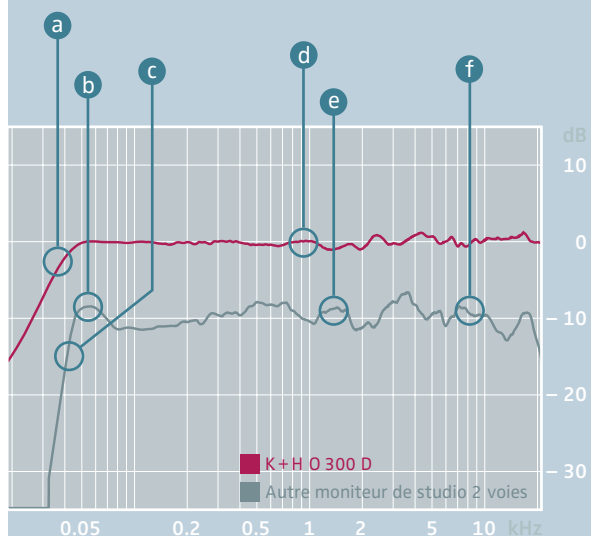


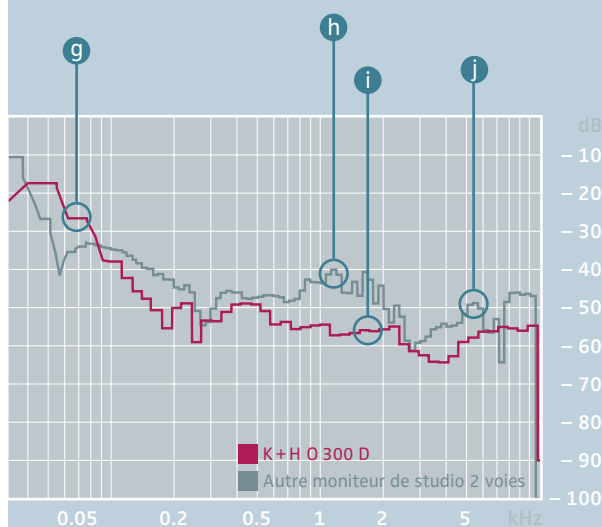
Les paramètres acoustiques

en résumé



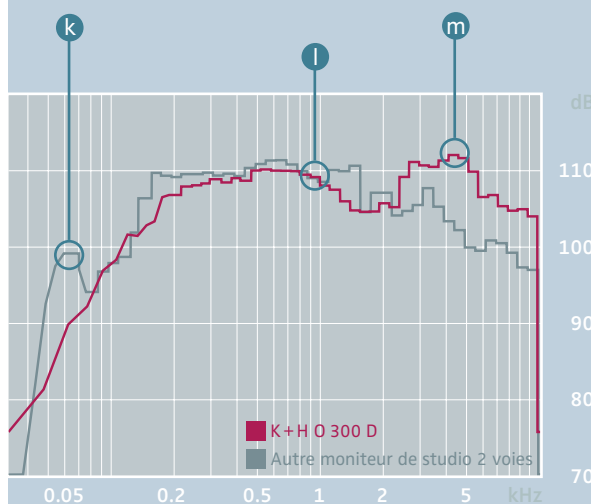
La courbe de réponse, qu'on appelle aussi parfois **bande passante**, est la mesure la plus fréquemment communiquée pour une enceinte acoustique. Une enceinte acoustique idéale devrait avoir une courbe de réponse plate sur tout le spectre audible.

- a** Atténuation progressive dans les graves, 12 dB/octave, grâce au coffret clos
- b** Surcharge due à un filtre passe-haut réglé trop haut
- c** Atténuation très rapide dans les graves, 36 dB/octave, due à une réponse impulsionnelle défailante dans les graves (événement)
- d** Grande linéarité de la courbe de réponse, déviation maximale $\pm 2,5$ dB
- e** Non-linéarité marquée, due au principe de fonctionnement à deux voies et aux ondes stationnaires s'établissant dans le coffret
- f** Modulation de phase non linéaire, due aux angles du coffret



Le taux de distorsion harmonique (THD) correspond à des non-linéarités indésirables apparaissant dans le signal audio. Les harmoniques ainsi générés ne sont pas forcément perçus comme de la distorsion, mais rendent le son agressif, ou gommant les détails de la scène sonore. Le taux de distorsion est le rapport entre la valeur effective du signal de distorsion et le niveau global du signal, original + distorsion. Le diagramme ci-contre indique le taux de distorsion mesuré à 1 mètre de l'enceinte, pour un niveau d'entrée de 0 dBu.

- g** Taux de distorsion augmentant dans le bas du spectre, suite au manque d'efficacité dû au concept de coffret clos
- h** Augmentation prononcée de la distorsion dans le haut de la bande de fréquences reproduite par le boomer, notamment harmonique 3
- i** Environ 0,1 % de taux de distorsion dans le registre médium, très important
- j** Taux de distorsion élevé dans l'aigu, à cause d'une efficacité compromise.



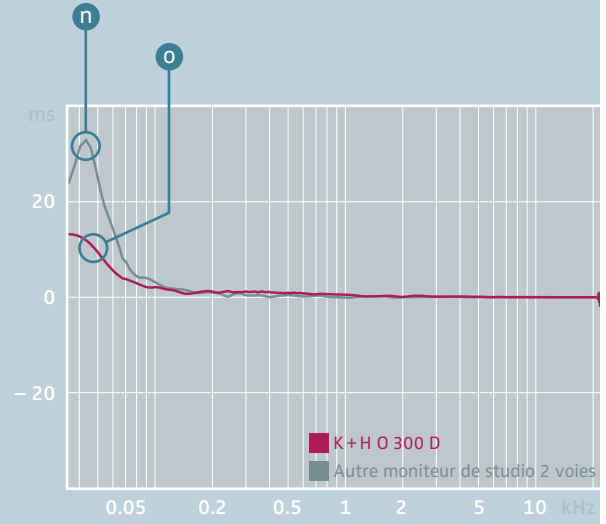
Le niveau maximal crête correspond au **niveau maximal de l'impulsion sonore** que peut reproduire l'enceinte sans dépasser un taux de distorsion donné (3 % dans le diagramme ci-contre). Plus la valeur de ce paramètre est élevée, mieux l'enceinte reproduira les crêtes de signal, d'où une plus grande fidélité sonore.

- k** Niveau maximal crête supérieur au niveau de la fréquence d'accord de l'événement, comparé à un coffret clos
- l** Valeurs équivalentes dans le médium
- m** Niveau crête maximal nettement supérieur dans l'aigu, grâce à une répartition effectuée plus haut dans le spectre et à un effet de guide d'ondes plus efficace

Courbe de réponse, directivité, temps de propagation de groupe, taux de distorsion harmonique, waterfall, niveau maximal crête sont autant de paramètres déterminants pour la qualité d'une enceinte acoustique. Si on interprète correctement ces mesures, on peut prévoir la qualité acoustique d'un moniteur. Vous pouvez ainsi choisir le modèle le plus adapté à vos besoins. Les mesures reproduites dans cette double page sont celles d'une K + H O 300 D (courbe rouge) et d'un moniteur 2 voies comparable, de mêmes dimensions.

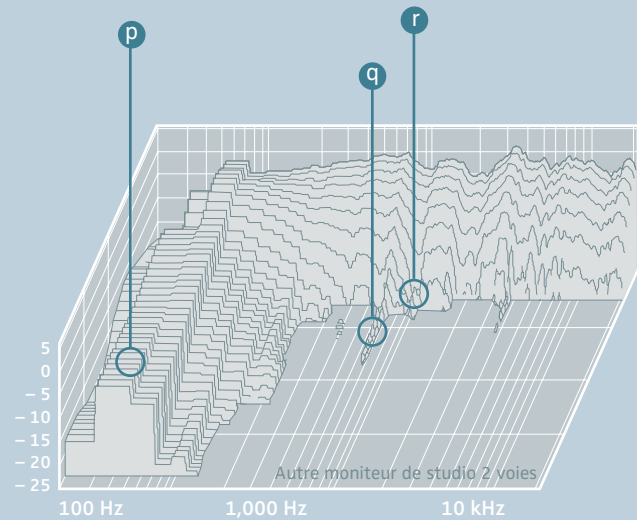
Le temps de propagation de groupe est la dérivée de la réponse en phase par rapport à la fréquence. Dans l'idéal, il doit être constant. Les filtres analogiques ou numériques à réponse impulsionnelle infinie (IIR), les filtres acoustiques et les défauts mécaniques des haut-parleurs peuvent provoquer des non-linéarités dans la réponse. Le temps de propagation de groupe est le temps que met le signal à traverser l'appareil, à une fréquence donnée.

n Temps de propagation de groupe montant jusqu'à 25 ms à 50 Hz, provoqué par un design de subwoofer à 24 dB/octave combiné à un filtrage électronique à 40 Hz, d'une pente de 12 dB/octave. **o** Temps de propagation de groupe de 10 ms à 50 Hz, valeur faible obtenue grâce à une égalisation générale modérée. Le coffret clos, d'une pente naturelle de 12 dB/octave, est combiné par une égalisation électronique à 20 Hz.



Le waterfall, ou decay spectral, est la représentation en perspective du comportement temporel d'un système soumis à une impulsion, en fonction de la fréquence. L'idéal est d'avoir la décroissance la plus rapide possible.

p Durée de decay très longue dans les graves, à cause d'une synchronisation de Tchebitcheff prononcée entre le coffret du caisson de graves et l'égalisation électronique dans les aigus **q** Résonance prononcée, due à l'apparition d'ondes stationnaires dans le coffret **r** Coloration locale, provoquée par le cône du subwoofer



La directivité est aussi importante que la courbe de réponse dans l'axe de l'enceinte; elle indique la façon dont rayonnent les différentes fréquences dans les plans horizontal et vertical. Cette énergie acoustique émise hors axe se réfléchit sur toutes les surfaces du local, et revient à l'emplacement d'écoute sous la forme de réverbération ou d'échos flottants. Cette énergie sonore se recombine avec le signal direct, ce qui contribue à créer une résonance tonale. C'est pour cette raison qu'une dispersion régulière et progressive de l'énergie sonore rayonnée est aussi importante que la linéarité de la résonance en fréquence pour obtenir une reproduction sonore neutre.

s Confusion prononcée et permanente dans le grave, à cause d'un trou dans le médium **t** Augmentation soudaine du facteur de dispersion, à cause d'un guide d'ondes mal conçu **u** Écart prononcé par rapport à une radiation de dispersion idéale

