



## Séries FLATPHONE

### Informations techniques et caractéristiques

## Tout savoir sur FLATPHONE

Dans ce document vous trouverez des réponses à toutes les questions que vous vous posez certainement.

- Comment brancher FLATPHONE ?
- C'est directionnel, oui mais à quel point ?
- Quelle est l'influence de l'environnement sur la qualité de diffusion, sa directionnalité ?
- Quels coloris de housse sont disponibles ? Et si j'en veux d'autres ?
- Comment fixe-t-on un haut-parleur FLATPHONE ?
- Douches, faisceaux, tailles de panneaux, standard ou ultra plat : quelle version pour quelle utilisation ?
  - Utilisation en intérieur ou en extérieur ?
  - Quelles distances de diffusion ?

## Principe mécanique et informations techniques

D'un point de vue électronique les panneaux FLATPHONE sont des transducteurs électrostatiques. Mais leur principe de fonctionnement les placerait cependant dans une catégorie différente de celle des haut-parleurs classiques.

Concernant la technologie FLATPHONE sur le plan mécanique, une membrane vibre entre deux structures statiques, en cohérence avec le signal audio transmis à ces stateurs. L'ensemble de la bande passante est restitué au moyen de cette unique membrane.

Les éléments sont extrêmement directionnels. Cette directionnalité varie en fonction des fréquences et des différentes gammes de panneaux proposés (de 5° à 15° environ).

La concentration d'énergie acoustique qui en découle permet alors de diffuser un contenu audio sur une distance importante (supérieure à 20 m), tout en conservant un niveau sonore quasi constant, ce que ne peut réaliser un haut-parleur traditionnel.

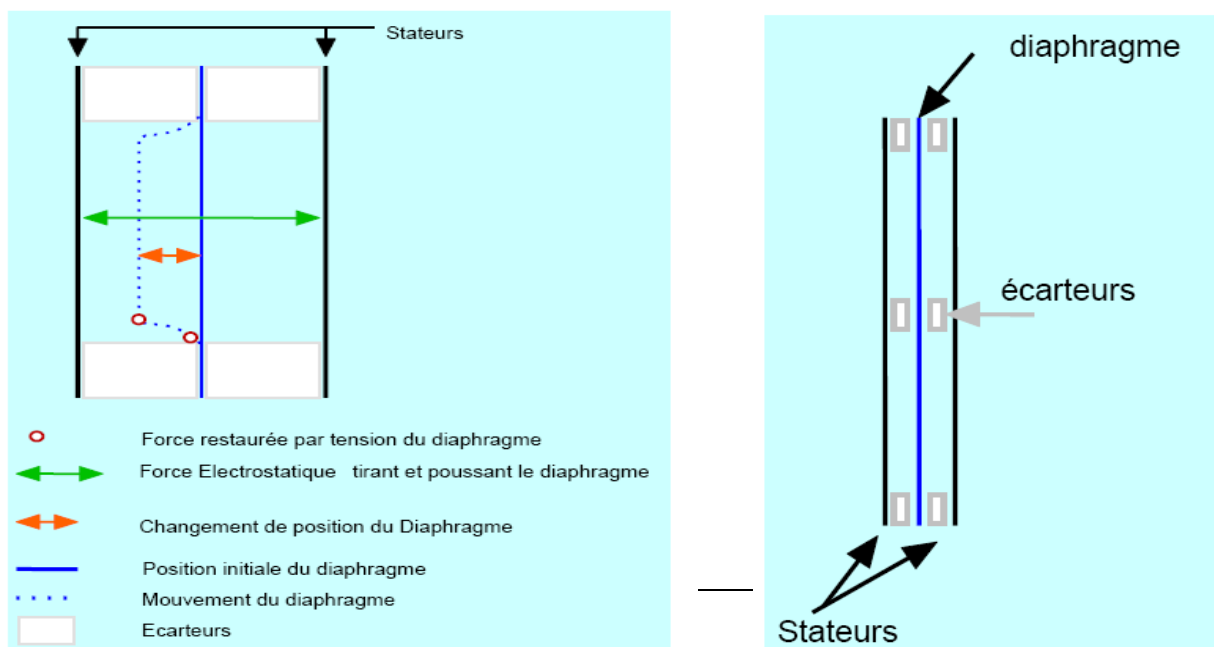
La bande passante varie suivant la taille des panneaux. A titre indicatif, on peut cependant considérer une BP usuelle de 400 Hz / 16 kHz.

Le panneau sonore supporte un niveau SPL de 95 dB max.

Il offre de nombreuses possibilités d'intégration et de modification physique permettant une parfaite adaptation aux spécificités des différents projets et types d'usages

FLATPHONE peut être fixé aux écrans, murs, plafonds (kit d'adaptation disponible) de tous ordres et prendre également des formes et couleurs originales.

### FLATPHONE - principe de fonctionnement :



## **FLATPHONE - spécifications techniques du panneau sonore**

### **Spécificités :**

Structure fine et légère. Support mécanique : un cadre métallique habillé d'une housse textile noire en standard – possibilité de customisation suivant les projets.

- Dimensions : voir les différents modèles ;
- Poids de 1,9 à 5,9 Kg suivant les modèles.

### **Environnement :**

- IP 30 (Pour le panneau uniquement, la classe IP finale dépend du produit final et de son application)
- Températures d'utilisation : +0 à +40 degré C (Il est également possible d'utiliser le panneau FlatPhone pour des températures inférieures à zéro)
- Température de stockage : +0 à +40 degré C
- Taux d'humidité accepté pour l'utilisation et le stockage : 60% (sans condensation).

### **Autres :**

Peut être utilisé comme absorbant sonore passif (10-20 dB).

Nos panneaux sonores sont des produits innovants, la structure et les méthodes utilisées dans ces systèmes sont couvertes par un ou plusieurs brevets Européens. D'autres brevets sont en cours.

Après utilisation, le voltage Bias reste dans l'élément pour une durée de 30 secondes.

Pour des raisons de sécurité, il est conseillé de ne pas ôter le connecteur avant ce délai.

Le produit FlatPhone G1 V1.5 a été testé pour être en conformité avec les directives sur les courants faibles (73/23/EEC), EMC (89/336/EEC) ou EN 60065 (1993).

NB : Les panneaux ne génèrent pas de champs magnétiques lors de leur utilisation.

## FLATPHONE - Adaptateur actif (amplifié) ADAA.

*Les panneaux ont une charge capacitive et s'utilisent habituellement avec un adaptateur actif ADAA spécifique*

### Électronique :

Voltage de sortie : Max 40 V rms  
 Mode opératoire : mono bridgé  
 Alimentation : 24V DC, 1,25 A externe  
 Puissance de sortie : 30 Watts  
 Bande passante : 200Hz (-12dB/oct.) - 16kHz (-6dB/oct.)  
 Impédance d'entrée audio : 10 kΩ  
 Voltage d'entrée audio : 50 mV – 2V Gain Ajustable  
 Connecteur d'entrée audio : Jack 3,5 Stéréo  
 Connecteur de sortie : SUB-D 9 male (câble 2,5 m)  
 Alimentation sur connecteur USB (type A) : 5 V DC, 100 mA (utilisation d'un player externe)  
 Gain & Distorsion : Distorsion Maxi à gain Maxi 0,5% @ 20kHz  
 Dimensions : 158 mm \* 115 mm \* 30 mm  
 Poids : 150 g (sans alimentation)

### Généralités :

L'adaptateur actif ADAA a été conçu pour être capable d'alimenter jusqu'à deux panneaux FLATPHONE 600 x 600 tout en réduisant considérablement l'encombrement et le nombre d'appareils nécessaires. Cependant, dans la majorité des cas, il conviendra d'utiliser un adaptateur par panneau.

Les fonctions et réglages disponibles sur l'ADAA, sont décrits en détails dans la notice « Adaptateur actif ADAA ».



## FLATPHONE - Adaptateur passif (non amplifié) ADA.

Les panneaux ont une charge capacitive et s'utilisent habituellement avec un adaptateur actif ADAA spécifique. On pourra cependant recourir dans certains cas à un amplificateur classique en l'équipant obligatoirement de notre adaptateur passif ADA.

### Électronique :

- Plusieurs panneaux peuvent être utilisés avec un seul amplificateur ayant une sortie \*adaptée à des charges capacitives.
- Voltages applicables : 100 –180 V rms (max 500 V p-p)
- Capacitance des panneaux : 40nF (pour un élément 600 x 600). La capacitance des \* panneaux dépend de la surface des panneaux
- L'impédance des panneaux est fonction des fréquences audio.
- Puissance d'entrée maximum : 50 Watts
- Voltage nominal d'entrée audio : 20 V rms, maximum 50 V p-p.
- Bande passante : 100 Hz – 20 kHz (filtre passe haut à 100 Hz 12 dB/oct.)
- Puissance de sortie maximum : 40 W.
- Voltage de sortie maximum : 500 V p-p.
- Températures ambiantes de fonctionnement de 0 à 70°C.
- Humidité relative maximum : 70%. IP classification : IP 34

### Connexions et câblage :

Câbles d'entrée connectés à la sortie audio de l'amplificateur audio.

Connecteur d'entrée : connecteur haut-parleur à poussoir

Connecteur de sortie : SUB-D 9 male

- Noire (Pin 9) : AUDIO négatif
- Rouge (pin 6) : AUDIO positif, Niveau max. 500V p-p
- Blanche (pin 3) : BIAS (voltage : – 320 V DC, max 20 mA)

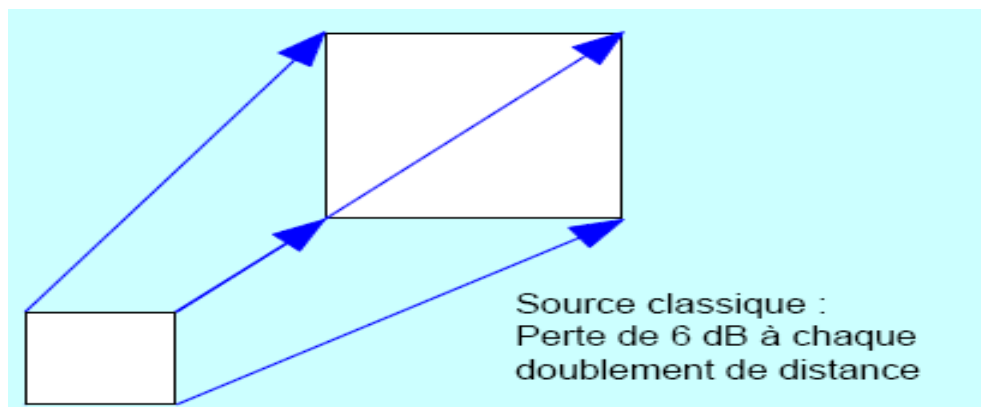
Dimensions : 36 mm x178 mm x122 mm. Poids : 975g.



## FLATPHONE – conservation du niveau sonore sur la distance

Le principe de base, applicable à tous les diffuseurs classiques, est que la pression sonore s'atténue dès que l'espace de diffusion augmente.

L'atténuation du niveau de pression sonore (en d'autres termes, du volume sonore) généré par une source audio classique (haut-parleur à membrane) est de 6 dB à chaque doublement de la distance en espace ouvert.



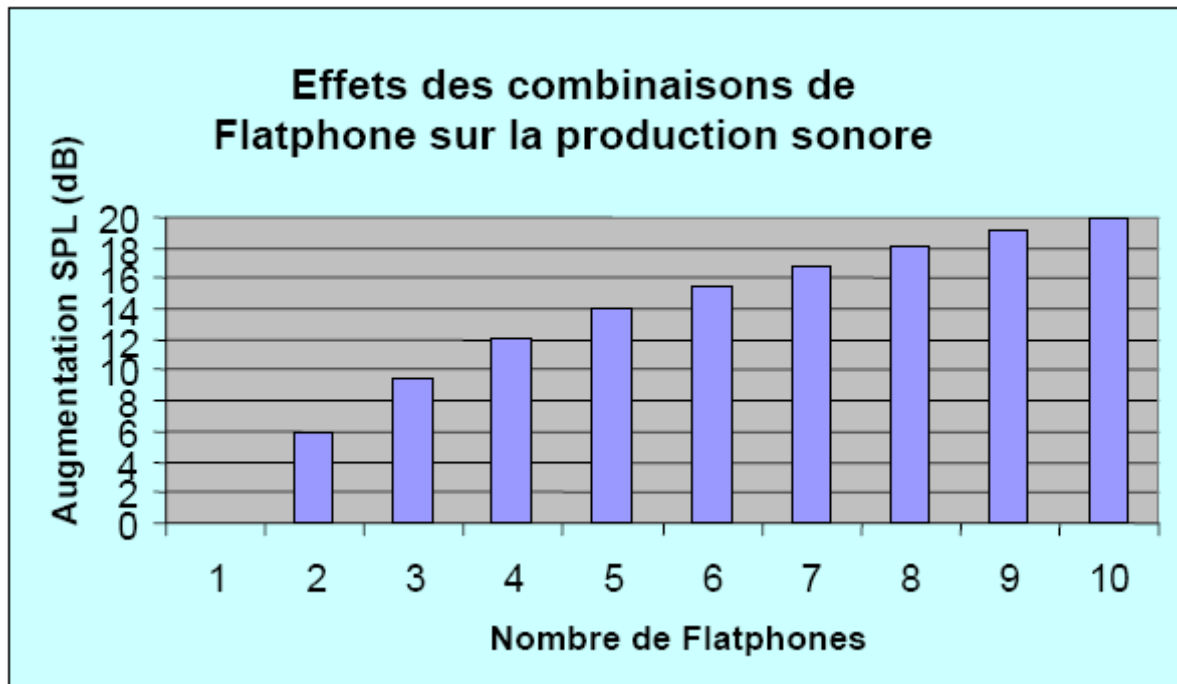
Dans le cas de FLATPHONE, cette atténuation est inférieure à 3dB pour chaque doublement de la distance.

D'une manière concrète, cela permet de diffuser un contenu audio dans une zone très clairement délimitée, tout en conservant une impression de volume sonore constant, ceci même en s'éloignant du panneau.



## FLATPHONE - Effet de l'augmentation du nombre de panneaux

La combinaison de plusieurs éléments connectés conjointement et positionnés de niveau de sortie.





## FLATPHONE - Caractéristiques acoustiques

Bande passante restituée (suivant taille de panneaux sonores) :

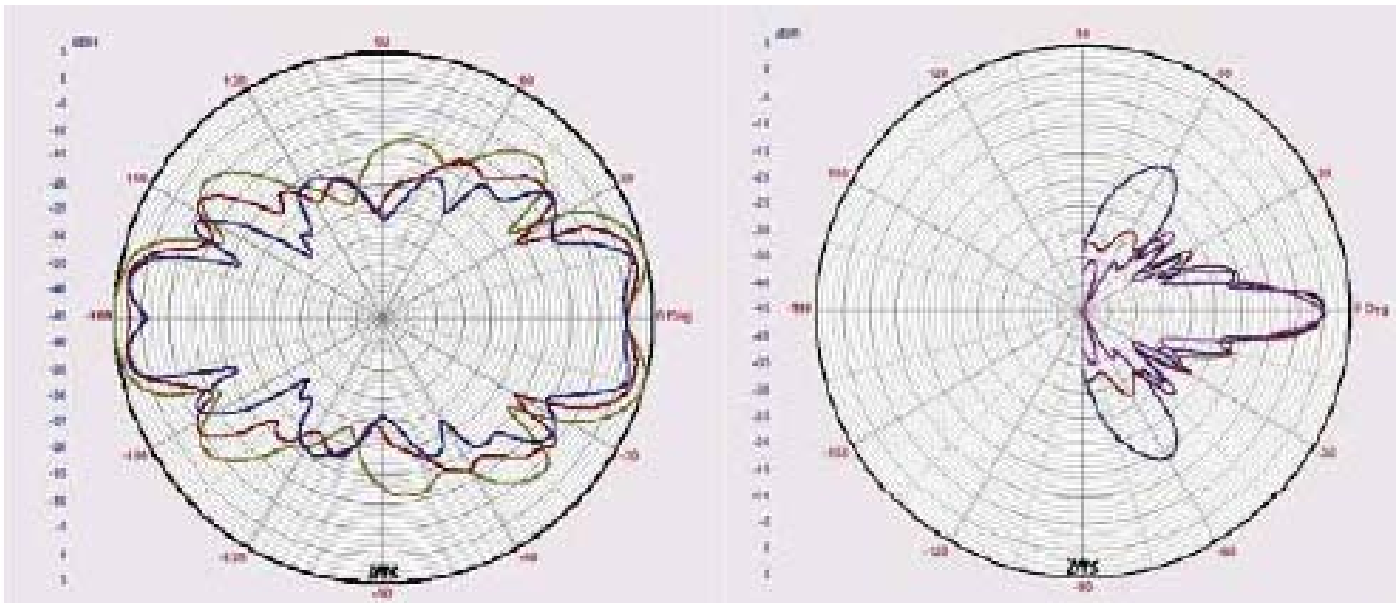
- FlatPhone séries 600x600mm : 300 Hz – 20 kHz
- FlatPhone séries 600x400mm : 430 Hz – 20 kHz
- FlatPhone séries 600x200mm : 560 Hz – 20 kHz

La pression sonore max sans distorsion est de 95 dB (600x600).

La pression sonore max (avec 3% THD, à 8 kHz) est de 108 dB (600x600).

L'atténuation sonore sur la distance est faible comparée à des haut-parleurs traditionnels.

Le son est clairement audible même sur de longues distances.



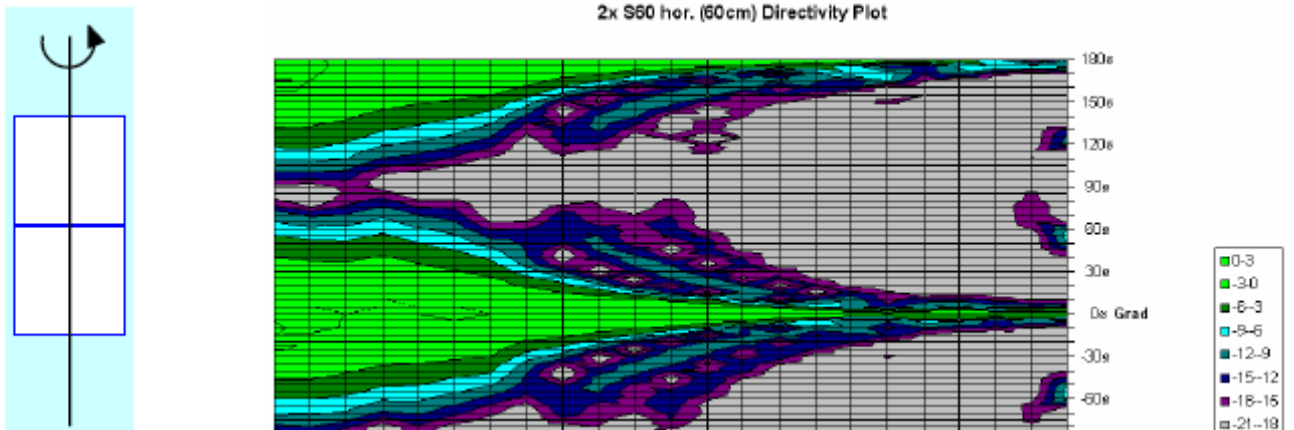
## FLATPHONE – Impact de la surface sur l’effet directionnel

Mode : 2 panneaux FLATPHONE 600x600 mm placés côte à côte.  
 Directionnalité mesurée sur l’axe des 60 cm (fig A) et des 120cm (fig B)

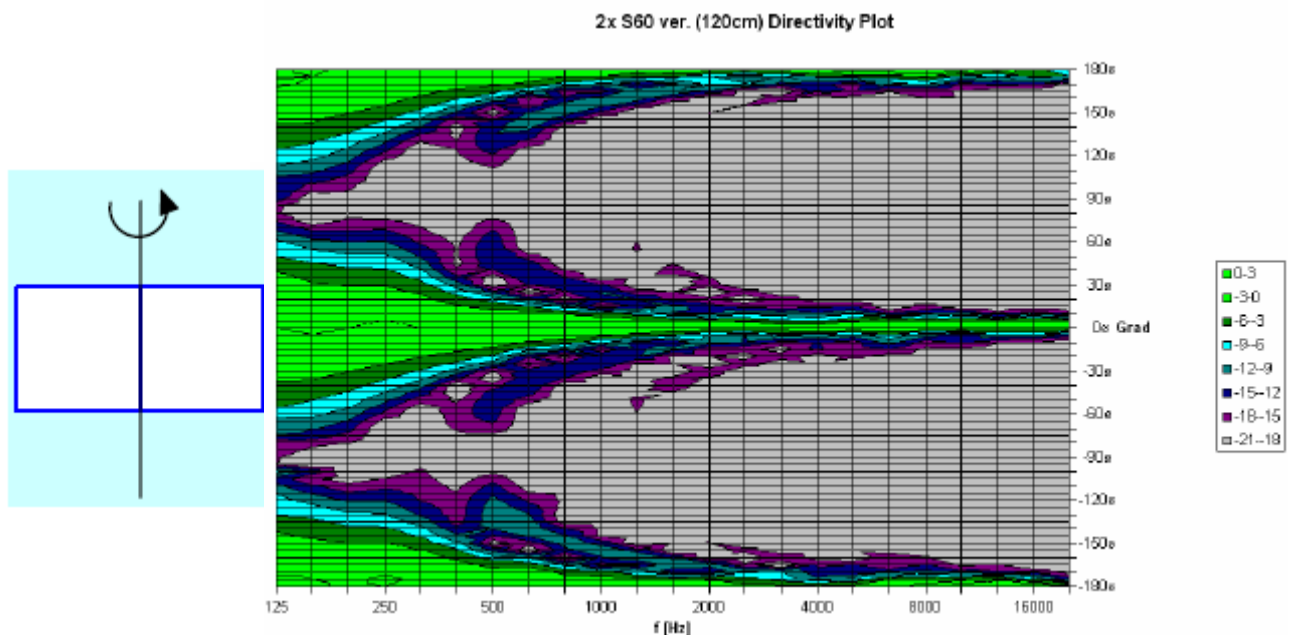
Résultat : lorsque deux panneaux sont mis côte à côte, on améliore l’aspect directionnel de la diffusion sur l’axe longitudinal.

### Schémas de directionnalité isobarique pour 2 panneaux de 600x600 mm :

#### A = Mesures sur un plan vertical

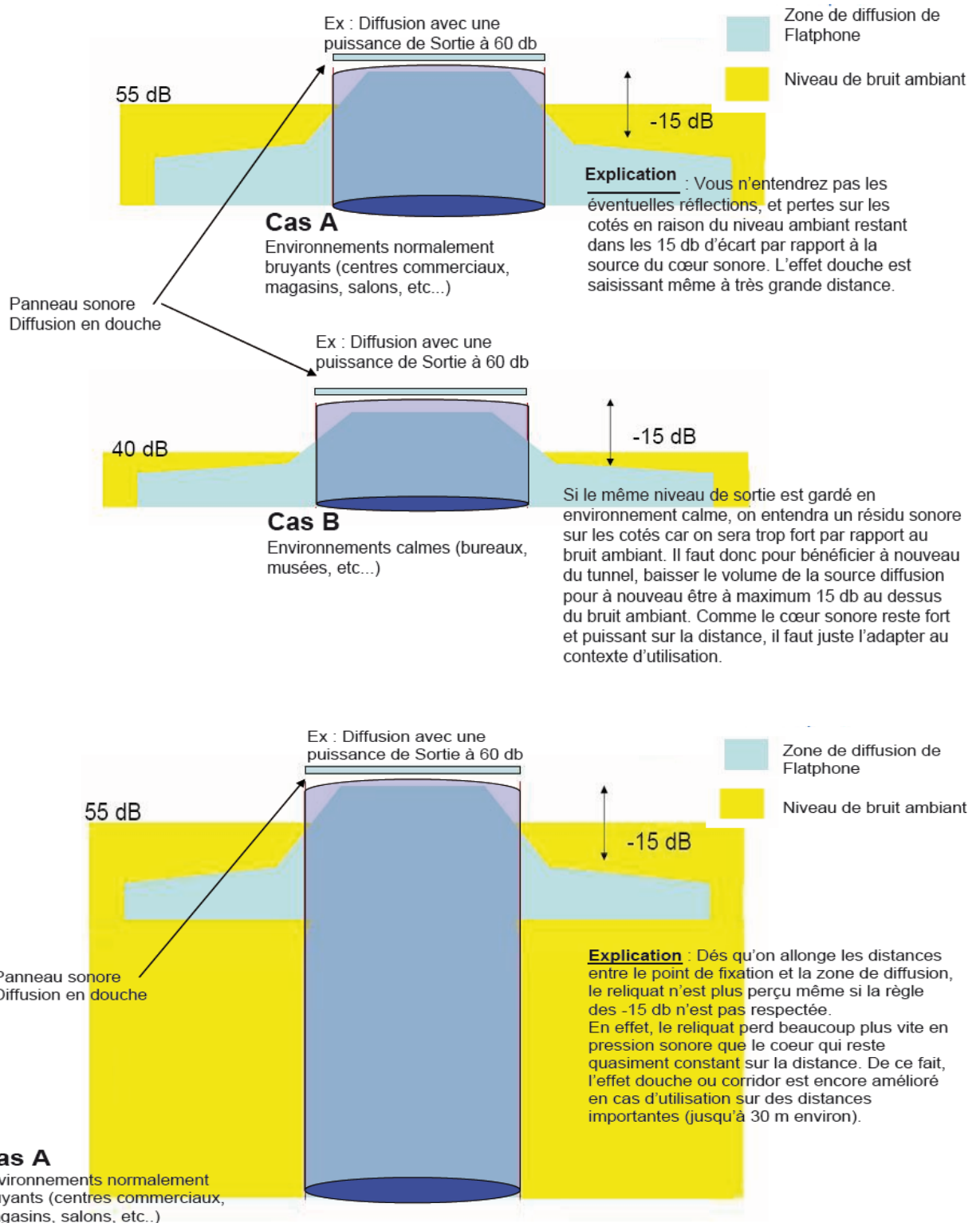


#### B = Mesures sur un plan horizontal



## FLATPHONE - Principe du « reliquat sonore »

Le « reliquat sonore » est un phénomène susceptible de se produire lorsque le réglage du niveau de diffusion n'est pas optimisé. Il en résulte alors une pollution résiduelle qu'il convient de maîtriser, en procédant à un nouveau réglage dont le niveau sera directement lié à l'environnement sonore environnant.

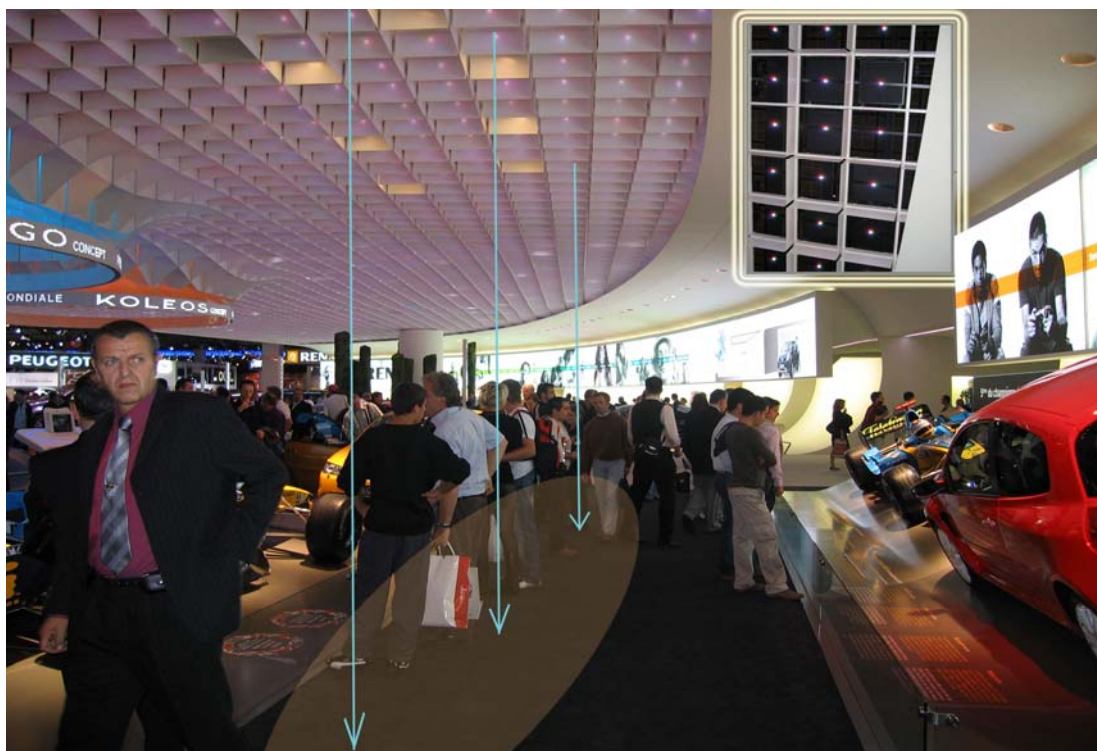
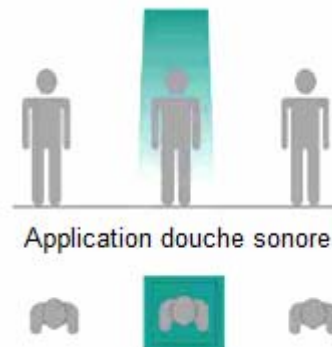


*Les panneaux sonores directionnels FLATPHONE offrent la possibilité d'être utilisés selon deux modes standards de diffusion distincts : en douche et en faisceau ; les utilisations intermédiaires restant envisageables.*

## **FLATPHONE – diffusion en douche (utilisation verticale).**

L'utilisation de FLATPHONE en douche, offre de nombreux atouts :

- Les panneaux sonores peuvent facilement être intégrés dans le décor.
- La zone de diffusion est très précise et permet de cibler parfaitement le public concerné, l'angle de diffusion étant fermé.
- La pression sonore est vraiment ressentie lorsque l'on est dessous, sans qu'il y ait pour autant de débordements importants.



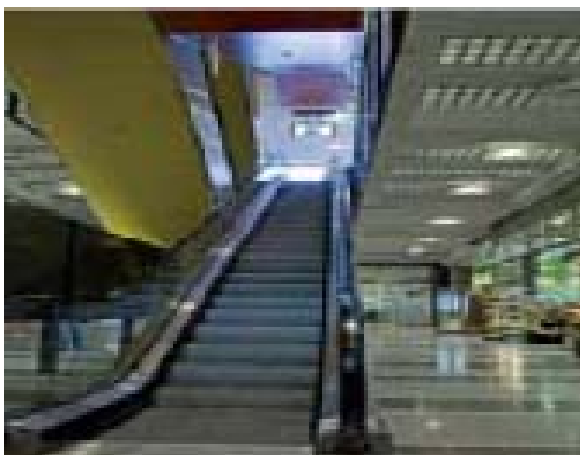
## FLATPHONE - Diffusion en faisceau (utilisation frontale)

La diffusion en faisceau avec FLATPHONE offre les avantages suivants :

- Peu de perturbation sonore à proximité ou derrière le panneau sonore.
- Capacité de diffusion sur de grandes distances : jusqu'à 30 m en compréhension de message, mais dans les faits la distance utile se situe le plus souvent entre 1 et 15 m.
- Très faible perte de puissance sur la distance, ce qui permet ces longs corridors sonores conservant un volume quasi-constant.
- Très peu sensible au bruit ambiant. Plus celui-ci est élevé, plus votre effet tunnel sera spectaculaire.



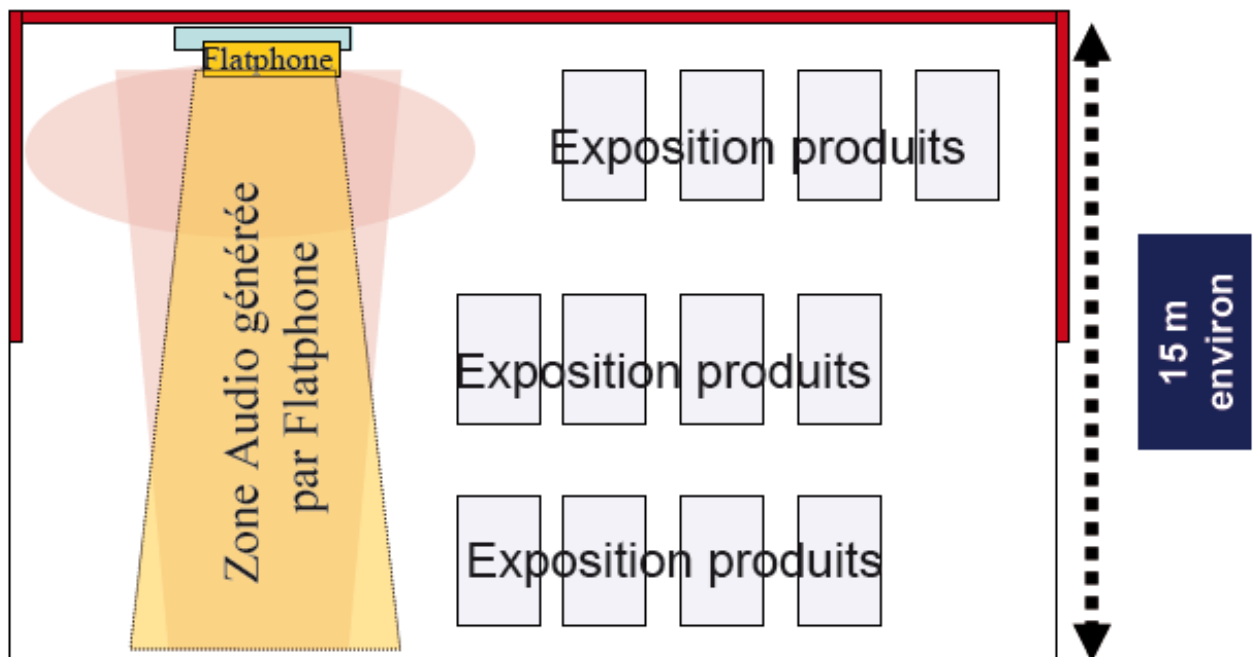
Dans le cadre d'une diffusion en faisceau, l'angle latéral semble plus ouvert que lors d'une diffusion en douche. Il est donc nécessaire de prêter encore plus attention au niveau sonore ambiant afin de régler au mieux le «cœur sonore» du produit qui doit rester parfaitement audible et clair.






## FLATPHONE - Diffusion en faisceau (utilisation frontale)

Dans le principe de diffusion en faisceau, le panneau génère une dispersion un peu plus de diffusion latérale, puis au fur et à mesure que la distance augmente, le faisceau devient plus étroit car la pression sonore reste maintenue dans l'axe du panneau, mais le reliquat disparaît rapidement sur la largeur.

Il convient dans ce mode d'utilisation de penser également à appliquer les notions de « reliquat sonore » (décrite précédemment).



-  Zone audio de débordement
-  Zone audio du cœur sonore  
Cad le tunnel sonore
-  Absence de son

## FLATPHONE : les gammes Standard et Ultra-plat

Il existe 2 gammes FLATPHONE:

- La version « Standard » caractérisée par une épaisseur de 5 cm
- Les modèles "Ultra-plat" d'une épaisseur de 1,5 cm.
- 



Chaque gamme est déclinée en 3 tailles de panneaux :

- 600 x 200
- 600 x 400 (fabrication uniquement sur commande)
- 600 x 600

Le choix de la taille est fonction de la zone à couvrir :

- Plus le panneau est grand, plus la zone couverte sera grande.
- Plus le panneau est grand, meilleure sera la qualité de restitution des basses.

## FLATPHONE Standard

L'angle d'ouverture est de l'ordre de 15° à 20°.

Ils offrent le meilleur rendu à la fois en termes de pression acoustique et de qualité de restitution.

C'est le choix optimal dès que l'on souhaite avoir une bonne qualité de diffusion et un volume sonore important.





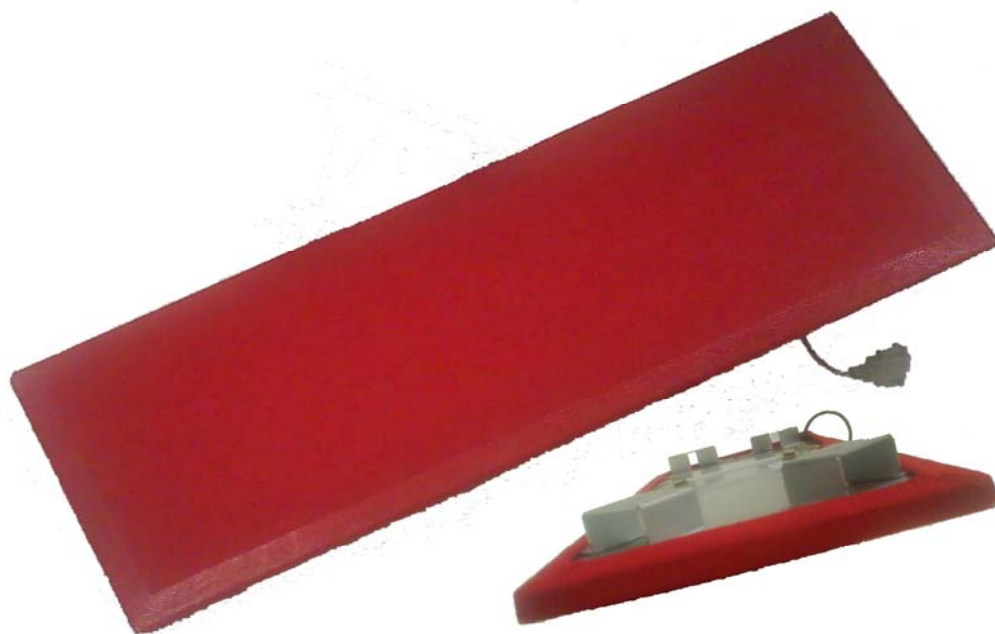
## FLATPHONE Ultra-plat

Au delà des considérations esthétiques, la gamme FLATPHONE Ultraplats se caractérise par une bande passante plus réduite que sur la gamme Standard.

L'angle de diffusion, plus resserré également, est d'environ 5° à 10°.

De ce fait, les qualités audio intrinsèques de ces modèles peuvent apparaître inférieures à celles de la gamme Standard.

La gamme FLATPHONE Ultraplats est réservée à des usages spécifiques nécessitant de recourir aux spécificités de ces modèles. Ils sont utilisés le plus souvent pour diffuser de la voix ou des bruitages.



## FLATPHONE : conseils d'utilisation

- Afin d'éviter les rebonds qui diminueraient l'effet directionnel, nous vous conseillons de placer le panneau à plus de 50 cm d'un mur ou d'une paroi (dans le cas d'une utilisation en flux vertical).
- Ne pas rendre le panneau sonore solidaire d'un élément pouvant entrer en vibration (faux-plafond, caisse de résonance ...). Dans un tel cas, prévoir un espace minimum de 5mm autour des bords du haut-parleur.
- FLATPHONE n'est pas destiné à être installé directement dans un faux-plafond. Pour réaliser ce type d'installation, nous vous recommandons d'utiliser le kit d'adaptation disponible.
- Dans le cadre d'une utilisation en flux vertical, l'utilisation d'un matériau absorbant ( traitement acoustique, moquette, tapis...) posé au sol, améliorera l'aspect directionnel de la diffusion sonore en réduisant les rebonds éventuels.
- Afin de conserver une qualité de signal audio optimale, il est préférable de privilégier les longueurs de câbles blindé entre l'adaptateur ADAA et le panneau sonore, ce qui permet de réduire au maximum les longueurs de câble audio reliant les sources sonores et les adaptateurs actifs ADAA.
- Les câbles blindés assurant la liaison adaptateur actif ADAA / panneau sonore ne sont pas des câbles pour haut-parleurs standards. Le recours à ce type de câbles est totalement proscrit lors de l'utilisation d'adaptateurs ADAA.
- L'utilisation des Basses Virtuelles peut engendrer des phénomènes de saturation à volume élevé. Il convient donc de désactiver cette fonction (switch 3), le cas échéant.
- Les systèmes FLATPHONE sont destinés à un usage intérieur. Une utilisation extérieure temporaire peut cependant être envisagée dans la mesure où les éléments ne sont pas soumis à l'humidité, ou à des variations de température trop importantes.

***Pour tout complément d'information, contactez-nous.***

***Nous restons également à votre disposition pour assister dans l'élaboration et la réalisation de votre projet.***

**[tkgeo@tkgeo.com](mailto:tkgeo@tkgeo.com) Tél : +33 (0)1 49 34 10 28**