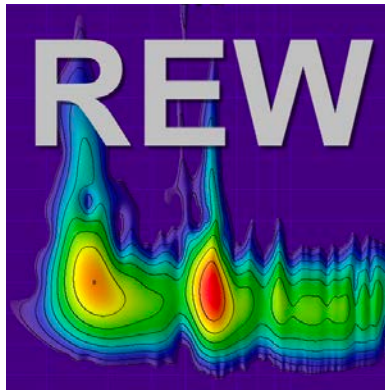


# Amortissement – Guide REW

(Documentation de l'application iPhone/iPad/Android)

Version 1.002

25. maaliskuuta 2025



## Historique des modifications

Date	Version	Modification
7.3.2025	1.002	La structure du texte a été modifiée

Date	Version	Modification
6.3.2025	1.001	Ajout des interprétations du diagramme waterfall, du Noise Floor, et des Overlays

Date	Version	Modification
28.2.2025	1.0	Première publication

# Table des matières

## Sisällys

<b>Historique des modifications</b>	<b>2</b>
<b>Table des matières</b>	<b>3</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>4</b>
<b>2 Explications des termes</b>	<b>4</b>
2.1 SNR ( <i>Signal-to-Noise Ratio</i> ) . . . . .	4
2.2 SDR ( <i>Signal-to-Distortion Ratio</i> ) . . . . .	4
2.3 THD ( <i>Total Harmonic Distortion</i> ) . . . . .	5
2.4 THD+N ( <i>Total Harmonic Distortion plus Noise</i> ) . . . . .	5
<b>3 À quoi sert l'analyse spectrale ?</b>	<b>6</b>
<b>4 Processus de mesure</b>	<b>6</b>
4.1 <i>Instructions pratiques pour utiliser l'analyse spectrale de REW</i> . . . . .	6
4.2 <i>Analyse spectrale dans la fenêtre RTA</i> . . . . .	7
4.2.1 <i>Mesure Stepped sine (Stepped sine)</i> . . . . .	8
4.3 <i>Analyse spectrale après la mesure</i> . . . . .	9
4.4 <i>Résumé : effectuer une analyse spectrale</i> . . . . .	10
<b>5 Interprétation des mesures</b>	<b>10</b>
5.1 <i>Measurement Info : SNR (Signal-to-Noise Ratio)</i> . . . . .	10
5.2 <i>Measurement Info : SDR (Signal-to-Distortion Ratio)</i> . . . . .	10
5.3 <i>Fenêtre RTA : THD (Total Harmonic Distortion)</i> . . . . .	11
5.4 <i>Fenêtre RTA : THD+N (Total Harmonic Distortion plus Noise)</i> . . . . .	11
5.5 <i>Clarity : C80 (Music Clarity Index)</i> . . . . .	13
5.6 <i>Réponse en fréquences (Frequency Response)</i> . . . . .	14
5.7 <i>Réponse impulsionnelle (Impulse Response)</i> . . . . .	15
5.8 <i>Niveaux de bruit et résonances (SPL)</i> . . . . .	16
5.9 <i>Diagramme Waterfall / Spectrogramme</i> . . . . .	17
5.10 <i>Noise Floor (Niveau de bruit)</i> . . . . .	17
5.11 <i>Overlays</i> . . . . .	18
<b>6 Partage de vos résultats de mesure pour analyse par d'autres</b>	<b>18</b>

# 1 Introduction

Dans quelle fenêtre de REW la spectranalyse est-elle effectuée et comment ?

REW (Room EQ Wizard) propose plusieurs fenêtres et outils permettant d'effectuer une analyse spectrale. En général, l'analyse spectrale s'effectue dans la fenêtre Real-Time Analyzer (RTA), mais la fenêtre Frequency Response en appuyant sur l'icône Measure et ensuite les analyses Harmonic Distortion sont disponibles dans l'onglet Distortion. Voici un guide détaillé :

## 2 Explications des termes

Avec REW, il est possible de mesurer le rapport signal/bruit (SNR), le rapport signal/distorsion (SDR), la distorsion harmonique totale (THD) et le THD+N. Ci-dessous figurent les définitions de ces termes et leurs liens.

Remarque : Les valeurs SNR et SDR de l'onglet Measurement info (Tools->info) ne sont visibles que si une mesure sweep a été réalisée. THD et THD+N ne sont visibles que si une mesure Stepped sine a été effectuée.

### 2.1 SNR (Signal-to-Noise Ratio)

- Définition : Le SNR exprime le niveau du signal par rapport au bruit présent pendant la mesure. Il est en général exprimé en décibels (dB).
- Mesure dans REW :
  - REW peut calculer le SNR à partir du spectre ou de la réponse impulsionnelle du fichier de mesure.
  - $SNR = 20\log_{10} \text{ ratio RMS du bruit / RMS du signal.}$

### 2.2 SDR (Signal-to-Distortion Ratio)

- Définition : Le SDR est le rapport entre le signal et les distorsions (harmoniques et autres non-linéarités). Il indique la quantité de distorsion présente dans le signal par rapport au signal principal.
- Mesure dans REW :
  - Le SDR peut être calculé en analysant les données de mesure et en isolant les composantes harmoniques du signal.
  - $SDR = 20\log_{10} \text{ ratio RMS des distorsions / RMS du signal.}$

## 2.3 THD (Total Harmonic Distortion)

- Définition : Le THD indique la quantité de composantes harmoniques présentes dans le signal par rapport à la fréquence fondamentale. Il est souvent exprimé en pourcentage.
- Calcul :  $\text{THD (\%)} = 100 \cdot V_1 \sqrt{V_2^2 + V_3^2 + \dots + V_n^2}$ , où  $V_1$  est l'amplitude de la fondamentale, et  $V_2, V_3, \dots, V_n$  sont les amplitudes des harmoniques.
- REW offre la possibilité d'afficher le spectre et de calculer le THD pour les composantes harmoniques.

## 2.4 THD+N (Total Harmonic Distortion plus Noise)

- Définition : THD+N représente la distorsion harmonique totale plus l'influence du bruit. Il mesure l'effet global de toutes les distorsions (harmoniques et non harmoniques) et du bruit par rapport au signal.
- Calcul :  $\text{THD+N (\%)} = 100 \cdot (\text{niveau RMS du signal} / (\text{somme des carrés des distorsions} + \text{bruit}))$ .

### Rapports : SNR, SDR, THD et THD+N

#### 1. SNR et THD+N :

- Le SNR ne tient compte que du bruit par rapport au signal.
- Le THD+N inclut à la fois les distorsions harmoniques et le bruit.

#### 2. SDR et THD :

- Le SDR mesure le rapport entre les distorsions (y compris harmoniques et autres) et le signal.
- Le THD ne concerne que l'influence des distorsions harmoniques.

#### 3. THD vs THD+N :

- Le THD ne mesure que les distorsions harmoniques.
- Le THD+N inclut en plus l'influence du bruit.

### Pratiques REW dans les mesures

- Le THD et THD+N sont souvent mesurés en utilisant un sweep de fréquences ou une fréquence fixe de test.
- Le SNR et le SDR peuvent être évalués via l'analyse spectrale de REW.
- REW permet également de visualiser ces valeurs sur la plage de fréquences.

## 3 À quoi sert l'analyse spectrale ?

1. Analyse de l'acoustique de la pièce :
  - Identifier les résonances de la salle, ondes stationnaires et fréquences atténuées.
2. Évaluation d'enceintes et d'appareils :
  - Mesurer la réponse en fréquences et les distorsions de haut-parleurs.
3. Évaluation d'une source audio :
  - Par exemple, analyser les niveaux de bruit et de distorsion d'amplificateurs, micros ou autres appareils.
4. Vérification de la qualité du signal :
  - Détecter des problèmes comme des non-linéarités ou des réponses en fréquences incorrectes, et analyser le bruit et la distorsion des équipements.

## 4 Processus de mesure

1. Placer le microphone à la position d'écoute et effectuer des mesures initiales sans amortisseurs. Enregistrer la réponse en fréquences, la réponse impulsionnelle, le SNR, le SDR, le THD, le THD+N et le C80.
2. Installer les amortisseurs sous les haut-parleurs et les appareils.
3. Réaliser de nouvelles mesures avec les mêmes réglages.
4. Comparer les changements **relatifs** (et non les valeurs absolues) dans les résultats de mesure avant et après l'installation des amortisseurs, en prêtant particulièrement attention aux basses fréquences et aux indicateurs de clarté.

En analysant ces indicateurs et en comparant les résultats avant et après, on obtient une vision globale de l'impact des amortisseurs sur la qualité sonore. Sont particulièrement utiles : le SNR et le SDR visibles dans la fenêtre Measurement Info, le THD et le THD+N dans la fenêtre RTA, ainsi que l'indicateur de clarté C80. La combinaison de ces éléments fournit une image globale de l'influence des amortisseurs sur la qualité du son.

### 4.1 Instructions pratiques pour utiliser l'analyse spectrale de REW

1. Lancer l'analyse spectrale :
  - Appuyer sur l'icône RTA (Real Time Analyzer) dans REW.

2. Préparer le signal :

- Utiliser un micro de mesure, une carte son et un haut-parleur, ou analyser un fichier audio enregistré.

3. Régler les paramètres :

- Choisir la taille FFT, l'option d'averaging et les réglages d'affichage.

4. Effectuer l'analyse :

- Envoyer le signal de test (par ex. « Stepped sine »).
- Surveiller le spectre en temps réel.

5. Interpréter le spectre :

- Rechercher les distorsions harmoniques, le bruit et les écarts dans la réponse en fréquences.

## 4.2 Analyse spectrale dans la fenêtre RTA

RTA (Real-Time Analyzer) est un outil permettant de visualiser la distribution fréquentielle du son en temps réel.

Comment accéder à la fenêtre RTA ?

1. Lancer le programme REW.
2. Sélectionner l'icône RTA ou, alternativement, Tools -> RTA dans le menu.

Étapes pour réaliser l'analyse spectrale dans la fenêtre RTA :

1. Préparer l'équipement de mesure :

- Utiliser un micro de mesure (par ex. UMIK-1) avec son fichier de calibration et une carte son calibrée.
- Placer le micro au point de mesure souhaité, comme la position d'écoute.

2. Lancer l'analyse RTA :

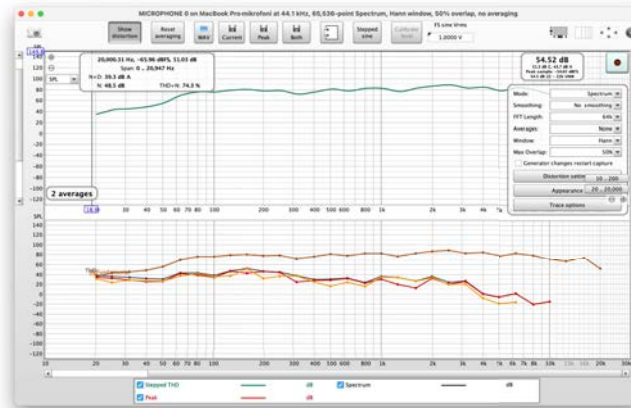
- Cliquer sur l'icône « Stepped sine »

3. Définir les paramètres d'analyse :

- Choisir la taille de FFT dans l'icône « engrenage » (par ex. 32k ou 64k pour une analyse plus précise).
- Activer l'averaging dans l'icône « engrenage » sous « Averages: » pour lisser le bruit.

#### 4. Surveiller le spectre :

- La réponse en fréquences est affichée sous forme graphique. On peut zoomer et se concentrer sur une plage de fréquences particulière.
- Vérifier les pics de bruit et de distorsion, ainsi que d'éventuelles résonances.

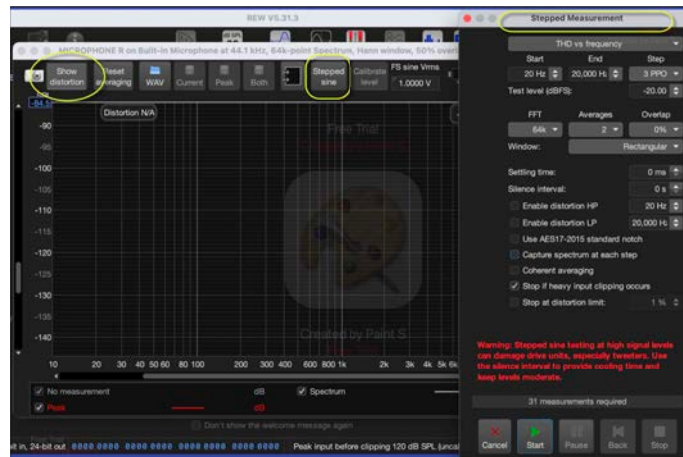


Kuva 1: REW RTA

#### 4.2.1 Mesure Stepped sine (Stepped sine)

La mesure Stepped sine peut évaluer des niveaux de distorsion plus faibles de manière bien plus précise qu'un sweep, en particulier aux hautes fréquences et pour les harmoniques supérieures. Les mesures Stepped sine affichent les composantes de distorsion jusqu'à la neuvième harmonique, le THD (Total Harmonic Distortion) et le bruit de fond, de la même façon que les résultats basés sur un sweep, mais incluent aussi le THD+N (distorsion harmonique totale plus bruit et distorsions non harmoniques) ainsi que la valeur N (bruit et distorsions non harmoniques). À noter que le bruit de fond (Noise Floor) illustre le spectre de bruit mesuré sans la lecture du signal. « Bruit » dans N et THD+N indique le niveau cumulé de toutes les distorsions non harmoniques et du bruit sur toute la plage de fréquences à chaque fréquence de test. Par conséquent, il est nettement plus élevé que le vrai bruit de fond.





Kuva 2: Mesure Stepped sine

### 4.3 Analyse spectrale après la mesure

Après avoir effectué une mesure, on peut analyser plus en détail le spectre de la réponse en fréquences :

1. Effectuer la mesure (par ex. test de sweep de fréquences) en sélectionnant l'icône Measure ou, alternativement, Tools->Measure dans le menu.
2. Vérifier le niveau du signal en sélectionnant « Check levels » pour qu'il soit d'environ 90 dB. Ensuite, cliquer sur « Start ».
3. Passer à la fenêtre « SPL & Phase », où les résultats de mesure sont affichés sous forme de réponse en fréquences.
4. Possibilité d'influer sur l'affichage du signal :
  - Octave smoothing : un spectre lissé facilite l'interprétation. Choisir, par exemple, 1/12 smoothing dans le menu Graph.

Fenêtre Harmonic Distortion :

1. Effectuer la mesure (par ex. test de sweep de fréquences) en sélectionnant l'icône Measure ou Tools->Measure, puis ouvrir l'onglet Distortion dans le menu.
2. On obtient un spectre qui affiche :
  - La pression acoustique totale (SPL).
  - Des bandes réservées aux distorsions harmoniques (par ex. 2e harmonique, 3e harmonique, etc.).
3. Le THD et le THD+N sont calculés et présentés de manière graphique.

## 4.4 Résumé : effectuer une analyse spectrale

1. Ouvrir la fenêtre RTA pour analyser la distribution fréquentielle en temps réel en appuyant sur l'icône RTA.
2. Faire une mesure via la fenêtre Frequency Response pour obtenir des résultats plus précis en appuyant sur l'icône Measure.
3. Utiliser les outils d'analyse de distorsion harmonique (Distortion) afin d'isoler la distorsion et le bruit.
4. Régler les paramètres de FFT et d'affichage selon les besoins.

## 5 Interprétation des mesures

### 5.1 Measurement Info : SNR (Signal-to-Noise Ratio)

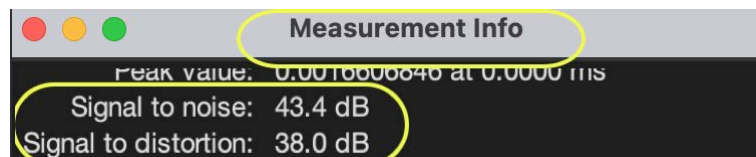
Le SNR indique le niveau du signal par rapport au bruit de fond. Les amortisseurs peuvent réduire la vibration mécanique, ce qui peut abaisser le niveau de bruit de fond et améliorer le SNR.

Interprétation :

- Un SNR plus élevé avec amortisseurs montre qu'ils ont réduit l'influence du bruit.
- Un bon SNR est généralement d'au moins 60 dB. On examinera particulièrement les améliorations aux basses fréquences (20–200 Hz).

Où trouver ces informations :

- Le SNR apparaît dans la fenêtre Measurement Info, ouverte avec le fichier de mesure (Tools->Info).



Kuva 3: Measurement Info : SNR (Signal-to-Noise Ratio)

### 5.2 Measurement Info : SDR (Signal-to-Distortion Ratio)

Le SDR décrit le niveau du signal par rapport aux distorsions harmoniques. Les amortisseurs peuvent réduire la distorsion harmonique due aux résonances et aux vibrations.

Interprétation :

- Une valeur de SDR plus élevée indique un son plus pur. Un bon SDR est souvent d'au moins 80 dB.
- Les changements concernant les basses fréquences (20–200 Hz) sont particulièrement importants, car les résonances et vibrations se manifestent souvent dans cette plage.

Où trouver ces informations :

- Le SDR figure également dans la fenêtre Measurement Info.

### 5.3 Fenêtre RTA : THD (Total Harmonic Distortion)

Le THD mesure la proportion de distorsions harmoniques dans le signal. Les amortisseurs peuvent réduire l'impact des vibrations, abaissant ainsi la valeur THD.

Interprétation :

- Un THD  $< 1\%$  est considéré comme bon. Une diminution aux basses fréquences (20–200 Hz) avec des pieds (tassut) indique que ceux-ci réduisent la distorsion causée par les vibrations.

Où trouver ces informations :

- Dans la fenêtre RTA (Real-Time Analyzer), où le THD est affiché en analyse temps réel par bande de fréquences.
- Écran de distorsion de base :



Kuva 4: Fenêtre RTA : THD (Total Harmonic Distortion)

### 5.4 Fenêtre RTA : THD+N (Total Harmonic Distortion plus Noise)

Le THD+N mesure l'effet combiné de la distorsion harmonique et du bruit de fond sur le signal. Les amortisseurs peuvent réduire l'un comme l'autre, spécialement aux basses fréquences.

Interprétation :

- Une valeur THD+N plus faible indique une amélioration de la qualité sonore, du fait que la distorsion et le bruit ont diminué.
- Les valeurs THD+N aux basses fréquences peuvent particulièrement révéler l'efficacité des amortisseurs.

Où trouver ces informations :

- Dans la fenêtre RTA, le THD+N apparaît dans la même analyse fréquentielle que le THD. Exige une mesure Stepped sine ; n'apparaît pas avec des mesures sweep.
- Dans la fenêtre principale Distortion si la mesure Stepped sine a été réalisée :



Kuva 5: Fenêtre RTA : THD+N (Total Harmonic Distortion plus Noise)

Le THD+N (Total Harmonic Distortion + Noise) influence la qualité sonore de diverses façons, car il mesure à la fois les distorsions harmoniques et la part de bruit dans le signal audio. Son effet sur la qualité sonore dépend de son amplitude, de la plage de fréquences concernée et de l'environnement d'écoute. Voici un aperçu détaillé :

### 1. Effet des distorsions harmoniques

- Faibles valeurs de THD ( $< 0.1\%$  ou en dessous de  $-60$  dB) : à de tels niveaux de distorsion, la qualité du signal est pratiquement inchangée, et le son est perçu comme très pur et naturel. Ces valeurs sont considérées comme acceptables en audio haute qualité.
- Valeurs élevées de THD ( $> 1\%$  ou en dessous de  $-40$  dB) : Les distorsions harmoniques ajoutent au signal des fréquences supplémentaires, inexistantes dans le signal d'origine. Cela peut rendre le son :
  - Rugueux ou flou.
  - Artificiel ou « fort » dans les hautes fréquences.
  - Moins naturel, en particulier pour la musique et les voix humaines.

### 2. Effet du bruit

- Le bruit peut masquer les détails faibles du signal audio, surtout dans les passages subtils de musique ou de film.
- Un THD+N élevé peut conduire à une dynamique réduite (différence entre sons faibles et forts), ce qui rend le son monotone ou désagréable à écouter.

### 3. Différences entre basses et hautes fréquences

- Basses fréquences ( $< 100$  Hz) : Le THD+N est moins gênant ici parce que l'oreille humaine est moins sensible aux distorsions harmoniques dans les basses. Toutefois, des valeurs élevées peuvent rendre les basses confuses ou « boueuses ».
- Hautes fréquences ( $> 1$  kHz) : L'oreille humaine est plus sensible aux distorsions harmoniques dans les aigus. Un THD+N élevé peut engendrer des sons aigus durs

ou désagréables et nuire à la naturalité des sons aigus.

#### 4. Impact sur la musique et la parole

- Musique : Le THD+N peut affecter sensiblement le timbre et l'harmonie des instruments. Par exemple, le piano, le violon ou la guitare peuvent perdre leur naturel et sonner « plastique » ou moins vivant.
- Parole : La voix humaine peut sembler moins claire ou artificielle si le THD+N est élevé.

#### 5. Fatigue d'écoute

- Un THD+N élevé peut causer une fatigue auditive, car distorsion et bruit ajoutent une contrainte supplémentaire à l'audition. Cela se remarque surtout lors de longues sessions.

#### 6. Expérience subjective

- D'un point de vue scientifique, un THD+N élevé est généralement négatif. Cependant, dans certains cas, un léger niveau de distorsion harmonique peut apporter de la « chaleur » ou un aspect « agréable » dans l'audio analogique, comme c'est le cas pour certains amplificateurs à lampes.

### Résumé

- **Un THD+N bas** améliore la qualité sonore en offrant un son propre, naturel et détaillé.
- **Un THD+N élevé** dégrade la qualité sonore en ajoutant du bruit et des distorsions, ce qui peut rendre le son dur, confus ou désagréable.
- **L'impact est le plus marqué dans les hautes fréquences**, là où l'oreille humaine est la plus sensible.

La maîtrise du THD+N est essentielle pour parvenir à une restitution sonore de haute qualité, notamment en contexte hi-fi et studio.

## 5.5 Clarity : C80 (Music Clarity Index)

Le C80 décrit la clarté musicale en examinant quelle fraction de l'énergie sonore arrive dans les 80 premières millisecondes par rapport à l'énergie arrivant plus tard.

Les amortisseurs peuvent améliorer la valeur C80 en réduisant les réflexions et résonances causées par la vibration.

Interprétation :

- $C80 \geq -1$  dB indique une bonne clarté musicale. Une valeur C80 plus élevée après l'installation des amortisseurs suggère une augmentation de la part de son direct par

rapport à la réverbération.

Où trouver ces informations :

- Dans la fenêtre Impulse Response, qui propose les indicateurs de clarté (C50 et C80).  
Overlays :



Kuva 6: Clarity : C80 (Music Clarity Index)

## 5.6 Réponse en fréquences (Frequency Response)

La réponse en fréquences décrit la linéarité de la restitution des différentes fréquences par une enceinte. Les amortisseurs peuvent atténuer les résonances dans les basses fréquences, provoquées par la transmission des vibrations à la surface.

Interprétation :

- Une réponse en fréquences plus homogène avec des pieds indique une réduction des résonances.
- Observez en particulier les changements dans la plage des basses fréquences (20–200 Hz) avant et après l'installation des amortisseurs.

Où trouver ces informations :

- Le diagramme de réponse en fréquences dans les résultats de mesure, onglet « All SPL ».
- Basique :

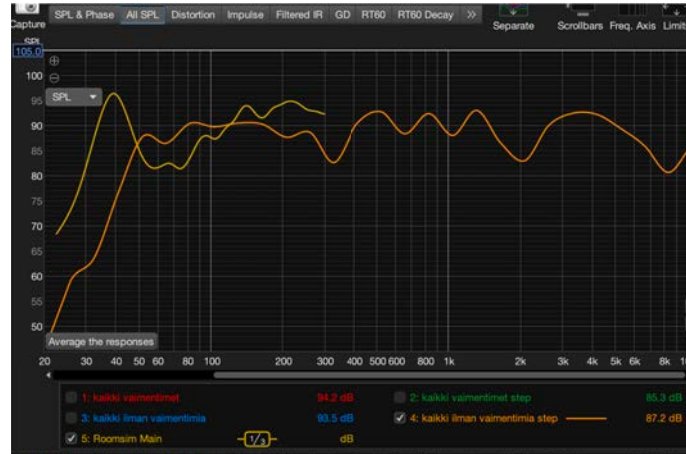


Kuva 7: Réponse en fréquences (Frequency Response)

- Explications :
  - Si la vibration provoque des résonances, on les verra souvent sous forme d'irrégularités dans la réponse, par ex. des pics ou des creux à certaines fréquences.
- Résultat de la mesure :
  - Surveiller les pics ou creux aux basses ou moyennes fréquences (indicateur de résonance). **Ne pas confondre cependant les résonances avec les modes de la**

pièce.

- Utiliser l’outil **REW Modal Analysis/Room Simulation**, qui aide à repérer les résonances entre la pièce et l’enceinte. On y saisit les dimensions de la pièce (en mètres), de sorte que le logiciel calcule des modes théoriques. On peut générer un résultat pour la mesure et observer l’effet des modes, par ex. dans le diagramme de la réponse en fréquences.



Kuva 8: Réponse en fréquences

## Exemple pratique

Supposons que votre pièce fasse 5 m de long, 4 m de large et 2,5 m de haut. Vous saisissez ces dimensions dans REW, et le logiciel calcule alors les modes :

- Mode longueur :  $34 \text{ Hz}$  ( $343 \text{ m/s} / (2 \times 5 \text{ m})$ ).
- Mode largeur :  $43 \text{ Hz}$  ( $343 \text{ m/s} / (2 \times 4 \text{ m})$ ).
- Mode hauteur :  $69 \text{ Hz}$  ( $343 \text{ m/s} / (2 \times 2,5 \text{ m})$ ).

Dans le diagramme de réponse en fréquences issu de l’affichage de ces modes, vous voyez l’intensité de ces modes et leur influence sur la réponse. Si, par exemple, à 43 Hz le temps de réverbération est long et l’amplitude élevée, vous pouvez envisager d’ajouter un résonateur Helmholtz dans la pièce pour atténuer ce mode. **Les creux et pics provoqués par ces modes dans la réponse en fréquences doivent être considérés séparément lorsque vous recherchez d’éventuels problèmes de résonance.**

## 5.7 Réponse impulsionnelle (Impulse Response)

La réponse impulsionnelle décrit l’arrivée du son direct et des réflexions chez l’auditeur, en fonction du temps.

Les amortisseurs peuvent réduire des réflexions supplémentaires liées à la vibration ou à l’assise

du haut-parleur.

Interprétation :

- Une réponse impulsionnelle plus nette sans pics supplémentaires montre que les amortisseurs réduisent les réflexions parasites.

Où trouver ces informations :

- Dans la fenêtre Impulse Response, qui offre une vue détaillée du temps d'arrivée du son.
- Basique :



Kuva 9: Réponse impulsionnelle (Impulse Response)

- Explications :
  - **Impulse Response** analyse la réaction d'un haut-parleur ou d'un système à une impulsion soudaine. Les vibrations indésirables apparaissent comme un prolongement de l'impulsion.
  - **ETC (Energy Time Curve)** montre la décroissance de l'énergie dans le temps.
  - **RT60** indique le temps nécessaire pour que le son à une fréquence donnée décroisse de 60 dB.
- Résultat de la mesure :
  - Rechercher dans la réponse impulsionnelle d'éventuels pics d'énergie ou des zones qui s'éteignent lentement.
  - Les vibrations se traduisent généralement par un allongement du résonnement.

## 5.8 Niveaux de bruit et résonances (SPL)

Le SPL et l'analyse spectrale montrent le bruit de fond et les pics de résonance. Les amortisseurs peuvent réduire le bruit basse fréquence et les résonances causés par la vibration.

Interprétation :

- Un bruit de fond faible et moins de pics de résonance indiquent l'efficacité des amortisseurs pour maîtriser les vibrations.

Où trouver ces informations :



- Dans la fenêtre All SPL, on peut examiner les niveaux de bruit et les résonances par bande de fréquences.
- Basique :



Kuva 10: Niveaux de bruit et résonances (SPL)

## 5.9 Diagramme Waterfall / Spectrogramme

- **Que montre-t-il ?**
  - Une analyse Waterfall ou spectrogramme montre l’amortissement de la réponse en fréquences au fil du temps.
  - Cela peut révéler des **résonances persistantes** dans le système (resonances), souvent signe d’un amortissement insuffisant ou de problèmes mécaniques.
- **Résultat de la mesure :**
  - Vérifier les zones où certaines fréquences s’atténuent lentement ou « stagent » plus longtemps. Tenir compte des modes de la pièce (voir la section sur la réponse en fréquences).
- **Signification pour la vibration :**
  - Les vibrations mécaniques ou les résonances du coffret du haut-parleur apparaissent en général dans ce type de mesures comme des pics nets qui ne s’atténuent pas rapidement.

## 5.10 Noise Floor (Niveau de bruit)

- **Que montre-t-il ?**
  - Le niveau de bruit informe sur l’énergie sonore basse et indésirable produite par le système, pouvant provenir par exemple d’une vibration mécanique.
- **Résultat de la mesure :**
  - Réaliser une analyse **RTA (Real-Time Analyzer)** sans signal. Cela affiche le bruit de fond du système.
  - Examiner également les basses fréquences dans les mesures, où les vibrations apparaissent souvent comme du bruit (par ex. 10–100 Hz).

- **Signification dans le cas de vibration :**

- Une vibration mécanique peut engendrer du bruit, surtout aux basses fréquences. On peut les détecter en analysant le spectre du bruit de fond.

## 5.11 Overlays

Utiliser Overlays - distortion pour comparer les résultats (représentations graphiques) avant et après.



Kuva 11: Overlays

## 6 Partage de vos résultats de mesure pour analyse par d'autres

Lorsque vous souhaitez partager vos résultats de mesure pour qu'ils soient examinés par d'autres, il faut, en plus du fichier .mdat, transmettre également les préférences (save preferences to file) et le fichier de calibration du micro. Sinon, la personne qui interprète les données pourrait voir les graphiques mal tracés et des valeurs numériques incorrectes.

Le fichier .mdat de REW doit contenir des mesures avant et après, ainsi que les mesures sweep et stepped sine, donc au moins ces quatre éléments, afin que l'interprète dispose de toutes les valeurs de mesure requises pour les deux types de mesures.

Accordez de l'attention à la dénomination et la description de chaque mesure : si vous nommez les mesures par ex. « avant » et « après » ou encore « sweep » et « stepped », la personne chargée d'interpréter pourra facilement comparer les résultats directement.