

## Les formats des fichiers audio

Les procédés de codage sont multiples :

- en entier sur 8 bits, 12 bits, 16 bits ou en nombre réel (virgule flottante)
- en valeurs signées (-128 à +127) ou non signées (0 à 255 et 128 = 0)
- son compressé (Huffman, Mu ou loi A) ou linéaire, en modulation delta
- au format MOTOROLA (poids fort / poids faible) ou INTEL (poids faible / poids fort)

Les fichiers peuvent être à vocation instrumentale (samplers) ou multimédia (carte son), audionumérique ou *direct to disk*, etc.

### Récapitulatif des principaux formats

Plates-formes	Formats de fichiers	extension
données audionumériques brutes	PCM	.pcm .raw
Macintosh : fichiers son du système (norme professionnelle) logiciels Digidesign	AIFF SD1, SD2	.snd .aiff .sd2
Windows	WAV	.wav
Stations de travail Sparc (Sun) et Next Macintosh	AU	.au
Windows Macintosh Unix Internet son compressé	MP2 (haute fidélité) MP3, AAC	.mp2 .mp3
Serveur équipé de RealAudio (Windows Macintosh Unix)	RA (temps réel) © Progressive Technology Inc.	.ra .ram

o o o o o

### Quelques détails techniques

**AIFF** Audio Interchange File Format (norme des fichiers IFF, établie en 1985)  
format professionnel sur Mac et sur station Silicon Graphics : gravure de CD  
ou sons d'échantillonneurs, données audio (résolution de 1 à 32 bits, n canaux,  
fréq d'éch libre) + éventuellement :  
2 boucles (maintien, relâchement), vitesse, accord, gain, ...  
+ données textuelles + données MIDI sysex  
+ données techniques de transfert audionumérique entre 2 appareils

**AU/SND** Unix, stations SUN (et ordinateurs NEXT)  
divers formats : résolution 8, 16, 24 ou même 32 bits, en entier ou réels,  
signé ou non signé, compressé ou non (loi A ou MU)  
pas d'autres fioritures ...  
très en vogue sur Internet

**AVR** Audio Visual Research (ST Replay sur ATARI, PC et AMIGA)  
son mono ou stéréo, 8 ou 16 bits, fréq d'éch libre (mais limitée par la carte son)  
1 boucle (vers l'avant), assignation MIDI du son  
+ données utilisateur (texte par ex)

**IFF 8SVX** Interchange File Format 8 bits Sample Voice (AMIGA)  
Fréq d'éch  $\approx$  28 kHz, 1 seule boucle avant dont le point de fin est la fin du fichier.  
dans le cas d'un instrument, le même son peut exister à des octaves différentes.  
+ informations textuelles + enveloppes d'attaque et de relâchement  
possibilité de compression modulation delta de Fibonacci

**MOD** Le format MOD est un format originaire du monde AMIGA, qui "envahit" désormais  
les plateformes Mac et PC. Le gros avantage des fichiers MOD est qu'ils contiennent  
à la fois le codage des gestes (une sorte de codage MIDI), les sons qui servent à

## MASTER 2 M.A.A.A.V.

recréer la musique, ainsi que des indications d'interprétations (nuances, filtrages, boucles, variantes, ...)

**RA ou RAM** RealAudio V3.0 (Progressive Technology Inc.) <http://www.RealAudio.com>  
Ce ne sont pas à proprement parlé des fichiers son, mais un protocole de transfert de son en temps réel (principalement utilisé sur Internet)

Des "serveurs de sons" permettent d'écouter la radio, des démos, des CD, ...

son stéréo sur Modem 28.8 kbits/s	BP : 4 kHz
son mono sur Modem 28.8 kbits/s	BP : 4 à 5,5 kHz
son mono sur ISDN ou LAN	BP : 11 à 20 kHz
son stéréo sur ISDN ou LAN	BP : 8 à 16 kHz

**SD1** Sound Designer, crée par la firme DigiDesign pour ses logiciels et ses cartes échantillons 16 bits, 44,1 kHz mono + 2 boucles (avant ou alternées)

**SD2** SoundDesigner : orienté direct to disc stéréo, marqueur texte

**SF** SoundFile (IRCAM, Csound)  
données signées 16 bits ou virgule flottante, fréq d'éch libre, nb de canaux libres

**VOC** Creative Labs, pour cartes SoundBlaster sur PC  
8 bits monophonique éventuellement compressé, fréq d'éch des cartes SoundBlaster  
divers blocs ou section (chunk) : textes, boucle, silence, ....

**WAV** fichiers sons de Windows - Microsoft  
8 ou 16 bits, éventuellement compressé, assez sommaire

C'est la jungle ! tous ces formats sont bien différents.

Il y a de gros risques d'incompatibilité, d'impossibilité de pouvoir relire un fichier son sur un autre ordinateur ou avec d'autres logiciels.

Il existe des "convertisseurs de formats de fichiers son", mais qui souvent ne traitent que les données son et perdent les fioritures (boucles, marqueurs, ...)

o o o o o

### Pour mémoire :

**MID** fichiers de données MIDI, devant être jouées par un synthétiseur (ou une carte-son)

avantage : taille réduite : 1 notes MIDI = 3 octets,  
intervalles de temps = 1 à n octets

inconvénient : pas de texte, qualité très moyenne sur les cartes-son

1 entête : taille du fichier, nombre de pistes, taille des pistes,  
tempo, info SMPTE, chiffrage de la mesure, texte, ...

3 formats : 0, 1 et 2

- format 0 : 1 seule piste ou tout est mélangé  
format le plus simple et le plus courant
- format 1 : collection de pistes MIDI différentes, jouées simultanément
- format 2 : collection de patterns MIDI, jouées consécutivement

### Sources :

Les formats des fichiers audio : Nicolas FOURNEL, revue PLAY-RECORD n°6 Juin 96, pp.81-83