

BEYMA TPL 200-H

Ce transducteur BEYMA est récent, et constitue apparemment plus qu'un simple upgrade du TPL 150. Sa sensibilité est plus élevée, ainsi que sa tenue en puissance, qui atteint 120W AES.



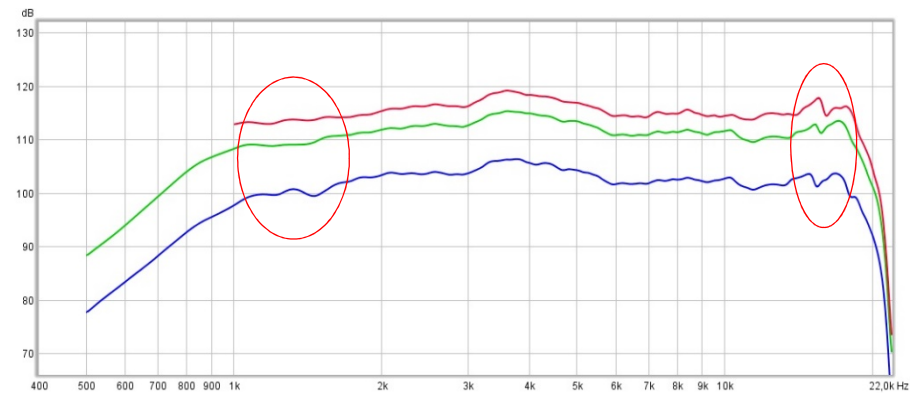
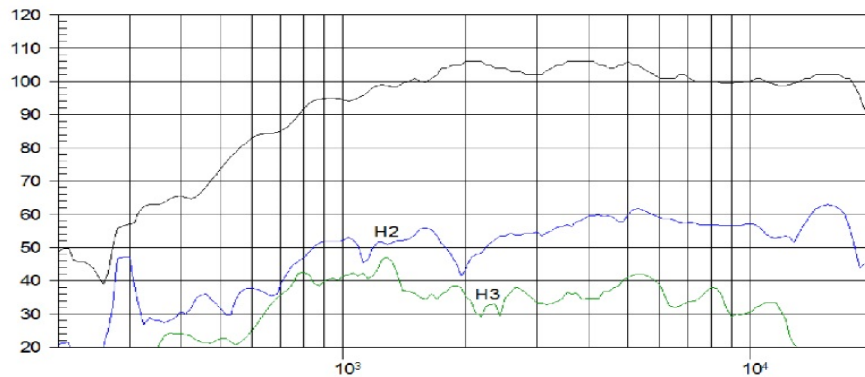
Les conditions de mesure sont les suivantes :

- Mesure en demi-espace, transducteur affleurant le sol.
- Microphone de mesure Bruel & Kjaer 4189 placé à 1 mètre, calibré en niveau, carte son Antelope Audio Pure 2.
- Amplificateur Crown XT1 4000, contrôle de la tension de sortie par Voltmètre BF Metrix MX5006.
- Logiciel de mesure REW.

La doc du constructeur montre une réponse très étendue et une sensibilité très élevée. La courbe d'impédance est quasiment horizontale, très voisine de 6 Ohms.

Ici, nos mesures ont été effectuées avec des tensions d'entrée de 2,83 Volts, 8,94 Volts et 15,5 Volts, correspondant à des puissances réelles injectées de 1,33W, 13,3W et 40W.

Compte tenu de l'impédance, quasiment uniforme et de valeur 6 Ohms, la sensibilité pour 1W doit être retraitée de 2,45 dB pour retomber sur la valeur indiquée par le constructeur (100 dB/1W/1m en haut de bande).



Les courbes de réponse mesurées ressemblent beaucoup à celles publiées par le constructeur.

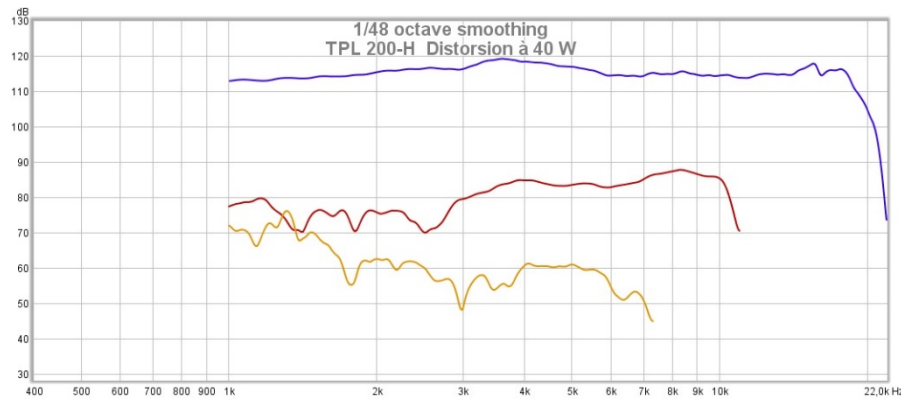
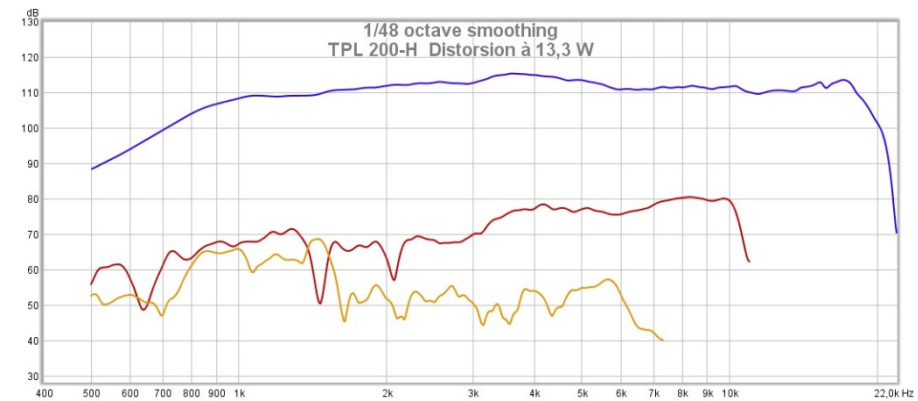
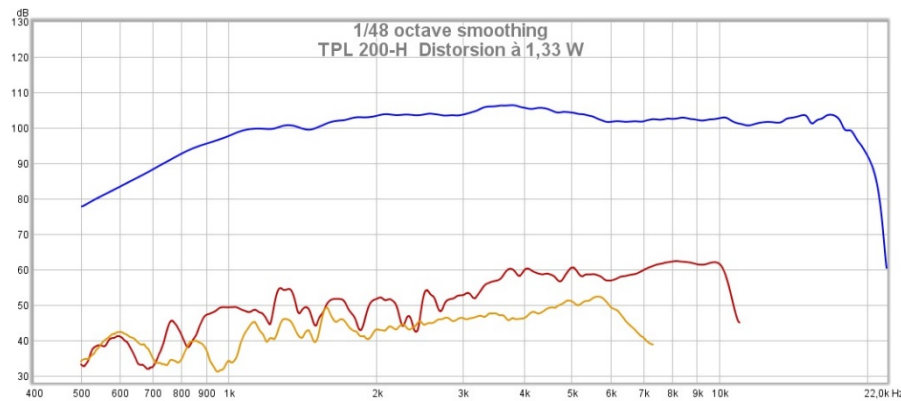
Elles présentent une belle régularité générale, avec une excellente étendue dans le haut du spectre, qui montre cependant un léger incident vers 15 kHz, probablement sans incidence à l'écoute. Une bizarrerie dans le bas par contre : la géométrie des courbes n'est pas conservée lorsqu'on augmente le niveau. Cette anomalie est cependant située hors bande (pour notre application), et ne pourrait gêner que les audiophiles souhaitant faire descendre ce transducteur sous 1500 Hz.

Les chiffres de compression thermique surprennent un peu. Ils sont significatifs à 13W, et deviennent très élevés ensuite.

Que deviennent-ils à 120W ?

Compression thermique	2 kHz	3 kHz	5 kHz	8 kHz	12 kHz
CT 13,3W	1,5	1	0,75	2,2	1
CT 40W	2,7	2	2	3,3	1,2

Morphologie des courbes de distorsions



La distorsion est basse, et les courbes ne présentent pas d'accident particulier quelle que soit la puissance.

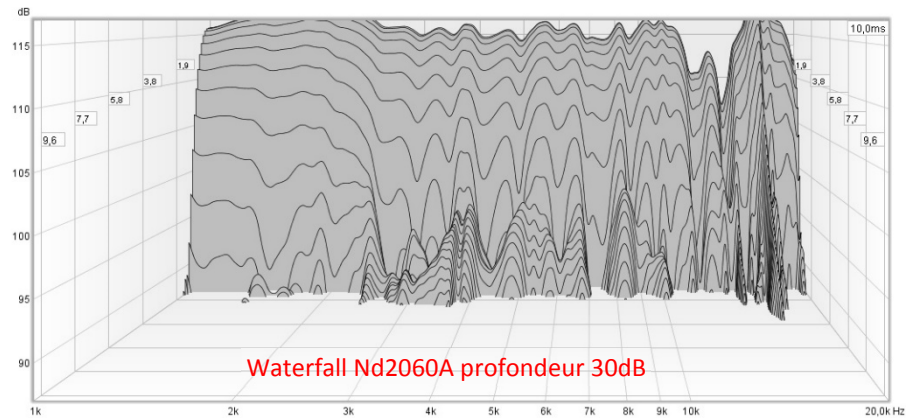
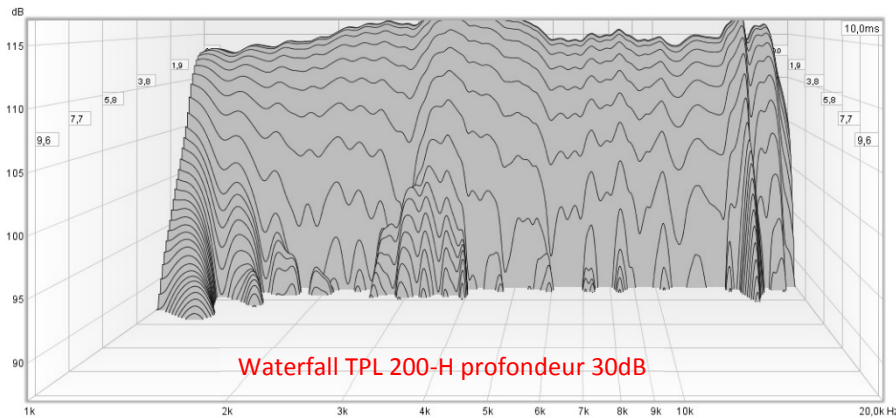
Comportement temporel

A ce stade, il est intéressant de comparer les performances mesurées de ce transducteur avec celles d'une "bonne" compression pour un même SPL.

Notre récent comparatif (JBL 2450J et 2446J, Beyma CP750Ti, Radian 760 NeoPB, BMS 4592Nd et 18 Sound Nd2060A) avait fait apparaître cette dernière comme meilleure, aussi bien sur le plan de la distorsion que sur celui du comportement temporel. Utilisons-là donc comme point de comparaison.

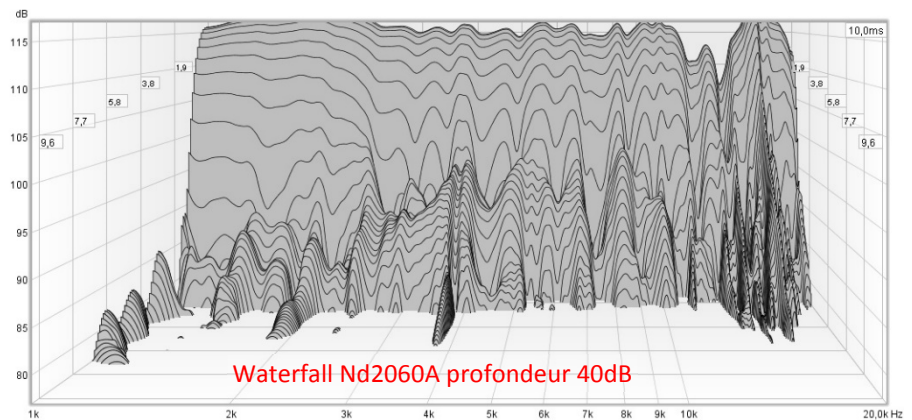
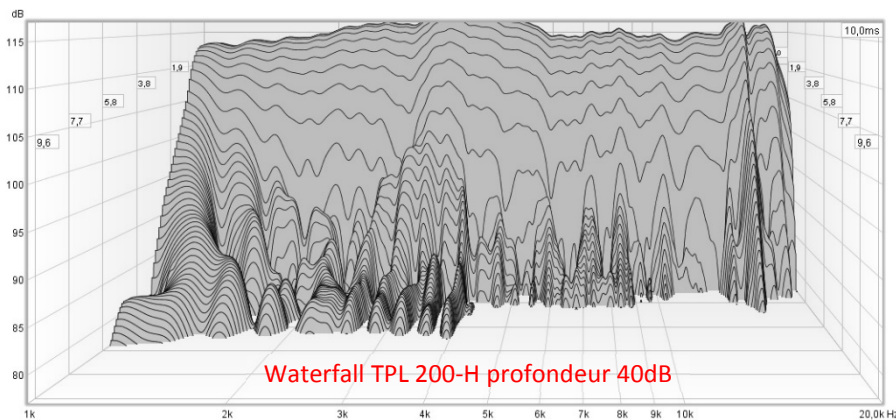
Le SPL retenu pour cette comparaison est de 115 dB mesurés à 1 mètre, ce qui requiert 10W pour la compression et 40W pour la TPL200-H.

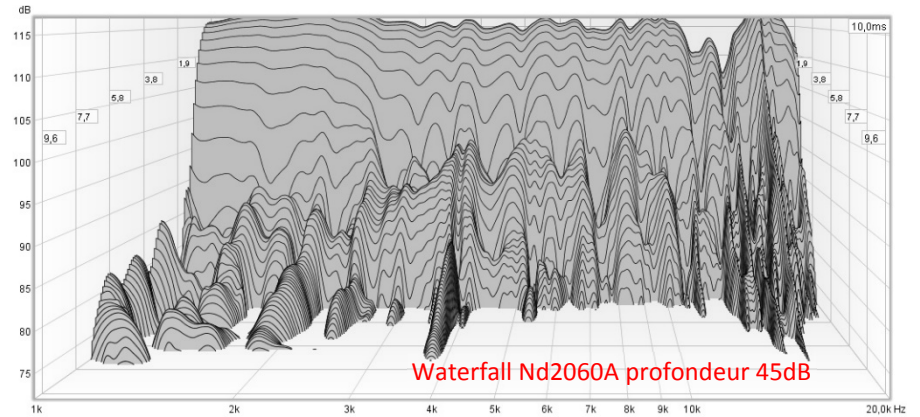
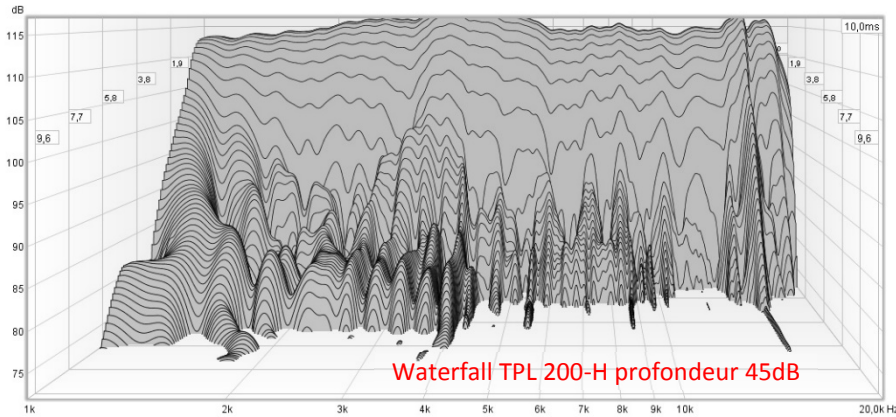
Pour le waterfall, les graphes utilisés dans la littérature se contentent généralement d'une profondeur d'analyse de 30 dB :



Cette juxtaposition "indulgente" fait apparaître un waterfall moins encombré pour la TPL200-H sur pratiquement toute la bande, sauf sous 1500 Hz.

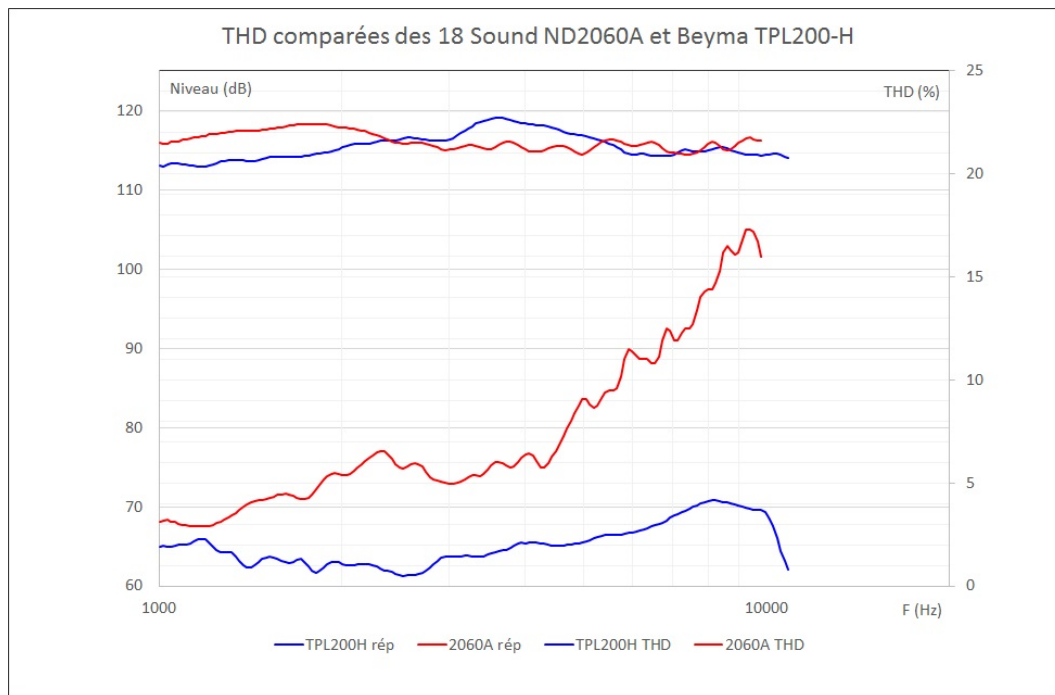
Approfondissons maintenant à 40 puis 45 dB :





Pas si facile de conclure catégoriquement. Dans le haut de la bande, le waterfall de la 20960A est nettement plus encombré, mais vers 15 kHz il y a peu de chances pour que ce soit perceptible. Dans le bas, le waterfall de la TPL200-H est plus rempli, mais avec des résidus de moindre durée. Mais là encore, la différence est ténue, et pas forcément perceptible non plus.

THD comparées



La comparaison de la distorsion de la TPL200-H et d'une "bonne" compression comme la 18 Sound Nd2060A est spectaculaire.

La distorsion de la compression est de 3 à 4 fois plus élevée que celle de la TPL200-H !

Les mêmes lois physiques s'appliquant aux deux transducteurs, ce constat est vrai à toutes les puissances.

Nous effectuerons ultérieurement des mesures de distorsion d'intermodulation, pour notamment évaluer en bas de bande les effets d'intermodulation de signaux de fréquence élevée, tels que l'on peut en trouver dans la vraie vie (percussions, cuivres).

Ces mesures devraient logiquement aggraver encore cet écart...

Conclusion

L'utilisation de compressions se justifie lorsqu'on cherche des SPL très élevés sur les trois voire quatre dernières octaves. Cette technologie propose des rendements dix fois plus élevés environ que les autres, mais cette qualité se paie au prix fort en termes de distorsion.

En utilisation domestique audiophile, il existe manifestement des technologies alternatives, comme celle de l'AMT présenté dans ce document (cette technologie a maintenant plus de 40 ans d'âge...) A 500 € le transducteur équipé de son pavillon, on peut s'étonner que son utilisation ne soit pas plus répandue...