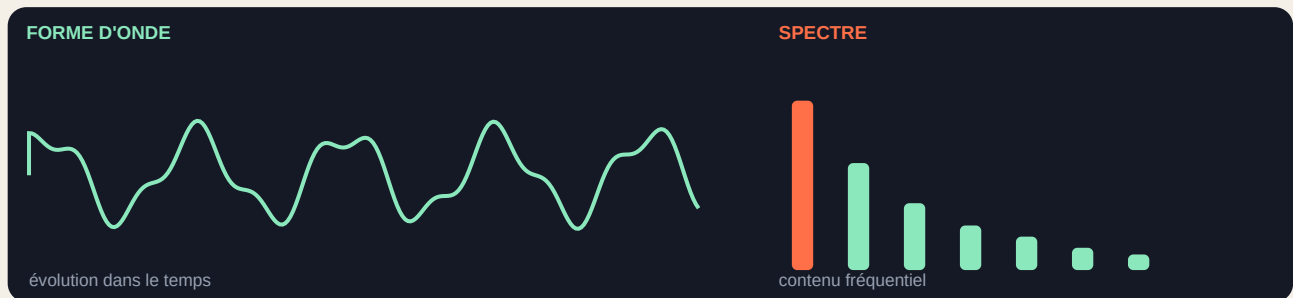


SON & NIVEAUX

Son, spectre et décibels

Une fiche pour relier la forme d'onde, le contenu fréquentiel et les mesures de niveau.



Lire dans le temps

La forme d'onde montre l'évolution de l'amplitude. La période est la durée d'un cycle; sa fréquence vaut $f = 1 / T$.

Lire dans les fréquences

Le spectre décompose le son en composantes. La fondamentale renseigne sur la hauteur; les harmoniques et le bruit contribuent au timbre.

Ce que l'on distingue

- Amplitude: grandeur du signal à un instant donné.
- Fréquence: nombre de cycles par seconde, en hertz.
- Phase: position dans le cycle par rapport à une référence.
- Timbre: combinaison du spectre, de l'enveloppe et des variations dans le temps.

DÉCIBELS

Deux formules, deux familles de grandeurs

Le décibel exprime un rapport logarithmique. Il faut identifier la grandeur comparée avant de choisir le coefficient.

RAPPORT DE PUISSANCE	RAPPORT DE CHAMP
$L = 10 \log_{10}(P2 / P1)$	$L = 20 \log_{10}(A2 / A1)$
Puissance acoustique, puissance électrique, intensité.	Pression acoustique, tension, amplitude, valeur efficace.

Rapport	Puissance	Champ
x 2	+3,01 dB	+6,02 dB
x 10	+10 dB	+20 dB
/ 2	-3,01 dB	-6,02 dB
/ 10	-10 dB	-20 dB

Unités et références

Écriture	Référence	À lire
dBFS	pleine échelle numérique	0 dBFS est le maximum codable; les niveaux usuels sont négatifs
dBu	0,775 V RMS	+4 dBu correspond à environ 1,23 V RMS
dBV	1 V RMS	niveau électrique référencé à une tension
dB SPL	20 µPa	niveau de pression acoustique dans l'air

EXEMPLE D'ALIGNEMENT D'UN CONVERTISSEUR

-18 dBFS

=

+4 dBu

=

0 VU

18 dB de marge

-18 dBFS · niveau d'alignement

0 dBFS · plafond

Le **VU-mètre** est un indicateur moyen, pas une unité. Dans un studio, on rencontre souvent l'alignement **0 VU = +4 dBu = -18 dBFS**. Cette correspondance dépend du calibrage du convertisseur: elle laisse ici 18 dB de marge avant la pleine échelle et place 0 dBFS vers +22 dBu. Sa réponse d'environ 300 ms ne montre pas toutes les crêtes rapides.