



**Séries FLATPHONE**  
**Informations techniques et d'application**

## **Tout savoir sur Flatphone**

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

- Comment brancher Flatphone?
- C'est directif ? l'entend-on quand même sur les cotés ?
- Quelle est l'influence de l'environnement sur la qualité ? Et directivité ?
- Quelles couleurs sont disponibles ? Et si j'en veux d'autres ?
- Comment fixe-t-on les Flatphones?
- Dalles, Douches, Panneaux, Bannières, Cadres, quelle version pour quelle utilisation?
- Utilisation en intérieur ou en extérieur ?
- Quelles distances de diffusion ?

- Informations techniques

D'un point de vue électronique les panneaux Flatphone sont des transducteurs électrostatiques, Mais la méthode de fabrication les placerait pourtant dans une catégorie différente de celle des haut-parleurs classiques. Dans leur structure basique une membrane vibre entre deux structures statiques en cohérence avec le signal audio fourni aux structures statiques. Elle produit une onde avec une phase cohérente, et l'ensemble de la fréquence audio est produite à partir de la même source sans utilisation de filtre de mélange séparé.

Les éléments sont extrêmement directifs. Cette directivité est fonction de la fréquence, mais en général on peut dire que les éléments Flatphone (de dim. 600\*600) ont une directivité de  $4^\circ \times 4^\circ$  ce qui est très étroit comparé aux haut-parleurs dynamiques traditionnels. Grâce à cette directivité les niveaux sonores des sorties sont forts et clairs même sur de longues distances.

Les panneaux fonctionnent le mieux dans des fréquences à partir de 300 Hertz et la gamme de fréquence d'utilisation habituelle se situe entre 300 et 22.000 Hz.

Le niveau sonore pour les versions les plus puissantes est de 92 dB à 5 m en continu (pointe de 100dB@4kHz), sans correction ni filtre.

Les versions isolées quant à elles ne dépassent pas 80 dB, pour une fréquence comprise entre 400 Hz et 16 kHz (-6dB/oct.)

Ils diffusent un signal Mono (conversion interne de la source stéréo vers mono)

La zone de diffusion audible varie suivant les versions couvre un espace compris approximativement entre 1,50 et 5 m de largeur, et 10 à 25 m de longueur

Flatphone offre de nombreuses possibilités de modification physique permettant une bonne adaptation aux besoins des nombreuses applications.

Ainsi les panneaux mono directionnels peuvent venir s'accrocher aux écrans, murs, plafonds de tous ordres et prendre des formes et couleurs originales ou encore être dotés d'une signalétique visuelle à votre image (logos, photos etc.).

## Flatphone spécifications techniques

### Panneau seul

#### **Capacités mécaniques**

Structure fine et légère. Support mécanique / Un cadre ou habillage peut être nécessaire suivant l'application finale.

- Dimensions: Largeurs constantes comprises entre 600 et 650 mm, les longueurs varient quant à elles de 200 à 1300 mm (d'autres tailles sur mesure sont réalisables sur demande). Les épaisseurs varient de 10 mm à 60 mm pour les versions les plus épaisses.
- Poids de 1 kg à 5 Kg suivant les configurations
- Tailles et formes à la demande possibles.

#### **Environnement**

IP 30 (Pour le panneau uniquement. La classe IP finale dépend du produit final et de son application) •

Températures d'utilisation +0 to +40 deg C (Il est également possible d'utiliser le panneau Flatphone pour des températures • inférieures à zéro)

Température de stockage +0 to +40 deg C •

Taux d'humidité accepté pour l'utilisation et le stockage de 0 à 60% (sans condensation) •

#### **Autres**

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

• Les panneaux ont une charge capacitive et fonctionnent avec un adaptateur spécial ou seulement un amplificateur spécial. En cas de groupement important de panneaux il est possible d'utiliser un adaptateur passif et un amplificateur audio traditionnel.

• 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 : 50nF.

L'impédance des panneaux est fonction de la fréquence audio :

Puissance d'entrée maximum : 50 W RMS

Voltage nominal d'entrée audio 20 V RMS, maximum 50 V RMS

Puissance de sortie maximum : 40 W

Voltage de sortie maximum : 500 V p-p.

Températures ambiantes de fonctionnement de 0 to 70°C.

Humidité relative maximum : 70%.

IP classification : IP 34

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 couverts 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 V1.1 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).

## Adaptateurs Amplifiés

### Généralités :

L'adaptateur actif a été conçu pour être capable d'alimenter jusqu'à deux panneaux Flatphone 600x600 (mono ou bi directionnels) tout en réduisant considérablement l'encombrement et le nombre d'appareils nécessaires.

Ses applications principales sont les mini zones dans la distribution, les galeries marchandes, les musées etc...

### Électronique

Voltage de sortie: Max 40Vrms

Mode opératoire: mono bridgé

Alimentation: 24V AC extérieure

Fréquence Alimentation:

200Hz (-12dB/oct.) - 16kHz (-6dB/oct.)

Impédance d'entrée (audio IN) 10kΩ

Voltage d'entrée (audio IN) 1mV – 2V

Gain Ajustable

Connecteur d'entrée (audio IN): RCA mono

Connecteur de sortie (audio OUT): Sub-D

Gain & Distorsion: Distorsion Maxi à gain Maxi 0,5% @ 20kHz

Indicateurs :

Led rouge : Surcharge Audio (clipping)

Led verte: Indicateur de tension

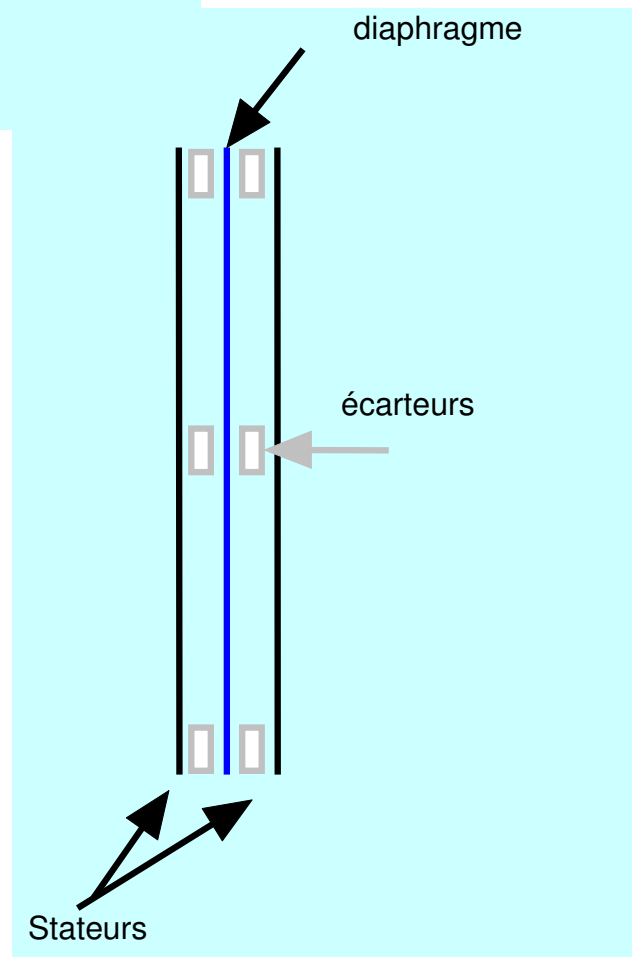
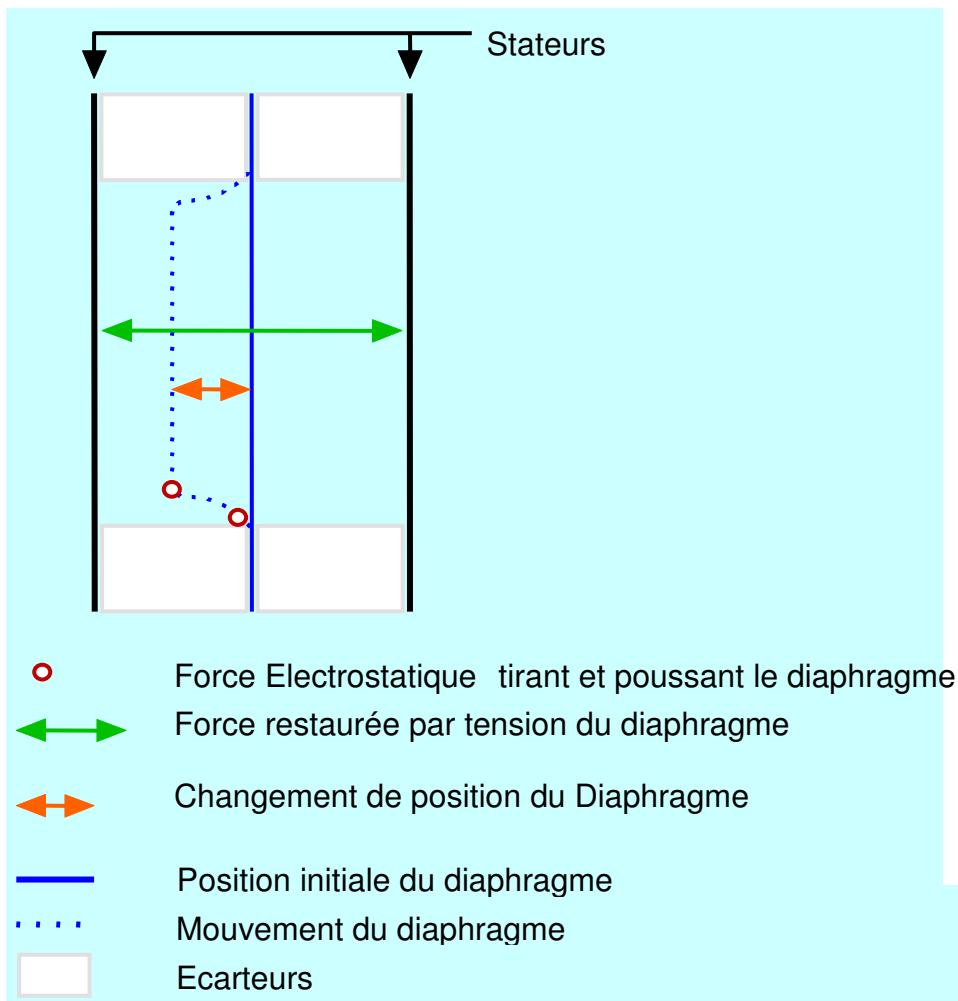
Dimensions : 113mm \* 80mm \* 30mm

Poids: 120 g

Gain d'entrée ajustable

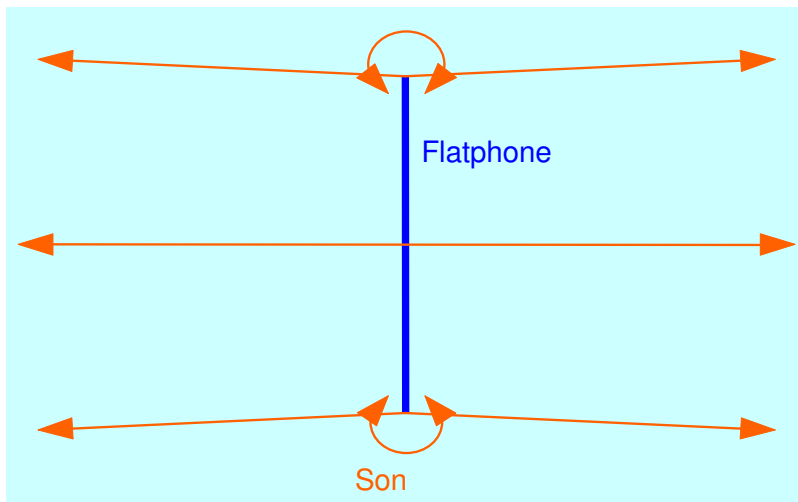


## Flatphone: principes de fonctionnement



## Caractéristiques acoustiques

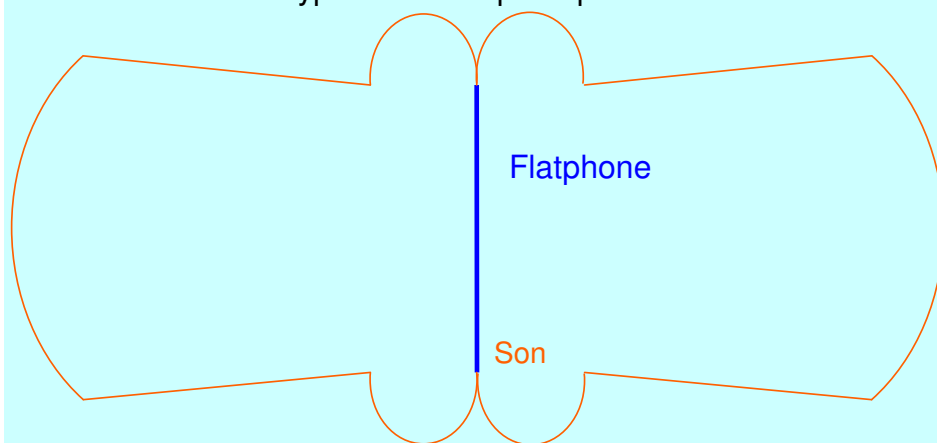
Graph 1



- Le son émis est très directionnel, la dispersion est seulement de  $4^\circ$
- En version bi directionnelle (description graph 1 & 2) le son est diffusé dans les deux sens avant et arrière.
- En version mono directionnelle le son n'est propagé que dans une direction et absent sur la partie arrière.
- Sur des basses fréquences les sons produits à l'avant et à l'arrière du panneau s'annulent leur phase mutuellement (connu sous le terme de court circuit acoustique)
- Les sons émis vers l'avant et l'arrière sont en changement de phase à  $180^\circ$

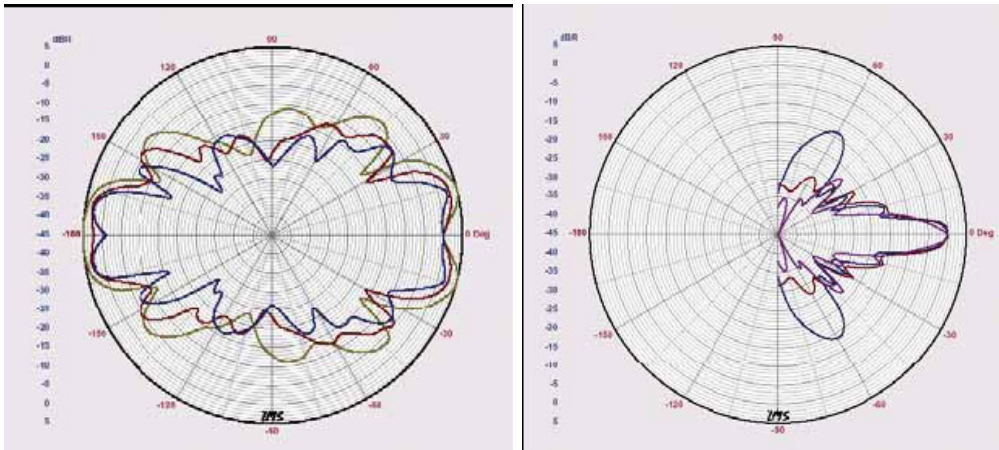
Graph 2 :

Bi Directional Hyper Cardioid polar pattern



## Caractéristiques acoustiques

- Gammes de Fréquences
  - Flatphone séries mono ou bi directionnelles 600x600, 300Hz – 20kHz
  - Flatphone séries mono ou bi directionnelles 600x400, 430Hz – 20kHz
  - Flatphone séries mono ou bi directionnelles 600x200, 560Hz – 20kHz
- La pression sonore Max sans distortion est de 95dB (600x600)
- La pression sonore max (avec 3% THD, à 8kHz ) est de 108dB (600x600)
- L'atténuation sonore sur la distance est faible comparée à des Haut parleurs normaux
- Le son est clairement audible même sur de longues distances.



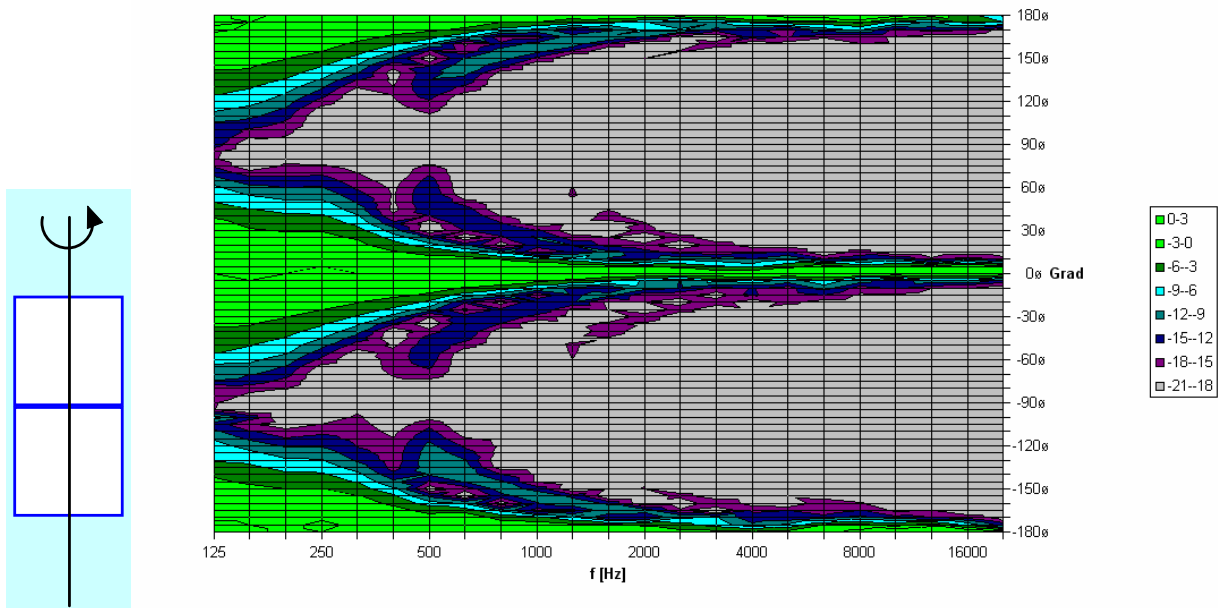


## Schémas de directivité isobarique pour 2 Flatphone 600x600

- Impact de la surface sur la directivité.
- Mode: 2 Flatphone 600x600 placés cote à cote. Directivité mesurée sur l'axe des 60cm (Fig A) et des 120cm (fig B).
- Résultat: Quand deux panneaux sont mis cote à cote on améliore la directivité sur l'axe longitudinal.

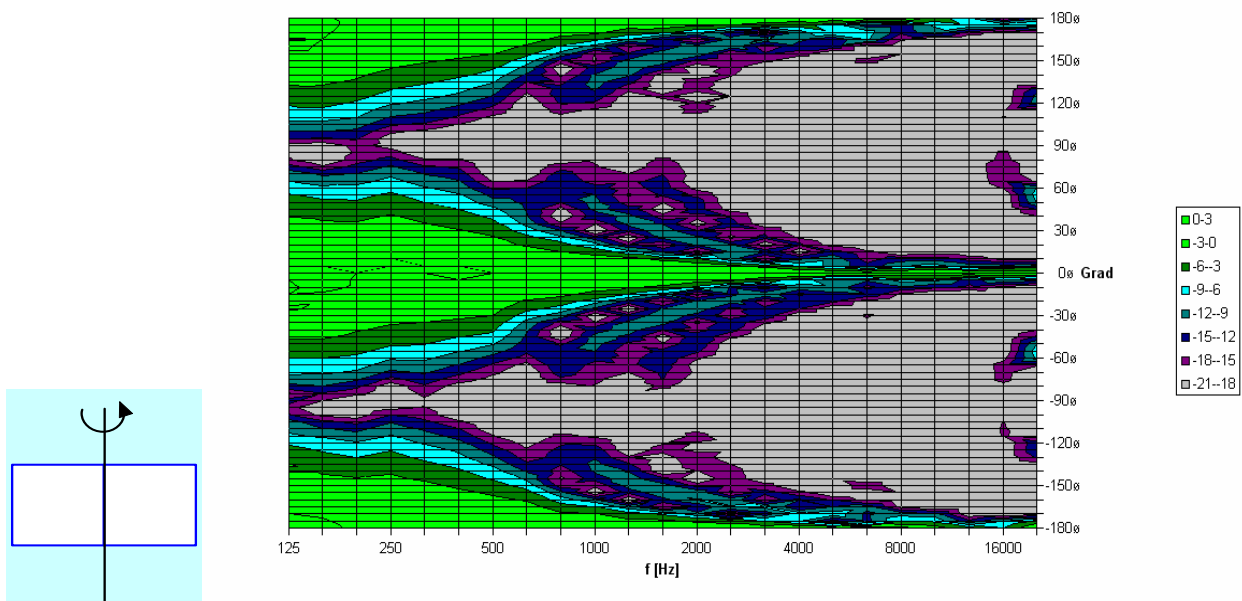
### A = Mesure Verticale

2x S60 ver. (120cm) Directivity Plot



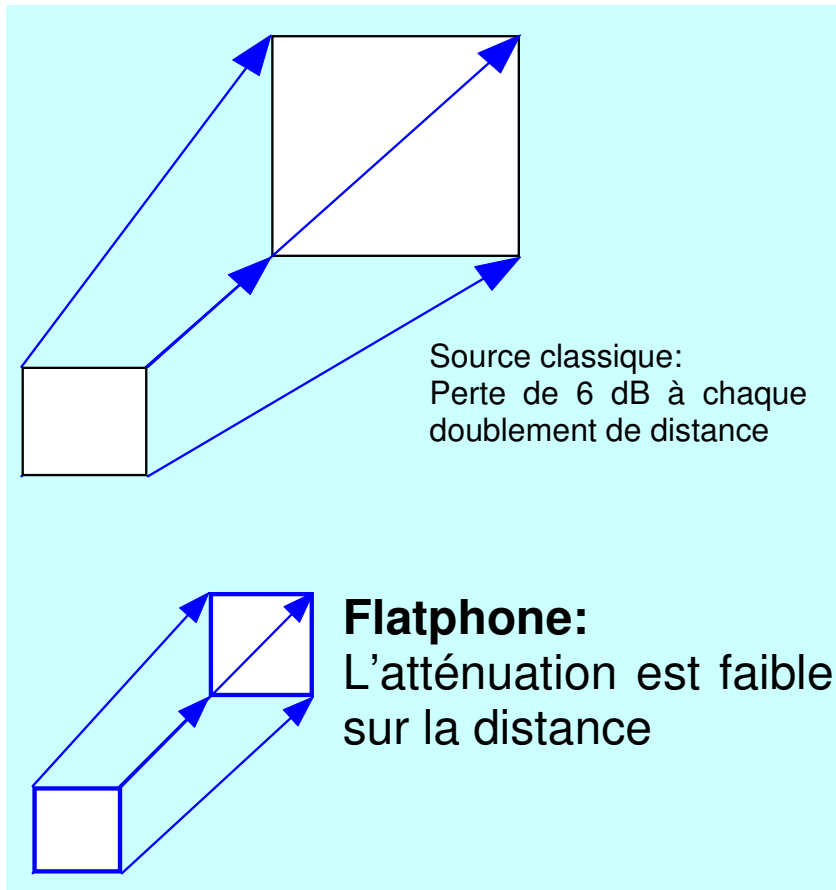
### B = Mesure Horizontale

2x S60 hor. (60cm) Directivity Plot



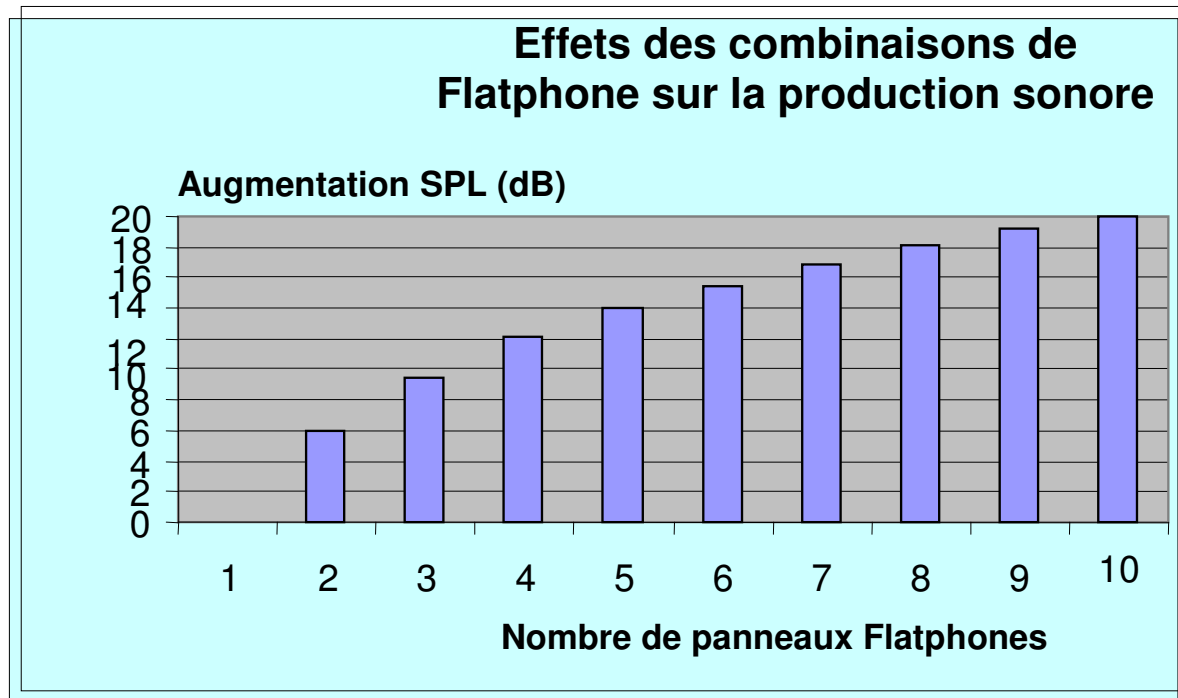
## Maintien de la pression sonore sur la distance

- Le principe de base applicable à tous les diffuseurs classiques est que la pression sonore s'atténue dès que l'espace de diffusion s'agrandit.
- L'atténuation du son pour une source classique (HP à membrane) est de 6dB pour chaque doublement de la distance en espace ouvert.
- Dans le cas de **Flatphone** cette atténuation est **inférieure à 3dB** pour chaque doublement de distance



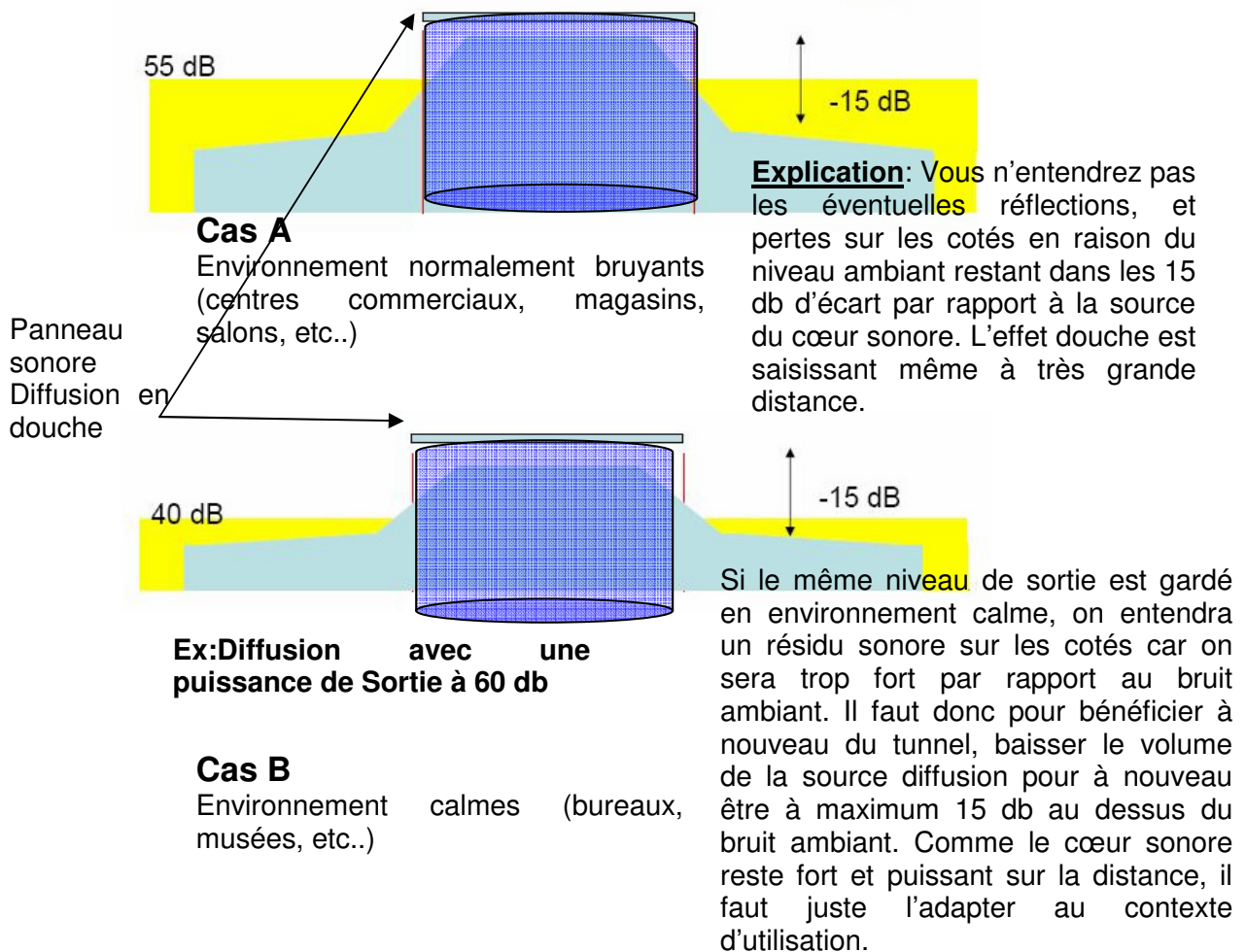
## Effets de l'augmentation du nombre de panneaux

- La combinaison de plusieurs éléments connectés ensemble de manière rapprochée, améliore le rendement des basses fréquences, ainsi que la puissance de sortie.

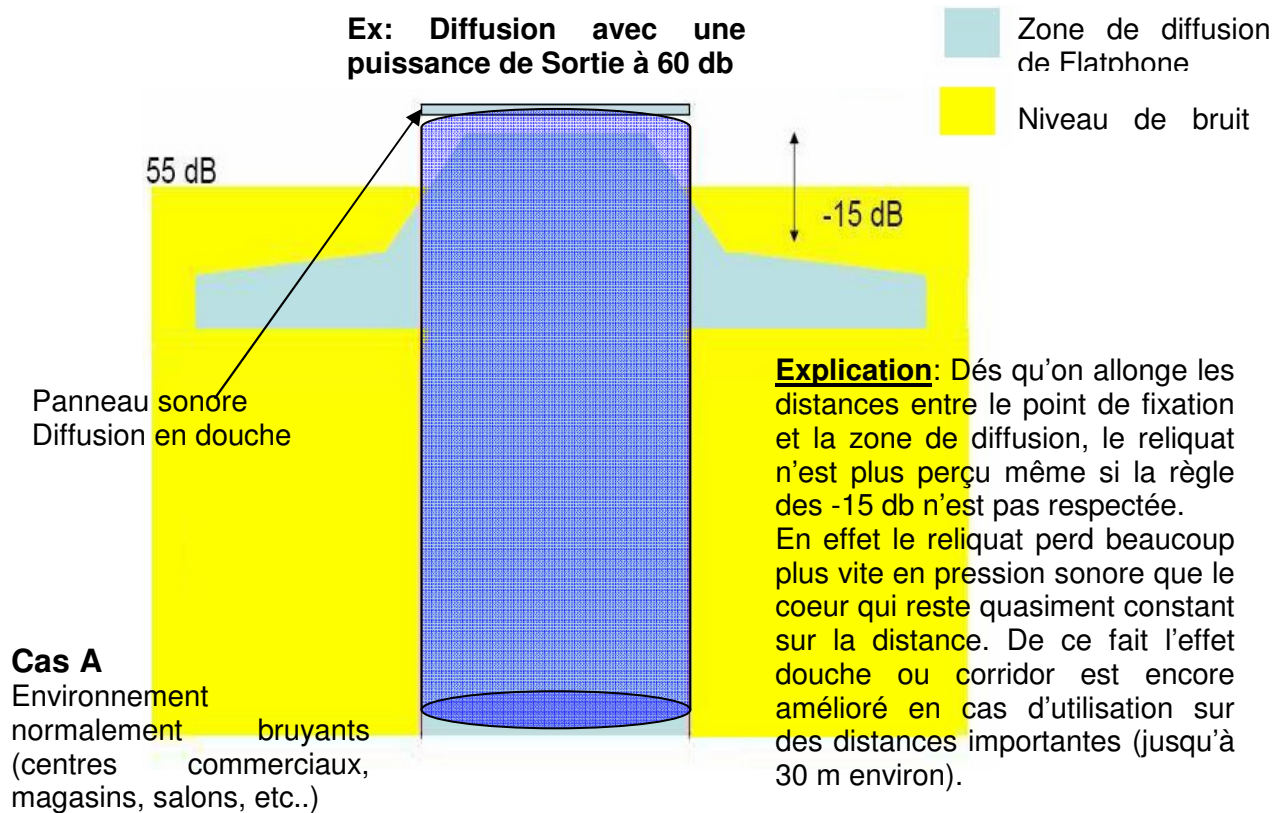


## Principe du "reliquat sonore"

Ex: Diffusion avec une puissance de Sortie à 60 db



## Principe du "reliquat sonore"



## Diffusion en faisceau horizontal

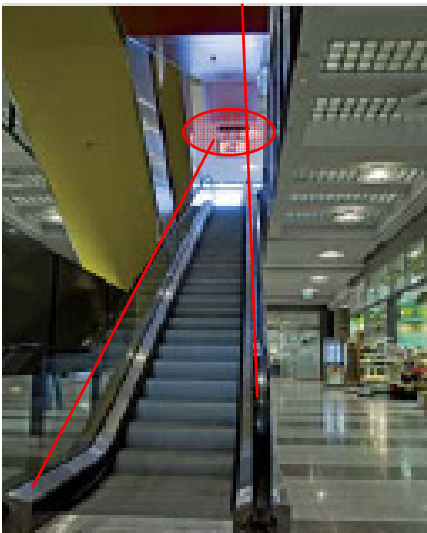


La diffusion en faisceau avec Flatphone offre plusieurs avantages majeurs:

- Diffusion mono directionnelle qui ne perturbe pas à côté ni derrière la source sonore
- Capacité de diffuser sur de grandes distances jusqu'à 30 m en compréhension de message, mais dans les faits la distance utile se situe entre 1 et 15 m.
- Très faible perte de puissance sur la distance, ce qui permet ces longs corridors sonores
- insensibilité au bruit ambiant. Plus celui-ci est élevé plus votre effet tunnel sera spectaculaire

Lors d'une diffusion en faisceau, l'angle latéral est plus ouvert que lors d'une diffusion en douche; il faut donc prêter encore plus attention au niveau sonore ambiant afin de régler au mieux le « cœur sonore » du produit;

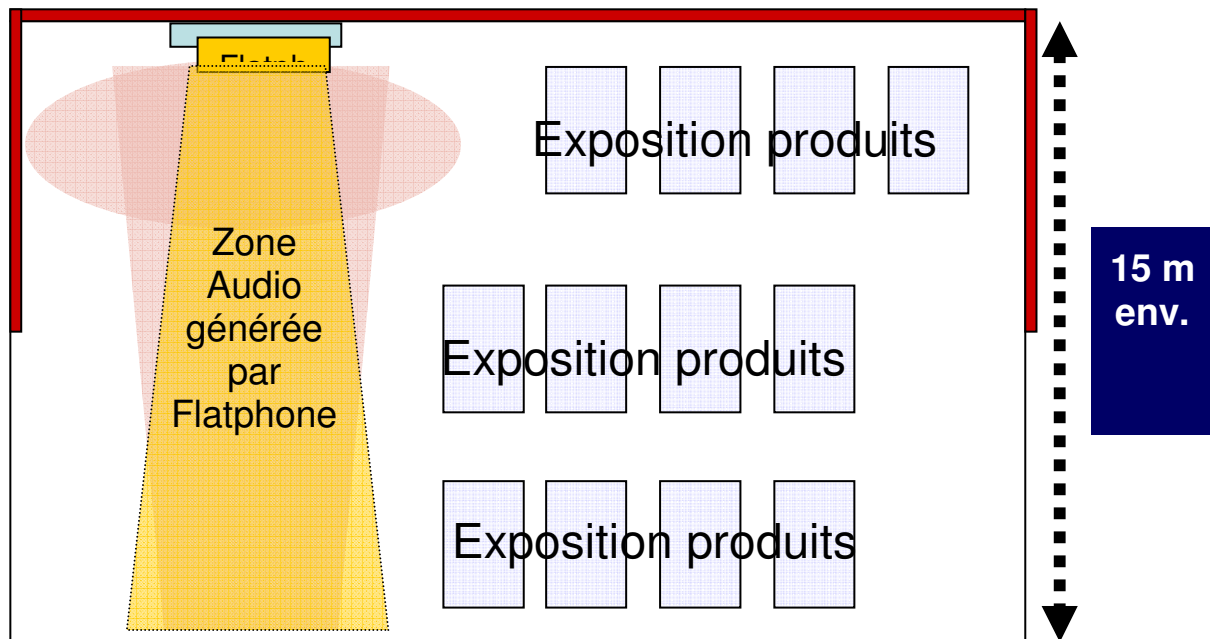
Pour cela il faut effectuer le réglage en se mettant face au panneau dans le sens exact de la diffusion et valider qu'en fonction de l'environnement le niveau est parfaitement audible et clair






## Diffusion en faisceau horizontal

Dans le principe de diffusion en faisceau, Flatphone a une dispersion un peu plus large que sur la diffusion en douche, 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 type d'utilisation de penser également à appliquer la règle du reliquat sonore (décrite précédemment)



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

## Panneaux sonores directionnels

- Si les panneaux sonores sont diffusées avec un fort volume dans un environnement calme, dans ce cas, le son va être également audible sur les cotés même s'il est atténué de 15db
- Le niveau de volume ambiant doit être plus fort que celui du son débordant sur les cotés des panneaux
- Plus le niveau sonore alentour est élevé plus il sera possible d'utiliser un volume fort avec la douche sonore
- ...et simultanément quand le niveau de bruit ambiant est faible, il faut utiliser une faible puissance avec la douche, ce qui n'est pas gênant car les panneaux ont un cœur sonore très puissant qui permet d'entendre parfaitement même avec un faible volume.
- La puissance du cœur sonore autorise des distances utiles entre 1 et 20 m, mais cela est loin des maximums des panneaux.  
Ainsi un panneau 600X600 est **audible à près de...70 mètres et les messages compréhensibles à près de 30 m !**
- L'Utilisation des panneaux est préférable en intérieur, mais il est tout à fait faisable de les utiliser en extérieur sous réserve qu'ils soient préalablement protégés. Dans le cas contraire, les salissures n'endommageront pas le panneau ni ses capacités sonores. En revanche une humidité excessive peut finir par altérer les capacités de Flatphone (pour plus de précisions, nous consulter) .
- A noter que Flatphone est anti-vandale dans le sens où un coup de couteau, tournevis ou autre objet pointu dans le panneau ne le détruit, ni n'entame ses facultés audio.



## Nuancier Flatphone mono directionnel

(Possibilité d'obtenir des couleurs sur mesure – nous consulter)

Ref: TK950	Ref: TK820	Ref: TK970	Ref: TK990	Ref: TK890	Ref: TK400
Ref: TK440	Ref: TK900	Ref: TK460	Ref: TK870	Ref: TK390	Ref: TK470
Ref: TK830	Ref: TK810	Ref: TK840	Ref: TK860	Ref: TK490	Ref: TK420
Ref: TK910	Ref: TK410	Ref: TK380	Ref: TK450	Ref: TK840	

Pour plus d'informations...

TKGeomedia  
7 Rue Montespan  
91024 Evry Cedex

SAV & Technique:

Tel : +33 1 60 78 68 27

Fax : +33 1 69 47 60 70

e-mail : [tkgeo@tkgeomedia.com](mailto:tkgeo@tkgeomedia.com)