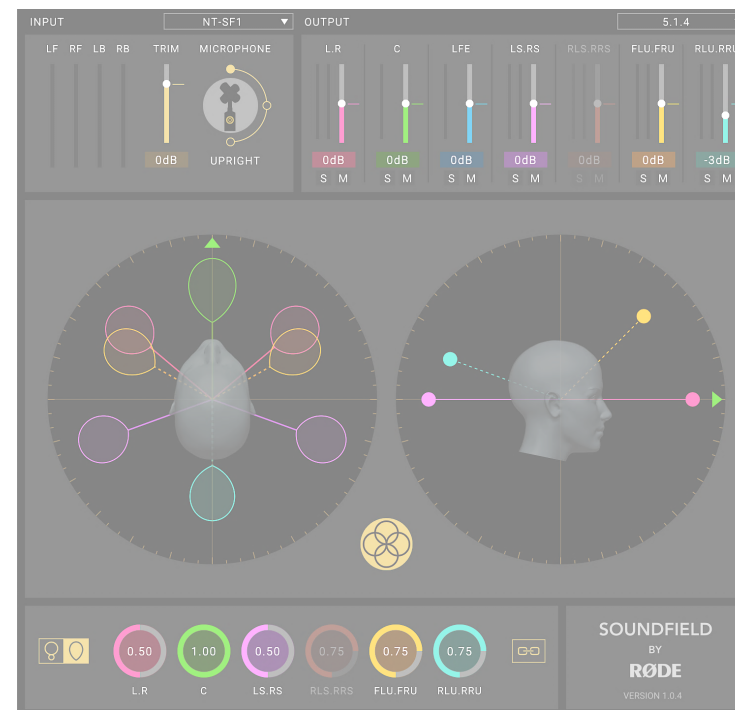
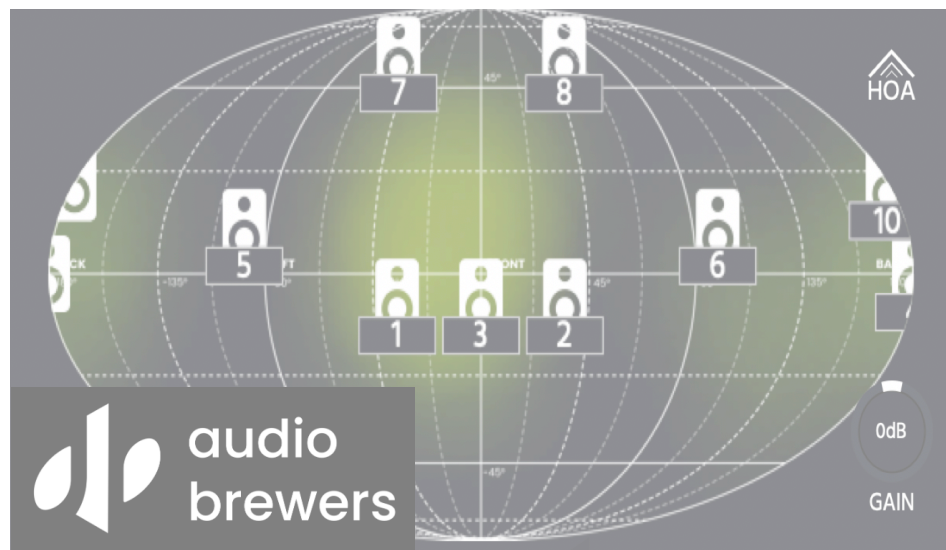


HOA Audio Brewers

ab Advanced Decoder



paramétric ...



Pour une configuration 5.0.3 !

Bernard Lagnel
Octobre 2025

Ma configuration de Haut-Parleurs en (5.0.3)



Ma configuration Multicanale de Haut-Parleurs en (5.0.3) :

Pour une petite pièce $< 15 \text{ m}^2$:

Configuration idéale pour un cercle ITU de $\varnothing < \text{à } 3,5 \text{ m}$!!

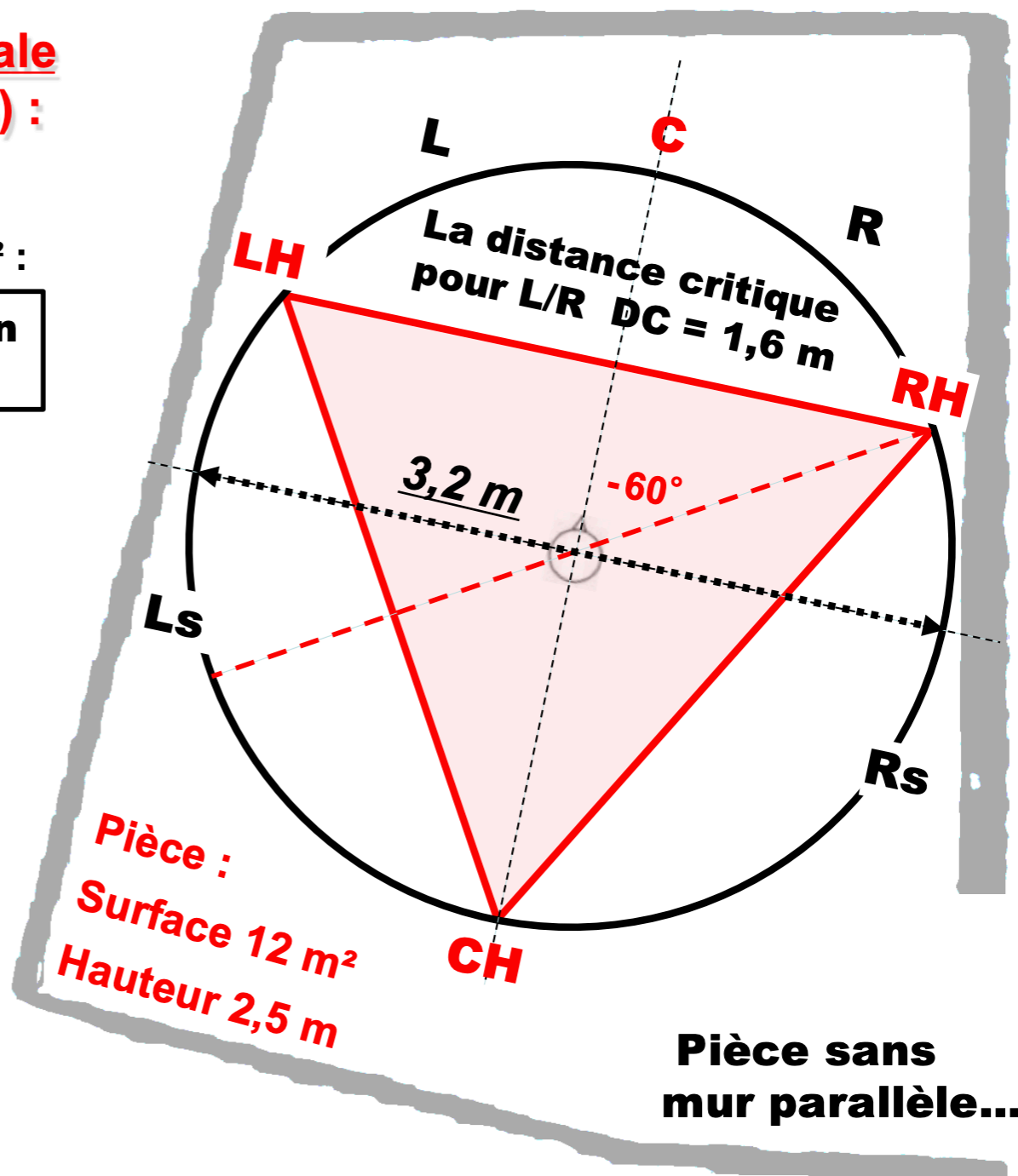
L, R, Ls et Rs
Genelec 8030



C, LH, RH et CH
Genelec 8020



Le format 5.0.3 pourrait être très intéressant dans des petits locaux de montage et mixage TV, les HP sont suffisamment espacés et décorrélés sur les 2 couches (azimut et élévation), assurant une très bonne immersion 3D...

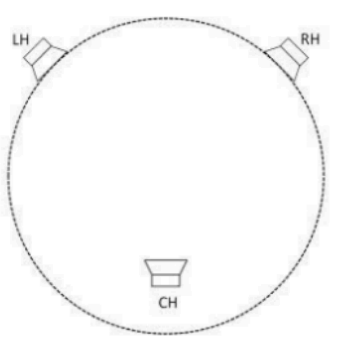
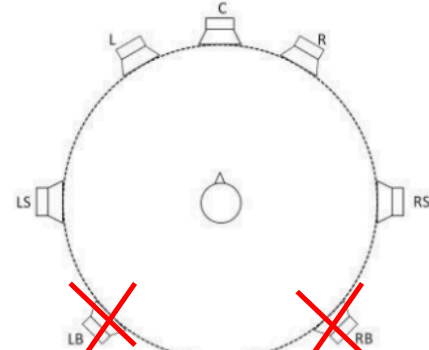
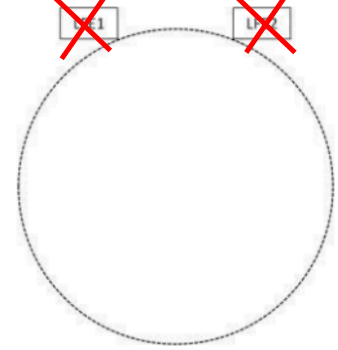


8 canaux

Loudspeaker configuration for Sound System F (3+7+0)

SP Label	Channel		Azimuth	Elevation
	Label	Name	Range	Range
M+000	C	Centre	0	0
M+030	L	Left	+30	0
M-030	R	Right	-30	0
U+045	LH	Left height	+30 .. +45	+30 .. +45
U-045	RH	Right height	-30 .. -45	+30 .. +45
M+090	LS	Left side	+60 .. +150	0
M-090	RS	Right side	-60 .. -150	0
M+135	LB	Left back	+60 .. +150	0
M-135	RB	Right back	-60 .. -150	0
UH+180	CH	Centre height	180	+45 .. +90
LFE1	LFE1	Left low frequency effects	+30 .. +90	-15 .. -30
LFE2	LFE2	Right low frequency effects	-30 .. -90	-15 .. -30

configuration (7.0.3) ITU existante

Sound system	Upper layer	Middle layer	Bottom layer
F (3+7+0)			
Upper layer 2/0/1			
Middle layer 3/2/2			
Bottom layer 0/0/0.2			

ab Advanced Decoder

HOA 7^e ORDRE !

119,00 € ~~139,00 €~~

Également disponible en bundle avec notre « ab Decoder Suite » et « ab Decoder HOA ».

Décodeur ambisonique avancé d'ordre supérieur.

Algorithme de formation de faisceaux haute performance.

L'Upscaler interne traite tous les signaux dans 7OA.

« Mode haut-parleur » pour des dispositions personnalisées jusqu'à 64 haut-parleurs.

« Mode Spot » avec jusqu'à 64 faisceaux (avec taille personnalisée).

« Mode Auto » pour la mise au point acoustique automatique.

« Porte » personnalisable pour une isolation supplémentaire.

Filtres passe-haut et passe-bas par canal.

Prise en charge jusqu'à 62 canaux LFE.

Mode « Moniteur » pour un traitement sans latence.

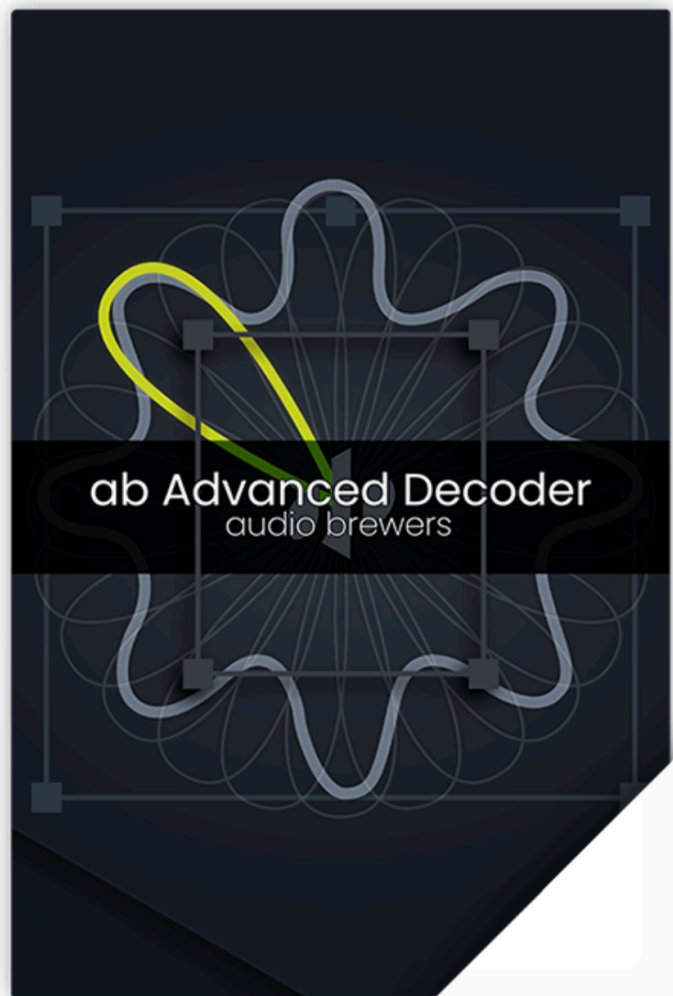
S'adapte automatiquement aux signaux ambisoniques du 1er au 7e ordre (1OA à 7OA)*

Conçu avec une mentalité plug-and-play : ça marche tout simplement !

Compatible avec tous les principaux DAW*

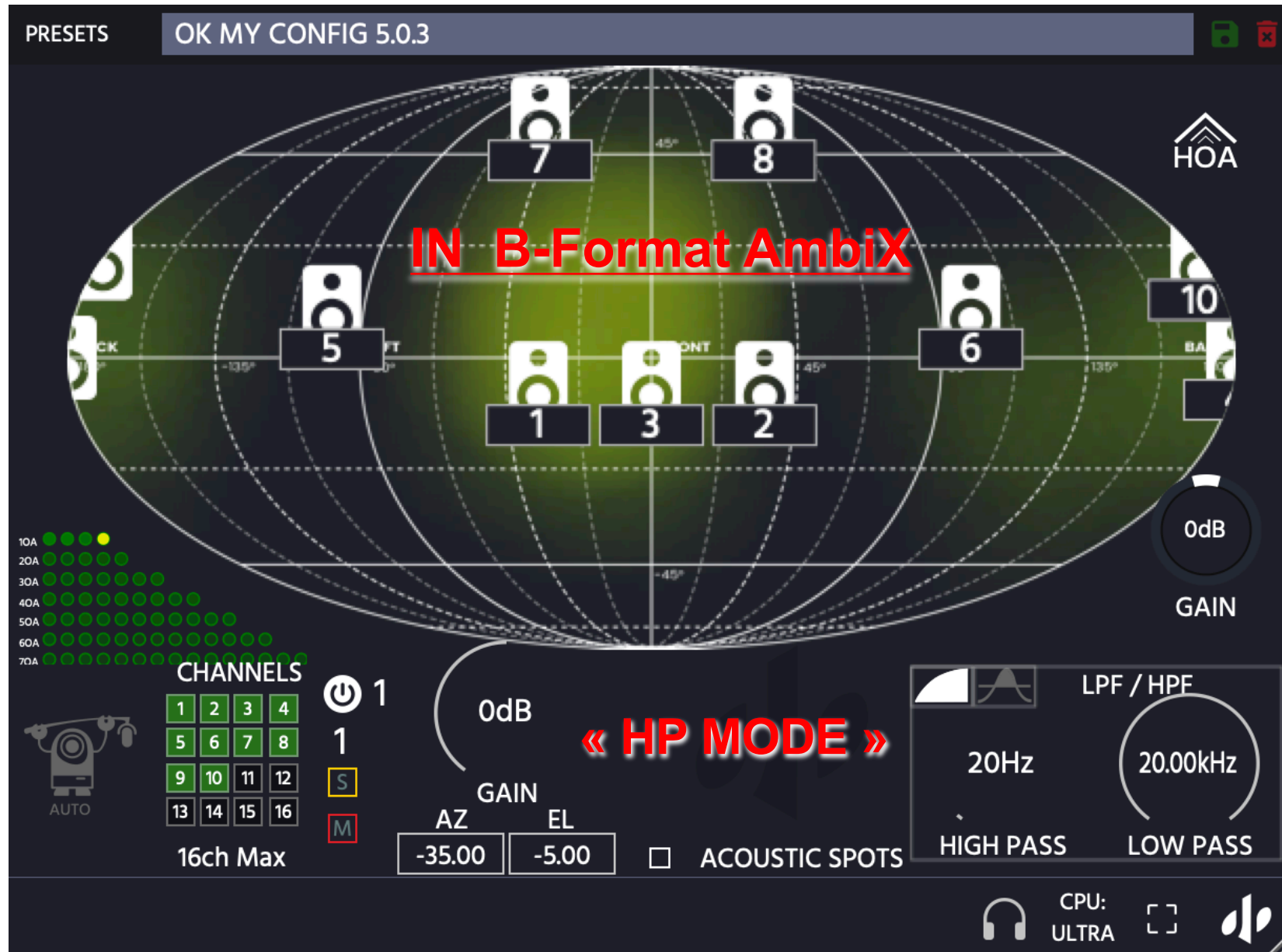
Disponible en AAX | AU | VST3

Compatible avec macOS (Silicon et Intel) | Windows 10+



<https://www.audiobrewers.com/plugins/>

<https://www.audiobrewers.com/plugins/>



SOUNFIELD BY RODE

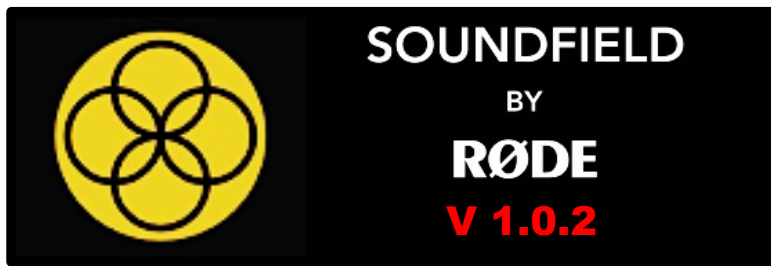
<https://rode.com>

Process Paramétric

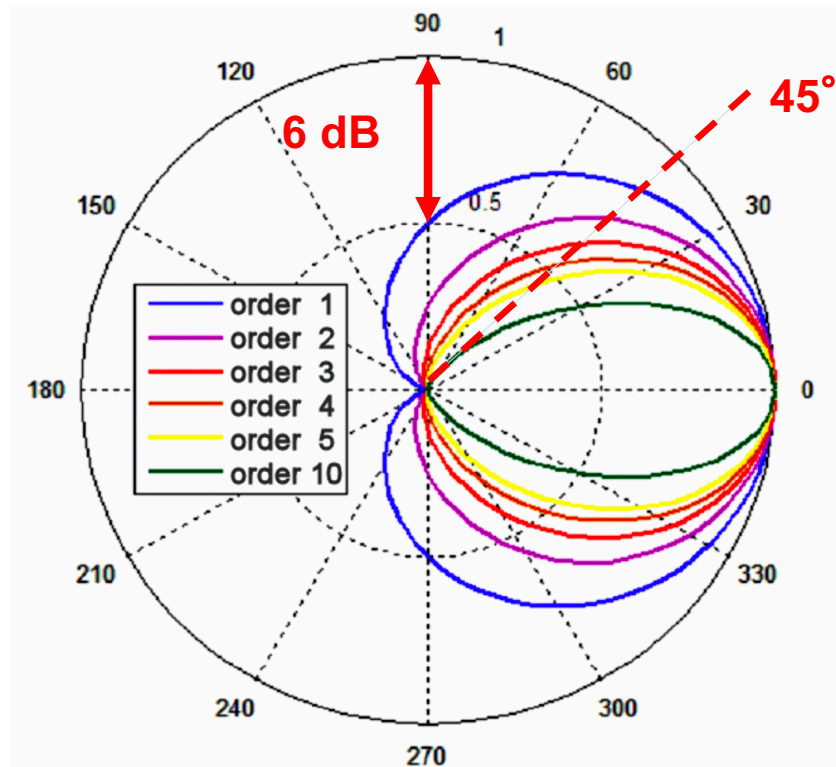
1 Novembre 2018

Captation micro RODE NT-SF1
(**IN** A-Format vers **OUT** 5.0.3)





<https://fr.rodé.com/soundfieldplugin>



Au-delà des cardioïdes...

Doc RØDE



Doc RØDE

Avoir la possibilité de changer le motif polaire des microphones virtuels en post-production est une caractéristique bien connue de l'ambisonique permettant à l'utilisateur de tout créer, de l'omni au cardioïde en passant par les schémas fig-8.

Le nouveau SoundField de RØDE va au-delà, car il permet pour la première fois de créer des motifs de type **Beamforming** en utilisant les récents développements de la technologie de formation de faisceaux. Cela offre une nouvelle dimension dans la mise en forme et le contrôle du son.



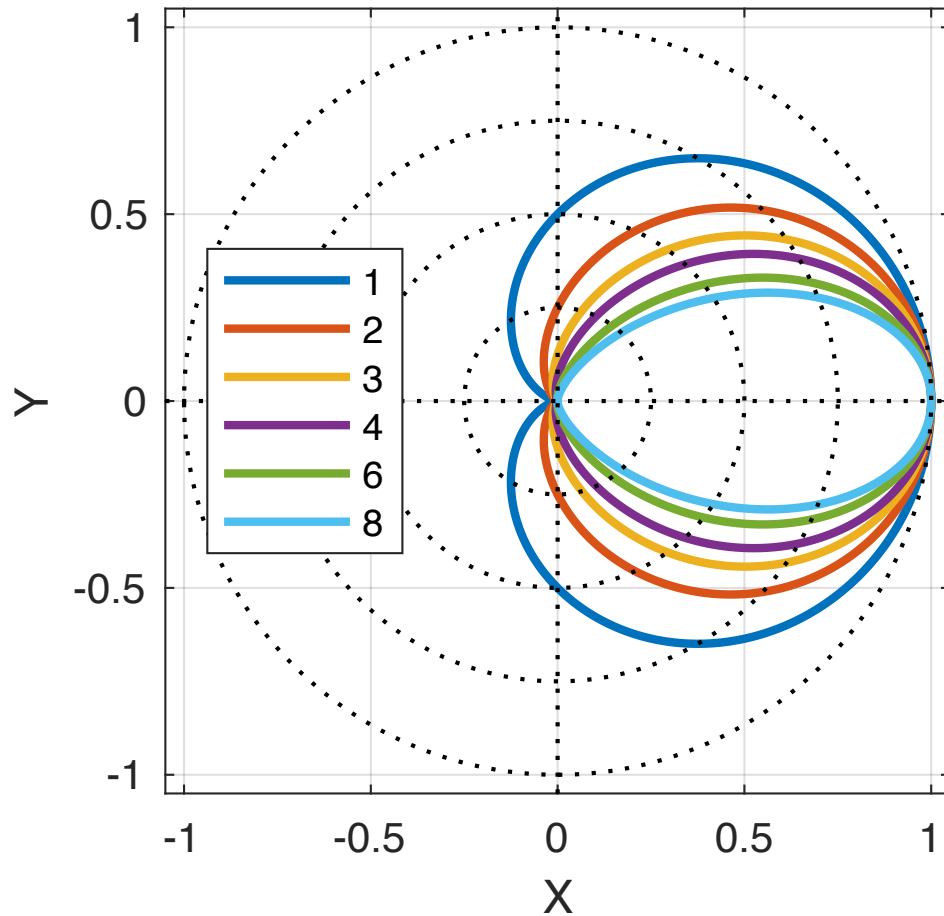
Interpolation aux ordres supérieurs (ordre 3 ou +) ?



Beamforming : Enhanced Pattern

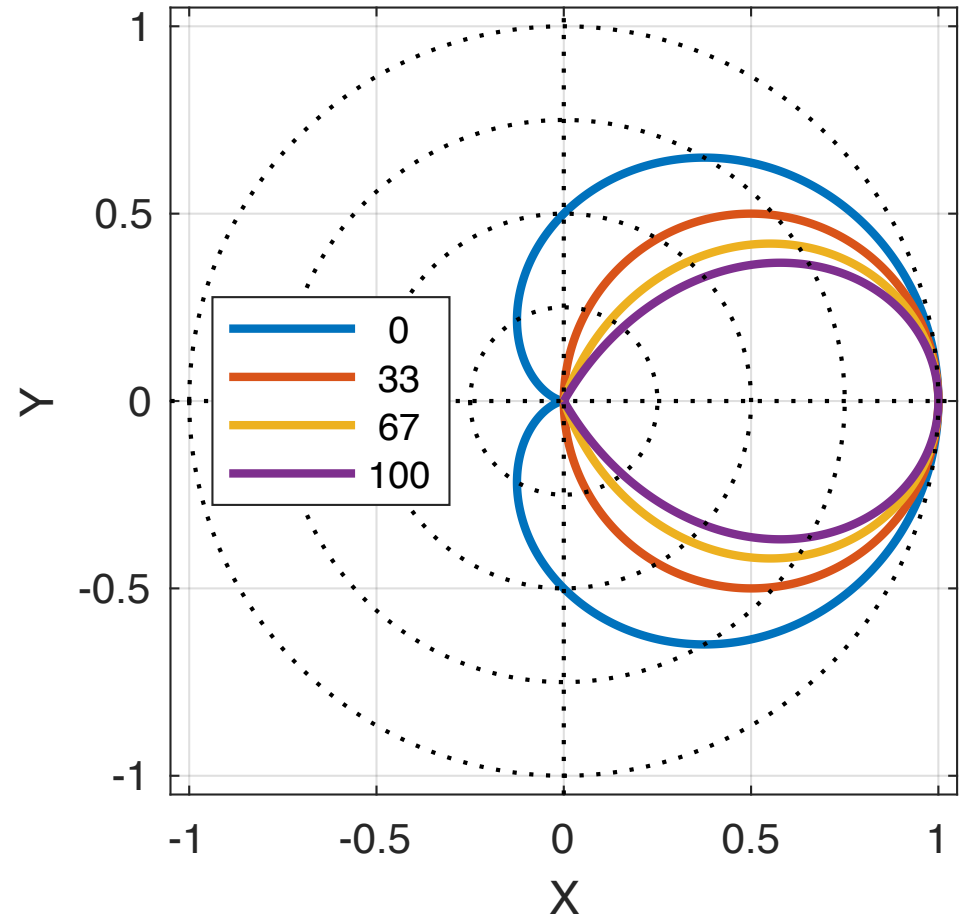
HOA

Cardioid polar patterns with increasing order



BEAMS

BF beam patterns with increasing focus



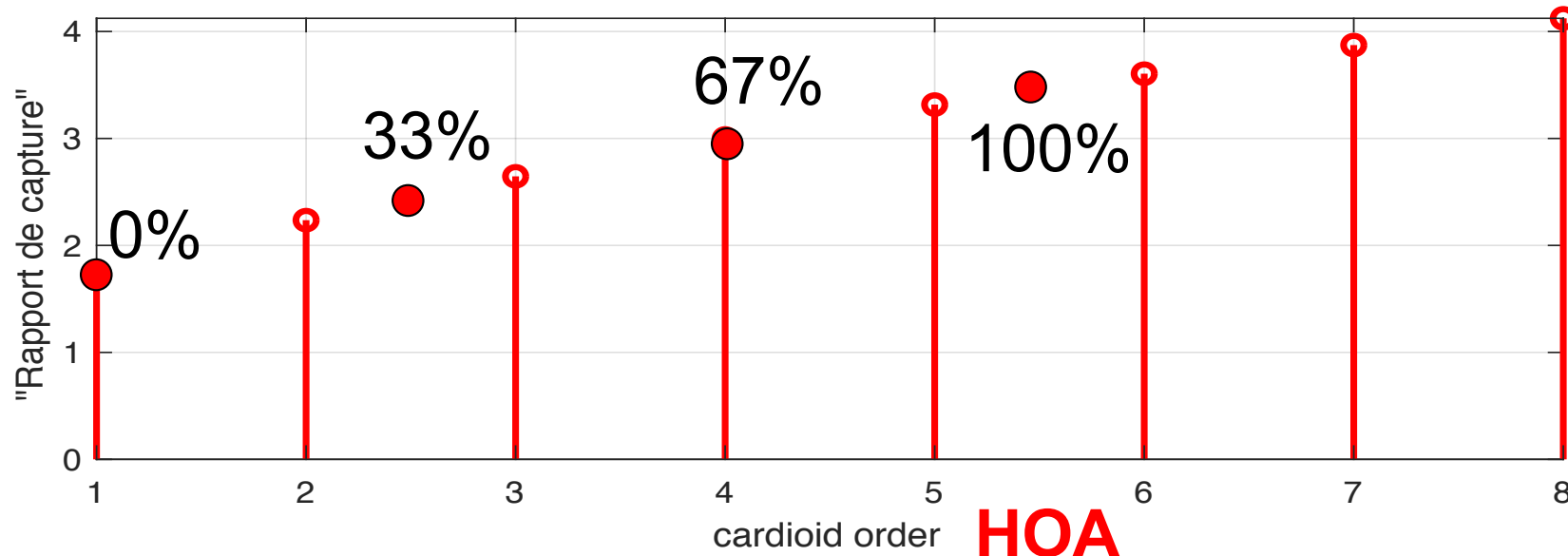
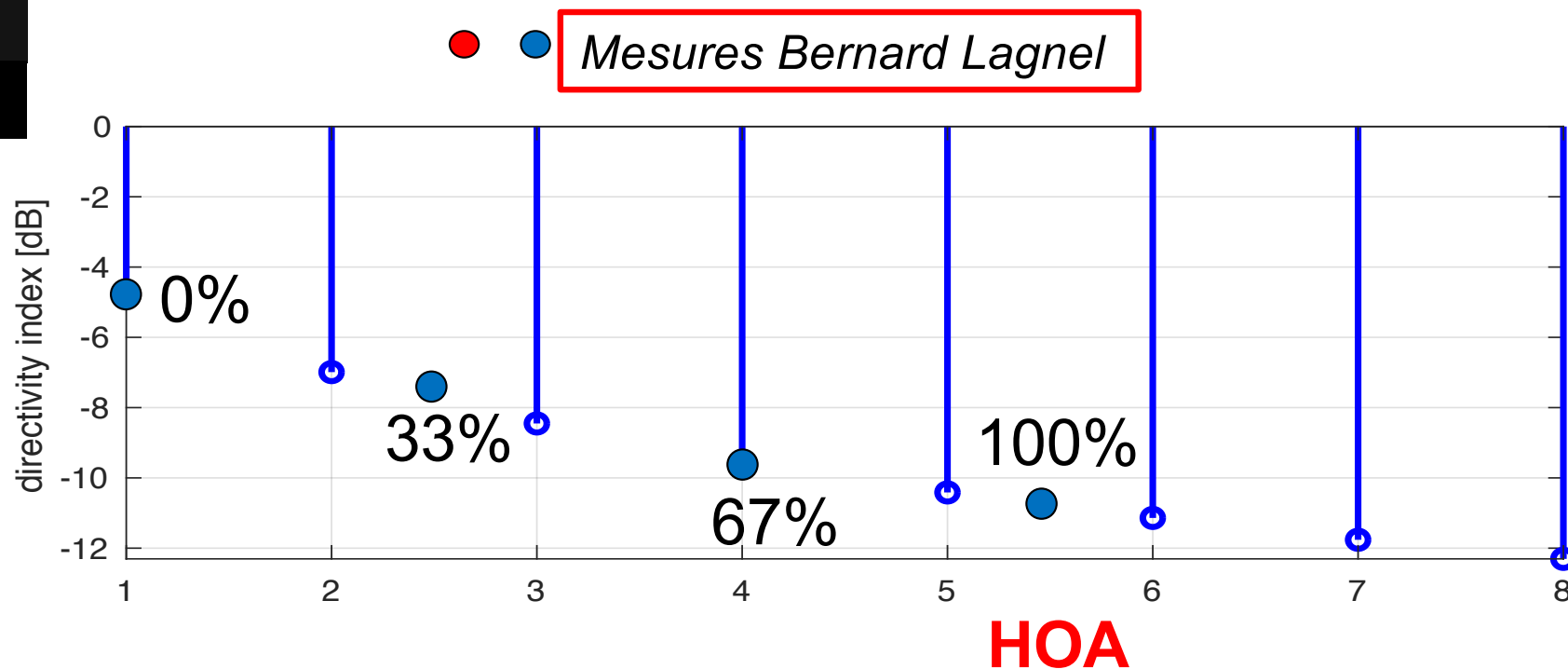


Beamforming : Enhanced Pattern

Documents

RØDE

DI





Soundfield by RØDE



V 1.0.2

MAX 100% FOCUS

75% FOCUS -6 dB à 45°

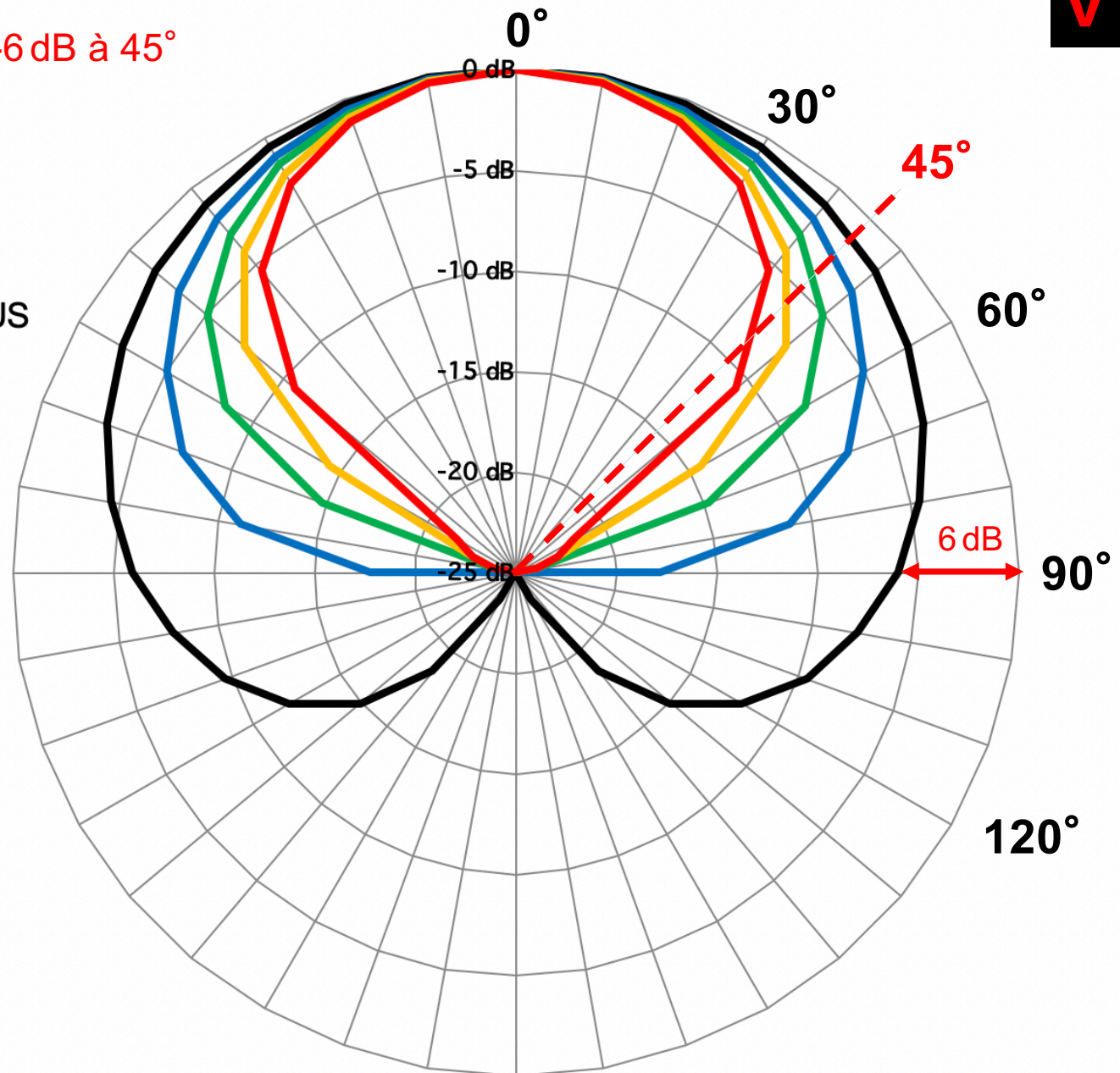
50% FOCUS

25% FOCUS

MINI 0% FOCUS



CARDIO



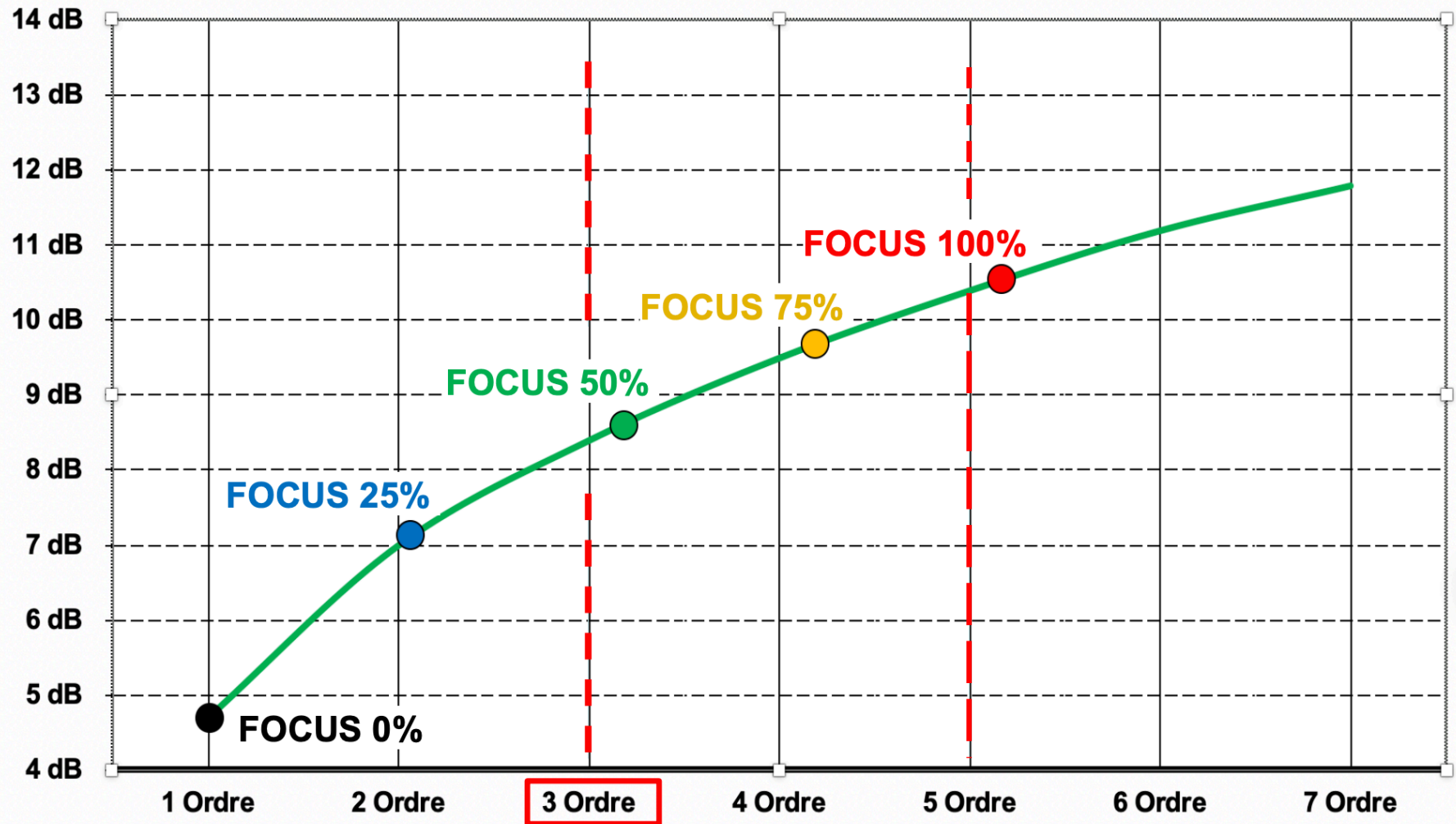


Soundfield by RØDE

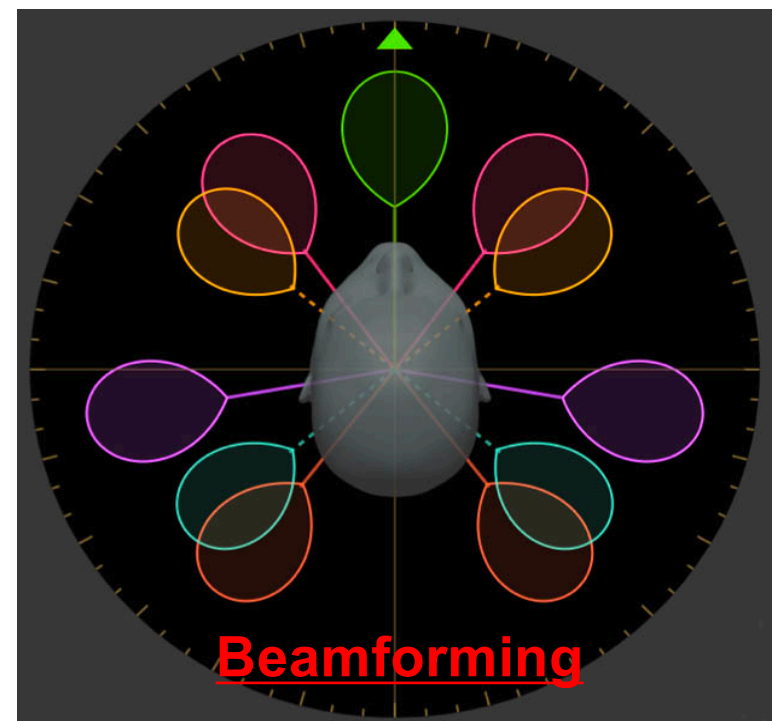
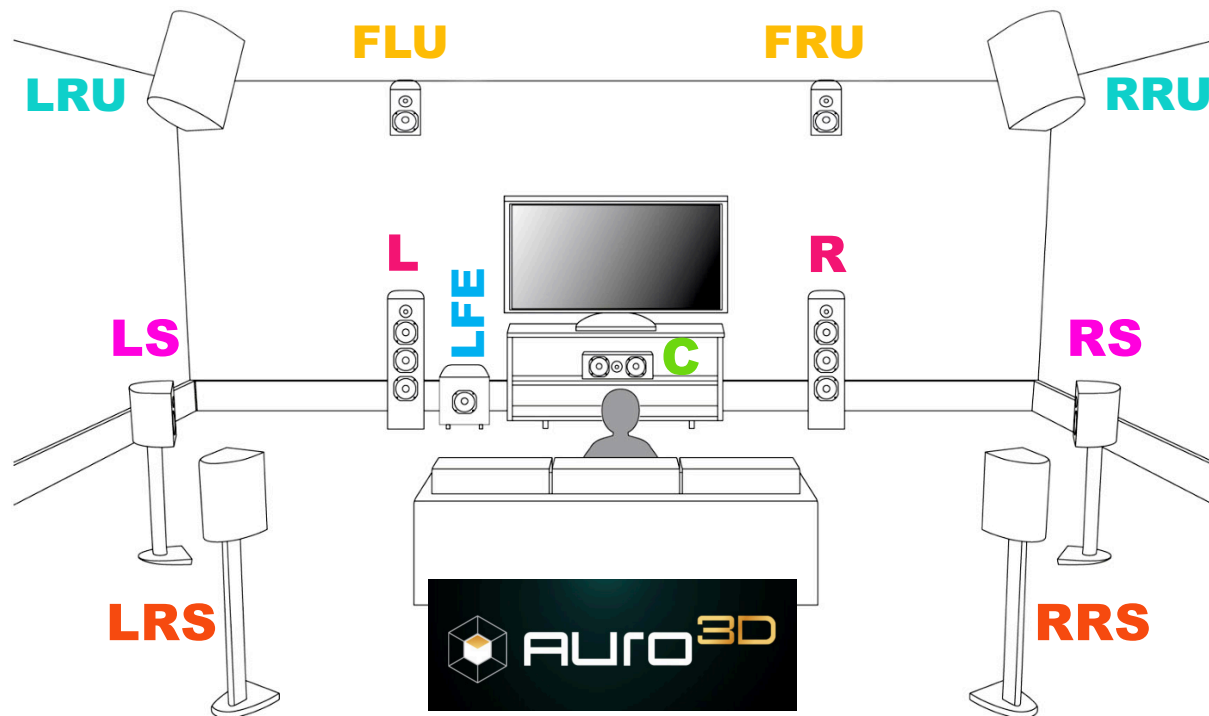
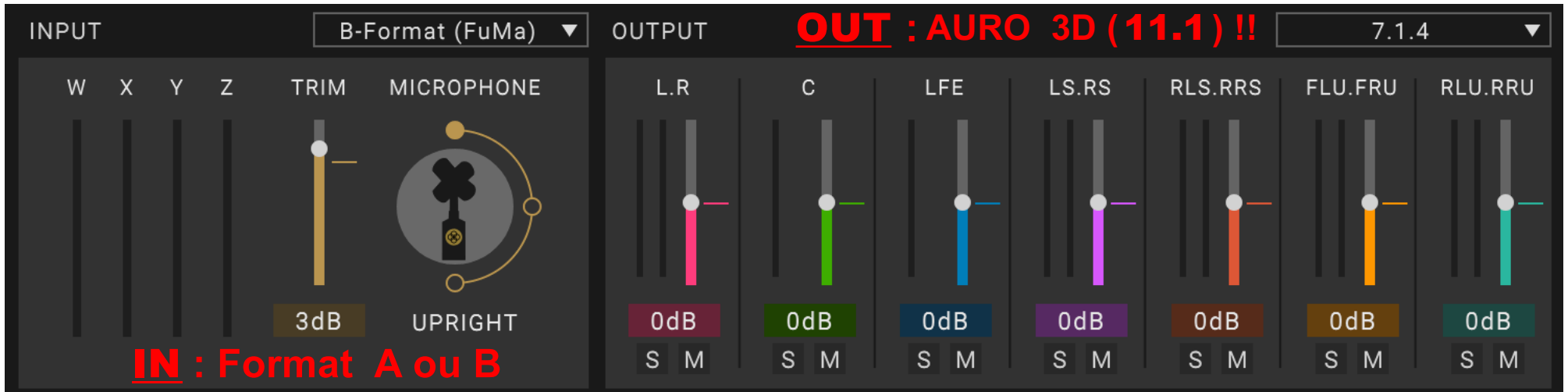
Algorithme paramétrique :



DI : INDEX DE DIRECTIVITE



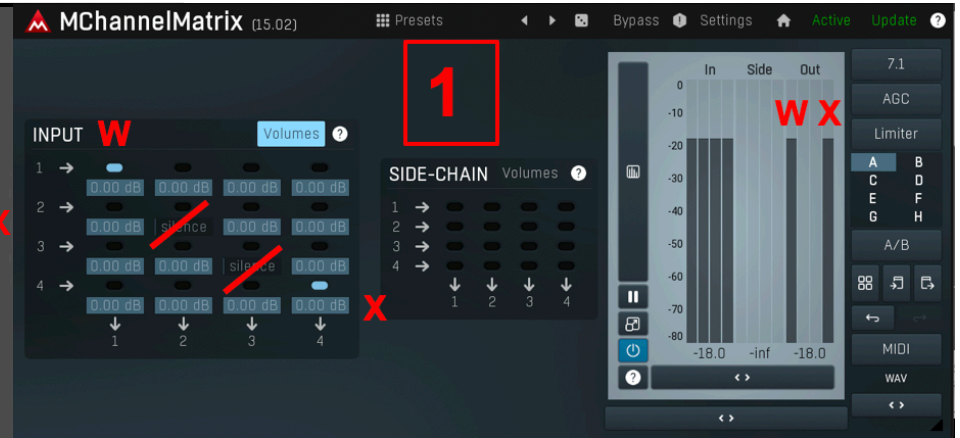
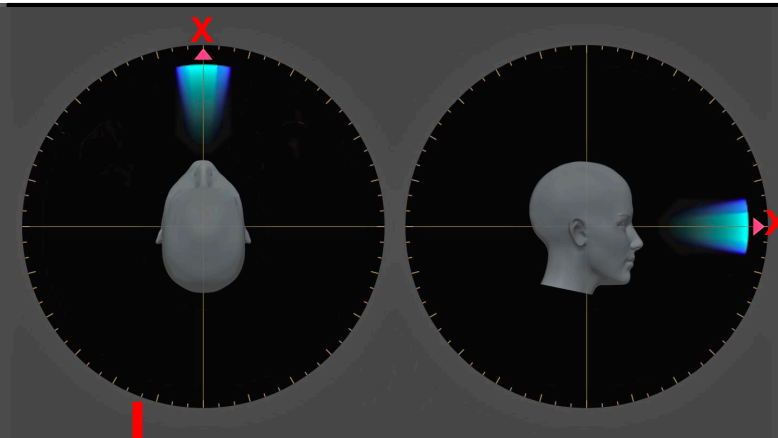
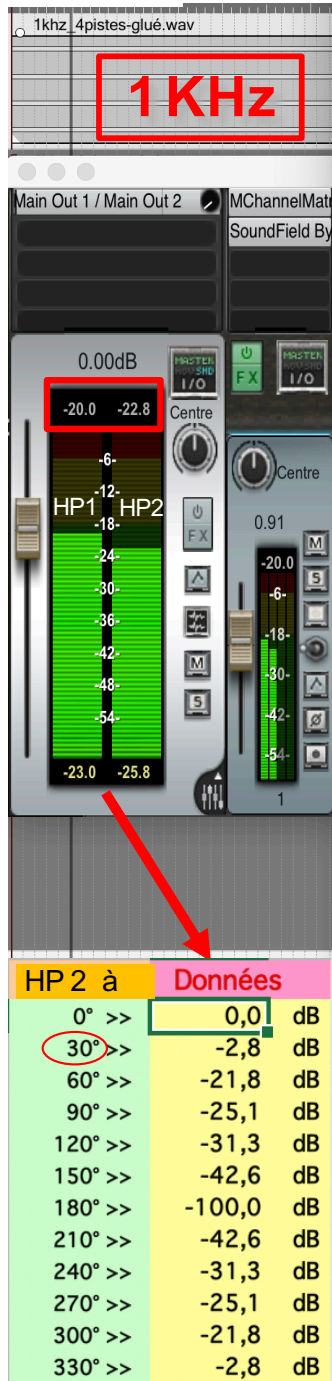
HOA (*harmoniques sphériques*)



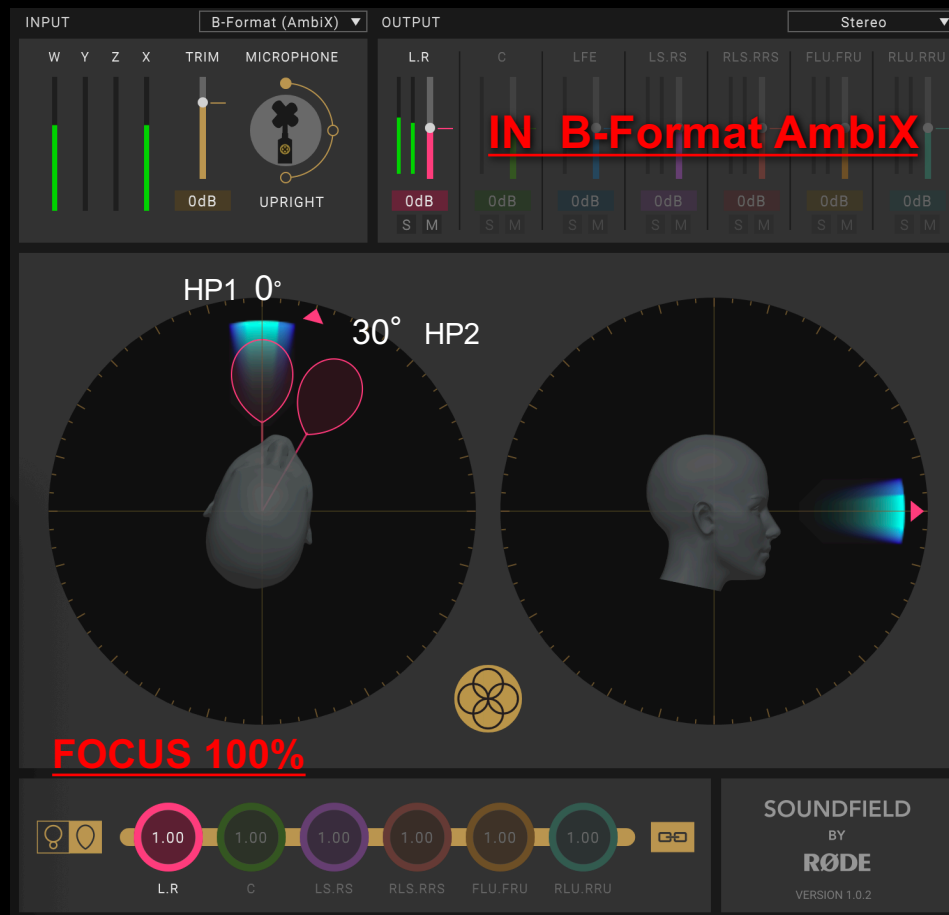


Représentation du Beamforming :

Process Paramétric

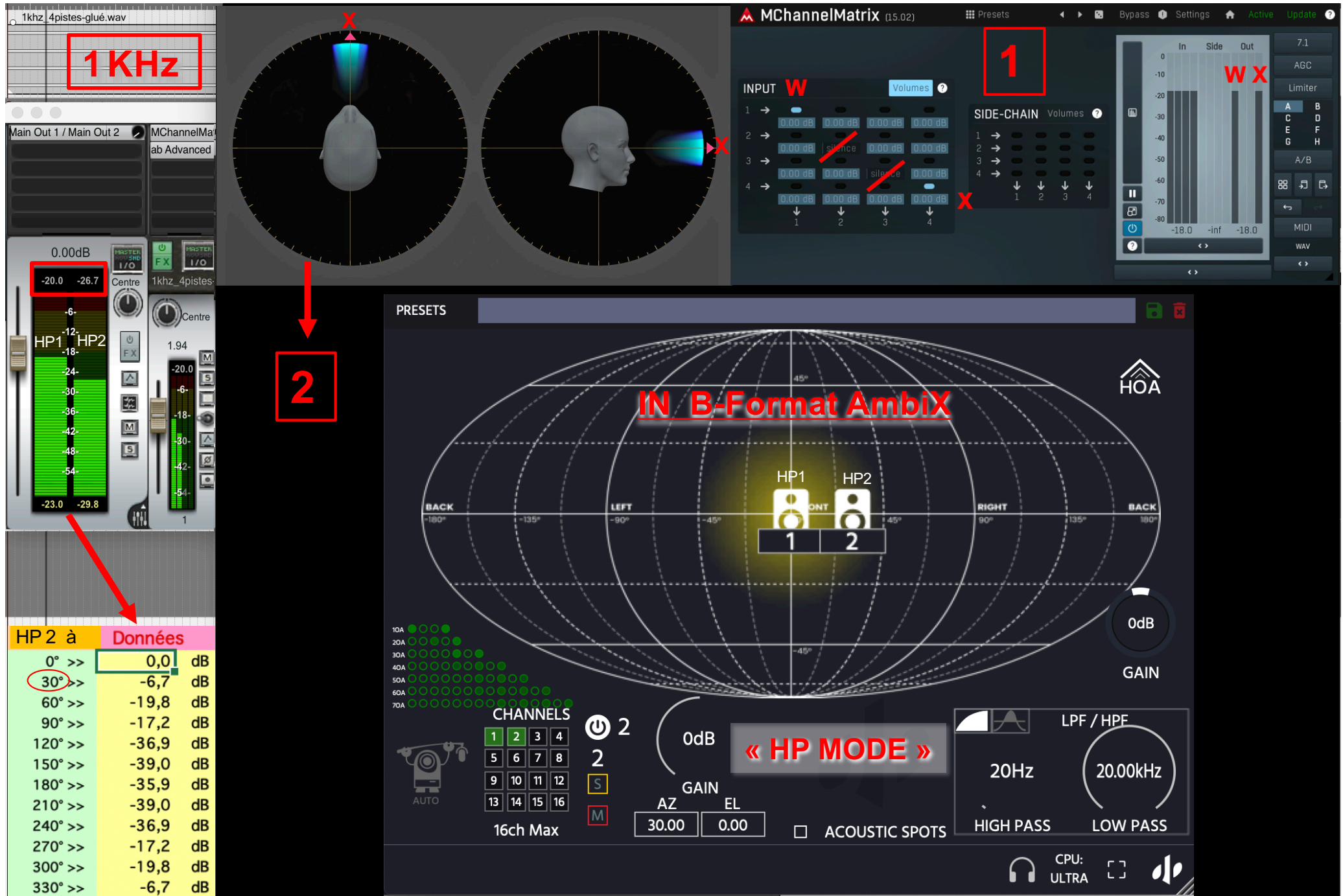


2



Représentation du Beamforming :

Process HOA « SPEAKER MODE »



AFNOR tome 1 1982

NF S 31-009 ANNEXE B

SOMME $\updownarrow$ $\times$ $\checkmark$ f_x $=1/(((0,017*(10^{(B2/20)})^2)+(0,1294*(10^{(B3/20)})^2)+(0,2241*(10^{(B4/20)})^2)+(0,2588*(10^{(B5/20)})^2)+(0,2241*(10^{(B6/20)})^2)+(0,1294*(10^{(B7/20)})^2)+(0,017*(10^{(B8/20)})^2))/2)+(((0,017*(10^{(B8/20)})^2)+(0,1294*(10^{(B9/20)})^2)+(0,2241*(10^{(B10/20)})^2)+(0,2588*(10^{(B11/20)})^2)+(0,2241*(10^{(B12/20)})^2)+(0,1294*(10^{(B13/20)})^2)+(0,017*(10^{(B2/20)})^2))/2))$

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P
1	Source à :	Données		Directivité											
2	0° >>	0,0	dB		Index de										
3	30° >>	-0,6	dB		directivité										
4	60° >>	-2,5	dB		Di =	4,7	dB								
5	90° >>	-6,0	dB		Coef de										
6	120° >>	-12,0	dB		directivité										
7	150° >>	-18,0	dB		Q =	3,0									
8	180° >>	-25,0	dB		Rapport										
9	210° >>	-18,0	dB		de capture										
10	240° >>	-12,0	dB		Q^(1/2) =	1,7									
11	270° >>	-6,0	dB												
12	300° >>	-2,5	dB												
13	330° >>	-0,6	dB												
14															

CARDIOÏDE
ou FOCUS 0%
1^{er} Ordre

Logiciel sous Excel® à télécharger :

<https://www.lesonbinaural.fr/EDIT/EXCEL/DIRECTIVITE POLAIRE.xls>

$$Q=1/((((0,017*(10^{(B2/20)})^2)+(0,1294*(10^{(B3/20)})^2)+(0,2241*(10^{(B4/20)})^2)+(0,2588*(10^{(B5/20)})^2)+(0,2241*(10^{(B6/20)})^2)+(0,1294*(10^{(B7/20)})^2)+(0,017*(10^{(B8/20)})^2))/2)+(((0,017*(10^{(B8/20)})^2)+(0,1294*(10^{(B9/20)})^2)+(0,2241*(10^{(B10/20)})^2)+(0,2588*(10^{(B11/20)})^2)+(0,2241*(10^{(B12/20)})^2)+(0,1294*(10^{(B13/20)})^2)+(0,017*(10^{(B2/20)})^2))/2))$$

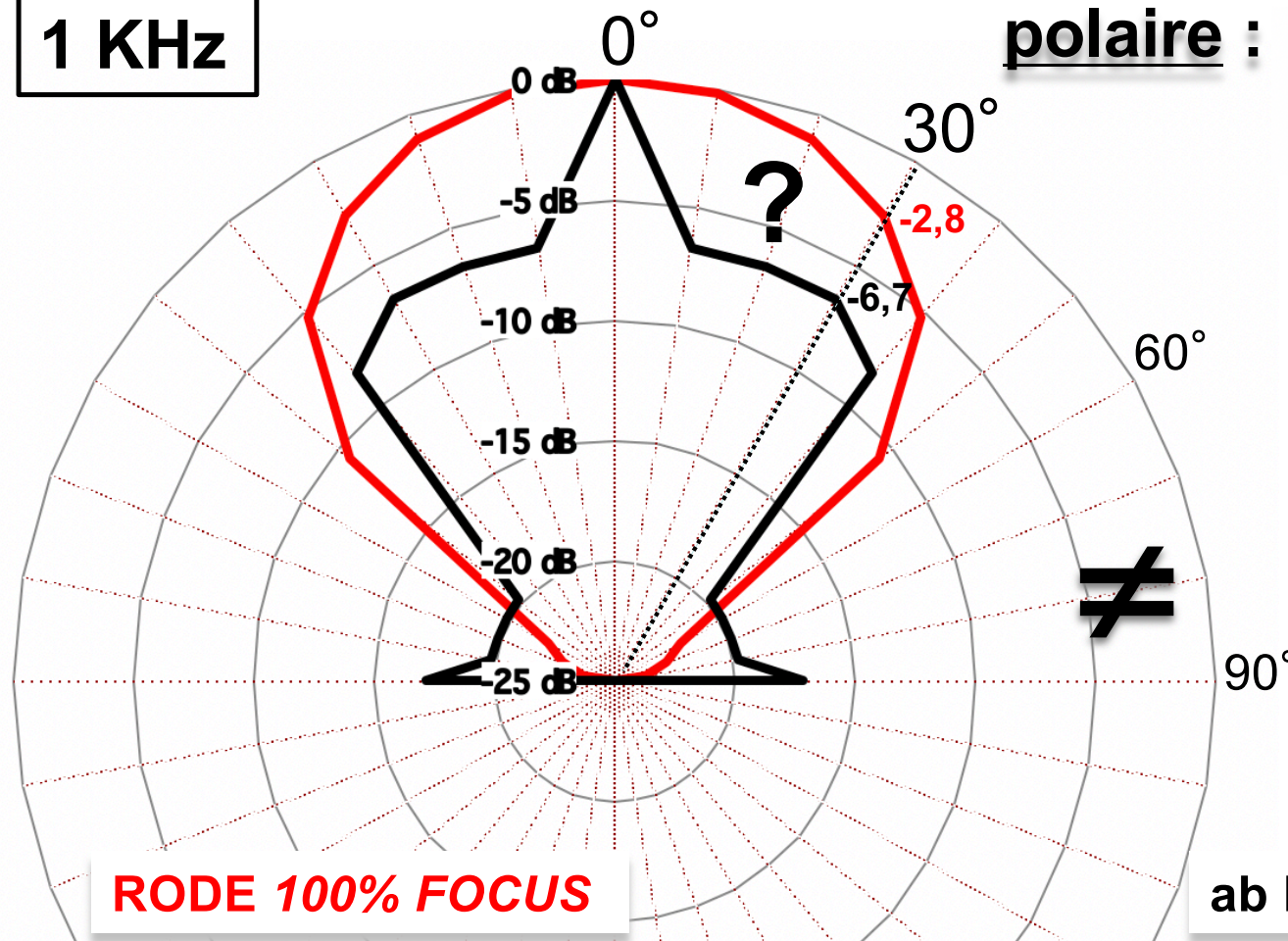
1 KHz

Beamforming représentation

polaire :

— RODE 100% FOCUS

— ab BREWERS "HP MODE"



RODE 100% FOCUS

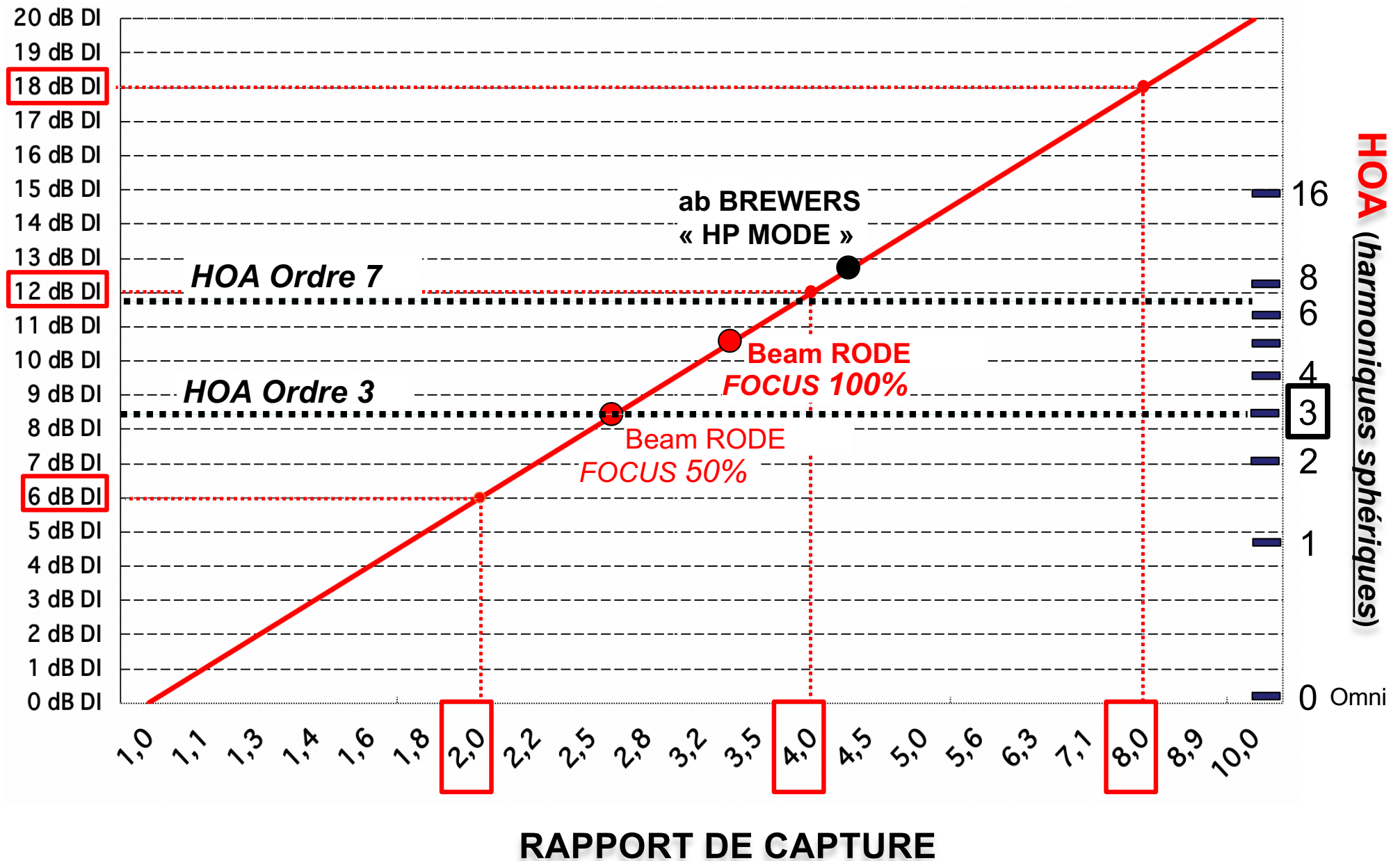


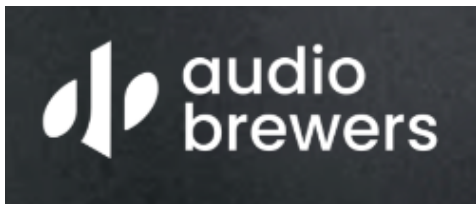
ab BREWERS «HP MODE»

Source à :	Données	Directivité
0° >>	0,0 dB	Index de directivité
30° >>	-2,8 dB	
60° >>	-21,8 dB	Di = 10,6 dB
90° >>	-25,1 dB	
120° >>	-31,3 dB	Coef de directivité
150° >>	-42,6 dB	
180° >>	-100,0 dB	Q = 11,4
210° >>	-42,6 dB	
240° >>	-31,3 dB	Rapport de capture
270° >>	-25,1 dB	
300° >>	-21,8 dB	Q^(1/2) = 3,4
330° >>	-2,8 dB	

Source à :	Données	Directivité
0° >>	0,0 dB	Index de directivité
30° >>	-6,7 dB	
60° >>	-19,8 dB	Di = 12,8 dB
90° >>	-17,2 dB	
120° >>	-36,9 dB	Coef de directivité
150° >>	-39,0 dB	
180° >>	-35,9 dB	Q = 19,2
210° >>	-39,0 dB	
240° >>	-36,9 dB	Rapport de capture
270° >>	-17,2 dB	
300° >>	-19,8 dB	Q^(1/2) = 4,4
330° >>	-6,7 dB	

RAPPORT DE CAPTURE en **fonction de l'Indice de Directivité DI**





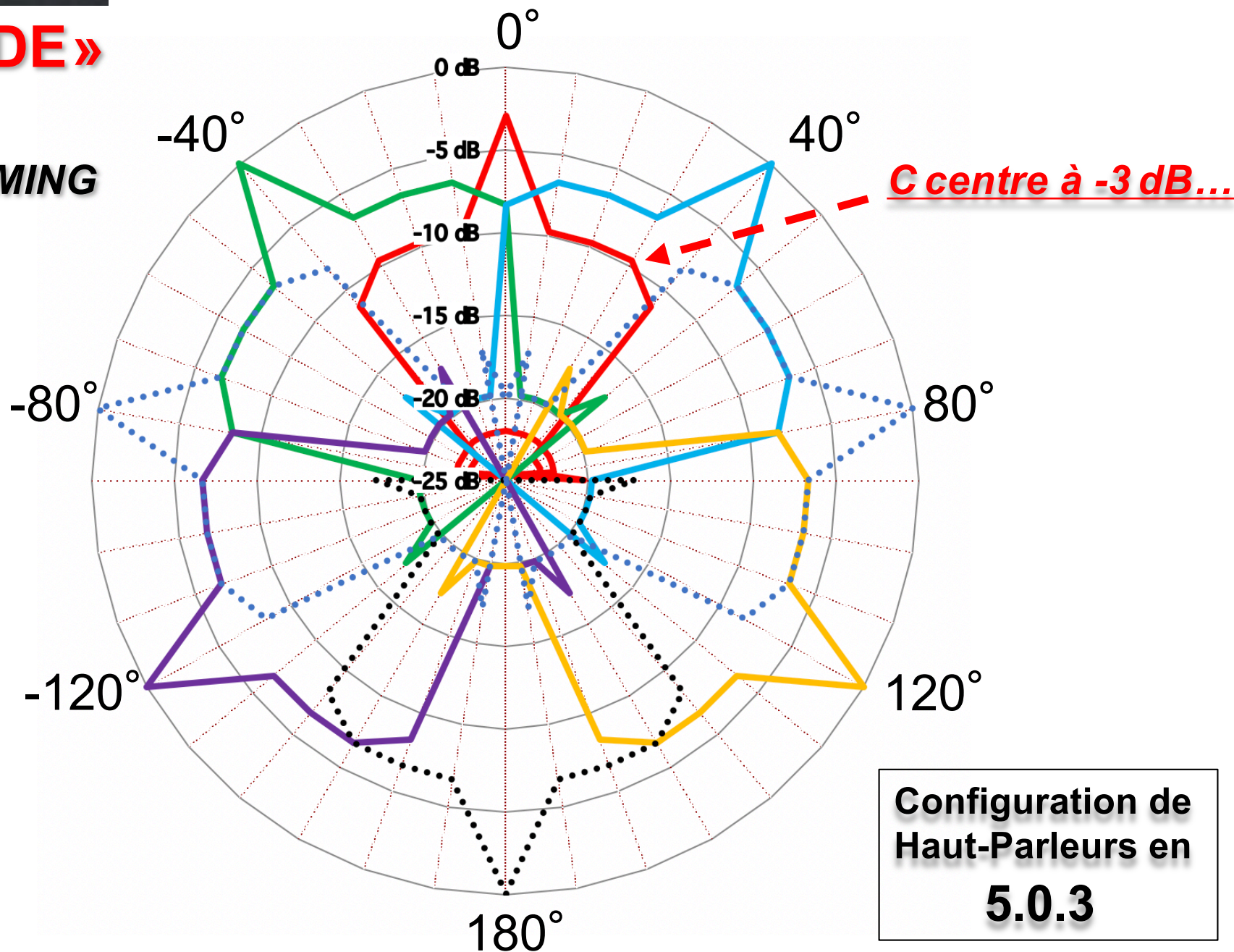
ab Advanced Decoder

HOA 7^e ORDRE !

« HP MODE »

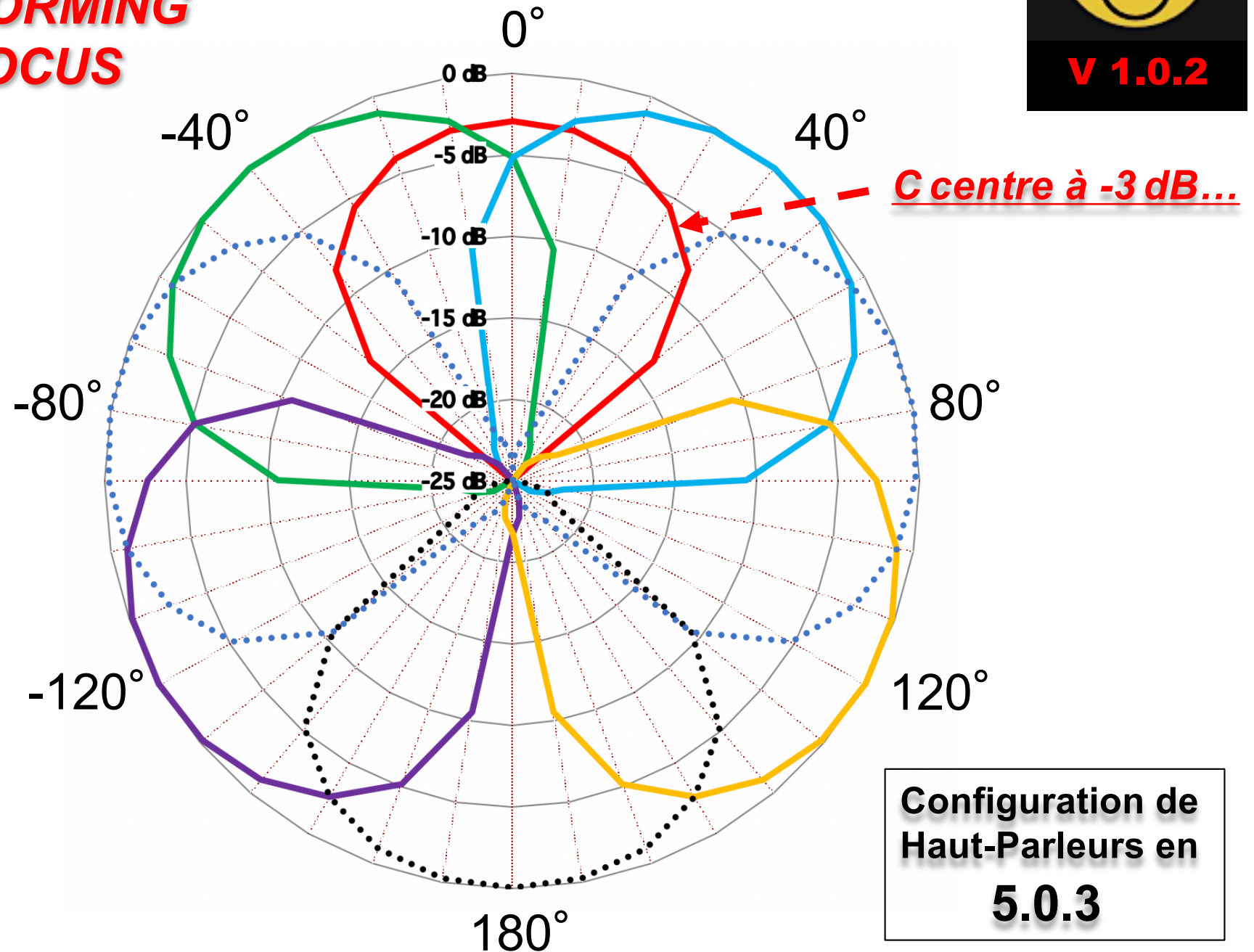
BEAMFORMING

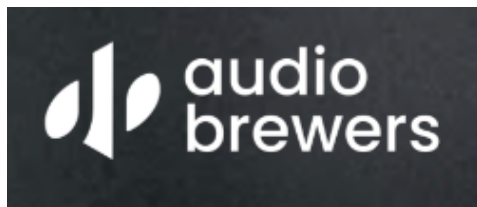
?





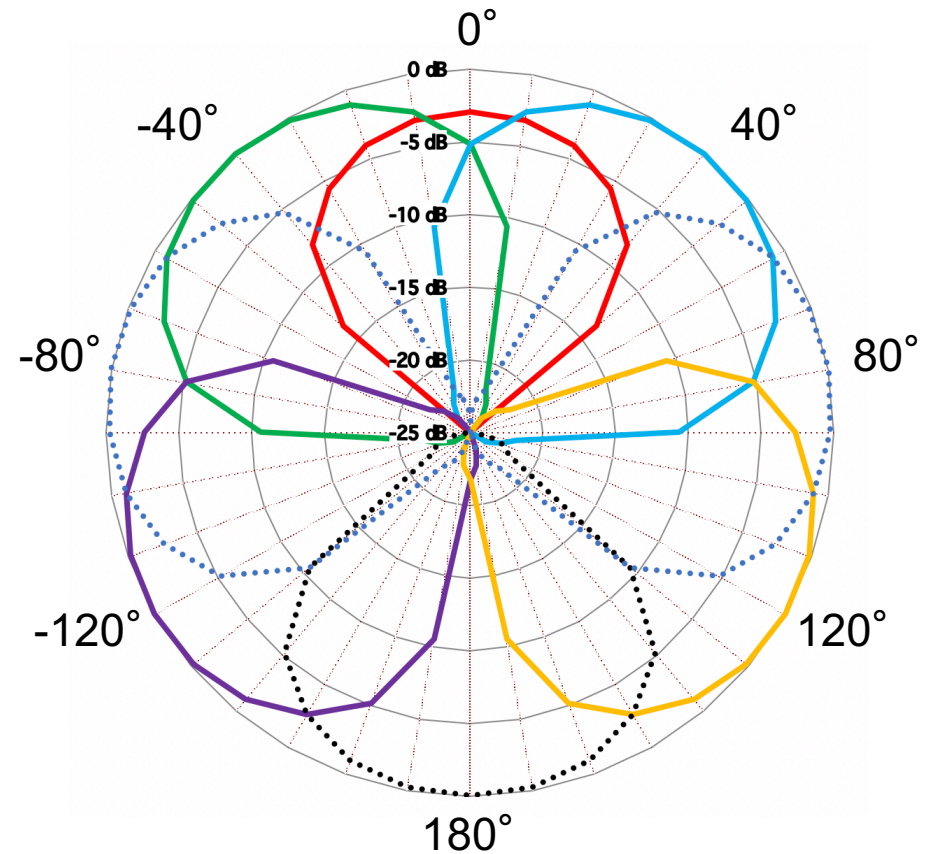
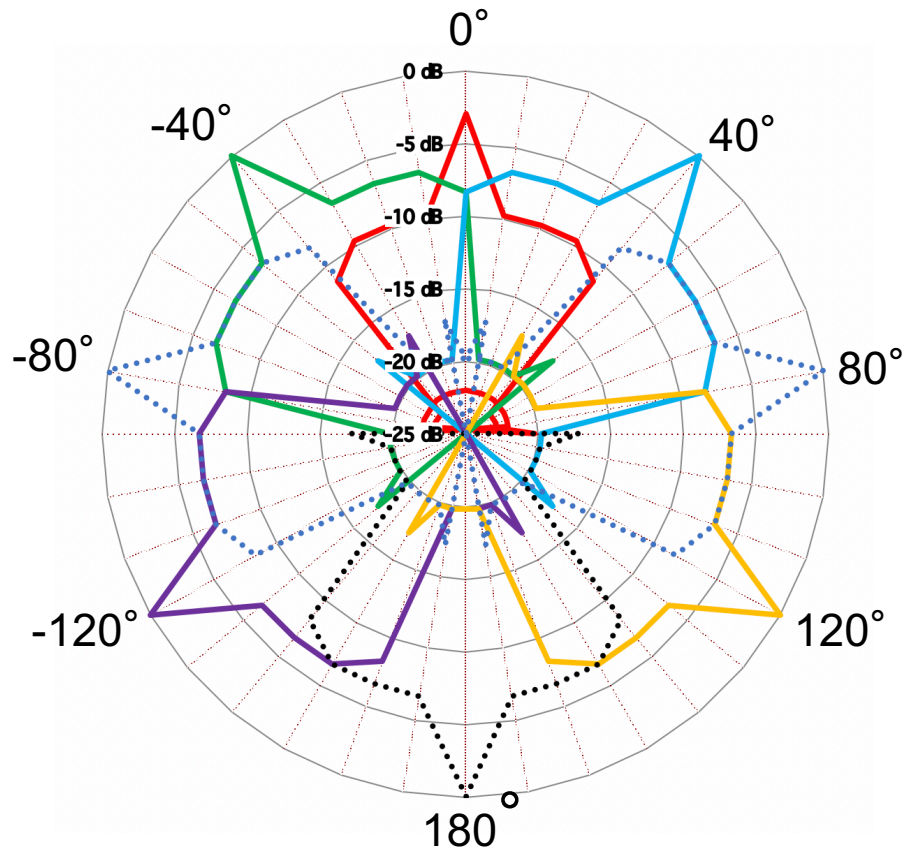
BEAMFORMING 100% FOCUS





ab Advanced Decoder

SOUNFIELD
BY RODE



Configuration de Haut-Parleurs en 5.0.3



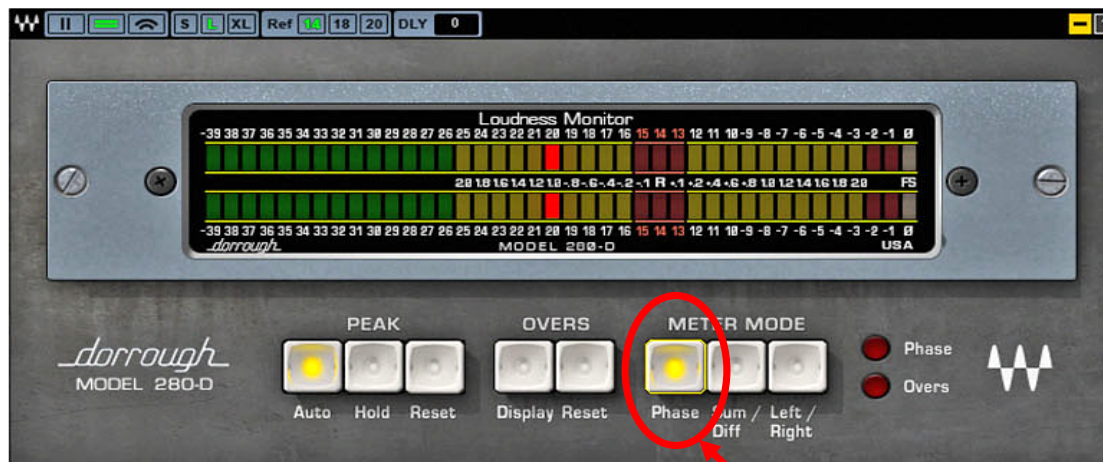
29\$

Le Plug-in WAVES **Dorrough** Stéréo utilisé comme Phasemètre :

CORRÉLATEUR DE PHASE "ANALOGIQUE"

*Le Correlation Meter affiche la relation
moyenne entre deux signaux audio...*

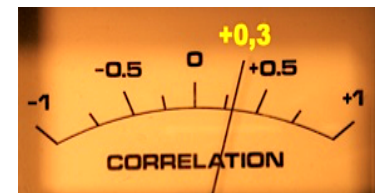
<https://www.waves.com/plugins/dorrough-stereo>



Mode Phase

Caractéristiques Techniques :

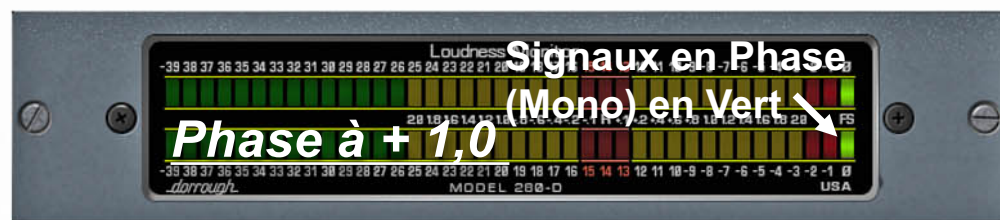
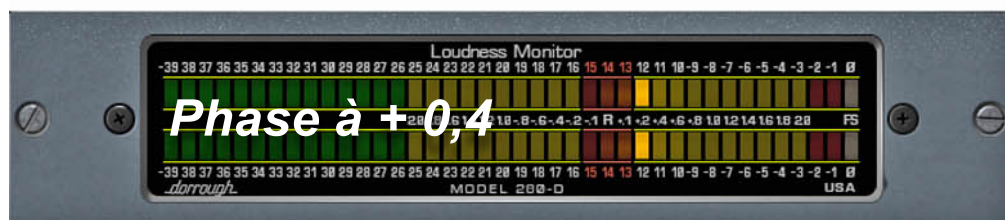
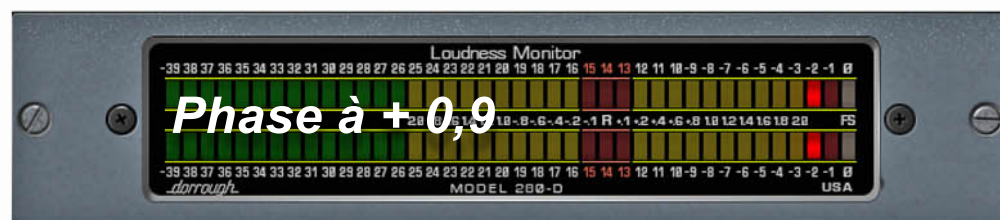
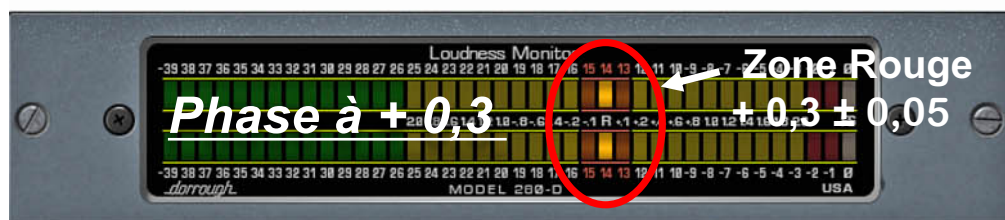
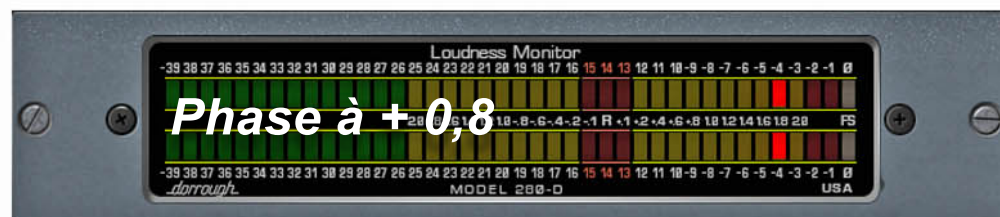
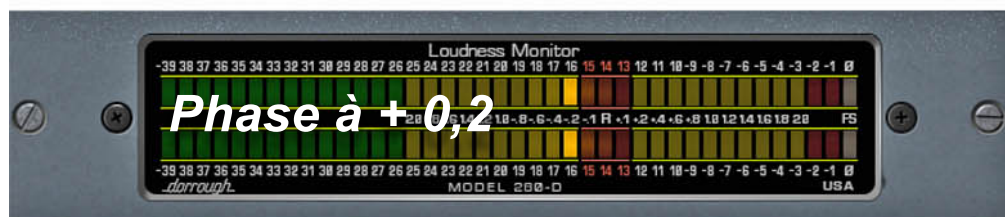
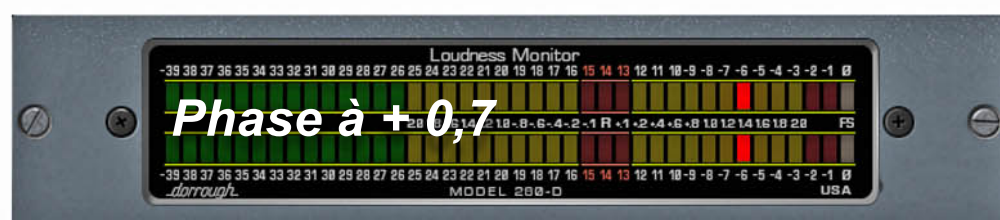
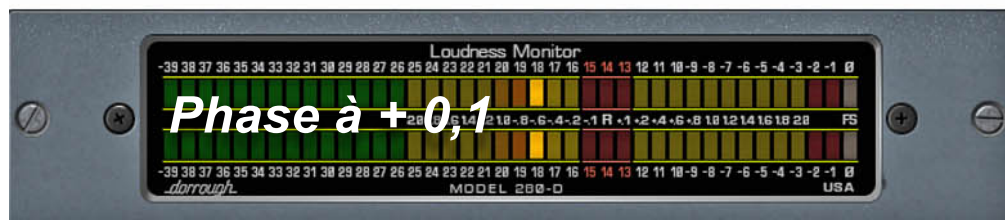
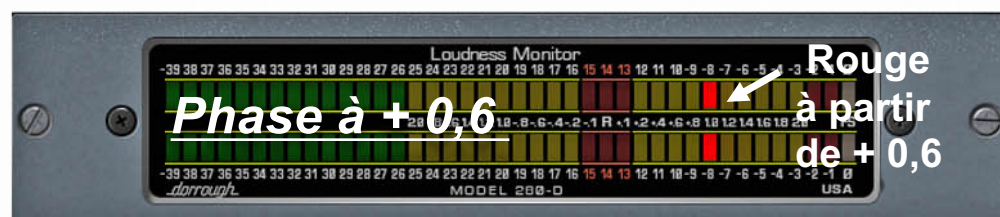
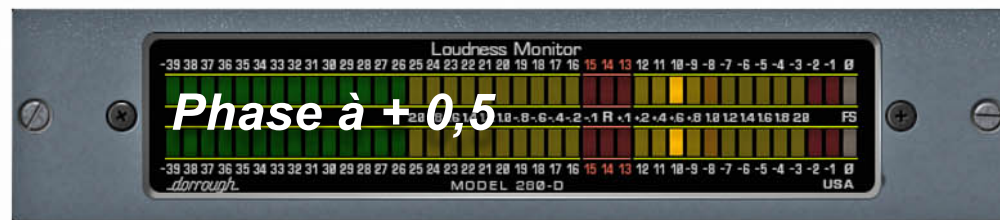
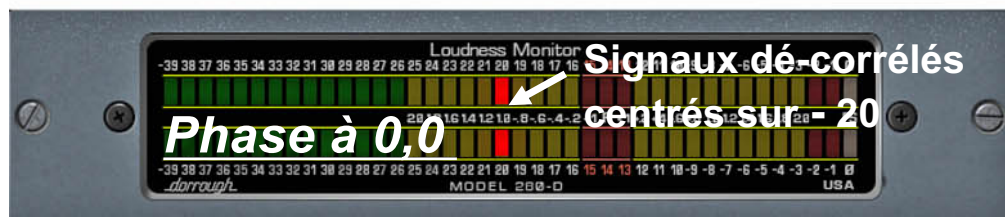
- Temps d'intégration $\approx$ **500 ms**
- Seuil de sensibilité pour une réponse exacte $\approx$ - 32 dBFS (Affichage de la même valeur pour des écarts max de 32 dBFS d'IDL)
- Réponse linéaire de la phase et non logarithmique comme sur la plupart des *Phasemètres Plug-ins*...
- **Phasemètre Plug-in comparable aux phasemètres "Analogiques" du siècle dernier...**



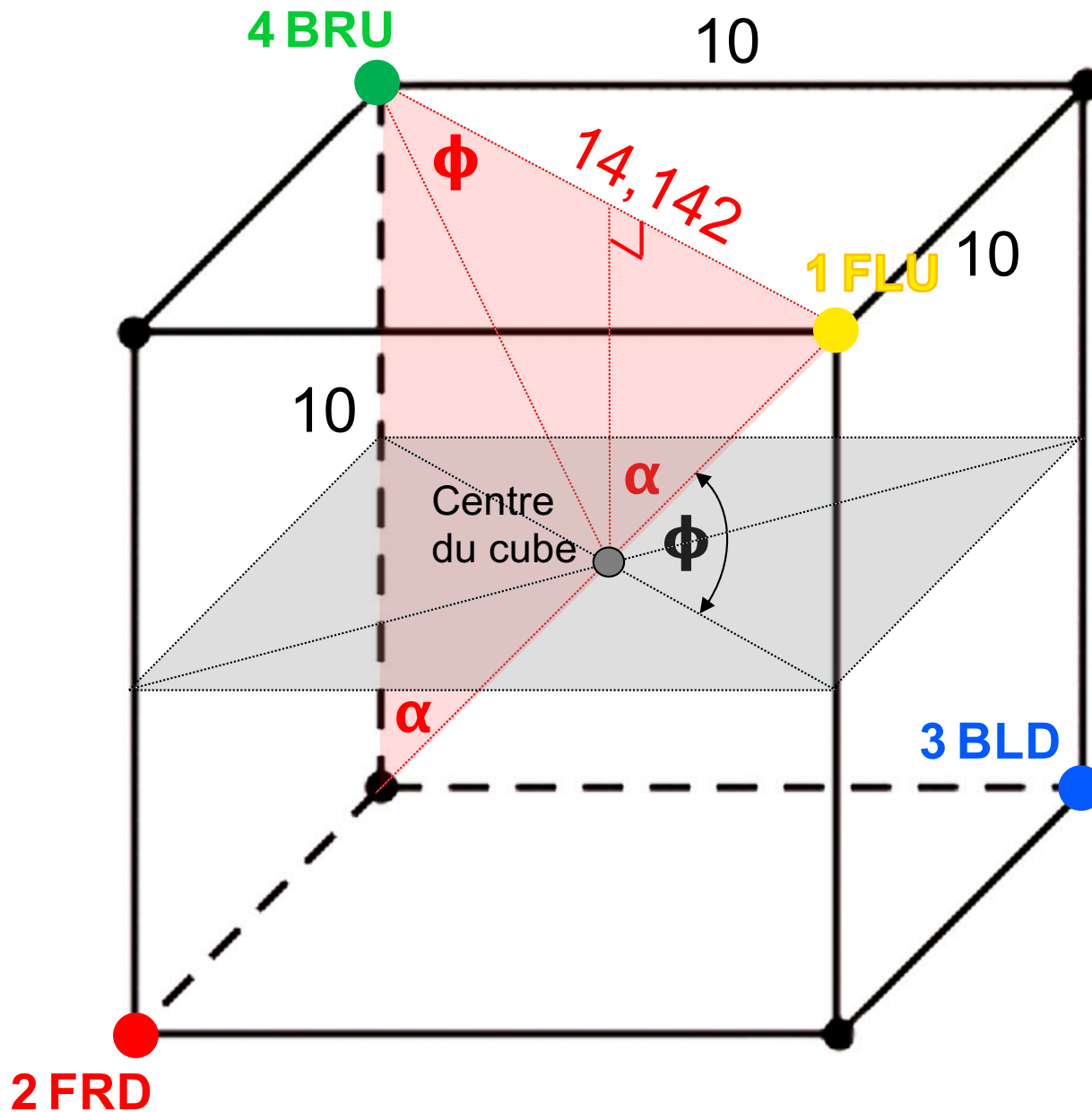
+0,3 = répartition Stéréo homogène pour une corrélation "Analogique"

Étude psycho-acoustique faite à Radio France sur du **bruit rose**
(valable pour la musique classique et les ambiances)

Indications **linéaires** de la phase sur le Plug-in Waves **Dorrough** Stéréo :



Principes du CUBE Ambisonique



$$\text{Tang } \alpha = \frac{14,142}{10}$$

$$\alpha = 54,73^\circ$$

Angle entre 1 FLU et 4 BRU :

$$\alpha \times 2 = 109,46^\circ$$

Élévation de 1 FLU :

$$\phi = 35,264^\circ$$

AMBISONIC = Système Coïncident en ILD

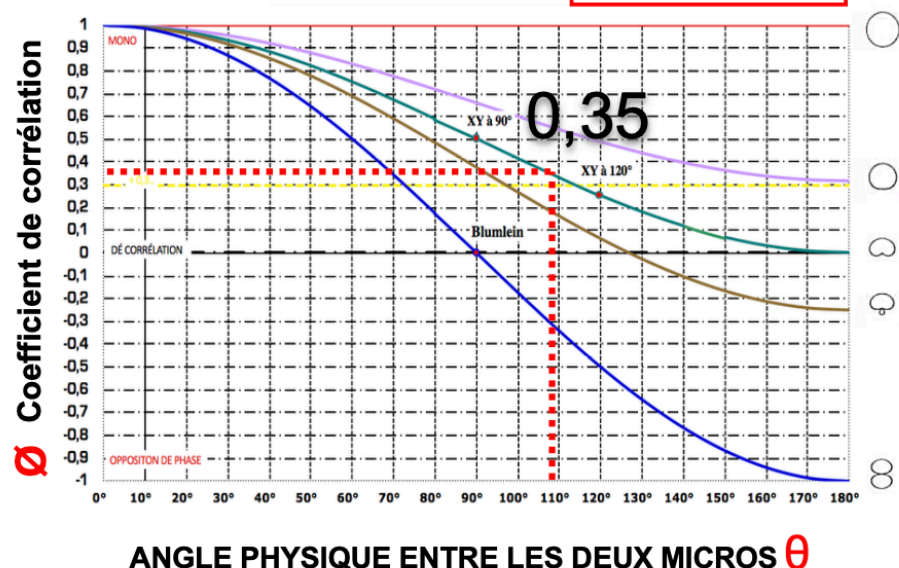
A-Format : FLU FRD BLD BRU (CARDIO)

La Théorie :

$\emptyset$: coef de corrélation théorique en Champ Direct...

$$\emptyset = a + (1 - a) \cdot \cos \theta$$

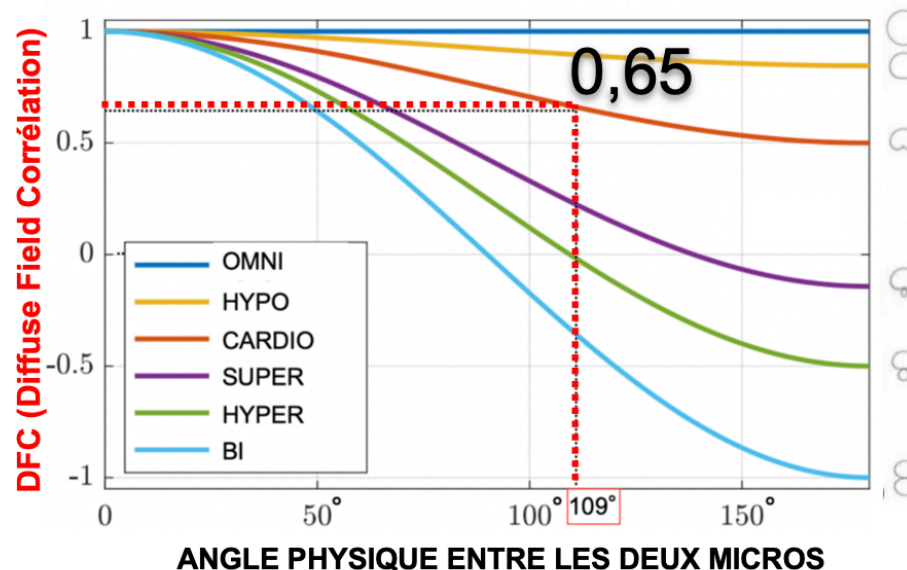
Omni	$a = 1$
Cardio	$a = 0,5$
Bi	$a = 0$



Dans le Champ diffus...

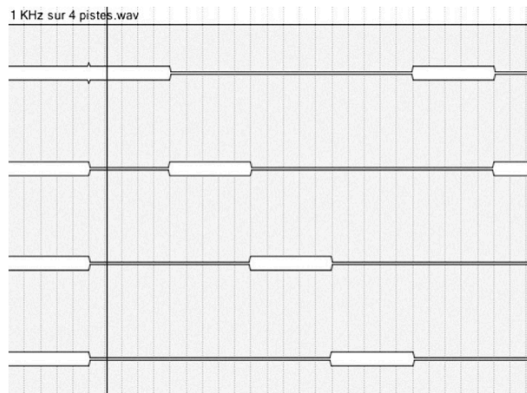
Fonctions de cohérence spatiale de paires de microphones coïncidents de même types :

Document AES ILLUSONIC



En A-Format : FLU FRD BLD BRU sont corrélées à +0,5 (moyenne Direct / Diffus)...

Sons Techniques Ambisonics



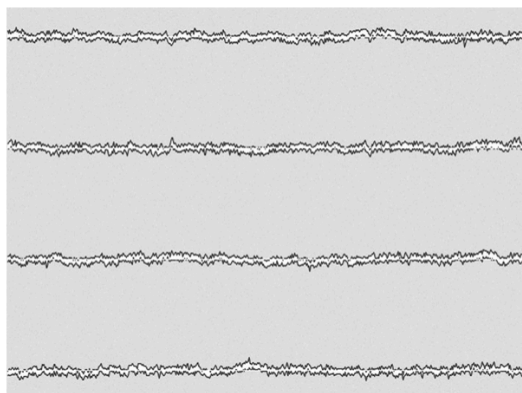
1 KHz sur 4 Pistes ©

1 KHz à -18 dBFS sur 4 pistes destiné au Multicanal en Quad
et à l'Ambisonic (calibration, équilibre, diaphonie...) .
Cinq cycles de 40 secondes (10 s de modulation par piste)

3 min 30 sec

Quad 4.0
L R Ls Rs
En .WAV
24 Bit / 48 KHz

[Télécharger](#)



Bruit Rose sur 4 Pistes ©

Bruit Rose sur 4 pistes destiné au Multicanal en Quad
et à l'Ambisonic (courbe de réponse, équilibre, filtre...)

Dé-corrélation + 0,0 : de 0 s à 40 s
Corrélation + 0,25 : de 1 mn à 1 mn 40 s
Corrélation + 0,5 : de 2 mn à 2 mn 40 s
Corrélation + 0,75 : de 3 mn à 3 mn 40 s
Corrélation + 1,0 : de 4 mn à 4 mn 40 s

Attention au niveau -12 dBFS, coupe bas à 30 Hz.

4 min 40 sec

Quad 4.0
L R Ls Rs
En .WAV
24 Bit / 48 KHz

[Télécharger](#)

Pour le **A-Format** prendre une Corrélation = +0,5

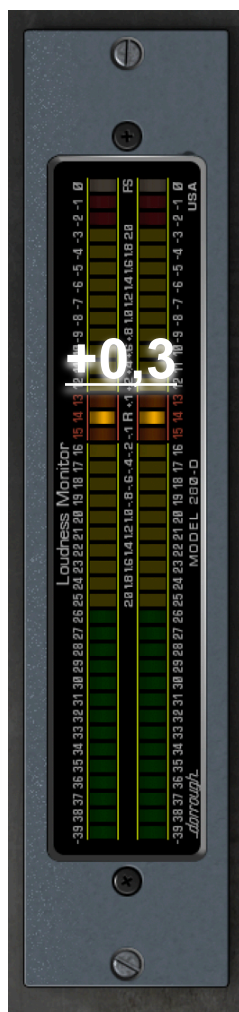
Pour le **B-Format** prendre uniquement une Dé-corrélation = +0,0



V 1.0.2

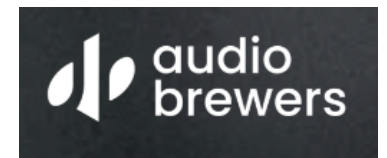
Soundfield by RØDE

Corrélation HP1 / HP2





HOA Audio Brewers :



HOA 7^e ORDRE

02:11:24:24 / 2:11

Vitesse: 1.0 4/4

02:10:00:00 2:10:00.000 02:12:00:00 2:12:00.000 02:14:00:00 2:14:00.000 02:16:00:00 2:16:00.000

bruit_rose_decorrele_4pistes-glué +0,5.wav

BRUIT ROSE

bruit_rose_decorrele_4pistes-glué +0,5.wav

corrélé à +0,5

(Piste 1)

(Piste 2)

RODE

ab Advanced Decoder

ILabdecoder

ab BREWERS

Mixeur

Dorrough Stereo

Main Out 1 / Main Out 2

0.00dB

-8.3 -7.3

-6-

-18-

-30-

-42-

-54-

-23.8 -24.2

Centre

RODE

ab Advanced D

0.00

0.00

0.00

Centre

Centre

1

2

VST: Dorrough Stereo (Waves) - Piste master

PHASE 0,3

Param

2 in+out

UI

Loudness Monitor

0dB

20Hz

20.00kHz

HIGH PASS

LOW PASS

CPU: ULTRA

MA CONFIG 5.0.3

Param

8 in+out

UI

PRESETS

HOA

0dB

GAIN

CHANNLES

1 2 3 4

5 6 7 8

9 10 11 12

13 14 15 16

16ch Max

1

0dB

AZ

EL

-35.00

0.00

ACOUSTIC SPOTS

LPF / HPE

20Hz

20.00kHz

HIGH PASS

LOW PASS

CPU: ULTRA



V 1.0.2

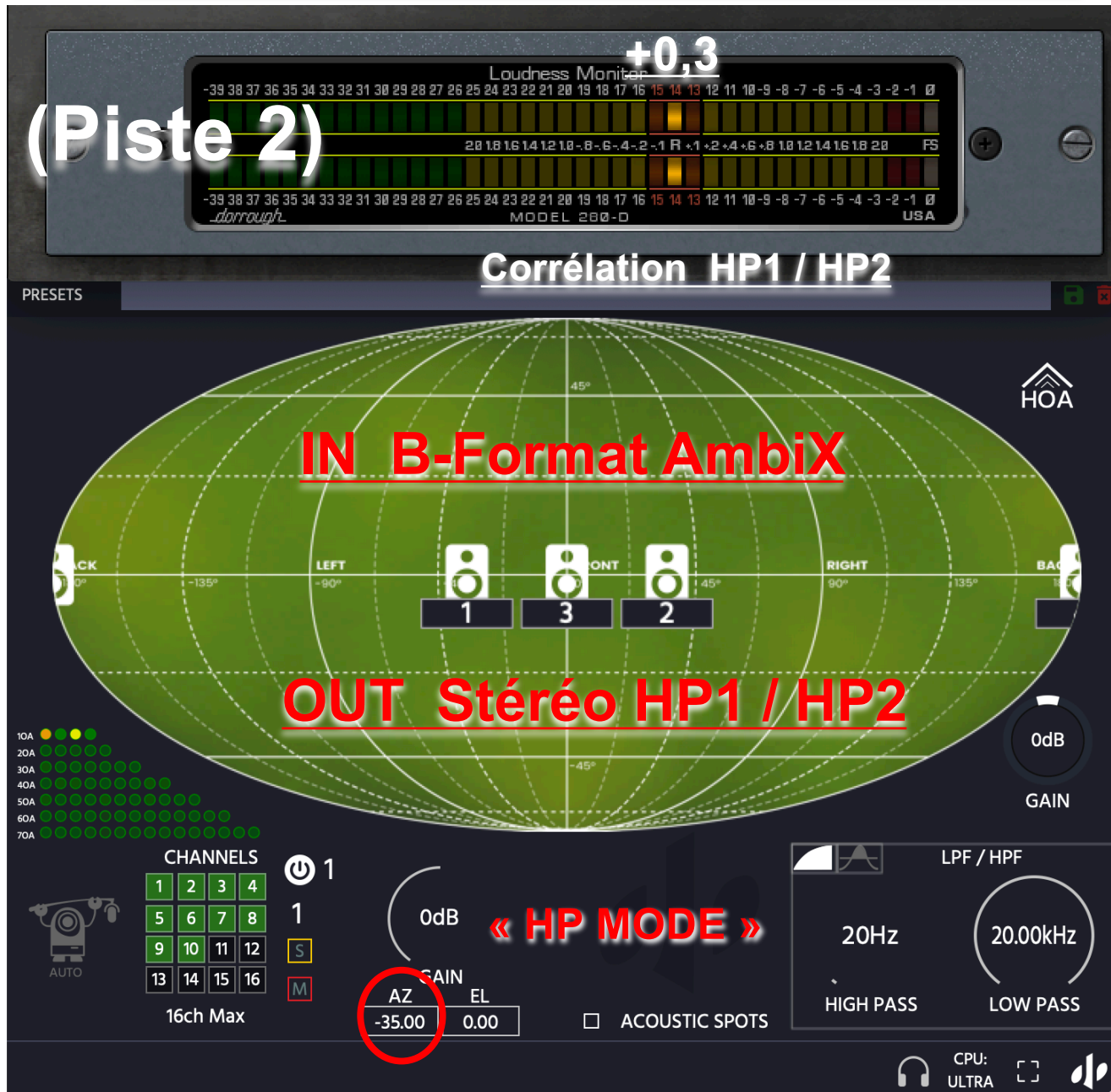
Soundfield by RØDE

IN A-Format (BRUIT ROSE corrélé à +0,5)
vers **OUT** B-Format AmbiX



ab Advanced Decoder

(Piste 2)

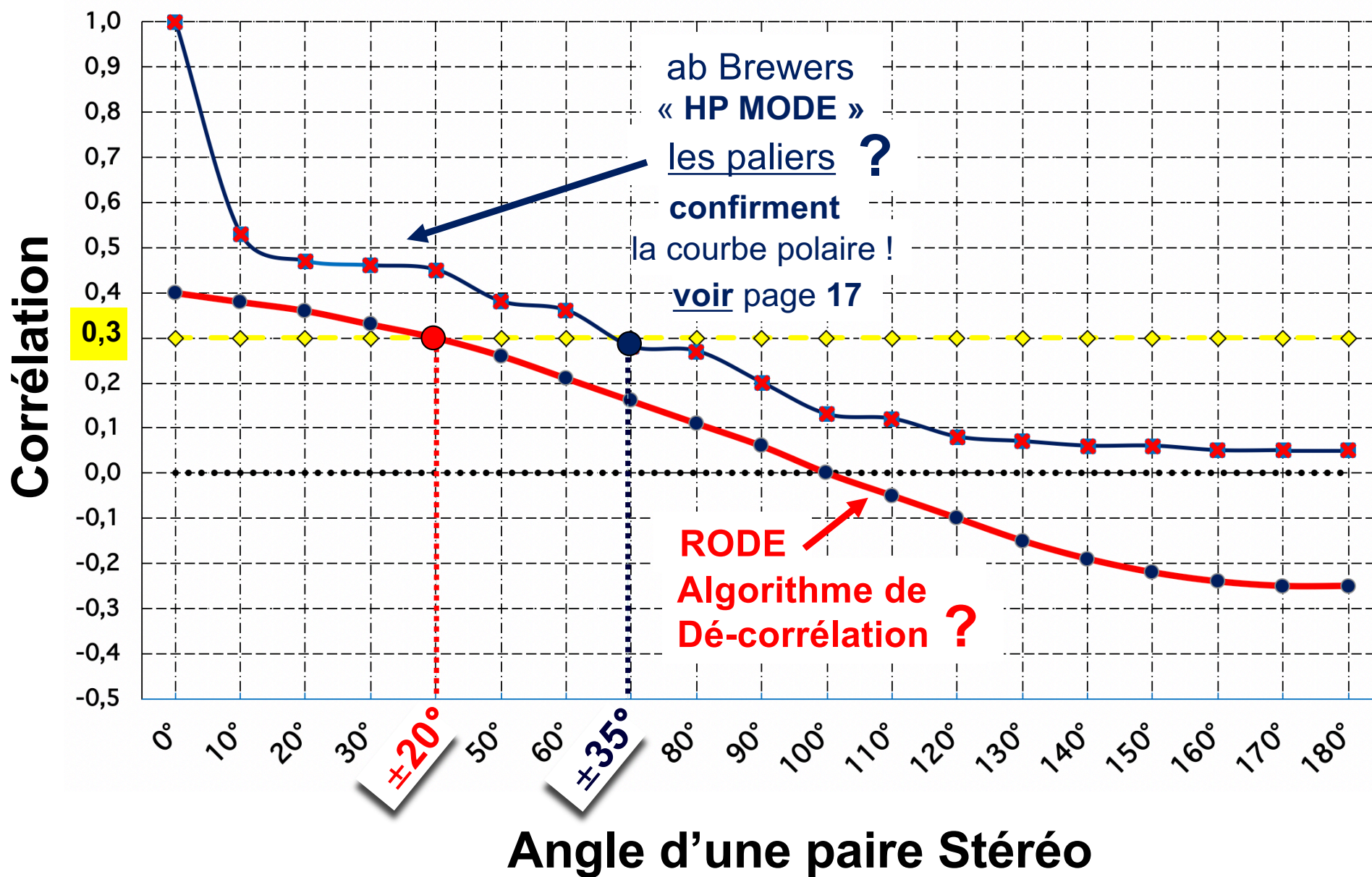




V 1.0.2

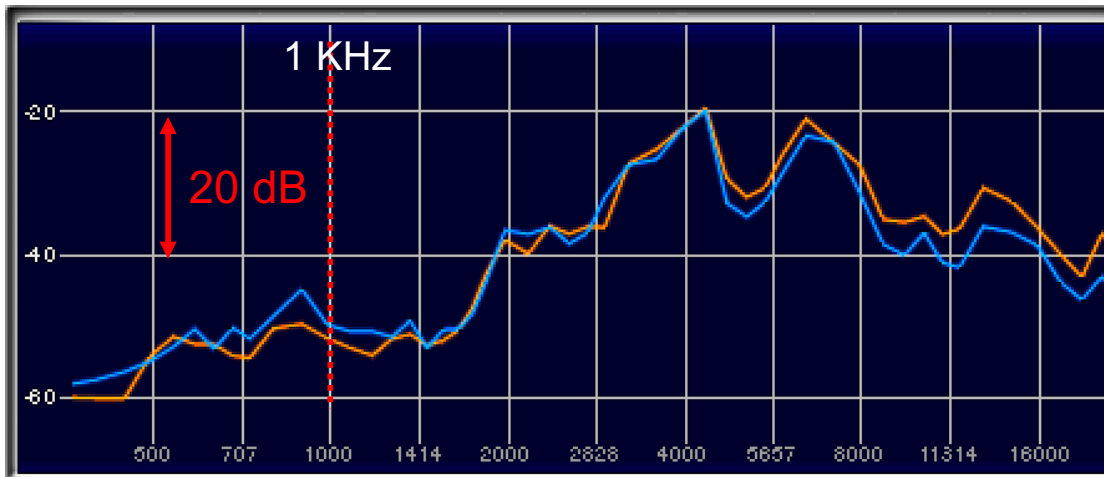
audio
brewers

Comparaison de la Corrélation en fonction de l'angle d'une paire Stéréo



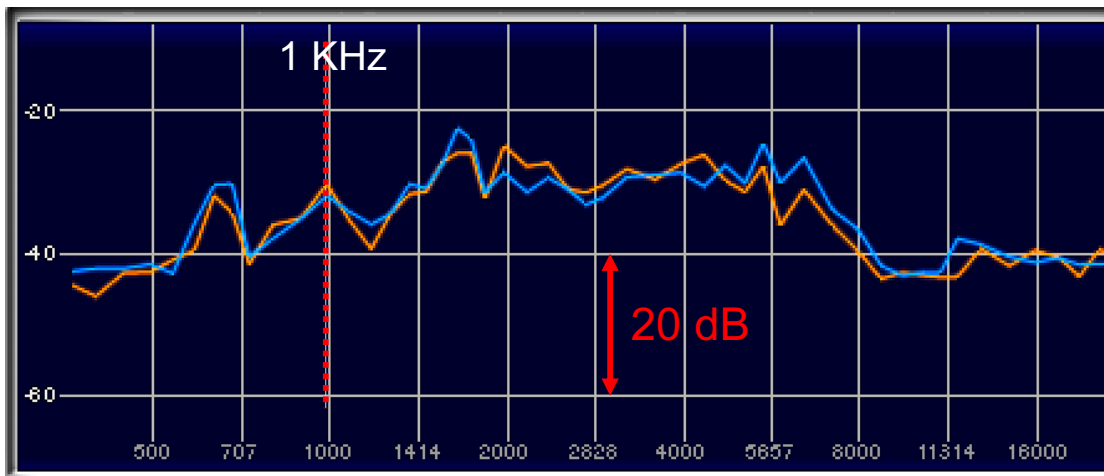
Visualisation du canal **L**

« **SPEAKER MODE** »



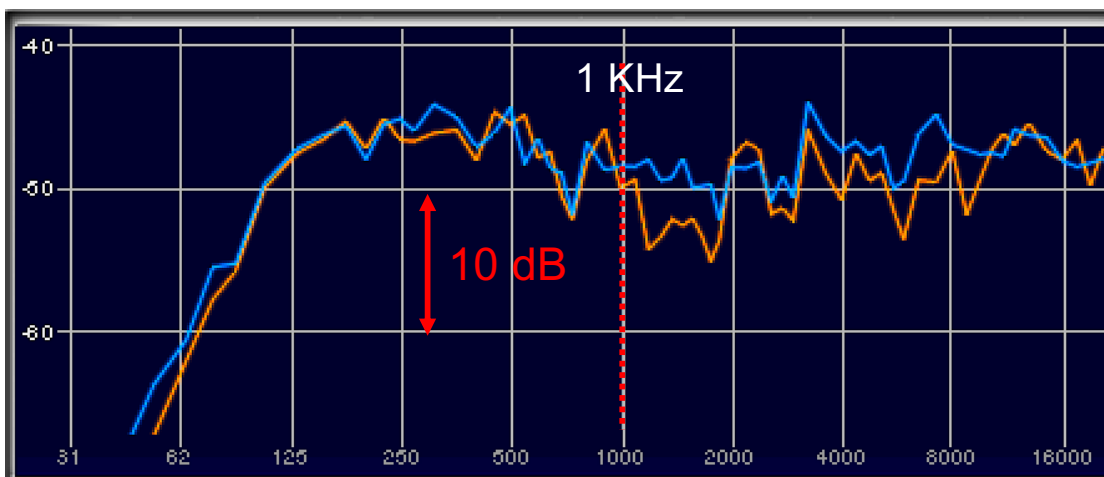
— SOUNDFIELD by RODE
— ab ADVANCED DECODER BREWERS

PEAK oiseaux



— SOUNDFIELD by RODE
— ab ADVANCED DECODER BREWERS

RMS oiseaux

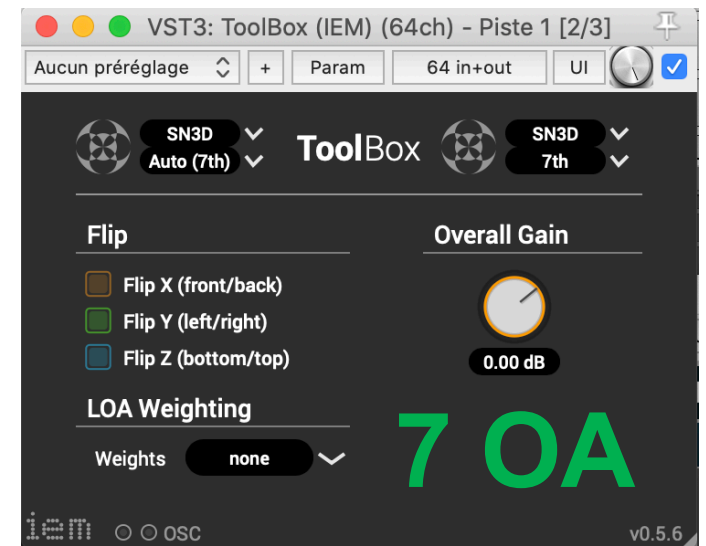


— SOUNDFIELD by RODE
— ab ADVANCED DECODER BREWERS

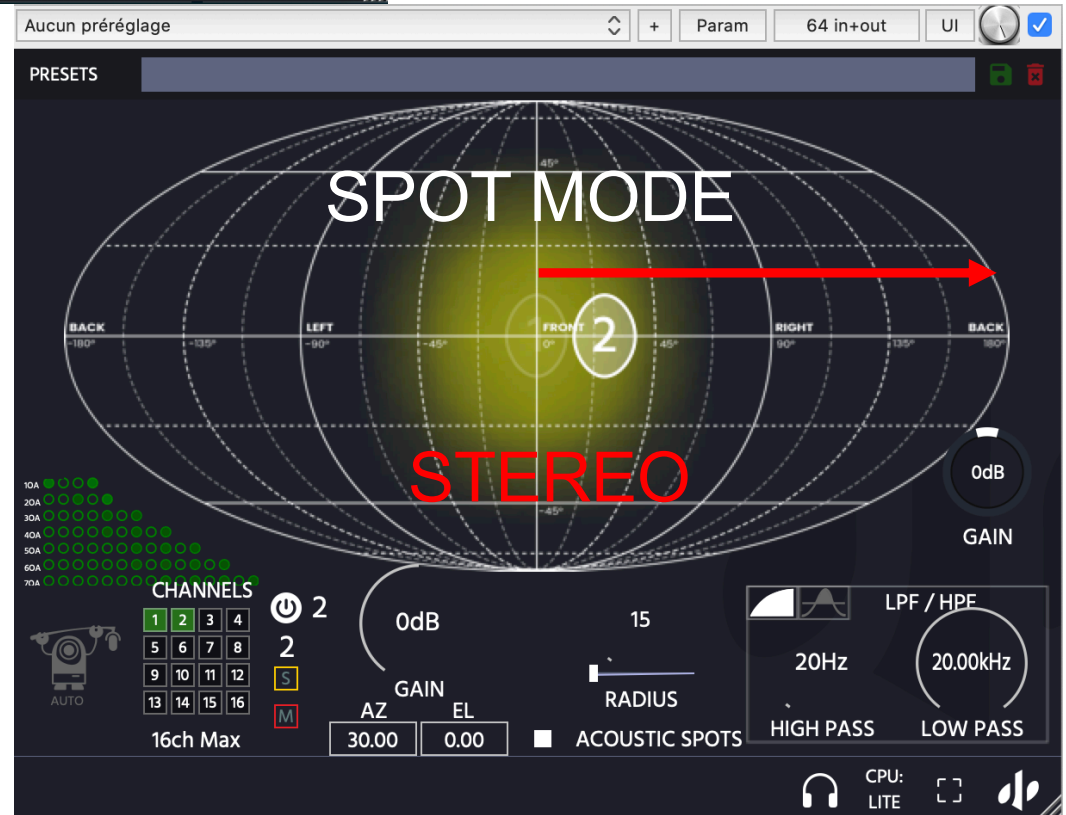
FOND sonore oiseaux

audio brewers

ab Advanced Decoder



CPU: LITE



IN:

7 OA

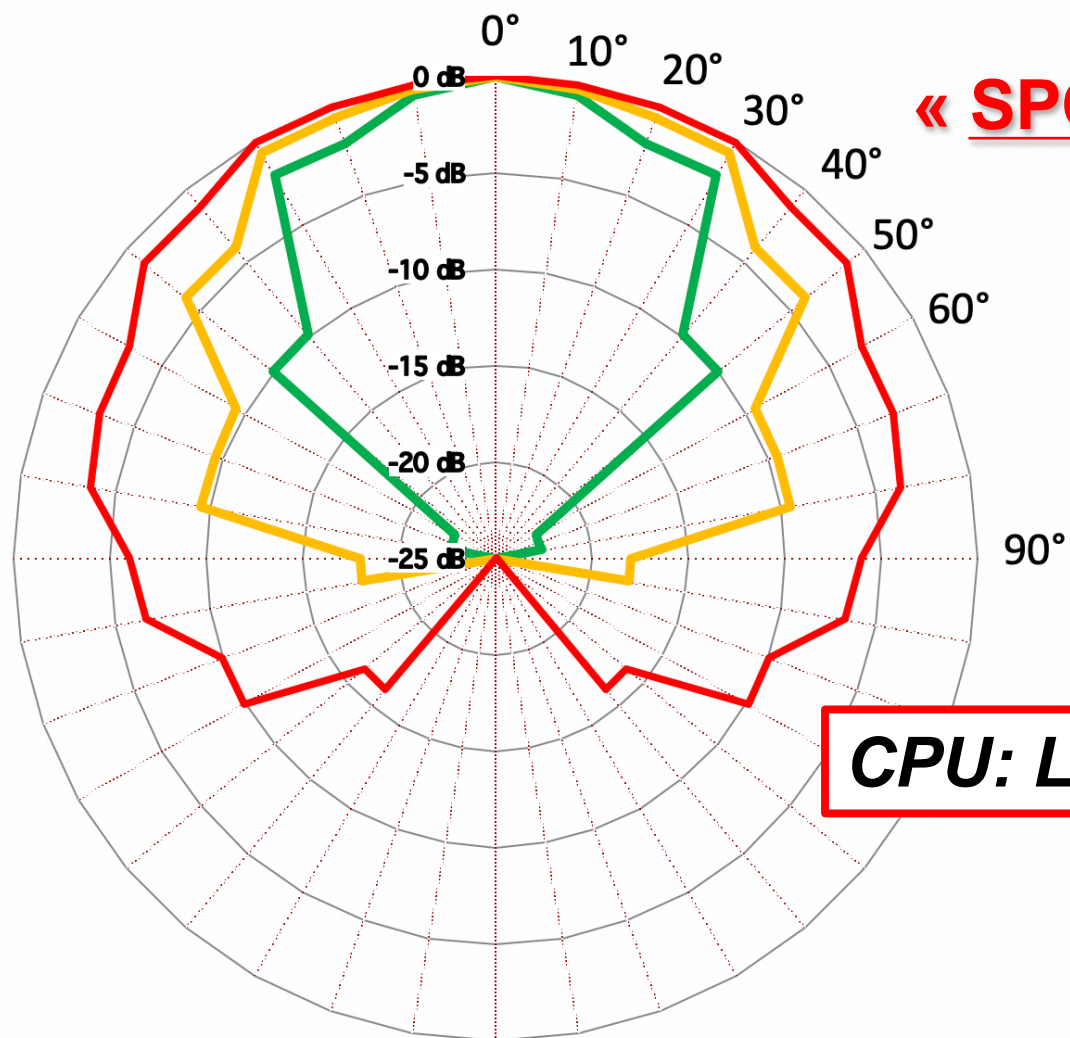
3 OA

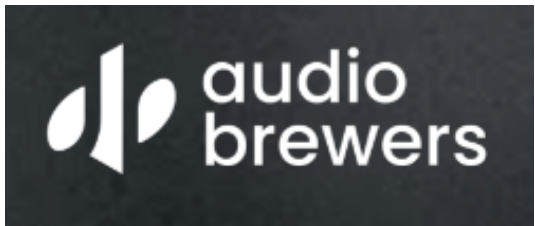
1 OA

ab SPOT sans HOA 7 ORDRE

ab SPOT sans HOA 3 ORDRE

ab SPOT sans HOA 1 ORDRE





ab Advanced Decoder

Main Out 1 / Main Out 2

ab Encoder

ToolBox

ab Advanced D

0.00dB

-20.0

-30.9

1

2

-6-

-12-

-18-

-24-

-30-

-36-

-42-

-48-

-54-

-23.0

-33.9

Centre

Centre

-1.32

-9.2

1

VST3: ab Encoder (Audio Brewers) - Piste 1 [1/3]

Aucun pré réglage

Param

64 in+out

UI

INPUT Mono

OUTPUT: 7OA

Omni

BACK

LEFT

FRONT

RIGHT

BACK

TOP

BOTTOM

DISTANCE

L

R

B

T

F

B

L

R

B

VST3: ToolBox (IEM) (64ch) - Piste 1 [2/3]

Aucun pré réglage

Param

64 in+out

UI

SN3D

Auto (7th)

ToolBox

SN3D

7th

Flip

Overall Gain

Flip X (front/back)

Flip Y (left/right)

Flip Z (bottom/top)

0.00 dB

LOA Weighting

Weights none

7 OA

iem

OSC

v0.5.6

CPU: ULTRA HOA

Aucun pré réglage

Param

64 in+out

UI

PRESETS

SPOT MODE

STEREO

HOA

0dB

GAIN

Control the radius of this Spot.

15

RADIUS

20Hz

20.00kHz

HIGH PASS

LOW PASS

20.00

0.00

ACQUSTIC SPOTS

CPU: ULTRA

ab SPOT avec HOA 7 ORDRE

ab SPOT avec HOA 3 ORDRE

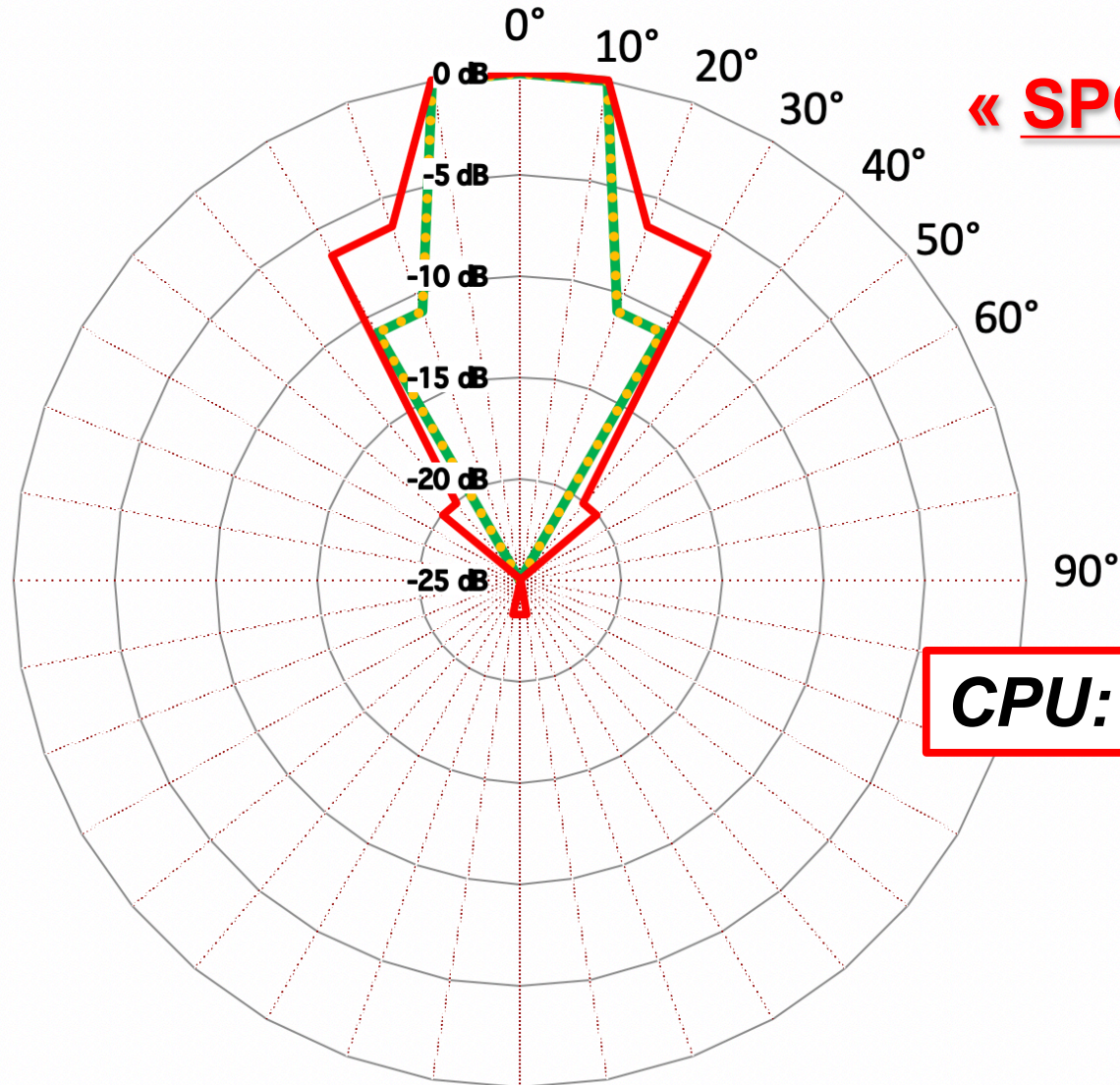
ab SPOT avec HOA 1 ORDRE

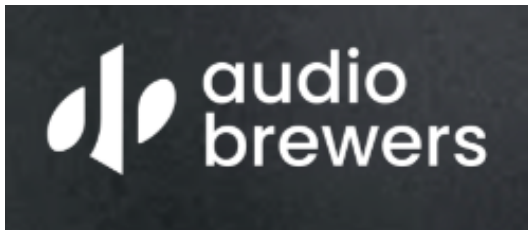
IN:

7 OA

3 OA

1 OA



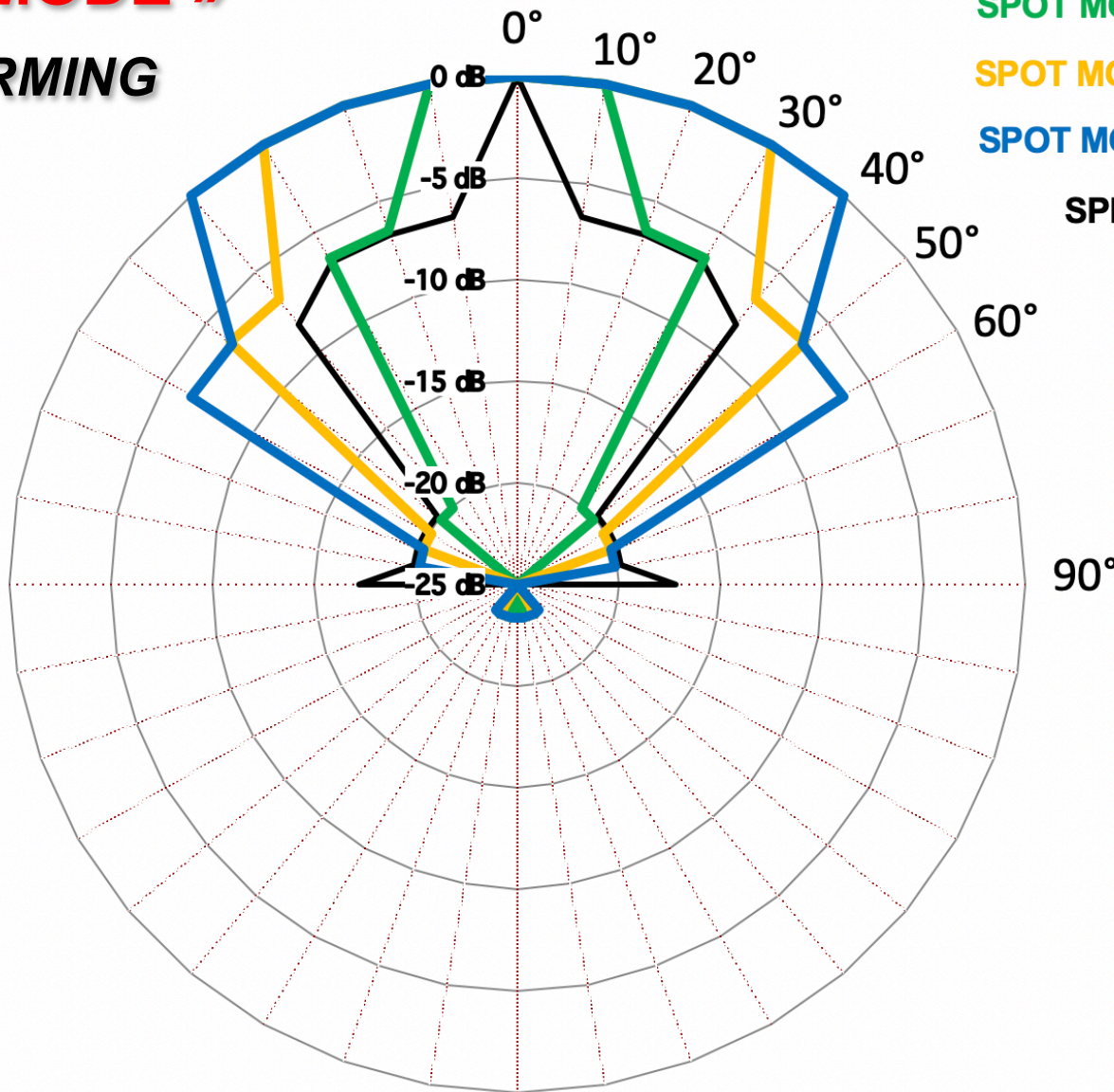


ab Advanced Decoder

« **SPOT MODE** »

BEAMFORMING

?



HOA 7^e ORDRE ?

SPOT MODE RADIUS 15 > 11 HOA !

SPOT MODE RADIUS 30 3 HOA !

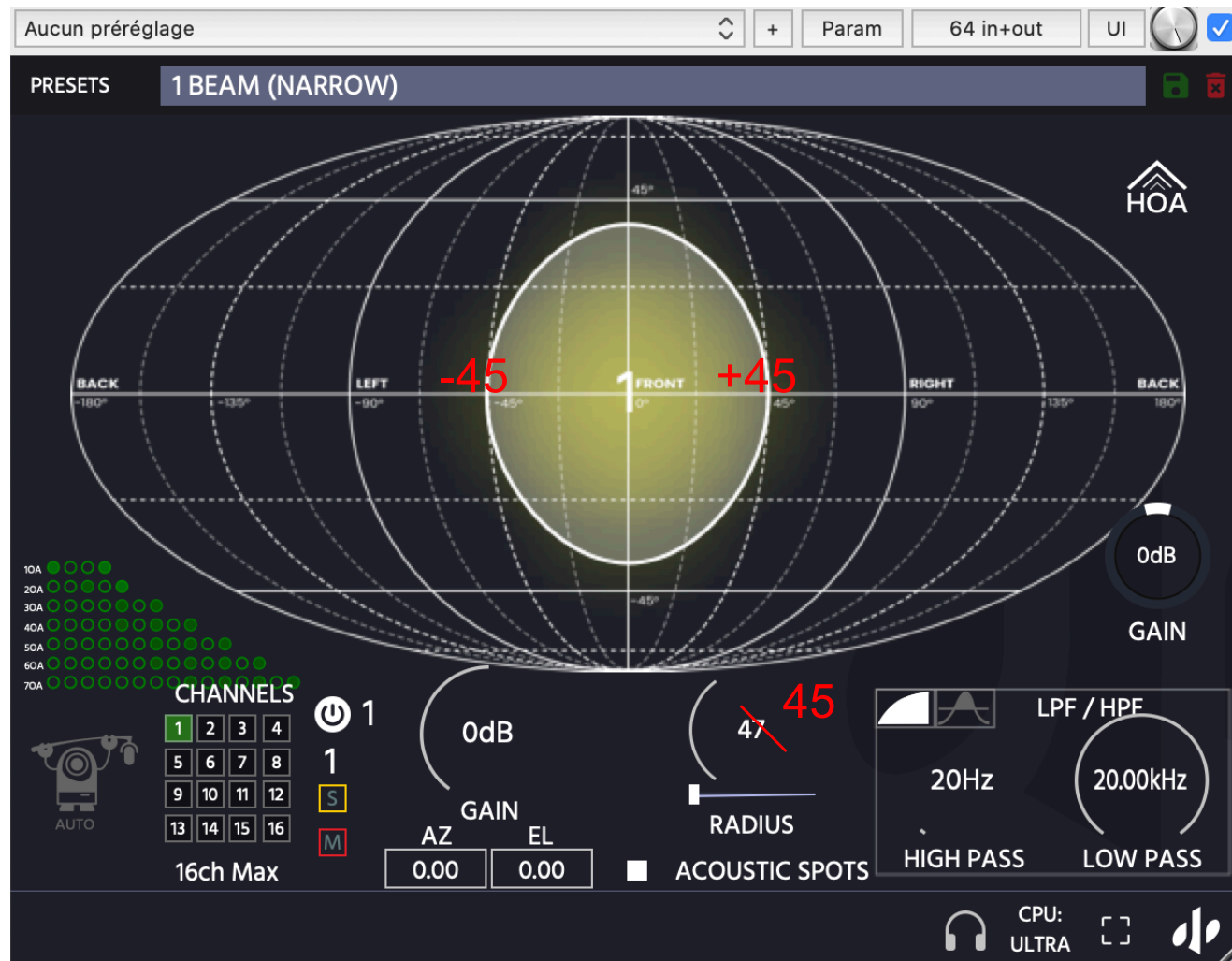
SPOT MODE RADIUS 40 2 HOA !

SPEAKER MODE > 9 HOA !

RADIUS 40
par défaut $\pm 40^\circ$!!
ORDRE 2 HOA ?

Si je peux me permettre de suggérer quelques modifications en mode spot :

- Pouvoir déplacer directement un spot en cliquant juste dessus (sélection automatique du spot avec une couleur jaune-or sur le spot sélectionné). Les autres spots non sélectionnés les rendre plus visibles (comme un spot sélectionné dans la version actuelle)...
- Modification du Radius par défaut qui est de 40 (+ ou -40°) dans la version actuelle, le passer à 20 (+ ou - 20°), un minimum à 5 (+ ou - 5°) et un maximum à **45** (+ ou - 45°), en comparaison le triangle équilatéral de la stéréo = (+ ou - 30°) et pour un objectif photo 24x36 de focale 24mm (grand angle +), l'angle de champ est de (+ ou - 42°) !!



Une requête d'un audio naturaliste en mode AUTO : à la recherche actuelle du déplacement automatique d'une voix (bande centrée sur 1 KHz), pourriez-vous ajouter une icône « Oiseau » pour localiser un oiseau dans n'espace 3D (bande centrée sur 5 KHz) et ainsi l'isoler en mono... (prise de son faite avec un micro ambisonique de 1er ordre).



Un autre choix :

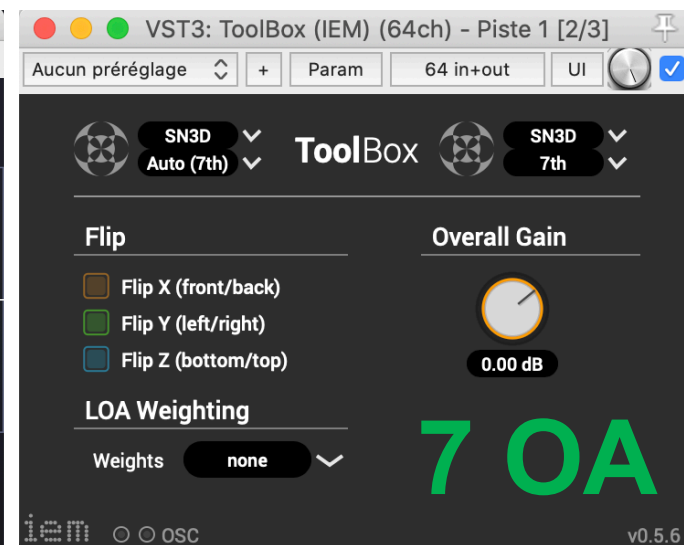
SPARTA

SPARTA BEAMFORMER

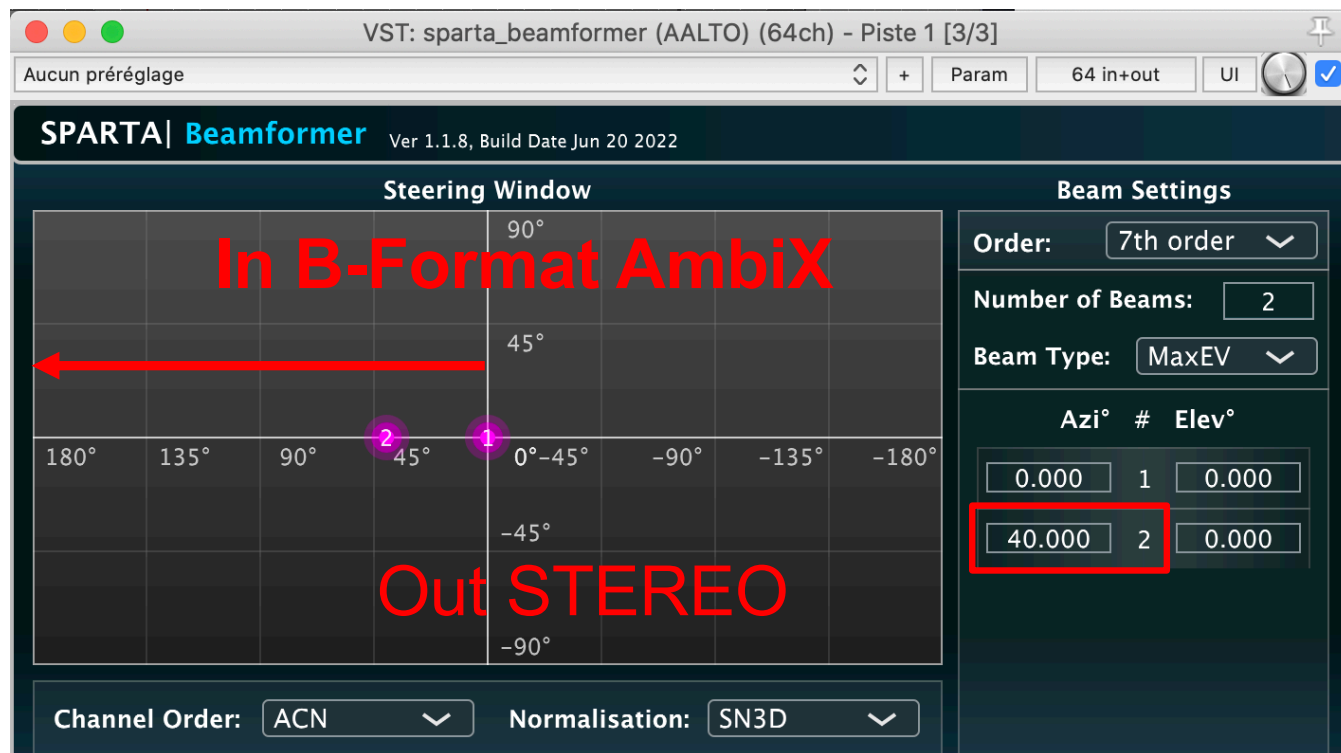
<https://github.com/leomccormack/SPARTA>

SPARTA

SPARTA BEAMFORMER



[https://github.com/leo
mccormack/SPARTA/
releases/tag/v1.8.1](https://github.com/leo mccormack/SPARTA/releases/tag/v1.8.1)



SPARTA

SPARTA BEAMFORMER

IN:

7 OA

3 OA



1 OA

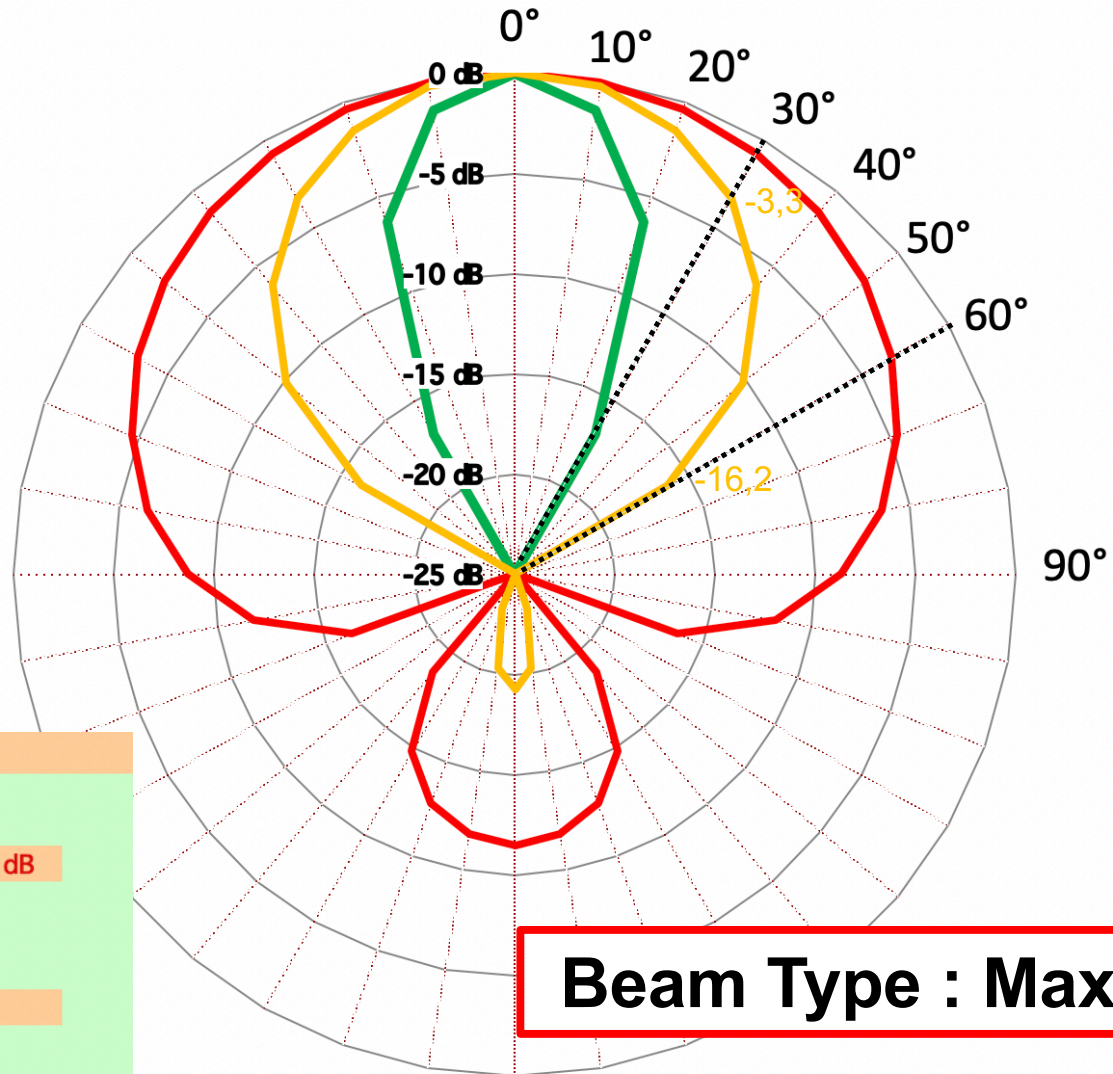
3 OA ↔ Ordre 5!

Source à :	Données	Directivité
0° >>	0,0 dB	Index de directivité
30° >>	-3,3 dB	Di = 10,7 dB
60° >>	-16,2 dB	Coef de directivité
90° >>	-25,0 dB	Q = 11,8
120° >>	-25,0 dB	Rapport de capture
150° >>	-25,0 dB	Q^(1/2) = 3,4
180° >>	-19,3 dB	
210° >>	-25,0 dB	
240° >>	-25,0 dB	
270° >>	-25,0 dB	
300° >>	-16,3 dB	
330° >>	-3,3 dB	

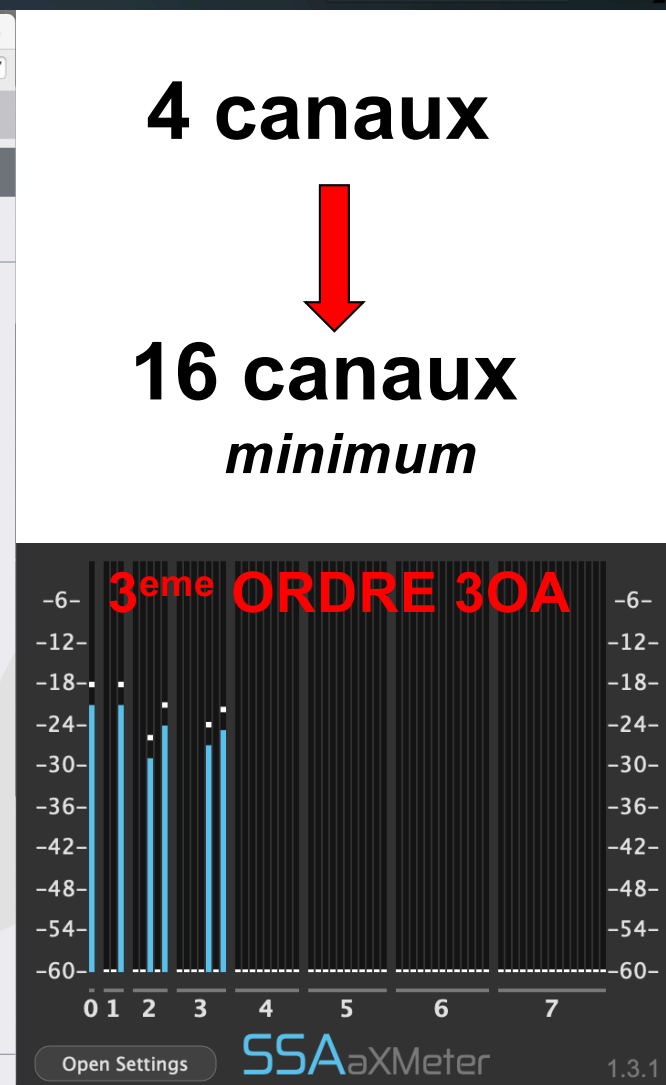
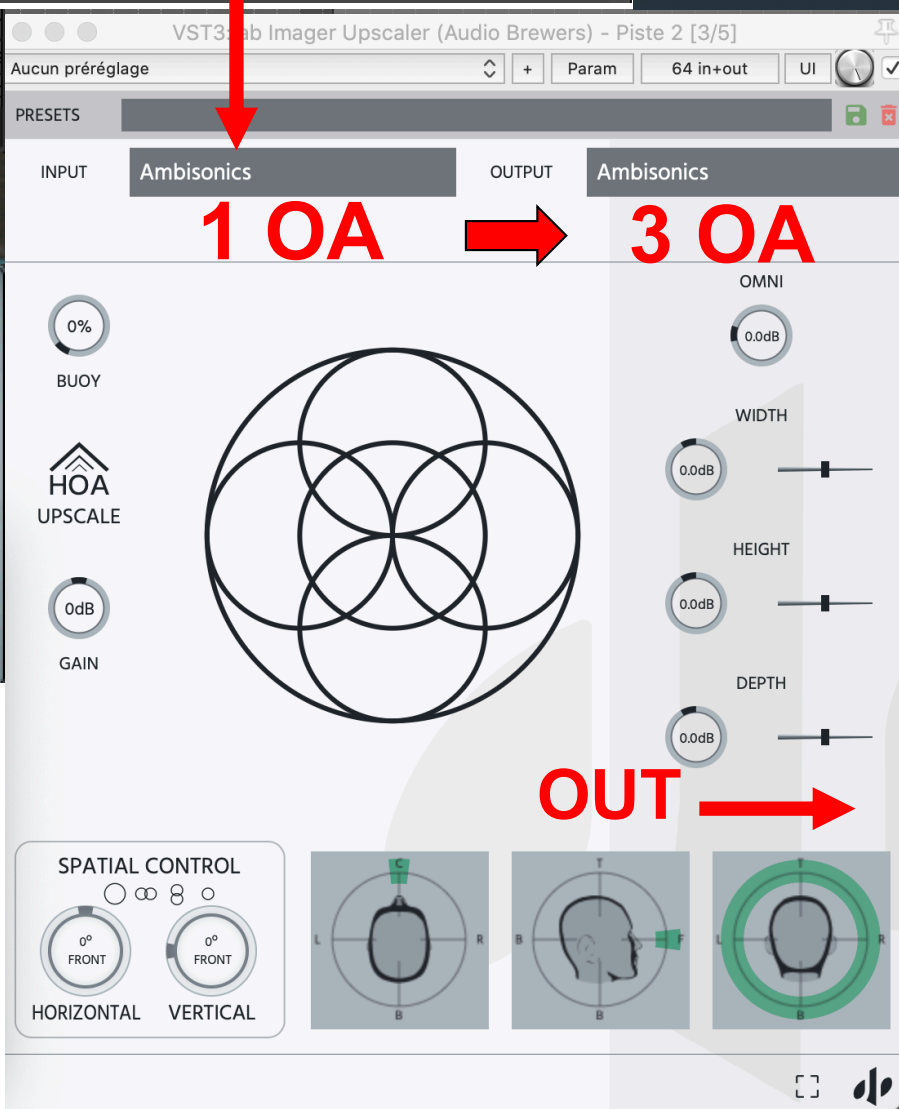
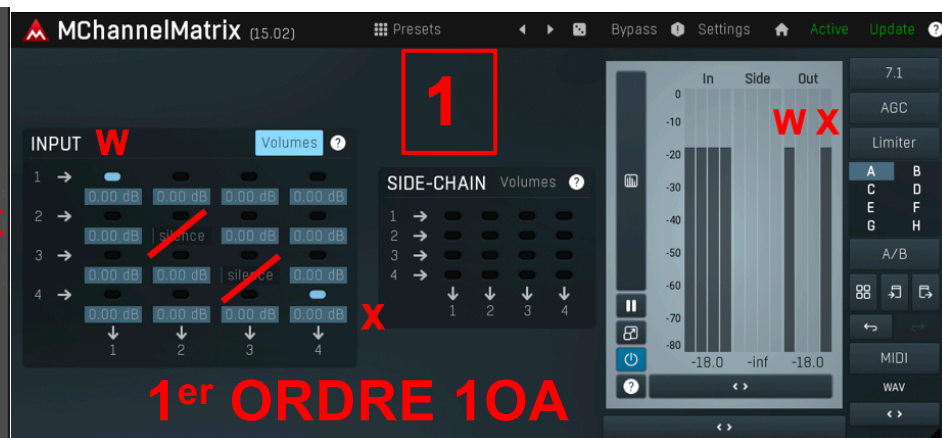
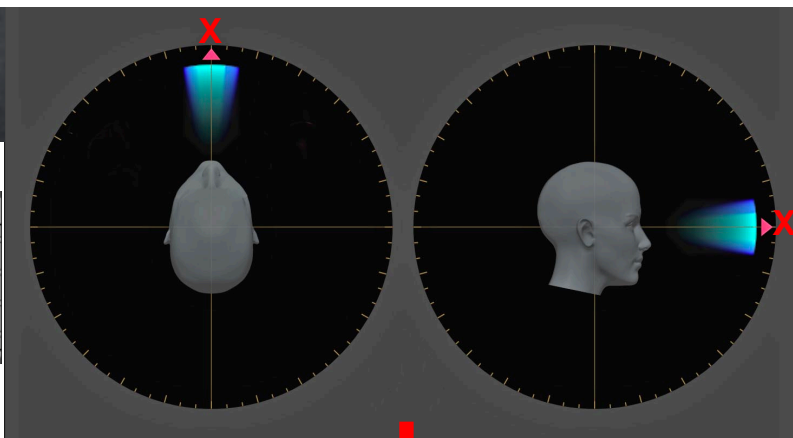
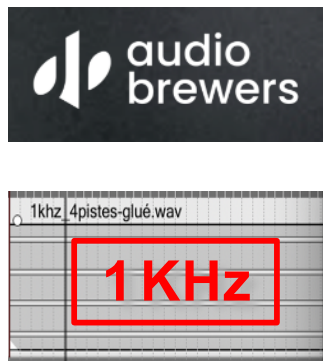
SPARTA BEAMFORMER 7 HOA

SPARTA BEAMFORMER 3 HOA

SPARTA BEAMFORMER 1 HOA



Beam Type : MaxEV



Ab Imager UpScaler

<https://www.audiobrewers.com/plugins/p/ab-imager>

SPARTA

SPARTA BEAMFORMER

<https://github.com/leomccormack/SPARTA/releases/tag/v1.8.1>

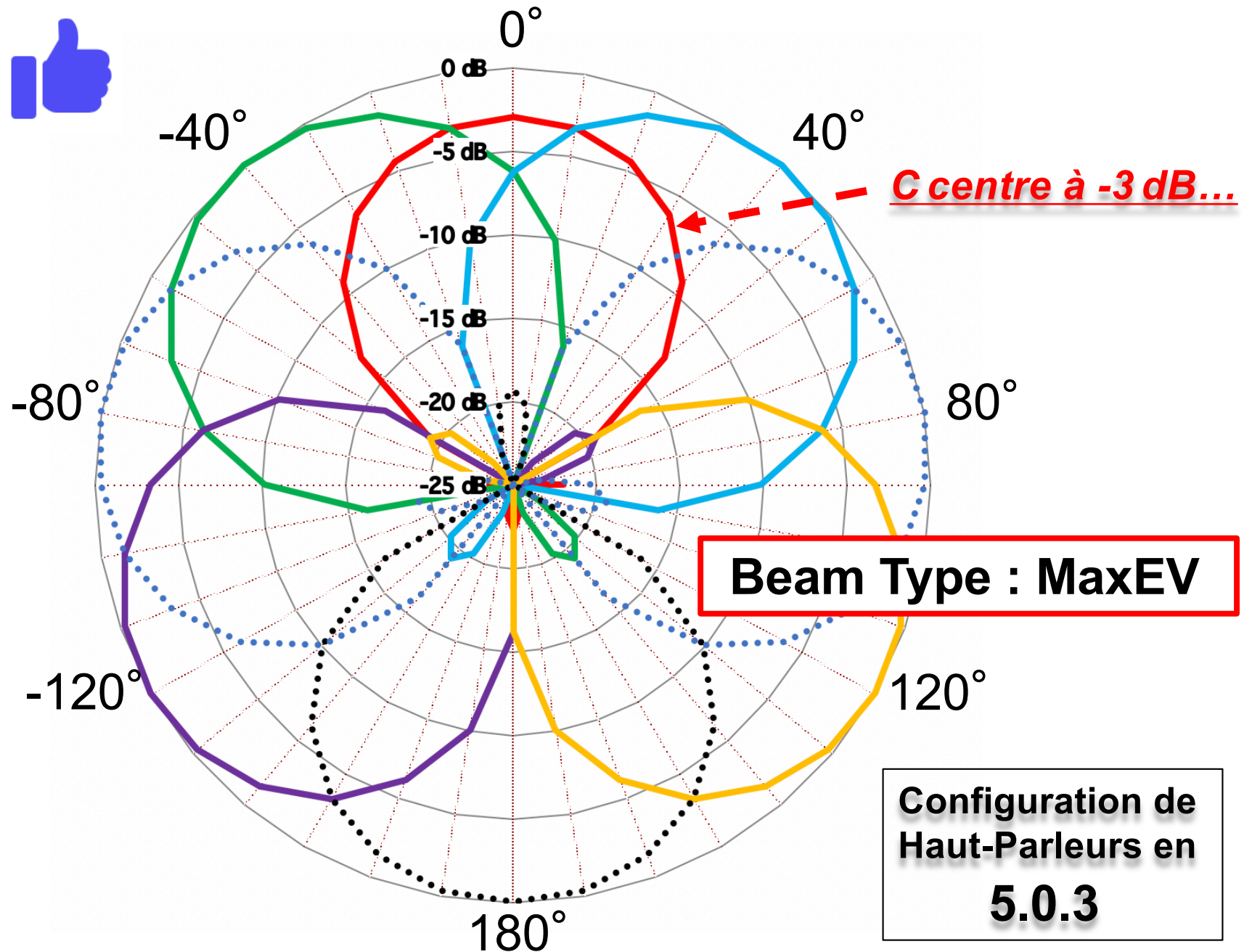
In : B-Format AmbiX 3OA → Out : Multicanal 5.0.3



SPARTA

SPARTA BEAMFORMER

3 OA 



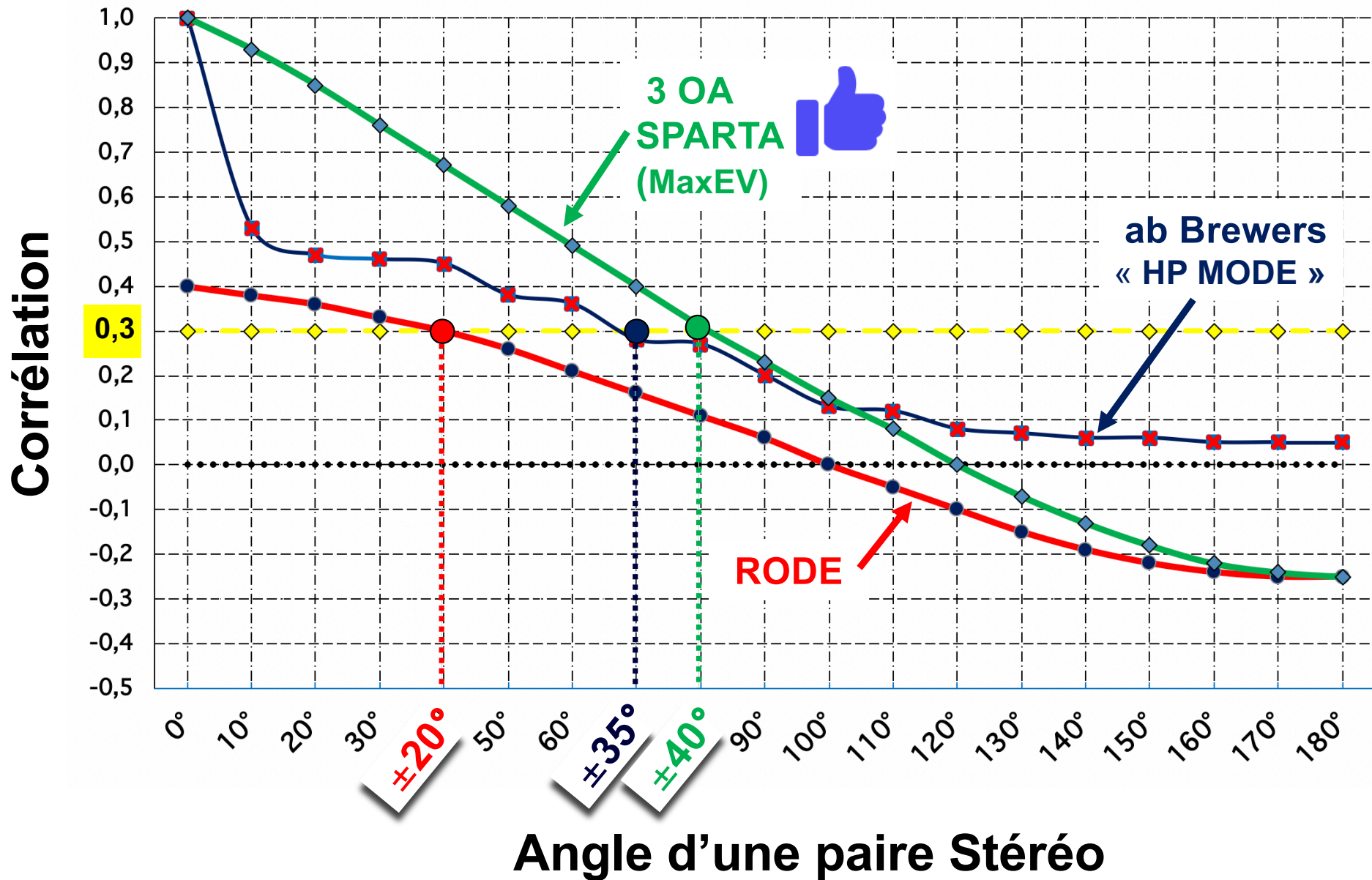


V 1.0.2

Comparaison de la Corrélation en fonction de l'angle d'une paire Stéréo

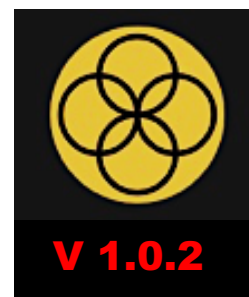
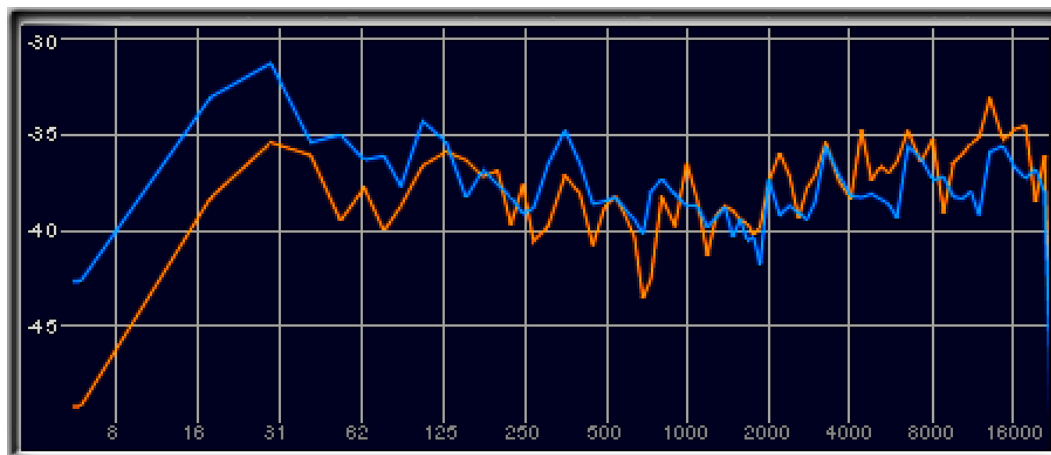
audio
brewers

SPARTA

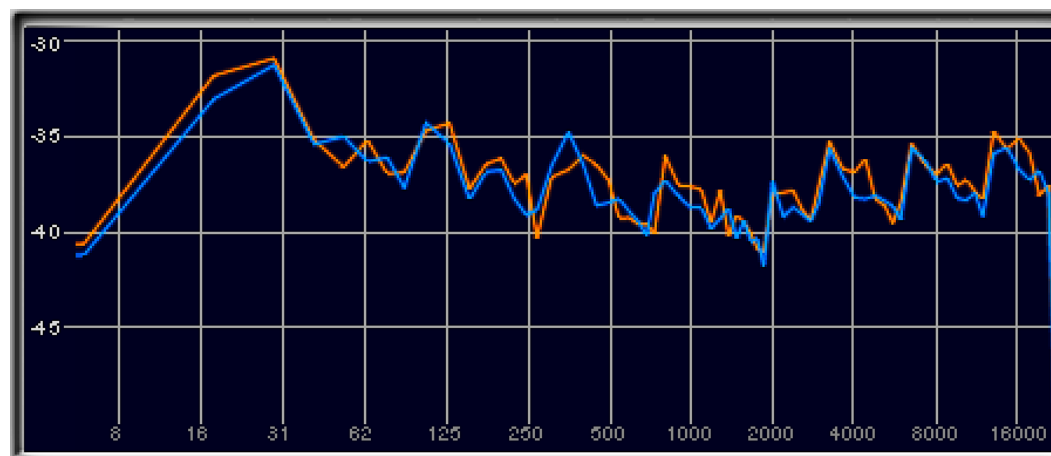


— IN (BRUIT ROSE corrélé à +0,5)

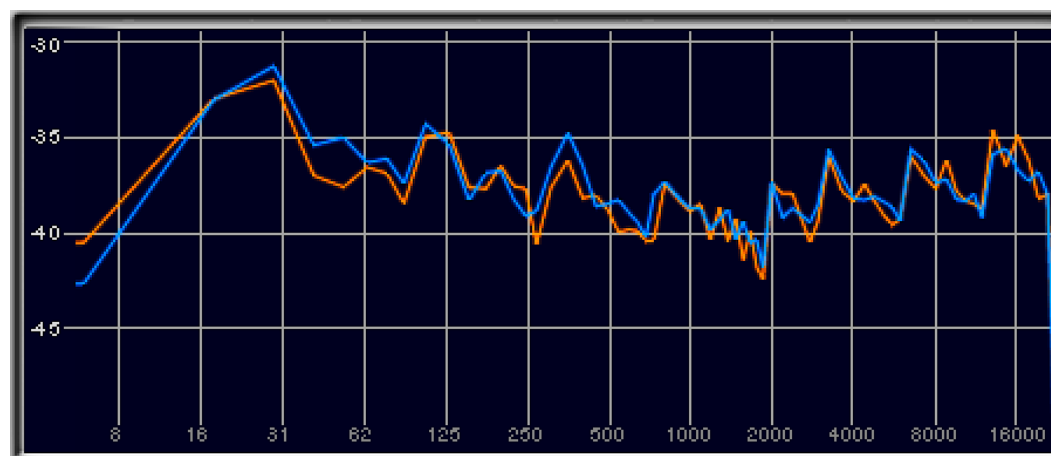
— OUT



SOUNDFIELD
BY
RØDE



ab Advanced
Decoder



SPARTA



BEAMFORMER

Merci de votre attention

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

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