

LA NORME MIDI

M.I.D.I. = Musical Instrument Digital Interface

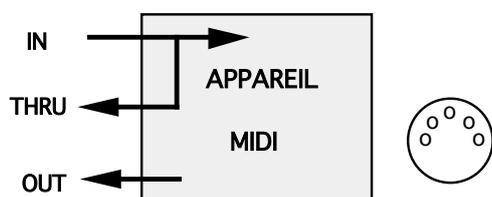
Cette norme internationale - définie en 1982-83 - est aujourd'hui adoptée et utilisée dans tous les domaines de l'informatique musicale et du multimédia.

Il s'agit d'un protocole de communication informatique, utilisé et reconnu :

- par tous les ordinateurs (grâce à un boîtier d'interface)
- et par tous les appareils musicaux : synthétiseur, expandeur, BAR, machine d'effet, échantillonneur, table de mixage MIDI, jeu de lumières MIDI, etc.

Idée de base : un codage du geste

Le MIDI transmet des codes informatiques correspondant aux principaux gestes instrumentaux, mais ne transmet pas de son ! La partie gestuelle est séparée de la partie génération de son.



La plupart des appareils MIDI sont dotés de 3 prises : IN, OUT et THRU (copie directe du IN = prise multiple), sauf les ordinateurs qui ne possèdent que IN et OUT (la fonction THRU est réalisée par logiciel).

Les connexions entre appareils se font à l'aide câbles munis de fiches DIN 5 broches.

Canaux MIDI

16 canaux de transmission permettent de communiquer avec plusieurs instruments à la fois sans mélange ou encore de jouer plusieurs sonorités simultanément. Chaque message doit comporter la spécification de son canal.

Le principe est comparable aux chaînes de TV : 1 antenne, 1 poste de TV, mais plusieurs chaînes, chacun son numéro et sa fréquence.

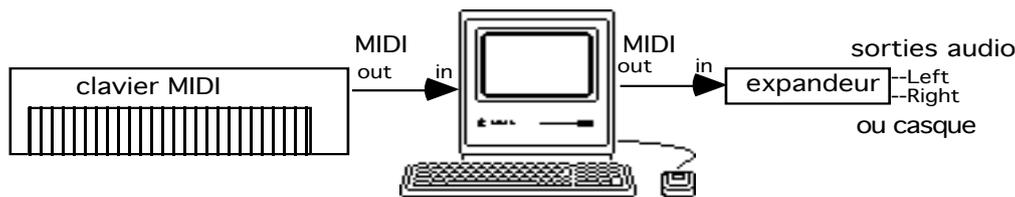
Les codes MIDI

Les codes MIDI comportent une entête (status code), éventuellement suivie de une ou plusieurs données (data code). On peut transmettre :

- des notes : hauteur, vitesse, **mais pas la durée**,
- le choix des sons,
- des paramètres de contrôle du son : volume, pédale sustain, panoramique, reverb, filtre, vibrato, appui en fond de touche (aftertouch),...
- des signaux de synchronisation entre instruments : boîte à rythme, séquenceur,...
- des messages 'système' spécifiques : descriptions de sons, données techniques, réinitialisation,...

| <i>Entête</i> | <i>Données</i> |
|------------------------------|--|
| Note OFF | + hauteur + vitesse |
| Note On | + hauteur + vitesse |
| Aftertouch Polyphonique | + hauteur + vitesse |
| Control change | + n° contrôleur + valeur |
| Program change | + n° de son |
| Aftertouch monophonique | + valeur |
| Pitch Bend | + valeur + valeur |
| Messages système | |
| Start / End message exclusif | (description de sons ou messages techniques) |
| | |
| Clock Start Continue Stop | (signaux de synchronisation) |
| | |
| Song pos ptr Song select | (sélection d'un morceau) |
| | |
| Active sensing Tune request | System reset |

Configuration d'un studio MIDI simple.



Pour dialoguer en MIDI avec un ordinateur, il est souvent nécessaire d'avoir recours à une interface MIDI. Cette interface est parfois intégrée dans l'expandeur ou dans les cartes son sur PC.

Séquenceur MIDI

grandes fonctions : enregistrement - relecture des codes MIDI, écriture de partition (graphique), traitements MIDI, ...

Un **séquenceur** est un logiciel (ou parfois un appareil) qui enregistre tous les événements MIDI qui lui sont envoyés (c'est à dire le codage du geste instrumental), puis qui est capable de les relire. L'ergonomie de ces appareils est similaire à celle des magnétophones multi-pistes. Les séquenceurs sérieux possèdent au moins 24 pistes, sur lesquelles on peut construire en détail les divers éléments d'une composition.

Un séquenceur permet la mémorisation de séquences musicales jouées et l'accès ultérieur à n'importe quel fragment de ces séquences, par exemple à une simple note. On peut alors, sans le rejouer, modifier ce fragment musical et en multiplier les exécutions, les interprétations, les compositions, les transcriptions et autres adaptations instrumentales. La mémorisation de séquences permet aussi l'exécution simultanée d'enregistrements successifs. Ainsi, un amateur peut-il constituer lui seul tout un orchestre après avoir joué séparément des divers instruments et les avoir enregistrés un par un.

MIDIFILE

Format de stockage des fichiers de séquences MIDI, défini par la norme MIDI.

Le format MIDIFILE est théoriquement compatible avec tous les logiciels et tous les ordinateurs. Il permet les échanges de séquences entre différents logiciels ou différents ordinateurs (Mac, PC, ATARI, NEXT, SGI, Internet, CD-Rom, jeux vidéos, ...).

Seuls les codes MIDI sont transférés ; toutes les informations graphiques ou texte sont perdues.

GM = GENERAL MIDI

Le GM est né d'un besoin d'uniformisation des machines MIDI. Les fabricants de séquences MIDI pré-enregistrées, de logiciels pédagogiques, de jeux vidéo, d'applications multimédia voulaient pouvoir développer des produits compatibles sur tous les appareils MIDI. C'est une pratique mise en place par ROLAND (et suivie par 99% des fabricants), mais le GM ne fait pas partie de la définition de la norme MIDI.

Le standard GM définit notamment :

- la liste des sons d'instruments (128 program change)
- la liste des sons de percussions sur le canal 10 (drum map)
- la gestion de quelques effets simples (filtre, reverb, ...)
- la polyphonie minimale (24 notes jouées simultanément)
- la multitimbralité minimale (nombre de sons différents joués simultanément)

Quelques définitions

Synthétiseur MIDI : machine autonome possédant un clavier + un module de sons

Expandeur MIDI : un simple module de fabrication de son, sans accès gestuel ; les codes MIDI arrivant par l'entrée MIDI IN pilotent l'expandeur.

Clavier maître : uniquement un clavier qui génère des codes MIDI, mais il n'y a pas de module de fabrication de sons.