

# Journée d'étude sur l'espace

3 décembre 04

Thélème Contemporain  
promotion et diffusion de l'informatique musicale

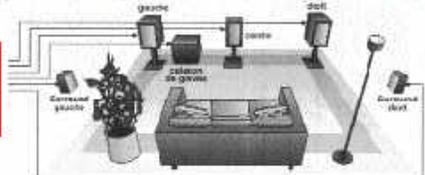


electroacoustique & espace

## Musiques en 5.1

BARRIÈRE, BAYLE, BOUTTIER, DIENNET, DUCHENNE, FAVRE, MERLIER, RISSET

musiques électroacoustiques  
composées ou spatialisées en  
5.1 et encodées en DTS



The diagram shows a living room with a sofa and a coffee table. A central speaker is labeled 'salon au grave'. Two side speakers are labeled 'gauche' and 'droite'. A subwoofer is labeled 'basse'. A microphone stand is labeled 'microphone'. A potted plant is labeled 'carré blanc'.

## Le support 5.1

- encodage
- fabrication

*Comment fabriquer un CD 5.1 ?*

*Pourquoi choisir le DTS ?*

# I- Comment fabriquer un CD en 5.1 ?

## 1) Étape 1 : La composition de l'œuvre musicale



Ajouté 6s à la fin		
D'après une brèche AR-D.wav	37 492 Ko	Son Wave
D'après une brèche AR-G.wav	37 492 Ko	Son Wave
D'après une brèche AV-D.wav	37 492 Ko	Son Wave
D'après une brèche AV-G.wav	37 492 Ko	Son Wave
D'après une brèche C.wav	37 492 Ko	Son Wave
D'après une brèche S.wav	37 492 Ko	Son Wave

À l'issue du travail de composition, il faut disposer des 5 (ou 6) fichiers audio :  
Left, Right, Center, Surround Left, Surround Right et éventuellement SubBass.

**Figure 1 : les 6 fichiers audio**

- 4 Prévoir 8 secondes de silence en fin de pièce, pour séparer avec la pièce suivante.  
(le silence doit être intégré dans le fichier DTS afin d'éviter de basculer en mode stéréo PCM entre 2 morceaux = risque de clics)
- 4 Les fichiers audionumériques sont au format 16 bits/ 44.1 kHz / wav
- 4 Ils doivent être clairement identifiés (L, R, C, SR, SL, LF) et porter l'extension WAV.
- 4 Les 5 (ou 6) fichiers doivent avoir exactement la même durée.
- 4 Au cas où il serait souhaité un index intermédiaire, il faudra couper l'œuvre en n fichiers (qui seront recollés à la gravure, après encodage).

## 2) L'encodage



Figure 2 : l'encodeur DTS

L'encodage se fait morceau par morceau. La durée du calcul est d'environ 1 mn pour 5 mn de musique (suivant la puissance de l'ordinateur)

Une écoute de contrôle est possible.

[www.minnetonka.com](http://www.minnetonka.com)

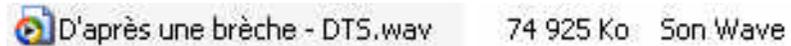
**Minnetonka Audio Software - USA**

List Price: \$499.00

Your Price: \$439.00

**ADD TO CART**

### 3) Le résultat



L'encodeur fournit 1 fichier DTS (au format WAV)

**Figure 3 : le fichier DTS**

4 La compression est standard d'un facteur 3

6 fichiers mono de 37 Mo → 1 fichier DTS de 75 Mo

La qualité sonore de l'encodage en DTS est excellente :

il est impossible de distinguer l'original et le DTS.

4 La durée d'un CD en 5.1 DTS est d'environ 74 mn de musique (comme un CD-A)

L'encapsulation dans un fichier WAV permet de stocker le signal sur CD, DAT, ainsi que les manipulations dans des studios numériques ou échantillonneurs (muni d'un décodeur DTS)

## 4) Les avantages du DTS

- Avantages :**
- faible compression (1/3) = excellente qualité
  - compatible avec toutes les platines DVD (depuis 2000 environ)
  - facilité de mise en œuvre :
    - logiciel d'encodage simple et abordable
    - gravure sur un simple CD
    - duplication avec n'importe quel graveur de CD informatique ou chez un presseur de CD
  - coût de fabrication : idem CD Audio ( $\pm$  1 Euro / pièce)
  - parfaitement accessible pour une activité de home-studio
  - fabrication à l'unité, petites ou grandes séries...
  - pas protection et de zones comme les DVD
- Inconvénients :**
- non compatible avec le format CD Audio stéréo \*
  - nécessite un décodeur.

\* À mon avis, ceci est une bonne chose pour la musique électroacoustique spatialisée !  
Je n'ai pas envie que quelqu'un écoute ma pièce 5.1 en stéréo : cela serait une hérésie !

## 5) Les autres formats grand-public (et leurs inconvénients...)

### a) ProLogic / surround

Vieux format des années 85-90 en voie de disparition ; Le support est stéréo ; Des « bidouilles » (filtrages / déphasages) permettent de simuler un espace...

### b) AC3 (Adaptative Coding Version 3) ou Dolby Digital 5.1

Ce format est conçu pour le cinéma ou la vidéo. Dolby impose un cahier des charges strict :

- 4 il faut utiliser le format DVD vidéo.
- 4 obligation de mettre une version stéréo (de type CD audio) à côté de la version encodée.
- 4 obligation de synchroniser le son aux trames vidéo  
Pour réaliser un produit purement audio, il est nécessaire de réaliser une séquence vidéo fictive (image fixe ou trame noire) sur laquelle le son devra être calé.
- 4 Le facteur de compression de 12:1 (afin de laisser de la place aux images)
- 4 le découpage du monde (commercial) en 5 zones, limite la diffusion à un territoire géographique ou oblige à réaliser plusieurs versions pour chaque zone.
- 4 nécessité d'une procédure d'authoring coûteuse et/ou complexe ;
- 4 duplication encore coûteuse (sur graveur informatique ou grande série)

### c) SACD

Ce format pourrait être le format audio de l'avenir (?)

- 4 support spécifique de type DVD multicouche.
- 4 format multipiste non compressé de haute qualité
- 4 compatible avec les « anciens » CD audio  
obligation de mettre une version stéréo (de type CD audio) à côté de la version encodée.
- 4 nouveau procédé d'encodage du son sans compression  
(nécessitant la mise à jour de son matériel et de ses logiciels...)
- 4 l'encodage est encore coûteux et complexe ;
- 4 duplication coûteuse
- 4 petites séries à l'unité non envisageable
  
- 4 protections et royalties ?

### d) DVD-Audio

Ce support prometteur semble avoir été abandonné par les grandes maisons de disque.