

**Protocole de design d'un crossover passif
pour enceinte 3 voies à centres émissifs (quasi)alignés**

Dats - Omnimic - target.ods - Xsim - **1=<n=<3**

- Avec Dats, sauvegarder les 3 **n.zma** des HPs mesurés en place.
- Consigner sur sinus pur à 400Hz, une sortie d'amplificateur à 2.83V, 2V, 1.41V ou 1V suivant la sensibilité des HPs pour une mesure SPL proche des 90dB. Avec Omnimic, sauvegarder tour à tour les 3 **nm.frd**, micro à 50 cm de la face de l'enceinte et à hauteur du HP, fenêtrage « blended » à 2ms, lissage en 1/12ème d'octave.
- Observer ces 3 courbes et de façon itérative : configurer sous target un trio cible « all pass » à priori atteignable par atténuation (attention à limiter les variations et différences de phases); générer les 3 **nc.frd** de ce trio ; ajouter ces derniers sur Omnimic avec l'offset* de sensibilité nécessaire ; jusqu'à vérifier visuellement la compatibilité entre mesures et cibles.
- Sous Xsim, construire un système à 3 drivers **Sn** en parallèle et affecter respectivement les **nc.frd**. Sur une fenêtre « frequency response », vérifier les allures SPL cibles des **Sn** et system et la phase system. Les fenêtres « group delay » et « impulse response » en complément d'analyse.
- Sous Xsim, affecter cette fois les **nm.frd** (attention aux polarités) avec offset* de sensibilité inverse et **nm.zma** mesurés. Sur 3 fenêtres « frequency response #n », vérifier les allures SPL des **Sn** (driver only) sous le 0 dB. Sur une fenêtre « impedance », vérifier les 3 allures ohmiques.
- Sous Xsim, afficher respectivement les 3 cibles **nc.frd** (get file) sur les 3 fenêtres « frequency response #n » et intégrer au système les filtrages d'atténuation LowPass, BandPass et HighPass. On peut partir de cellules LC et CL calculées en $LR2/8R$. Ajouter sur les 3 fenêtres les réponses **Sn**.
- Sous Xsim, ajuster par itérations le filtre en valeurs (mH et μF) et en structure (insertions de R par exemple). Sur la fenêtre « impedance », remplacer les 3 courbes **Sn** par la courbe system et surveiller l'impédance minimum. Sur une fenêtre « frequency response #4 », surveiller la bonne progression des réponses SPL et phase du système. Sauvegarder le design optimum en .dxo.
- Câbler le filtre ainsi conçu et vérifier avec Dats l'impédance de l'enceinte, puis avec Omnimic, vérifier les 3 réponses **nmf.frd** à 50cm en dB SPL et en degrés, puis la réponse de l'enceinte à 2m (dans la ligne d'écoute) en dB SPL et en impulsion.