

18NLW9000 : bass-reflex versus clos

Dans les simulations ci-dessous, l'alignement BR "de référence" est systématiquement rapporté en bleu : $V_b = 180$ litres, $F_b = 36,5$ Hz, $F_3 = 35,8$ Hz.

En clos, le simulateur propose spontanément le volume de charge qui donne un Q_t de 0,707. En l'occurrence, il indique 61 litres. La courbe correspondante est verte.

J'ai également simulé le même HP en clos dans 180 litres, à toutes fins utiles.

Rappel des paramètres du HP :

The screenshot shows the 'Driver editor' window with the following parameters:

Thiele/Small parameters			
Q_{es}	0,324	Q_{ms}	7,000
Q_{ts}	0,310	F_s	31,39 Hz
V_{as}	251,06 l		

Electro-Mechanical parameters			
M_{ms}	218,0 g	C_{ms}	117,9 mm/H
R_{ms}	6,14187 Hz/m	F_e	5,500 ohm
BL	27,00000 Tm	D_d	39,49 cm
L_e	0,00 mH	S_d	1225,0 cm ²
f_{Le}	0,00 Hz	K_{Le}	0,000000 Hz/mg(Hz)

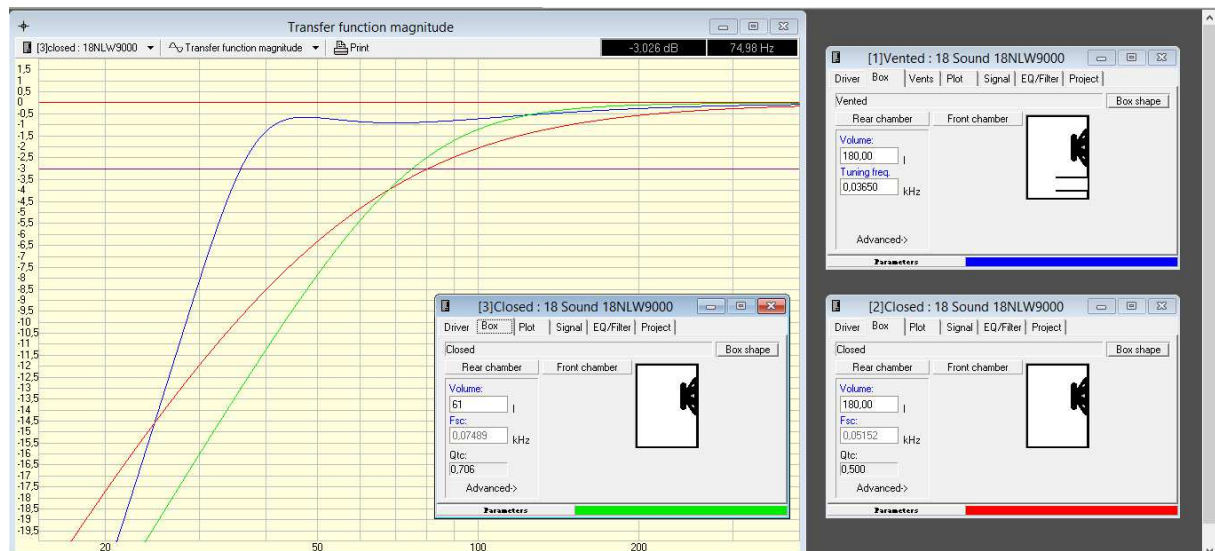
Large-Signal parameters			
X_{max}	14,0 mm peak	H_c	0,0 mm
X_{lim}	0,0 mm	H_g	0,0 mm
V_d	1715 cm ³	P_e	1800,0 W

Miscellaneous parameters			
n_0	2,3276 %	Z_{nom}	8,000 ohm
USPL	97,46 dB	SPL	95,82 dB
Voicecoils	1		
Connection	Parallel		

Legend: ■ Entered ■ Calculated ■ Not available

Buttons: Save, Load, Clear, Auto calculate unknowns, Close

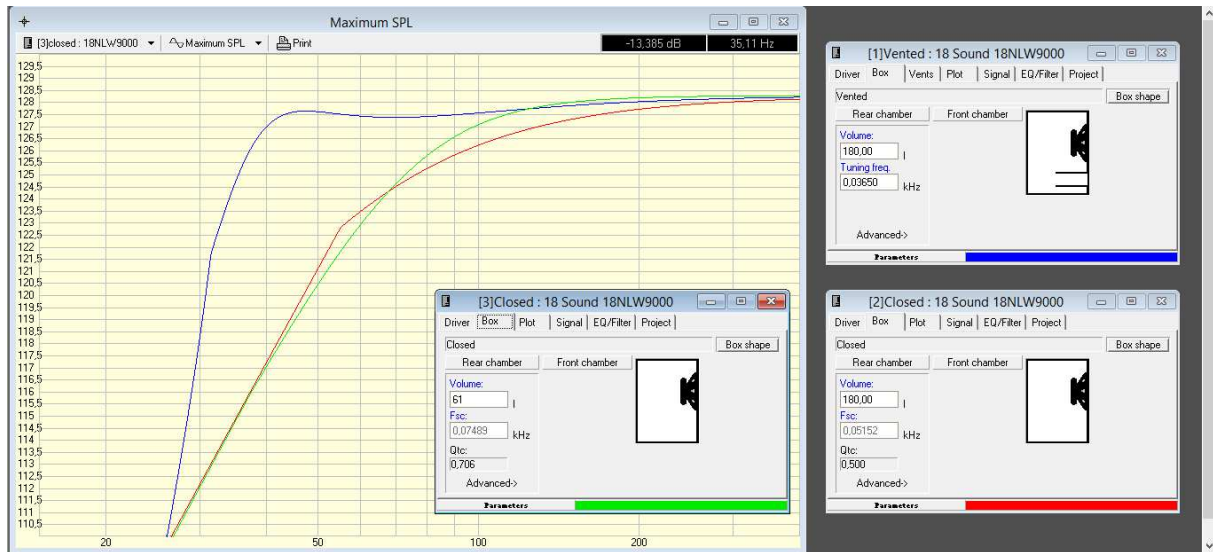
Réponse en petits signaux :



A -3 dB, le clos dans 61 litres coupe à 75 Hz. On voit que dans la bande qui nous intéresse, il est 8 à 10 dB en-dessous de la configuration BR.

On voit également qu'une charge close de volume 180 litres n'apporte rien de bien intéressant.

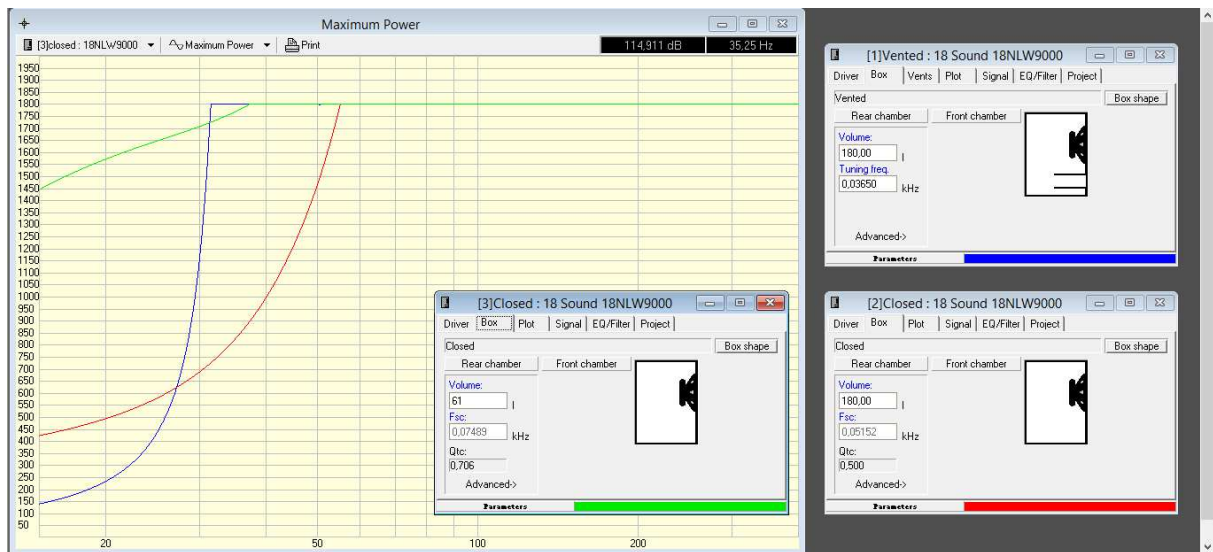
Courbe de SPL max :



180 litres n'apportent décidément rien par rapport à 61 litres.

Par rapport au BR, on "perd" 7 dB à 50 Hz, 10 dB à 40 Hz et 35 Hz.

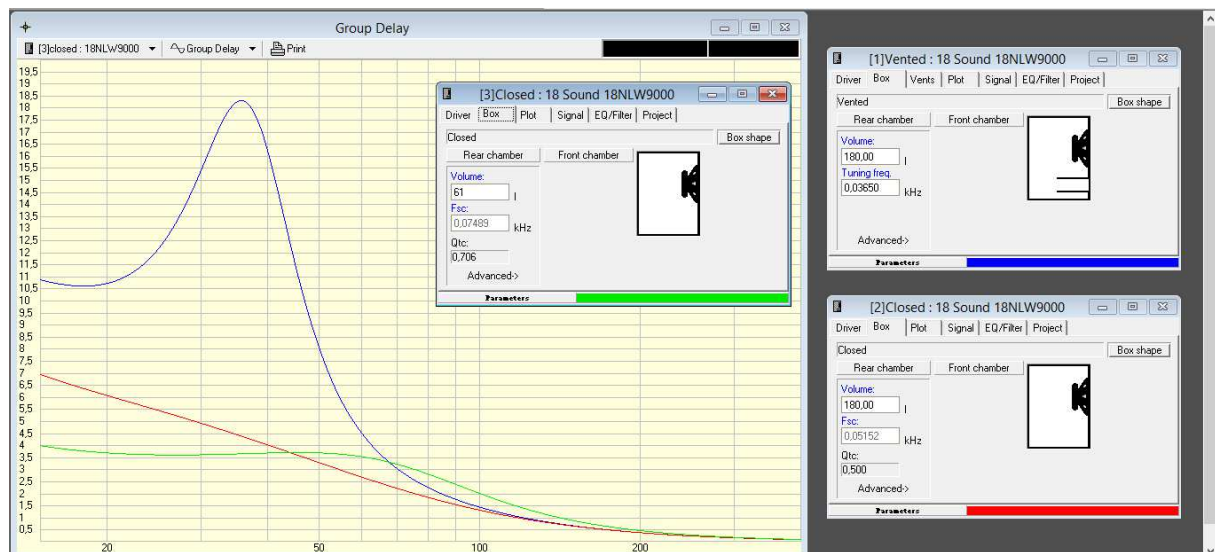
Courbe de maximum power :



Dans la partie gauche de ces courbes, la limitation vient du Xmax, 14 mm dans notre cas. La partie droite est horizontale, la limitation est celle des 1800 W.

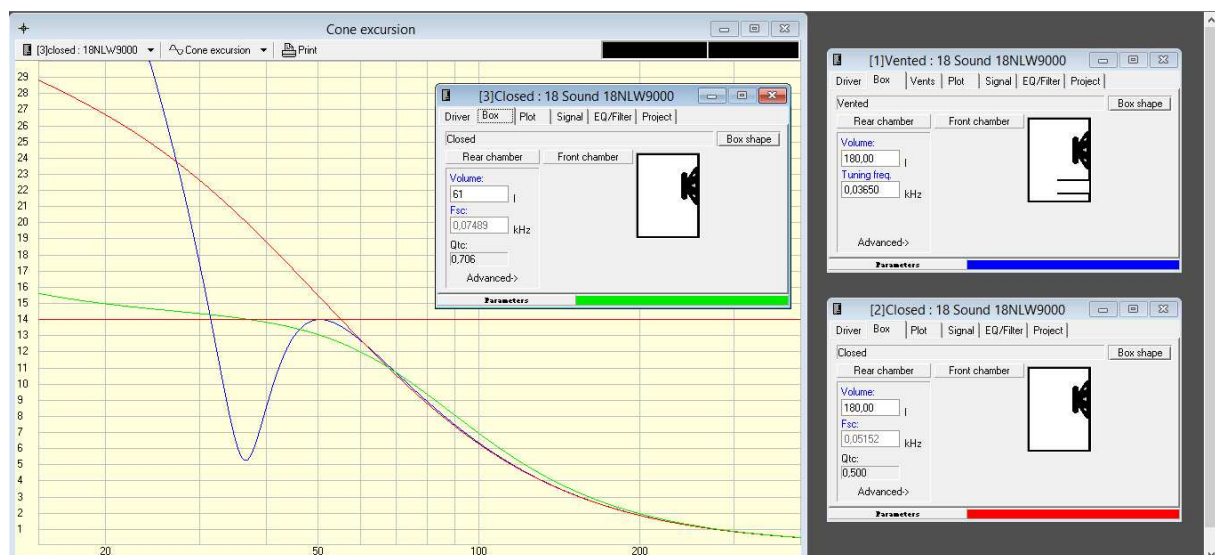
L'effondrement observé pour le BR incite effectivement à prévoir un filtre PH efficace pour éviter la destruction du HP. En clos, la menace disparaît, mais le SPL produit est de 10 dB inférieur.

Group delay :



Avantage au clos, bien sûr, 5 à 6 fois moins de GD à la fréquence d'accord de l'évent.

Cone excursion :



Cette courbe illustre le déplacement de membrane pour une puissance injectée de 1800 W.

Nota 1 : toutes ces courbes sont à lire hors effets de compression thermique, à estimer à 4 dB environ.

Nota 2 : le manuel WinISd ne précise pas si les simulations sont faites en 2π ou 4π .