

NUMÉRIQUE

Du bit à l'audio numérique

Les mêmes 0 et 1 peuvent coder un nombre, un caractère, une couleur ou un message musical. Pour l'audio, ils permettent aussi de copier, traiter et transmettre un signal sans que chaque copie ajoute mécaniquement du souffle ou de l'usure.



Un octet, plusieurs lectures

Binaire	Décimal	Hexadécimal	ASCII	Couleur
01000001	65	41	A	R=65
11111111	255	FF	non imprimable	canal au maximum

Échantillonnage

La fréquence d'échantillonnage indique le nombre de mesures par seconde. La limite de Nyquist vaut la moitié de cette fréquence.

Quantification

La résolution en bits fixe le nombre de niveaux disponibles pour chaque mesure. Plus elle est élevée, plus l'erreur de quantification peut être faible.

Résolution et dynamique

Format	Dynamique théorique	Repère pratique
16 bits fixe	environ 96 dB	historique du CD; marge et gain restent nécessaires
24 bits fixe	environ 144 dB	format courant de prise; le bruit réel vient aussi des micros et préamplis
32-bit float	très grande marge de calcul	utile dans certains enregistreurs et dans la DAW; ne répare pas un préampli ou un convertisseur déjà saturé

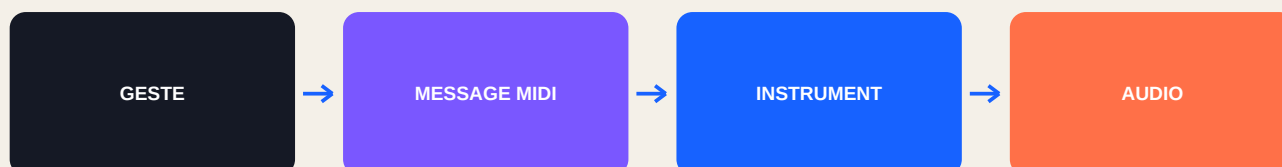
Chaîne de conversion



MIDI

Lire un message MIDI

MIDI signifie *Musical Instrument Digital Interface*. Il transporte des instructions, pas un signal audio. Un message de canal commence par un octet de statut, puis contient zéro, un ou deux octets de données.



Type	Statut	Donnée 1	Donnée 2
Note On	1001 cccc	note 0-127	vélocité 0-127
Note Off	1000 cccc	note 0-127	vélocité 0-127
Control Change	1011 cccc	contrôleur 0-127	valeur 0-127
Program Change	1100 cccc	programme 0-127	aucune
Channel Pressure	1101 cccc	pression 0-127	aucune
Pitch Bend	1110 cccc	7 bits faibles	7 bits forts

À retenir

- Dans l'octet de statut, le bit de poids fort vaut 1; les quatre bits de poids faible identifient le canal.
- Dans un octet de données MIDI, le bit de poids fort vaut 0: la valeur utile tient sur 7 bits, donc de 0 à 127.
- Program Change et Channel Pressure n'ont qu'un seul octet de données.
- Pitch Bend combine deux groupes de 7 bits pour obtenir 14 bits, soit 16 384 positions.
- Une liaison MIDI peut passer par DIN, USB ou sans fil. Il faut choisir l'entrée, la sortie et le canal; le MIDI ne devient audible qu'après un instrument.

Pilote audio: choisir le bon chemin

ASIO sous Windows

Quand le pilote ASIO du fabricant est disponible, le choisir dans la DAW: il donne généralement accès aux bonnes entrées/sorties, à une taille de buffer réglable et à une latence plus prévisible.

Système, pas magie

Un pilote ne transforme pas une interface modeste en studio haut de gamme. Il établit le lien entre logiciel et matériel; fréquence d'échantillonnage, buffer, monitoring et gain restent des décisions séparées.