l'Enfant à l'Hôpital.
- Continuum est certifié ISO 9001.



# | Nos références



# | L'équipe Continuum



**Mathias LE BOUVIER**

**APPORTEUR DE SOLUTIONS  
RESPONSABLE MARKETING**

06 48 03 23 26

04 72 90 01 62

mathias.lebouvier@continuum-france.fr



**Emmanuel REBEYROL**

**APPORTEUR DE SOLUTIONS**

06 15 26 07 45

04 72 68 75 31

emmanuel.rebeyrol@marmonier.com



**Franck FUMEY**

**SOURCE D'INSPIRATION**

06 11 84 41 71

fumey.franck@marmonier.com



**Garance COUVAUD**

**INSPIRATRICE DE SOLUTIONS**

06 62 69 33 89

garance.couvaud@continuum-france.fr



**Sarah PILLAI**

**RESPONSABLE DE  
L'ADMINISTRATION DES VENTES**

04 72 68 75 20

sarah.pillai@marmonier.com