



# Systeme PLUG & REC

## Le Mixage Objet Natif...



Bonnette Cinela Léonard ...  
Suspension Rycote  
USM-VB modifiée...

XY Schoeps  
CMC MK 4V

 Rycote®

**InVision USM-VB**

61 €

Poids de la suspension: **145 g**

Diamètre total: 120 mm

Longueur: 170 mm

Profondeur: 70 mm

Diamètres du micro: 55-68 mm

Poids maximum (vertical): 900 g

Poids maximum (horizontal): 500 g

P/N: 044912

**Original**



Démontable

**Pratiquement indestructible**

Offre jusqu'à deux fois l'isolation du bruit supporté par les supports de microphone élastiques traditionnels...

# Rycote®

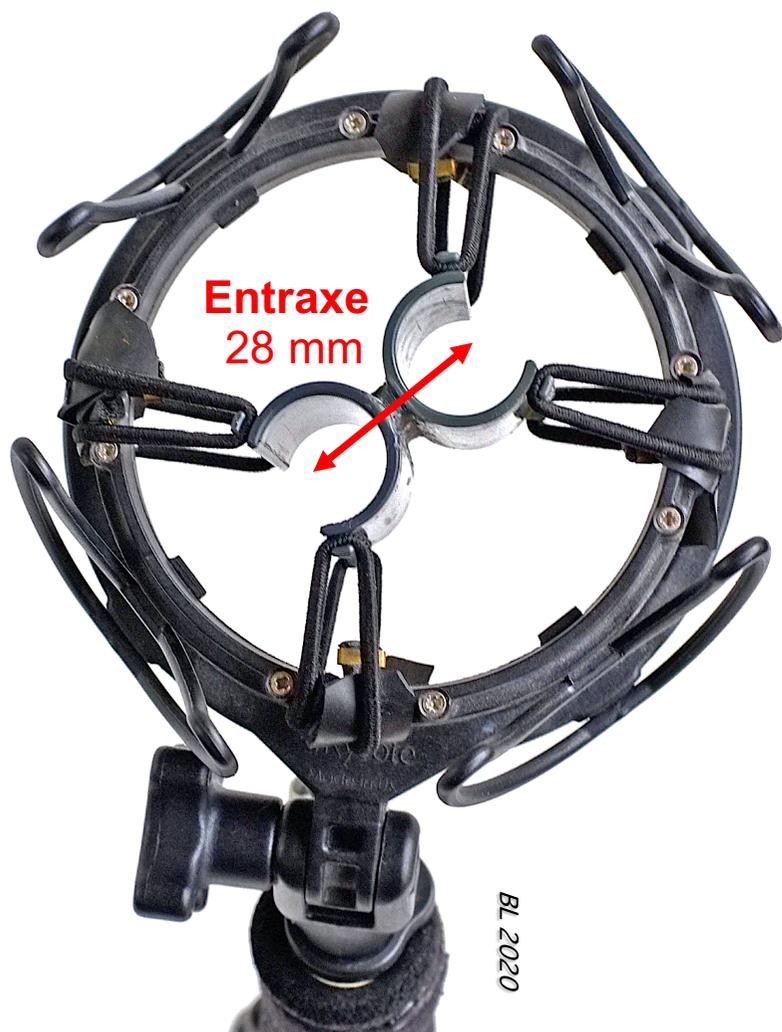
## InVision USM-VB

SCHOEPS  
Mikrofone



4 élastiques et  
2 corps [A20 S](#)

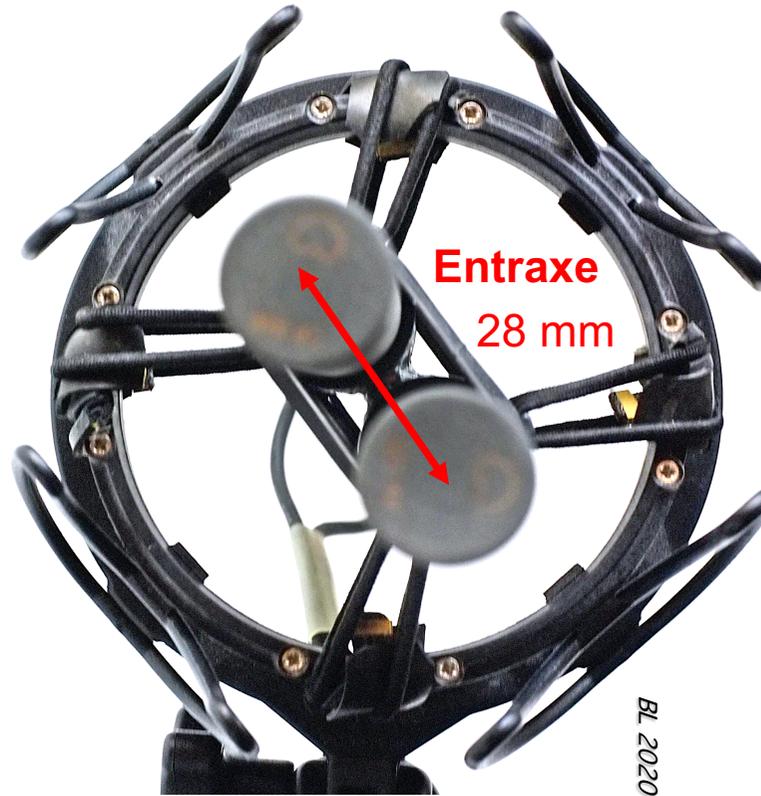
### Modifiée



# Rycote® InVision USM-VB

SCHOEPS  
Mikrofone 

2 x CMC MK4v



Découpe de chambre à air de vélo *usagée* pour bloquer les élastiques :



Poids 170 gr



**210€ TTC**

# LEO-20-MS

**Entraxe 28 mm**

**Démontable et  
pratiquement indestructible**



Poids 48 gr



Protection anti-vent pour couple **MS Schoeps CMC + CCM8**. Utilisation exclusive avec suspension spécifique **OSIX 2MS** ou **OSIX 2MS-CAM** (version caméra). Le micro **CMC** à corps standard peut être remplacé par un **CCM** miniature sur adaptateur **CCM-CMC** (Réf. A-CCM-CMC).



LEO-20-MS

**Bonnette  
Modifiée  
pour XY  
Schoeps  
MK 4v ...**

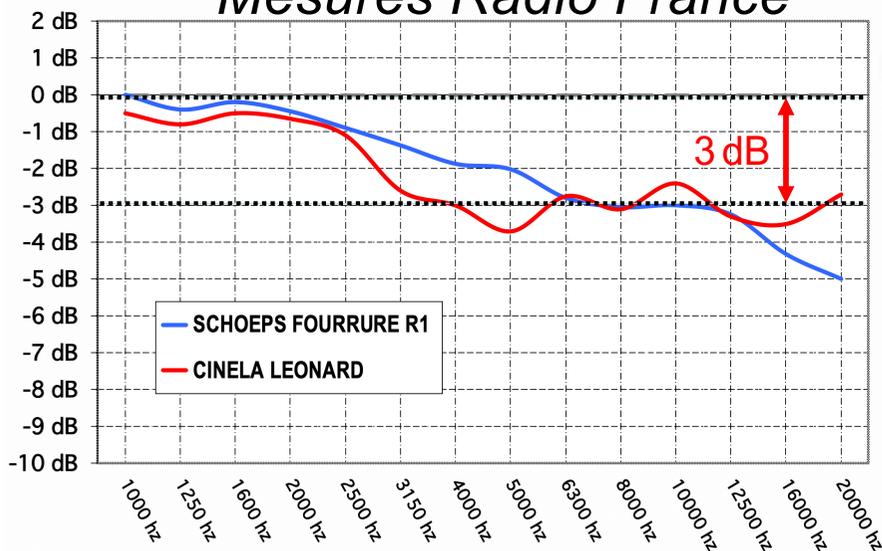


BL 2020



BL 2020

*Mesures Radio France*



BL 2020

Mise en place des **DPA 4060**  
**comme des bouchons d'oreille !**



*Ce n'est pas un coton tige !!*

**DPA DUA0560 Windscreen**  
(5 pièces)



*Mousse qui  
permet de maintenir  
le micro au creux de l'oreille*



# Pour répondre à la question :

Pourquoi la capsule du DPA 4060 est tournée vers le conduit auditif ?

## Réponses :

- Pour prendre toute l'**empreinte** de l'oreille externe (*indices spectraux = IS*).
- Le **nœud de pression** à l'entrée du conduit ne produit aucune résonance.
- La **mousse DUA0560** permet de maintenir le micro au creux de l'oreille.
- La capsule est **Omni** quelque soit son orientation, jusqu'à 10 KHz.

parabole

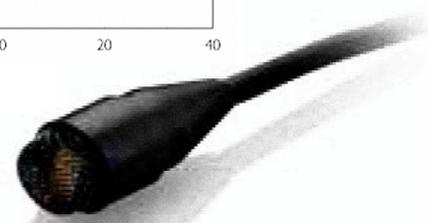
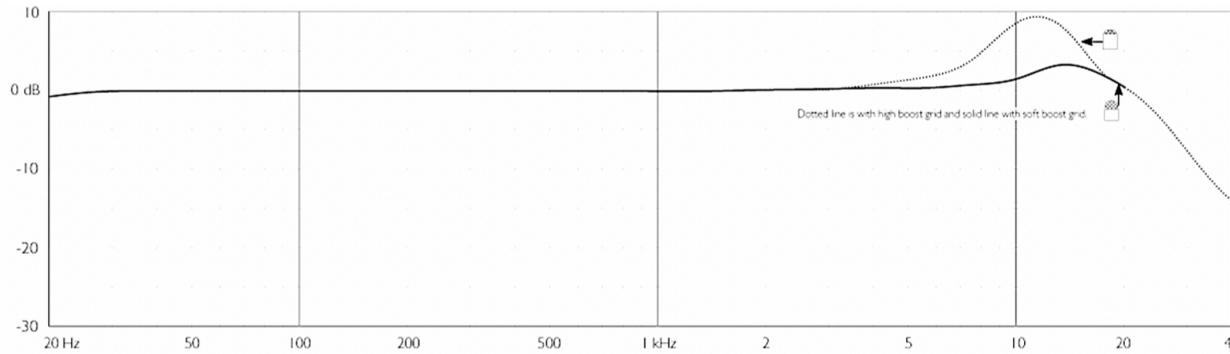
SONY  
PBR 400  
vintage !





**4060 Miniature Omnidirectional Microphone, Hi-Sens**

Frequency response



**Key features**

The d:screet™ 4060 series is widely acknowledged as the world's leading miniature microphone for speech and vocal performance applications even in humid conditions. Designed for use with wireless systems in theater,

television and film, the capsule is highly unobtrusive and offers excellent vocal detail and resolution. The 4060 features low noise and high sensitivity and comes with a wide range of accessories, connectors and adapters.

**Specifications**

**Directional characteristics:**

Omnidirectional

**Frequency range, ± 2 dB:**

Soft boost grid: 20 Hz – 20 kHz, 3 dB soft boost at 8 – 20 kHz.

High boost grid: 20 Hz – 20 kHz, 10 dB boost at 12 kHz.

**Sensitivity, nominal, ±3 dB at 1 kHz:**

20 mV/Pa; -34 dB re. 1 V/Pa **(4 à 7 dB > à un Schoeps)**

**Equivalent noise level, A-weighted:**

Typ. 23 dB(A) re. 20 µPa (max. 26 dB(A))

**S/N ratio, re. 1 kHz at 1 Pa (94 dB SPL):**

71 dB(A)

**Dynamic range:**

Typ. 100 dB

**Max. SPL, peak before clipping:**

134 dB

**Power supply:**

For wireless systems: Min. 5 V through DPA adapter: With DAD6001-BC/DAD6024/DAD4099-BC: 48 V phantom power ±4 V for full performance.

**Connector:**

MicroDot

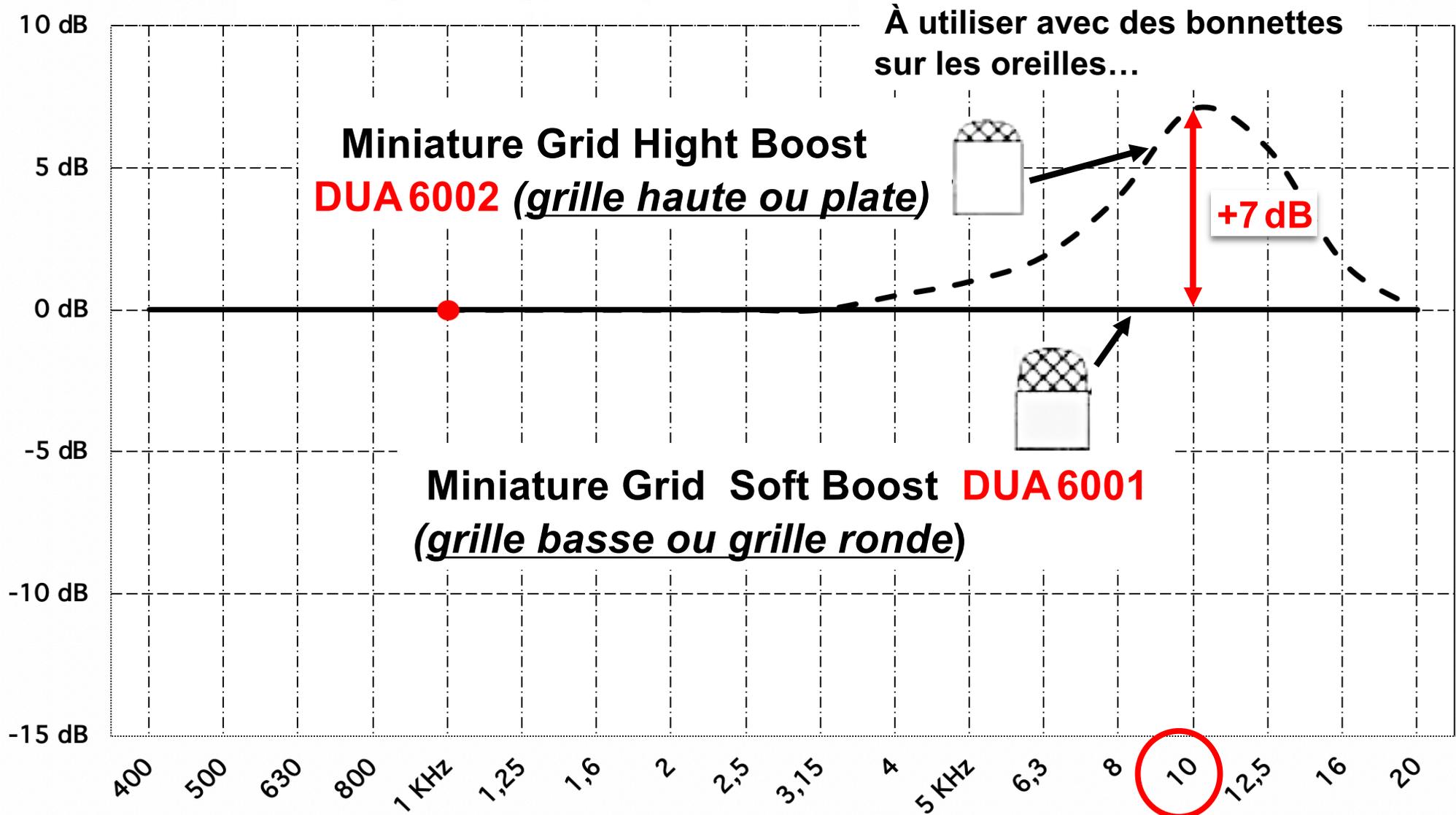
**Cable length:**

1.8 m (5.9 ft)

# DPA 4060 comparaison des 2 grilles proposées :

<https://www.dpamicrophones.com/core>

## Frequency response



# Bonnettes pour les **DPA 4060** dans ses oreilles :

Photos Bernard Lagneil

1



Protection des oreilles  
contre le froid ≈ 3 €



3

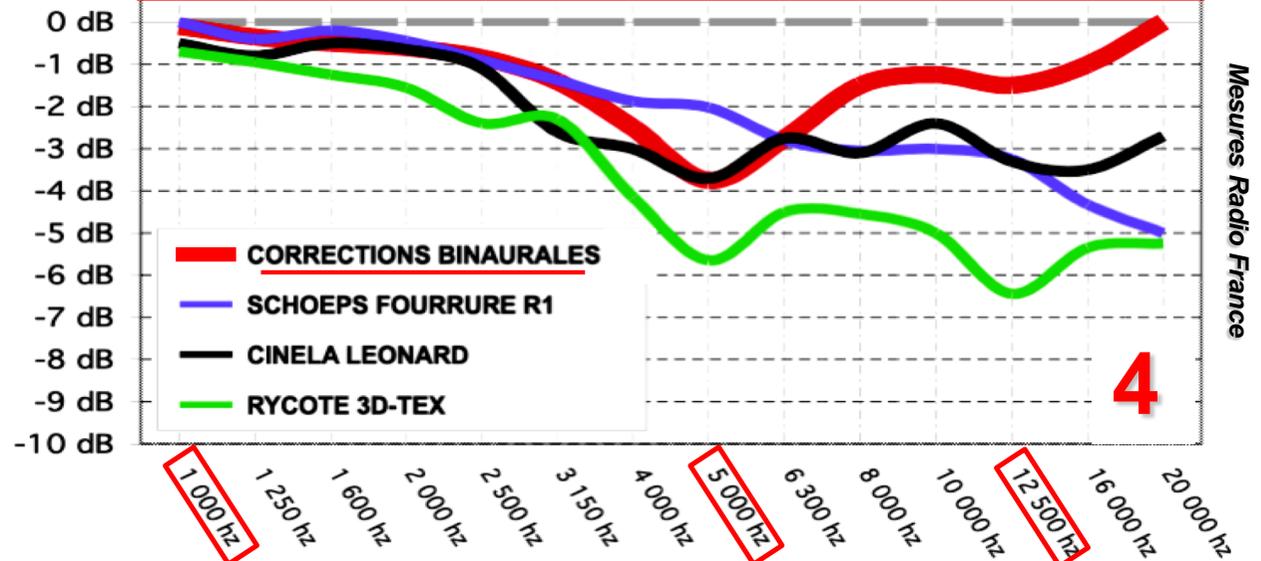
Coudre ou ajuster sur cette  
structure, les bonnettes...

2



Ne garder que la  
structure métallique...

## Perte d'aigus pour ces bonnettes :

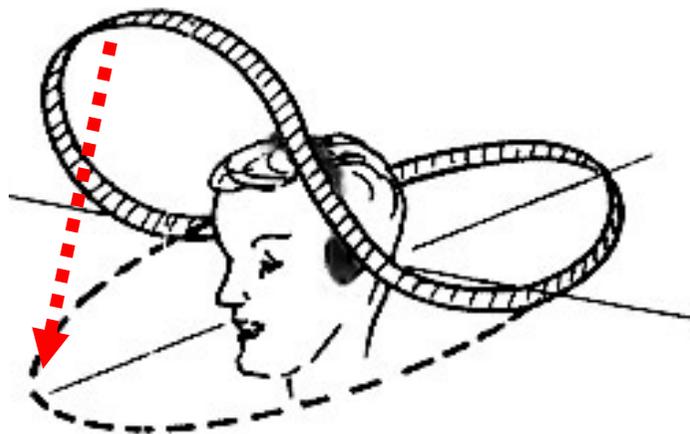


4

# QUELQUES REMARQUES SUR LE BINAURAL :

- HRTF de synthèse **non-individualisées** ⇒ appréciations ≠
- La localisation binaurale demande un certain **apprentissage**
- En **stéréo sur Haut-parleurs**, la sommation binaurale des 2 couples (XY + 4060) ajoute du relief, les Hp « disparaissent »...  
**Le sweet spot s'agrandit et de l'extra largeur apparaît...**
- Le **XY seul** du système **Plug & Rec**, traité à l'aide d'un **plug-in 3D** pour l'écoute en binaural (MyBino ou Orbit, les 2 gratuits) donne plus de poids à l'espace frontal.

But : Faire descendre la source...

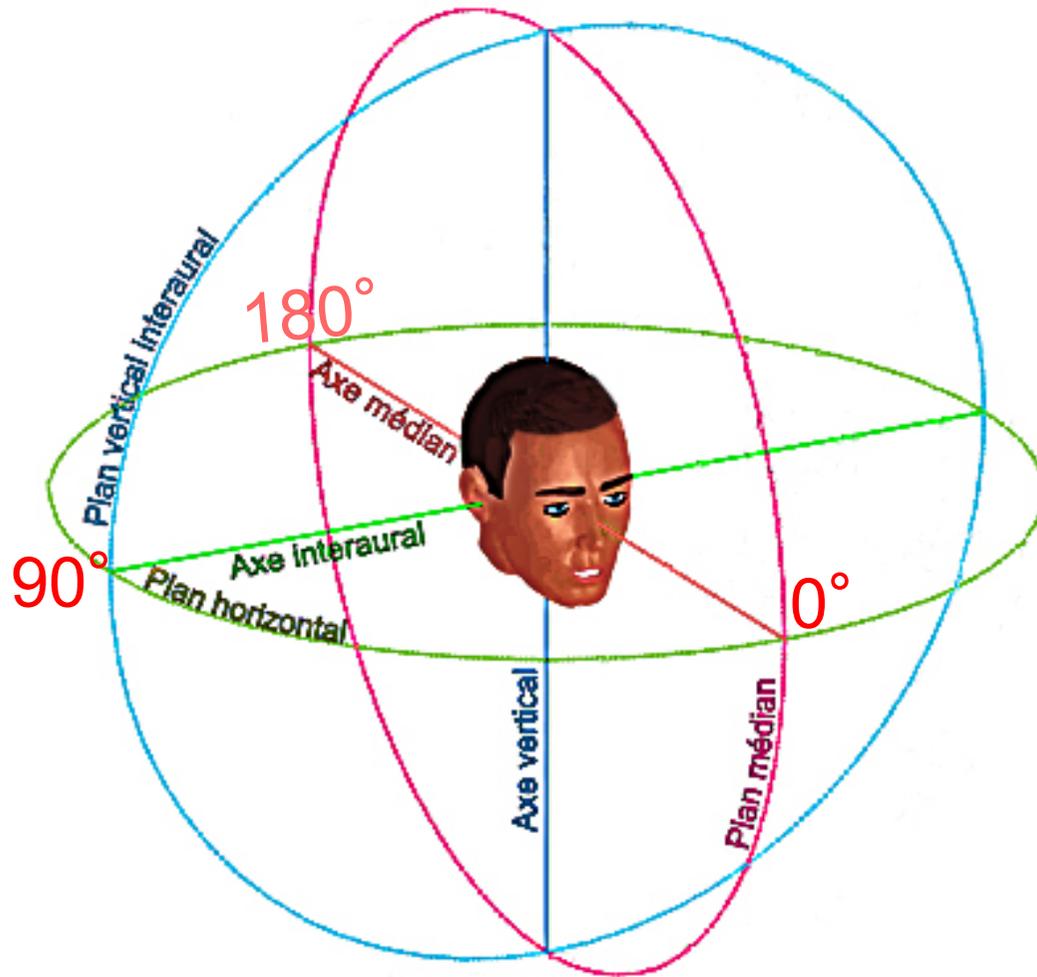


“... le cas le plus courant est d'avoir l'impression que la source monte en passant devant la tête...”

Jean Hiraga

NRDS n° 7 Avril 1977

# L'écoute en **3D** = 3 Plans



<http://cyberdoc.univ-lemans.fr/theses/2009/2009LEMA1027.pdf>

## 1. **Plan médian :**

**ILD ET ITD = 0**

**$IS L = IS R$**

**Internalisation**

## 2. **Plan horizontal ou azimuthal :**

**ILD ET ITD = MAX**

**dans l'axe interaural à 90°**

**$IS L \neq IS R$**

**Externalisation**

## 3. **Plan vertical ou interaural :**

**ILD ET ITD = MAX**

**dans l'axe interaural à 90°**

**$IS L \neq IS R$**

**Externalisation**



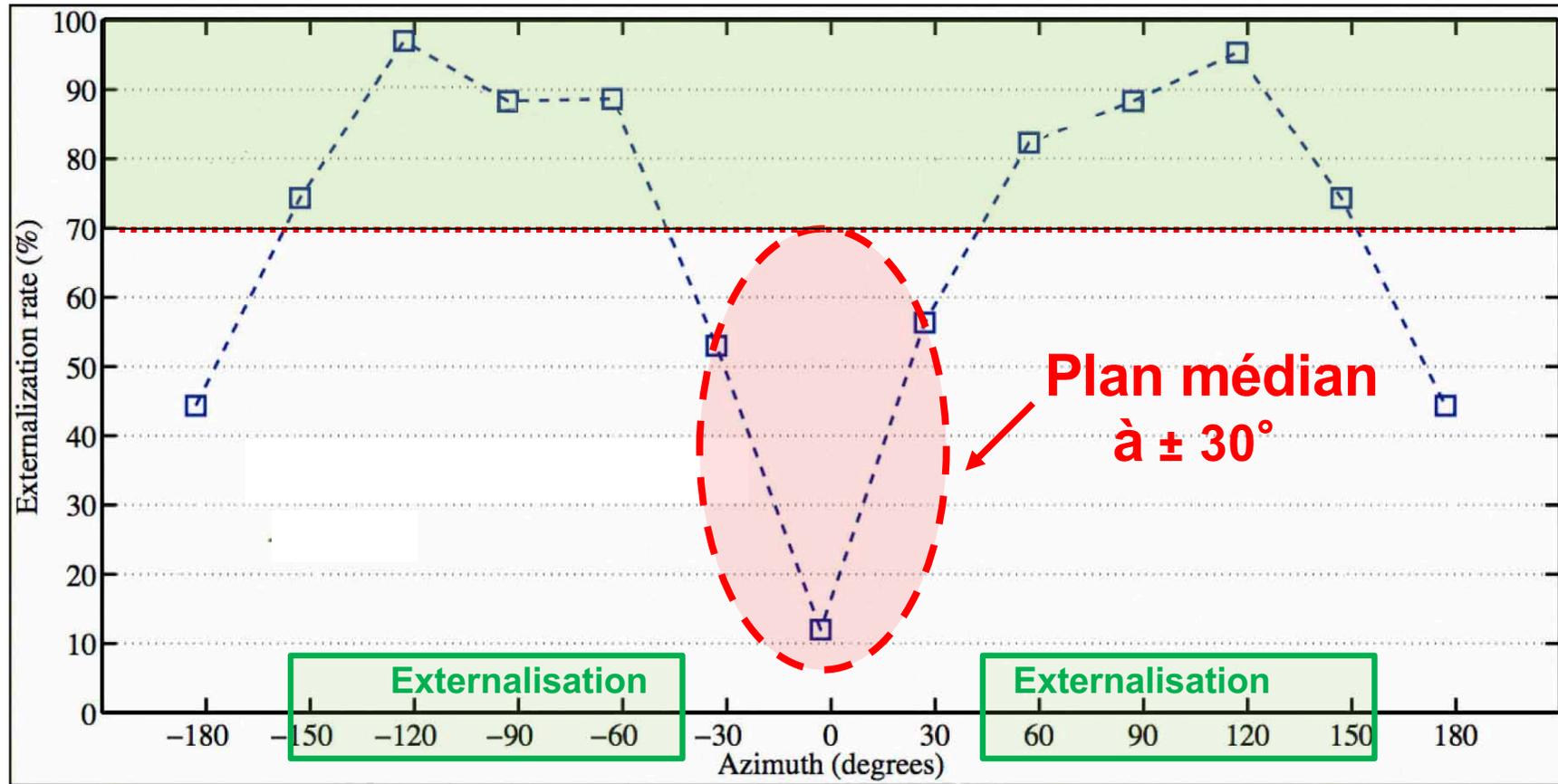
**Internalisation**  $\Rightarrow$  **Corrélation**  $\Rightarrow$  XY (Schoeps ou Zoom H4n)

**Externalisation**  $\Rightarrow$  **Dé corrélation**  $\Rightarrow$  DPA 4060 + Oreilles, KU100...

# Internalisation et Externalisation

## L'écoute en **3D**

[Etienne Hendrickx](#), [Peter Stitt](#), [Jean-Christophe Messonnier](#), [Jean-Marc Lyzwa](#), [Brian F. G. Katz](#), [Catherine De Boishéraud](#)



- ① Internalisation ⇒ **Corrélation** ⇒ XY (Schoeps ou Zoom H4n)
- ② Externalisation ⇒ **Dé corrélation** ⇒ DPA 4060 + Oreilles, KU100...



## Bruit Rose Stéréo de la Dé-corrélation à la Mono

Le niveau est constant à 0 LU sur toute la plage.

Le phasemètre stéréo ? : [ici](#)

ATTENTION Corrélation : Incrémentation de + 0,1 toutes les minutes.

+ 0,0 = Dé-corrélation ( G ≠ D ) de 0 s à 59 s

+ 0,3 = de 3 mn à 3 mn 59 s

+ 1,0 = Mono ( G = D ) de 10 mn à 10 mn 59 s

[Télécharger ici](#)

10 min 59 sec

En .WAV

24 Bit / 48 KHz



Télécharger

0:00 / 0:00

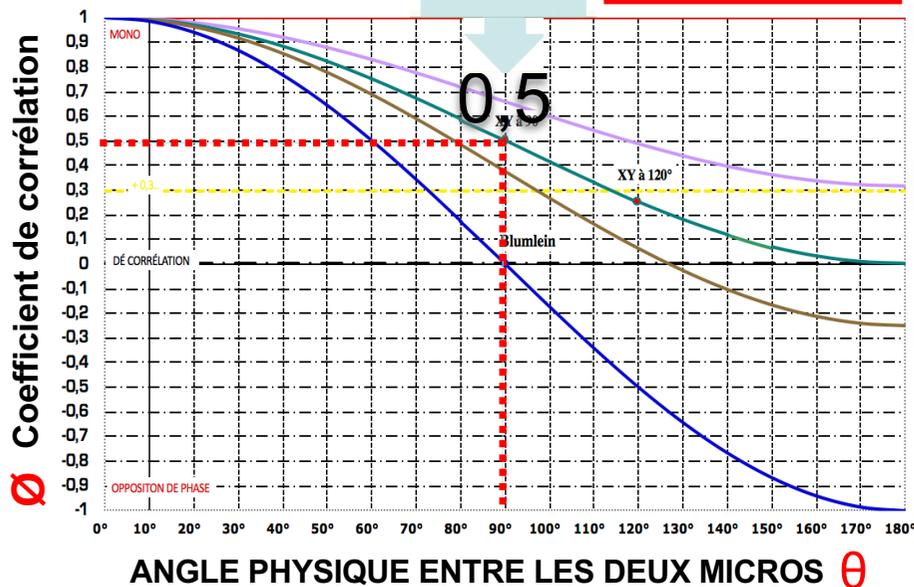


$\emptyset$  : coef de corrélation théorique en champ proche...

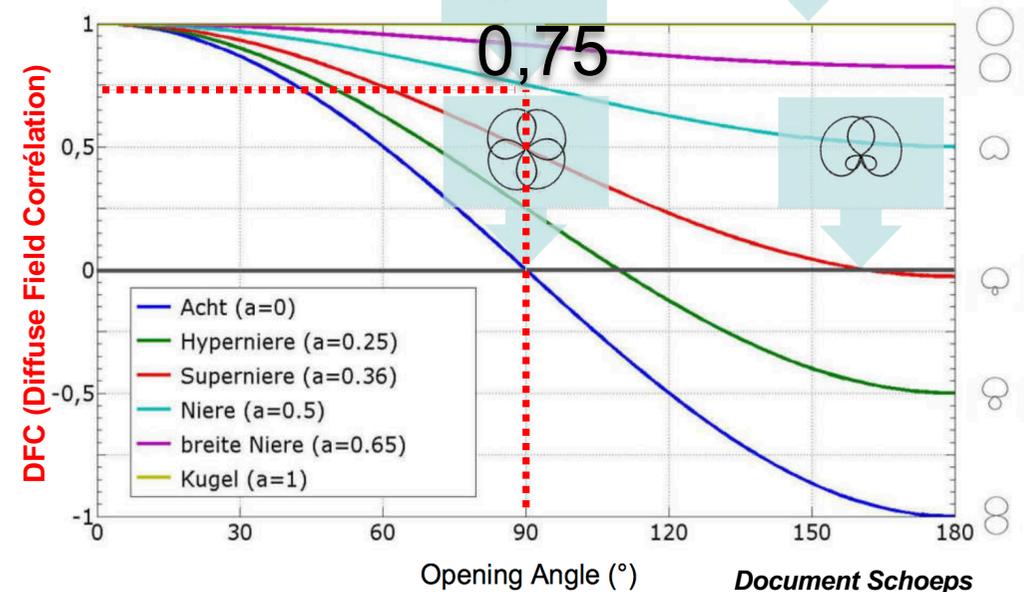
$$\emptyset = a + (1 - a) \cdot \text{Cos } \theta$$

Omni	a = 1
Cardio	a = 0,5
Bi	a = 0

**La Théorie :**



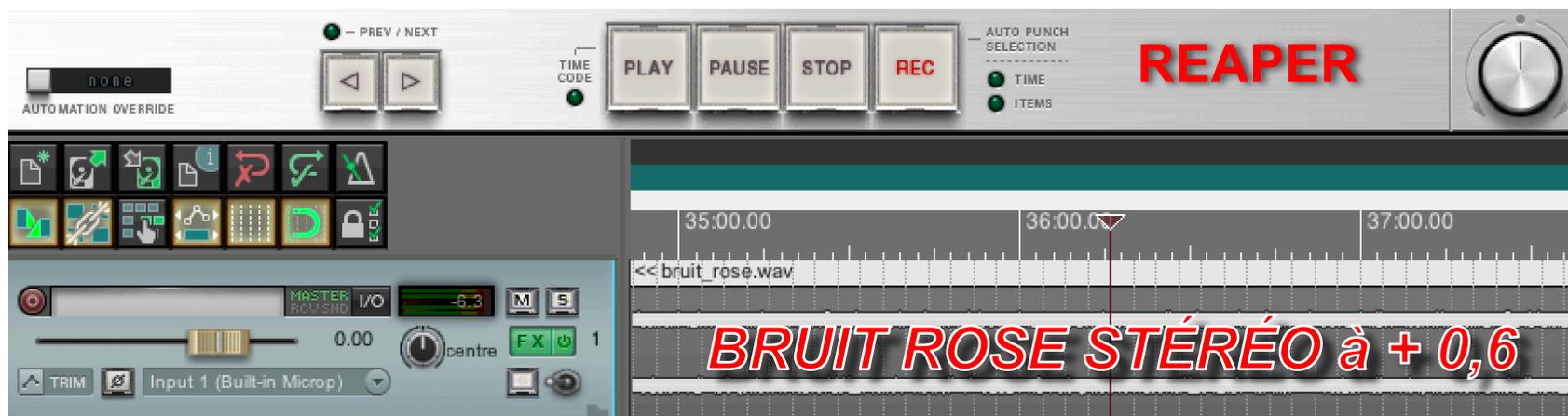
Dans le champ diffus :



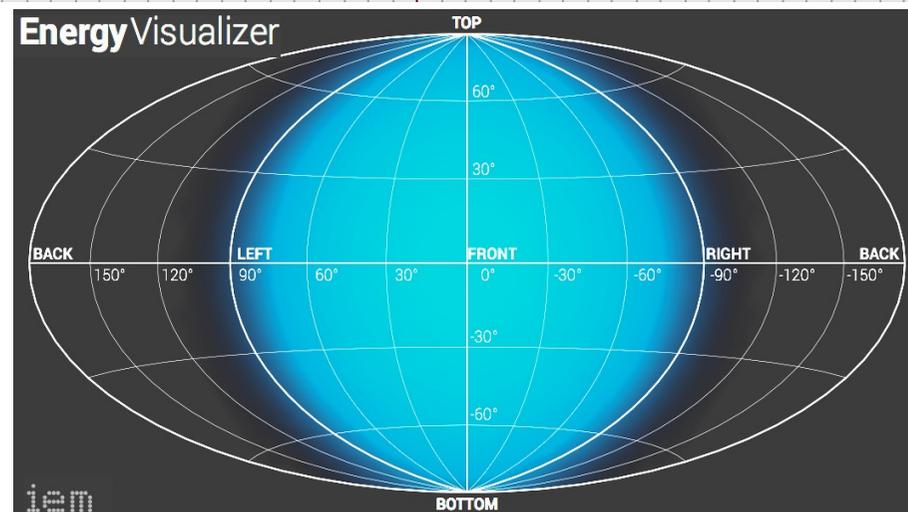
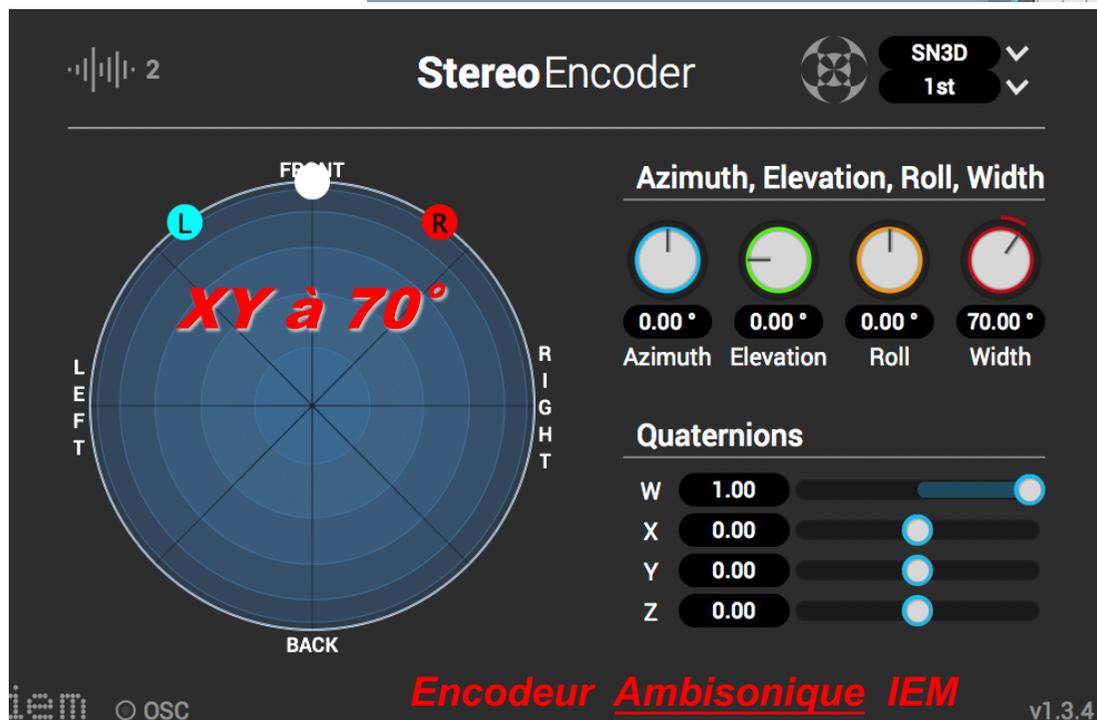


# RÉPARTITION dans un ESPACE 3D de la MATIÈRE SONORE pour le **XY** sur une Perche...

Le **1/3** de l'espace sonore **3D** → Phase > à **+0,6**:



<https://plugins.iem.at>



**INTERNALISATION**



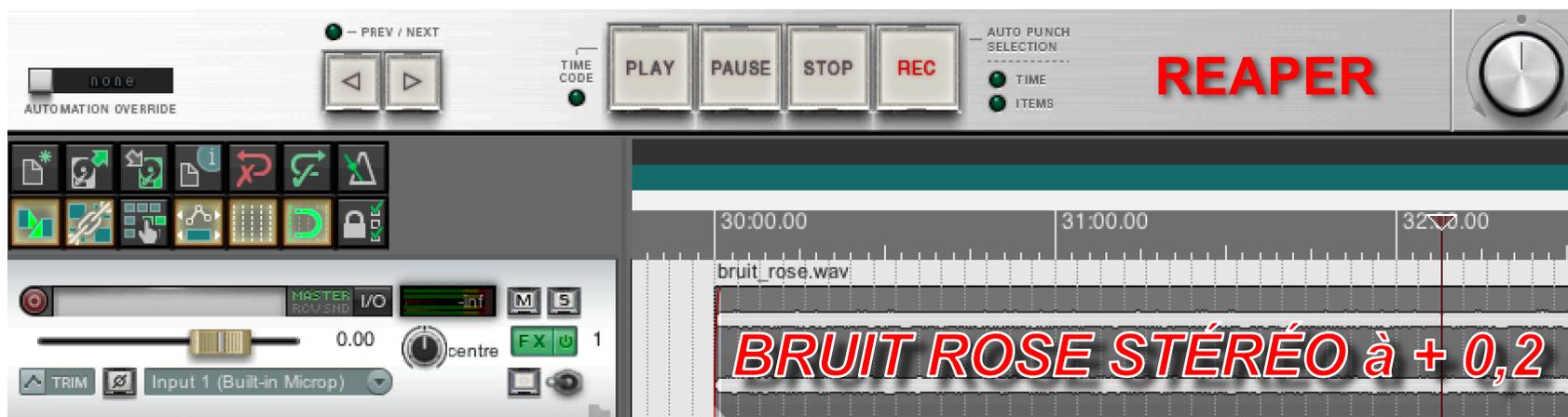
**NOYAU AU CENTRE**



# RÉPARTITION dans un ESPACE 3D de la MATIÈRE SONORE pour les **DPA 4060** dans les Oreilles...

Les **2/3** de l'espace sonore **3D** → Phase < à + **0,3** :

<https://plugins.iem.at>



**BRUIT ROSE STÉRÉO à + 0,2**

**Stereo Encoder**

SN3D  
1st

**Azimuth, Elevation, Roll, Width**

0.00° Azimuth   0.00° Elevation   0.00° Roll   180.00° Width

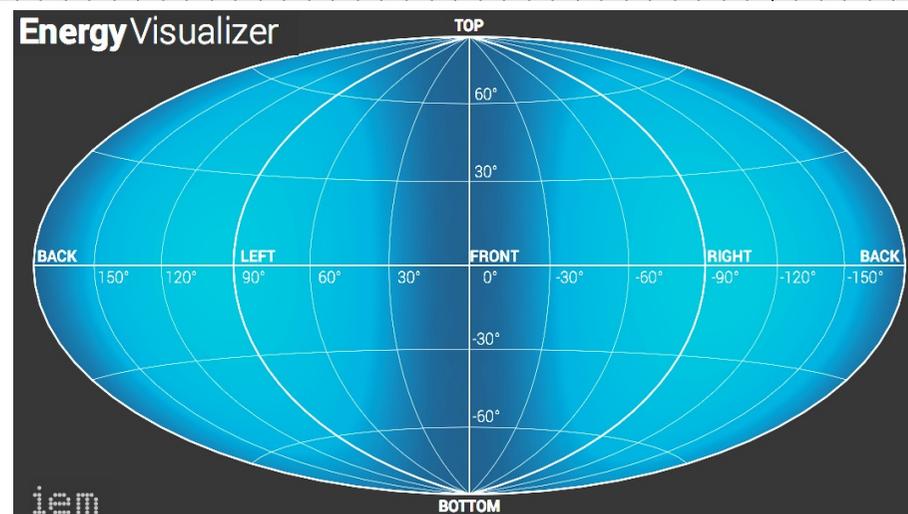
**Quaternions**

W 1.00  
X 0.00  
Y 0.00  
Z 0.00

**DPA 4060 ou KU 100**

FRONT, BACK, LEFT, RIGHT

Encodeur Ambisonique IEM v1.3.4



**EXTERNALISATION**



**TROU AU CENTRE**



# RÉPARTITION dans un ESPACE 3D de la MATIÈRE SONORE

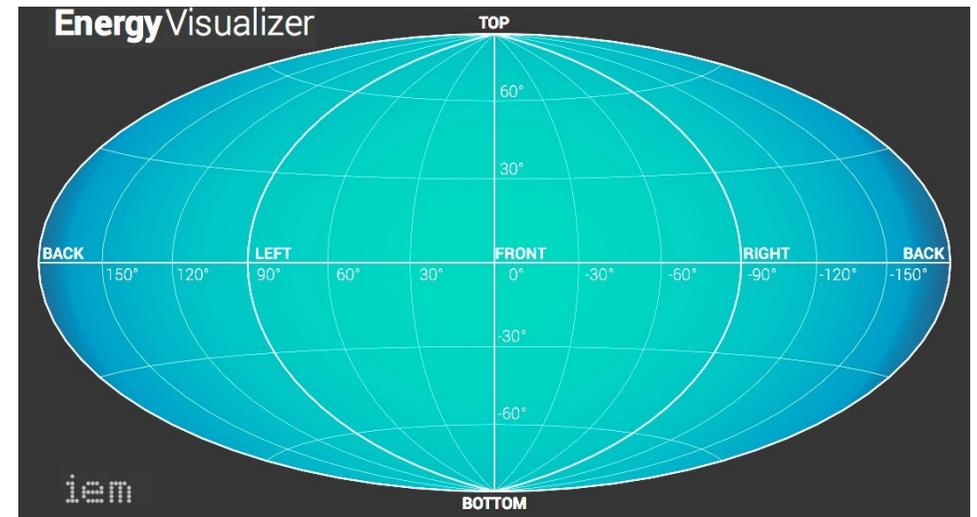
**Systeme Plug & Rec :**



<https://plugins.iem.at>

#	Azimuth	Elevation	Gain
1	35.00°	0.00°	0.0 dB
2	-35.00°	0.00°	0.0 dB
3	90.00°	0.00°	0.0 dB
4	-90.00°	0.00°	0.0 dB

Encodeur Ambisonique IEM v0.5.1



**XY + DPA 4060**



**+ de matière au Centre**  
**+ de relief**



Merci de votre attention

Site : <https://www.lesonbinaural.fr>

Mail : **b.lagnel@gmail.com**