

# Musique et son pour l'image

## *Intervention au Master GAMAGORA*

<b>A- Présentation et plan de la journée.....</b>	<b>2</b>
1. Les intervenants	2
2. Le Master pro MAAAV	2
3. Le plan de la journée	3
4. Explication du plan	3
<b>B- Musique pour les arts visuels : description, notation et transmission .....</b>	<b>5</b>
1. Caractéristiques physiques du son	5
2. (Au moins) Sept flux d'analyse possibles, découlant des théories de Schaeffer	21
<b>C- Musique pour les arts visuels : nature et fabrication .....</b>	<b>23</b>
1. Nature	23
2. Fabrication	24
3. La chaîne du son	28
<b>D- Musique pour les arts visuels : fonctions et sémantique .....</b>	<b>32</b>
1. Quatre fonctions principales :	32
2. n sous-fonctions :	33
<b>E- Bibliographie.....</b>	<b>36</b>

---

## A- Présentation et plan de la journée

---

### 1. Les intervenants



**Bertrand Merlier**

co-responsable du master-pro MAAAV / Université Lyon 2  
maître de conférence en informatique musicale, technique de studio, musique électroacoustique.



**Simon Dufour**

diplômé du master-pro MAAAV 2008  
chargé de cours à l'université Lyon 2 : acoustique, informatique, techniques de studio...

### 2. Le Master pro MAAAV

voir site web : <http://maaav.free.fr>

### 3. Le plan de la journée

9h	Notions d'acoustique : fréquence, timbre, spectre, enveloppes, unités... Vocabulaire musical et scientifique
10h – 11h15	Micros et prise de son
11h30	Présentation de travaux des étudiants de GAMAGORA et MAAAV
14h00	Montage, Mixage, Transformations du son
15h00	Son et organisation de sons Ecriture musicale versus Sounddesign
16h00 – 16h45	Analyse du discours sonore ou musical dans 2 ou 3 courts-métrages

### 4. Explication du plan

#### Communication par le son

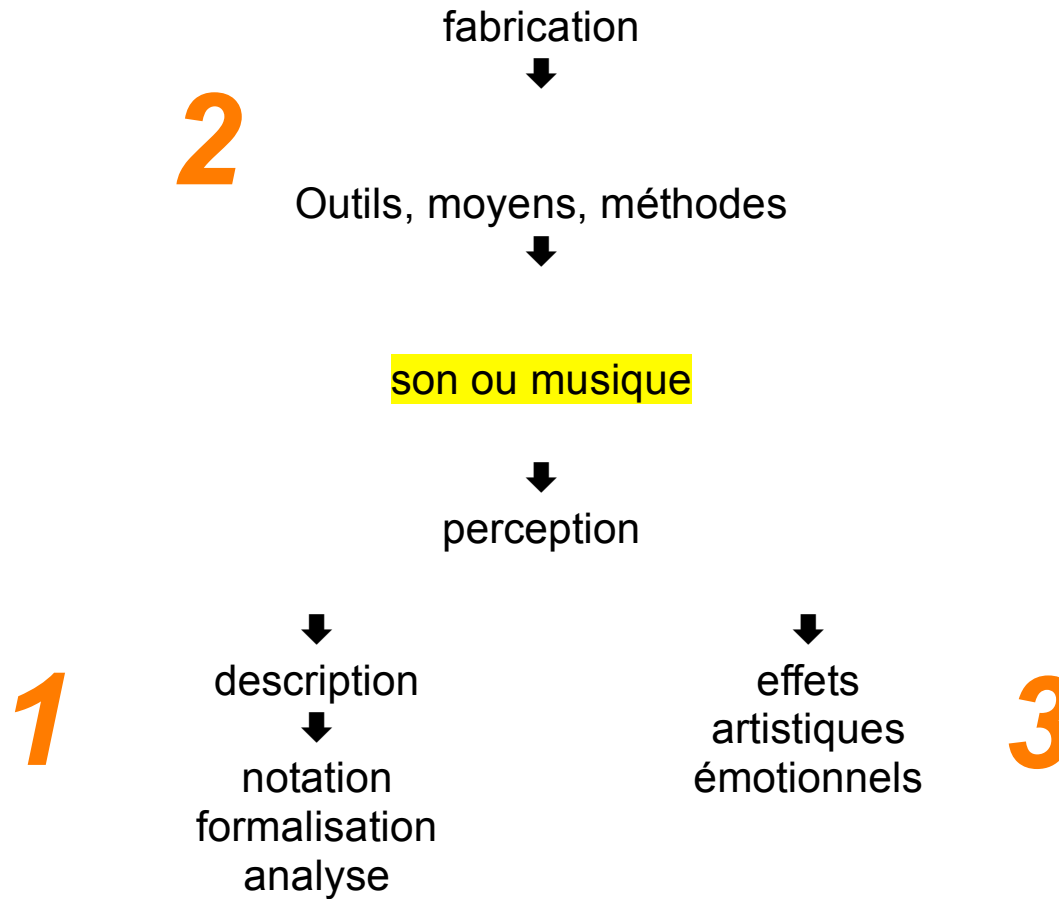
émetteur



son ou musique



récepteur



---

## B- Musique pour les arts visuels : description, notation et transmission

---

### 1. *Caractéristiques physiques du son*



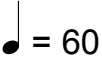
#### a) **Vocabulaire musical versus vocabulaire scientifique**

*Le musicien parle de hauteur, intensité, timbre, durée, espace, ...*

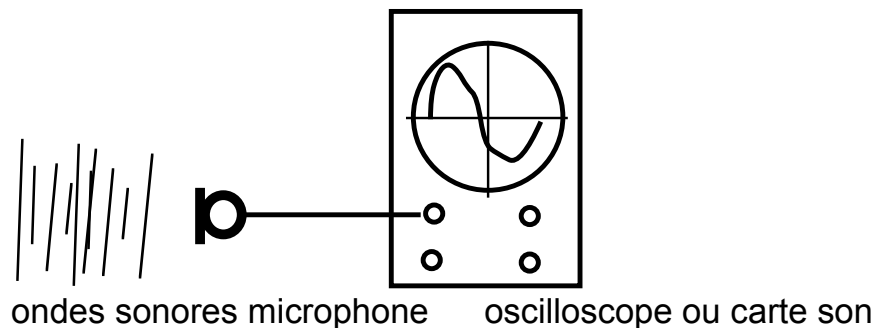
*Les critères scientifiques que nous allons définir sont beaucoup plus précis, mais trop complexes pour les musiciens, qui utilisent eux une notation symbolique : portée, notes...*

*La réalité de la perception est encore différente, ainsi que celle des émotions suscitées.*

*Exemples : visualisation de sons à l'aide du logiciel audio de Simon*

Notation musicale Notation symbolique Abstraction intellectuelle	Notation scientifique Grandeurs physiques, le plus proche possible de la réalité
hauteur 	Fréquence, période
durée  tempo 	Durée en seconde (ou millisecondes)
intensité <b><i>pp p mf f ff</i></b>	Amplitude en dB (déciBels)
timbre cello, flûte, piano indications de jeu	Forme d'onde Spectre
espace	Près - loin, droite – gauche, haut – bas, sec – réverbérant, dehors - dedans

## b) Visualisation des ondes sonores, représentation graphique d'un son.



- **Capture et visualisation des ondes sonores**

Un oscilloscope ou un logiciel d'ordinateur permettent de visualiser cette onde sonore, transformée en onde électrique par un microphone.

Les ordinateurs sont aujourd'hui tous dotés d'une carte son qui permet d'enregistrer, de numériser du son et de le stocker dans un fichier sur le disque dur. Des logiciels de montage audionumérique permettent facilement de visualiser les sons.

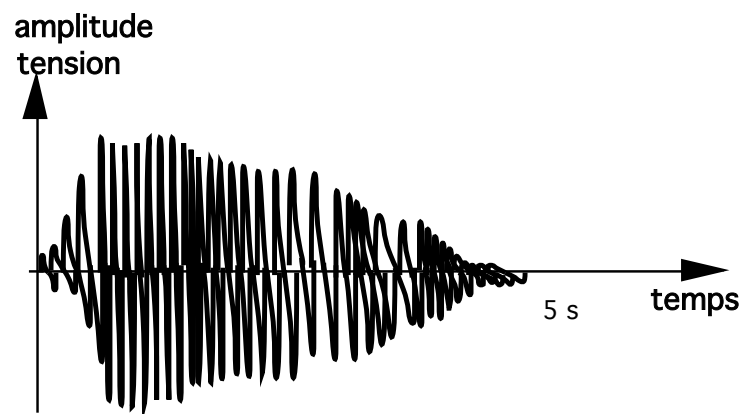
Note : cette visualisation est très précise. Elle ne peut toutefois être considérée comme un outil de mesure scientifique (notamment à cause des conditions de mesures)

*Exemples : Audacity ou logiciel d'analyse audio*

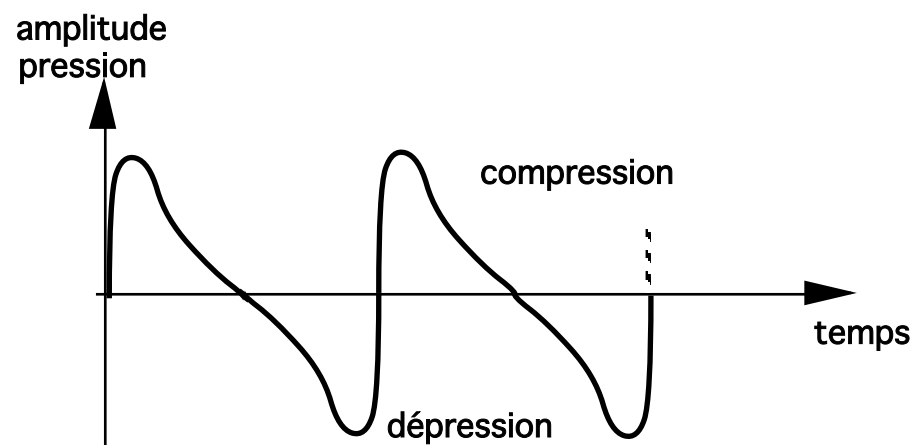
Note : les paragraphes suivants seront traités en live, sous forme de démo avec le logiciel d'analyse audio

### c) La forme d'onde.

L'allure des variations de pression en fonction du temps s'appelle la **forme d'onde**. ou encore évolution de l'amplitude dans le temps.



- **Représentation graphique d'un son.**



- **forme d'onde d'un signal sonore quelconque.**  
**Un son musical a en général une forme d'onde périodique.**  
**Un bruit a une forme d'onde complexe (non périodique).**

Au dessus de l'axe, il y a compression des molécules, en dessous raréfaction ou dépression.

La forme d'onde a une grande influence sur l'effet auditif perçu : elle détermine le timbre.

on distingue 2 niveaux :

macroscopique : la note de musique (fig. 2)

microscopique : vibration physique des molécules (fig. 3)



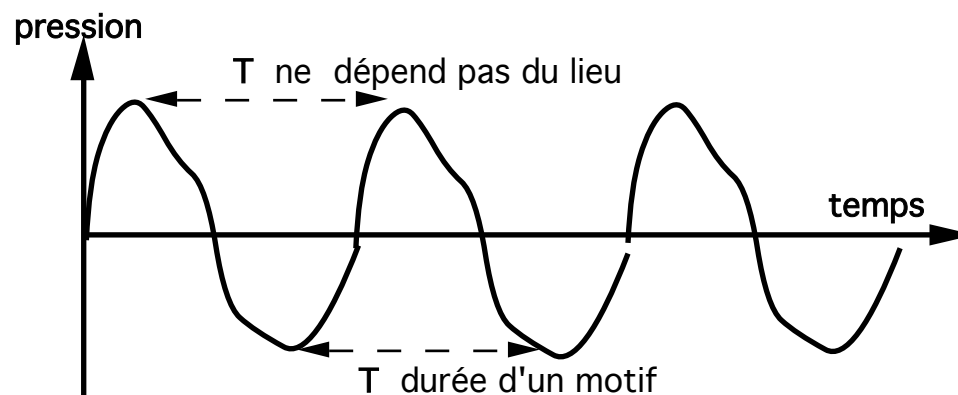
#### d) La période, la fréquence.

Au contraire des bruits, les sons "musicaux" sont souvent composés de motifs répétitifs ou périodes : on parle d'onde périodique.

La période est le temps que met une forme d'onde pour se reproduire identique à elle-même. La mesure de la période ne dépend pas du point de mesure.

La période, notée T, se mesure en seconde ou ses sous-multiples.

Une période suffit donc pour définir une forme d'onde "périodique".



- **L'onde sonore se répète de façon identique à un intervalle de temps régulier appelé période.**

L'inverse de la période est la fréquence (nombre de périodes par secondes) :

$$f = \frac{1}{T}$$

Elle se mesure en **Hertz** et ses multiples : kilo, Méga, ... ou encore en cycles par secondes.

Exemples : La3 du diapason  $f = 440 \text{ Hz}$   $T = 1/440 = 2,2727 \text{ ms}$   
référence en technique du son  $f = 1000 \text{ Hz}$   $T = 1 \text{ ms}$

L'oreille humaine perçoit les phénomènes sonores compris entre les fréquences de : 20 et 20000 Hz  
En dessous, infra-sons ; sons audibles ; au dessus ultra-sons.

### **Plus le son a une fréquence élevée, plus il est aigu.**

Son graves : 20 à 500 Hz

Sons médium : 500 à 2000 Hz (dépend du spectre = du contenu harmonique)

Sons aigus : 2000 à 20000 Hz

Note : La notion de périodicité est une simplification utilisée dans les modèles mathématiques de la réalité. Ceci est rarement vrai pour un instrument acoustique, mais plus souvent vérifié pour les instruments électroniques (ce qui explique d'ailleurs en général leur son un peu figé). Nous admettrons par la suite (sauf exception) que nous avons à faire à des sons périodiques.

### **Notions de psycho-acoustique.**

Aire d'audition : 20 à 20000 Hz, mais ça n'est pas si simple ...



• Test de l'oreille

idx 17-18

copie idx 1-12

Analyse du test :

- disparité entre individus,  
courbe de fréquence non linéaire → Cf. courbe de Fletcher

### e) L'amplitude.

L'amplitude représente le déplacement maximum de l'onde sonore de part et d'autre de la valeur moyenne. Elle est associée à l'énergie acoustique du son et à la notion d'intensité.

**Plus le son est fort, plus son amplitude est importante.**

Unités :

N/m <sup>2</sup> ou Pascal	lorsqu'elle est associée à la pression ;
Volts	lorsqu'elle est associée à la tension électrique
dBA	souvent utilisé par commodité.
dBu	acoustique ou électrique

De quelle amplitude parle-t-on ?

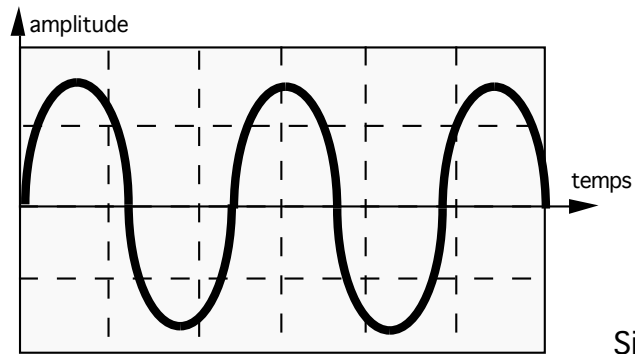
amplitude maxi	← correspond à ce que l'on voit
crête à crête	
moyenne	
efficace	← correspond au fonctionnement de l'oreille



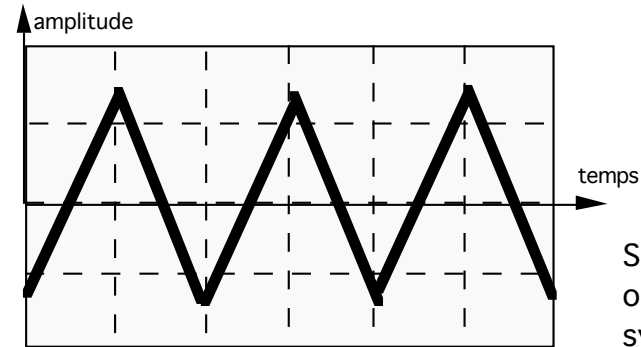
• *DeciBel Scale*

*idx 8-11*

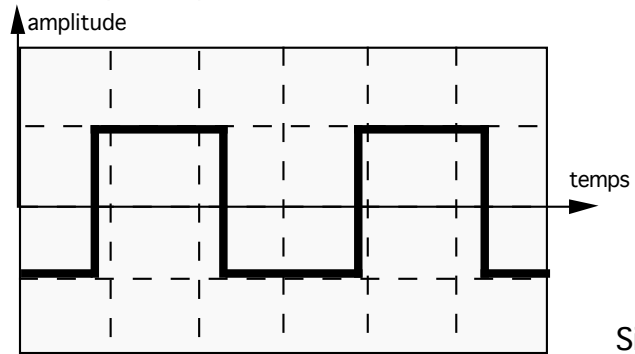
*copie idx 3-6*



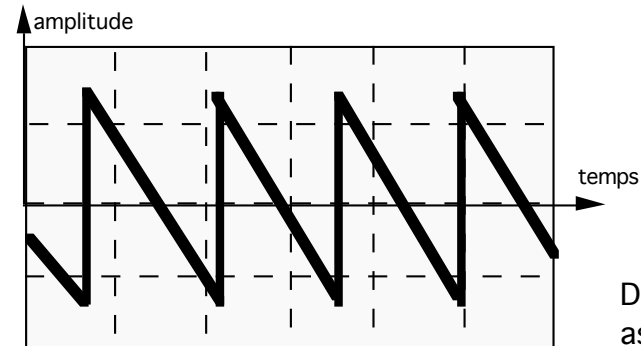
Signal sinusoïdal



Signal triangulaire  
ou dent de scie  
symétrique



Signal carré



Dent de scie  
asymétrique

- **Diverses formes d'onde de synthèse vues à l'oscilloscope.  
Deux formes d'onde naturelles vues à l'oscilloscope.**

*Exemples : Audacity ou logiciel d'analyse audio*

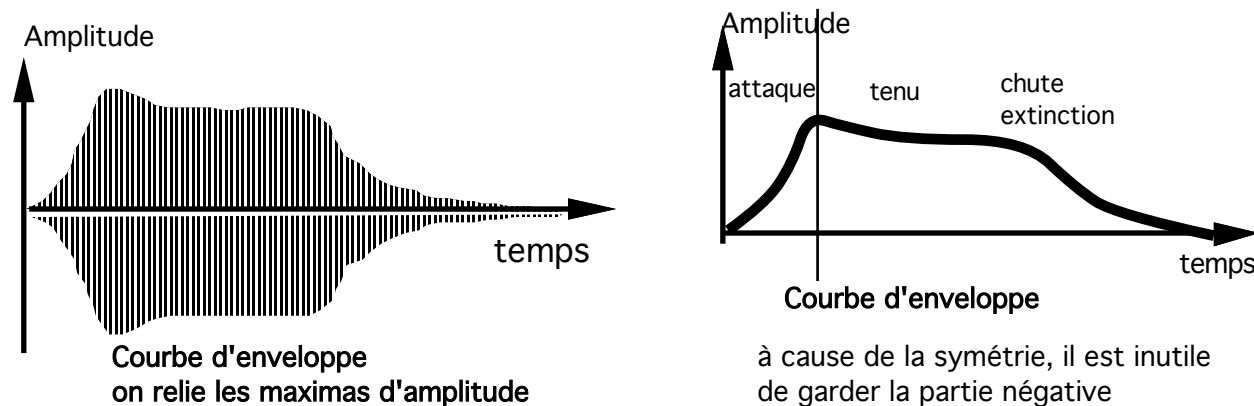
## f) L'enveloppe d'amplitude.

Le son naît, grandit, vit et disparaît.  $\Leftrightarrow$  l'amplitude varie constamment en fonction du temps.

### Définition

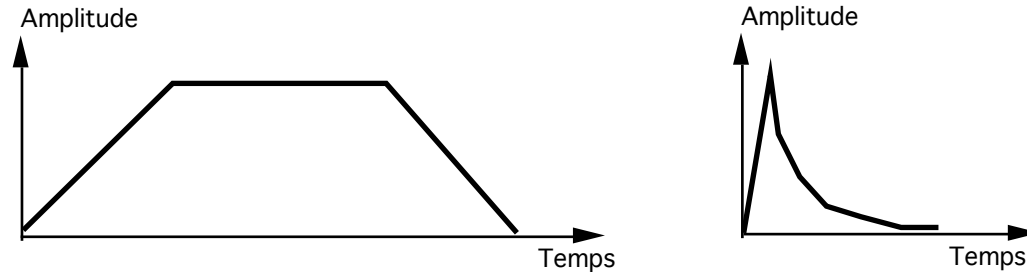
L'enveloppe d'amplitude du son est la description de l'évolution de l'amplitude au cours du temps. Si on relie les maxima (minima) d'amplitude de la forme d'onde, on dessine son enveloppe.

Elle se divise généralement en 3 ou 4 parties : l'attaque (formation du son), le maintien (tenu du son) et la chute (extinction).  
Attack, hold, release en anglais.



En anglais ADSR = Attack, Decay, Sustain, Release

## Diverses enveloppes



### Son soutenu et son percussif

- **Temps d'attaque et vitesse d'extinction de divers instruments acoustiques (dans J.VERPEAUX "Techniques complètes des synthétiseurs)**

Chaque son instrumental possède une enveloppe particulière. C'est un paramètre essentiel à l'identification de l'instrument.

### Attaque

**Les transitoires (attaque) sont prépondérantes pour la reconnaissance du timbre (rôle d'alerte de l'oreille).**

L'onde passe de zéro à une valeur maximale d'amplitude.

Exemples :

- enveloppe du piano :
  - attaque rapide (environ 50 ms)
  - première décroissance (la touche reste enfoncée, les étouffoirs libérés)
  - deuxième décroissance, plus lente
  - extinction rapide, après relâchement de la touche (étouffoirs baissés).

enveloppe du violon :  
attaque lente (durée 300 ms environ),  
tenu sans décroissance, à cause de l'entretien du frottement de l'archet,

Les sons percussifs en général n'ont pas de phase intermédiaire.

L'attaque est un paramètre essentiel à l'identification des instruments.  
En supprimant la portion d'attaque dans le son, il devient souvent impossible de reconnaître l'instrument.

Principe utilisé par les lecteurs d'échantillons Roland (ex. D10)

### **Decay**

Première décroissance : léger repli du son, jusqu'à un palier stable.  
Comparable à un phénomène de surtension mécanique ou électrique.

### **Phase stationnaire**

**Le tenu permet à l'oreille de déterminer la hauteur et l'intensité d'un son,**  
Son soutenu : valeur d'amplitude stable.  
Exemple : piano, violon, trompette

Onde quasi périodique qui se répète des milliers de fois. Cette phase détermine la hauteur tonale du son.

### **Extinction**

Relâchement : retour à zéro de l'amplitude.

Lorsque l'excitateur n'apporte plus d'énergie, le système met un certain temps avant de retourner au repos : il faut libérer l'énergie emmagasinée.  
La phase d'extinction est également une caractéristique des instruments.

### **g) Le timbre.**

C'est la "couleur du son". C'est ce qui permet de dissocier 2 sons de même hauteur, de même intensité et de même durée. Il est étroitement lié à la forme de l'onde. En acoustique, on caractérise souvent le timbre en effectuant une analyse spectrale du son (voir paragraphe suivant).

Le timbre est associé aux composantes harmoniques du son, ce que nous allons voir ci-après.

La forme d'onde est une représentation graphique possible du timbre.

**Des timbres différents ont des formes d'ondes différentes.** Cette représentation est peu utilisée par les acousticiens : les relations entre la forme et le son perçu sont peu évidentes.

Le timbre est la manifestation sonore de phénomènes vibratoires engendrés par une multitude de phénomènes mécaniques simultanés.

Le timbre peut-être considéré comme un assemblage d'une multitude de mouvements vibratoires simultanés.

### **h) Sons purs - sons complexes. Analyse de FOURIER.**

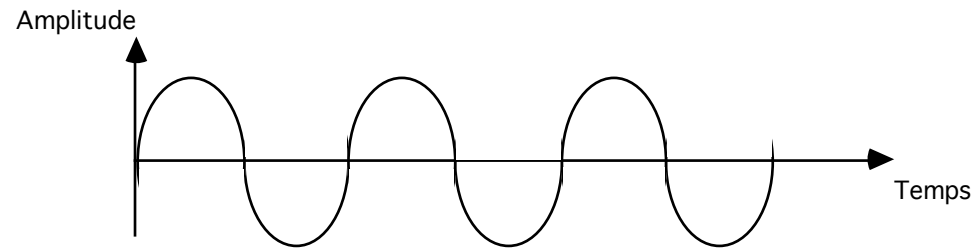
La classification sons purs - sons complexes, ainsi que le théorème de Fourier, fournissent des outils de mesure et de comparaison des sons entre eux, plus concrets que la fugitive impression sonore. Nous allons donc nous familiariser un peu avec ces outils pour pouvoir parler ensuite le même vocabulaire.

#### **Son pur. Onde sinusoïdale.**

**Un son pur** est une entité mathématique. Il n'existe pas à l'état naturel (sauf éventuellement le diapason), mais il peut être engendré par un oscillateur électronique : par exemple le son INIT du DX7. Sa forme d'onde se dessine par une sinusoïde. La pression de l'air varie de manière sinusoïdale en fonction du temps. L'onde sinusoïdale est musicalement peu intéressante, étrange, anti naturelle, par contre elle possède des propriétés mathématiques spécifiques et importantes.

Une onde sinusoïdale est complètement définie par 3 paramètres : amplitude, période et phase initiale. Elle se répète identique à elle-même indéfiniment. Ce son pur sert de référence pour analyser les autres sons, baptisés complexes.





- **Onde sinusoïdale correspondant à un son pur**

### **Formes d'ondes complexes et réelles.**

**Les sons complexes** sont tous les sons qui ne sont pas purs ! (en particulier tous les sons naturels).

Voir schémas représentant différentes formes d'onde synthétiques ou réelles au paragraphe précédent (§ 4a : forme d'onde)

Les formes d'onde carrée, rectangulaire, les dents de scie symétrique ou asymétrique sont des **formes d'onde complexes**, ainsi que toutes les formes d'onde réelles (instruments traditionnels ou synthétiseurs).

### **Analyse de Fourier. (1772-1837)**

Le **théorème de Fourier** dit que *"tout son complexe peut mathématiquement être décomposé en une somme de sons purs ou sinusoïdes de fréquence (hauteur) et d'amplitude (intensité) et de phase définies"*

La décomposition d'une fonction périodique peut s'opérer par le calcul ou au moyen d'appareils automatiques : analyseur de spectres.

### **Sons périodiques ou harmoniques ou à hauteur déterminé**

Si les fréquences qui composent un son sont des multiples entiers de la fréquence la plus basse (fondamentale), on utilisera le terme "**harmonique**" pour désigner ces composantes :  $2f_0$ ,  $3f_0$ , ...  $nf_0$ . **Le son est dit harmonique**. C'est le cas de la plupart des instruments de musique (quand on y regarde pas de trop près...)

L'harmonique la plus grave - ou première harmonique - s'appelle aussi la fondamentale.  
fo est appelée la **fondamentale ou première harmonique**,  
nfo est l'**harmonique de rang n**

### Sons à hauteur non déterminée, bruit

Si les fréquences qui composent un son ne sont pas des multiples entiers de la fondamentale (par exemple : 1,72.fo, 3,14.fo, 5,333.fo,...), on préférera le terme de "**partiels**" pour désigner ces composantes. **Le son est alors inharmonique**. C'est le cas des percussions, des bruits de la rue, du vent, de la mer,...

*\*\*\* La fondamentale correspond (en général) à la notion de hauteur utilisée par les musiciens et le contenu harmonique est une description possible du timbre*

2 conventions possibles :

fondamentale  
1ère harmonique  
2ème harmonique  
etc.

ou

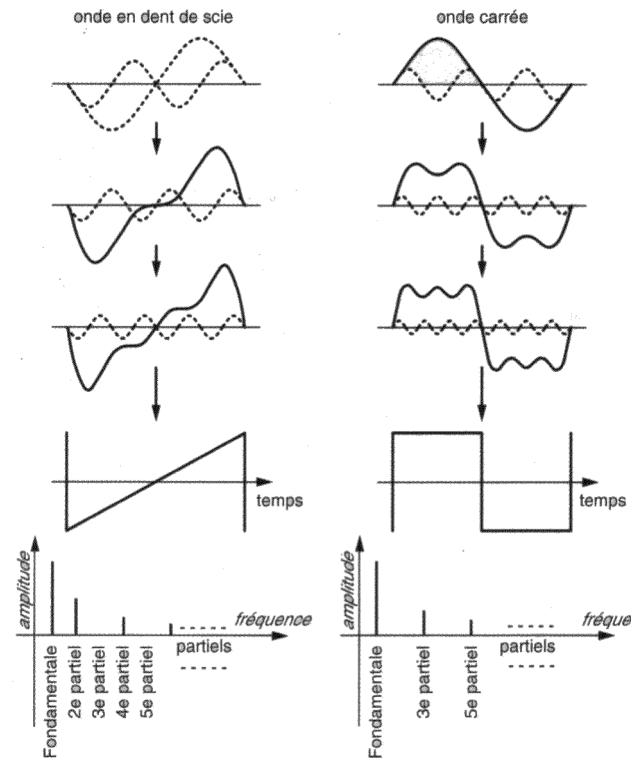
fondamentale ou 1ère harmonique  
2ème harmonique  
3ème harmonique  
etc.



• *RISSET PIERCE*  
*CD*

*synthèse du son*  
*Addition d'Harmoniques*  
*Cancelled Harmonics*  
*Mise en évidence des Harmoniques*  
*?? Spectre variable du basson*

*idx 7 & 27*  
*idx 53*  
*idx 1*  
*idx 46*  
*idx 57*



- **Construction d'ondes complexes par addition de sinusoides**

### **i) En résumé :**

Un son est caractérisé par : son intensité (de 0 à 120 dBA)  
sa hauteur en Hertz (de 20 à 20000 Hz)  
son timbre = forme d'onde ou spectre  
sa durée en secondes

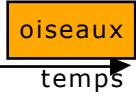
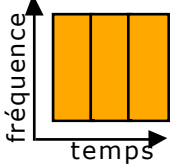
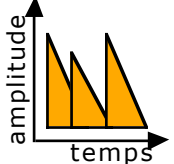
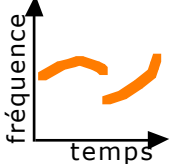
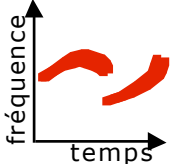
La forme d'onde est l'allure des vibrations au cours du temps.

Elle peut être périodique ou non (harmonique ou inharmonique), simple ou composée (une ou plusieurs harmoniques).

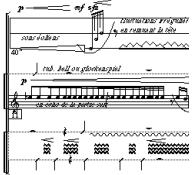
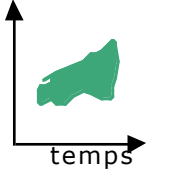
Plus la fréquence est grande, plus le son est aigu.

Le spectre décrit le contenu harmonique d'un son, c'est-à-dire les fréquences qui le composent. Le sinus est en quelque sorte une unité de référence pour le physicien.

## 2. (Au moins) Sept flux d'analyse possibles, découlant des théories de Schaeffer<sup>1</sup>

	<p><b>causalité</b> nature de la source sonore ou de l'objet l'objet possède : un nom et une durée dans le temps il s'agit d'un repère abstrait, car on ne le voit pas à l'écoute...</p>
	<p><b>spectre</b> l'analyse spectrale fournit une meilleure précision du point de vue physique (on connaît le contenu fréquentiel) perte de la causalité</p>
	<p><b>attaques, enveloppes</b> L'enveloppe du son (attaque, résonance) apporte des informations sur le déroulement temporel du son</p>
	<p><b>fréquences, hauteurs relatives</b></p>
	<p><b>phrasé vocal</b></p>

<sup>1</sup> SCHAEFFER Pierre, *Traité des objets musicaux, essai interdisciplinaire*, INA/GRM/EDISUD., Éditions du Seuil, 1966 et 1976 (2<sup>nd</sup>e édition).

	<b>notation symbolique sur portée</b>
	<b>représentation figurative liée à la perception</b>
	<b>morphologie, énergie</b>
	<b>rythmes</b>

nommer un objet qui produit du son	son	graphes	dessin	dessin	portée
vraie causalité	inaccessible réalité	analyse scientifique : fréquence, spectre, amplitude, morphologie	perception  causalité imaginaire	représentation de la perception	formalisation abstraction intellectuelle

Représentation symbolique : sur portée

Représentation figurative : graphismes + ou – artistiques, évocation

---

## C- Musique pour les arts visuels : nature et fabrication

---

### 1. Nature

**Musique** mélodie, harmonie, rythmes (+ ou – réguliers ou complexes)

**Son** bruit musicalisé ou bruit composé = *SoundDesign*

**Bruits** matière brute : train, hélicoptère, coup de fusil, bruits de pas, souffle...

**Silence** n'existe pas ! (on le remplace par : des bruits faibles ou pas beaucoup de bruits)

*Exemples : DVD UZAK*

## 2. Fabrication

instruments ou voix (parlée ou chantée)  
bruits de machines, de nature  
sons de synthèse inouïs

en direct ou enregistré

Note : nous évacuons la question du jeu en direct

Toutefois, cette formule ne doit pas forcément être négligée dans un contexte artistique présent ou futur : ciné-concerts, prestations multimédias en direct...

instruments acoustiques réels	composer, interpréter, enregistrer
imitation d'instruments acoustiques banques de sons dans l'ordi	composer, (interpréter), mettre dans un fichier
synthétiseurs	composer, (interpréter), mettre dans un fichier
échantillonneur	composer, (interpréter), mettre dans un fichier
bruitages	trouver, « interpréter », enregistrer, (composer)
CD (bruitages ou musique) ou provenant d'Internet	trouver                      copier





## **b) Fabriquer du sur-mesure : bruitage, *SoundDesign*, musique**

### **Ce sont des vrais métiers !**

Au même titre que graphiste, scénariste, cadreur, programmeur, coloriste...

**Cela ne s'improvise pas !** Il faut faire appel à un compositeur et/ou un SoundDesigner

**Cela prend du temps !** (donc, cela coûte de l'argent)

## **c) Fabriquer du sur-mesure : Organisation pratique**

Pour **une** ambiance de 3 à 5 mn,

### **Réalisation**

au synthé ou avec des banques de sons :	1 journée
compter entre 1h30 à 5 heures par instrument	
multiplier par 1,5 ou par 2 pour chaque instrument supplémentaire	
avec des vrais instruments :	2, 3, 5 jours
multiplier le temps par 2 ou 3 ou 5	
(trouver les instrumentistes, prendre RV, répétition(s), prise de son	
nettoyage en studio, embellissement...	
faire des feuilles de paye pour les n instrumentistes...)	
 multiplier par n ambiances	

## Organisation pratique (suite)

### Préparation, inspiration

avant de composer, il faut déterminer :

l'effectif (des instruments)

le style : electro, pop, valse, chanson française, classique, romantique, sériel...

définir une pulsation

trouver le thème, les harmonies

Pour cela :

il faut connaître l'histoire, le scénario, le genre, le lieu...

il faut voir des éléments visuels, des croquis, des rushes

lire le story board

il faut discuter avec le chef de projet, voire avec divers autres réalisateurs

assister à une réunion de préparation

(en début de projet = 3 ou 6 mois avant l'issue)

permet de commencer à se plonger dans l'ambiance

assister à une séance de capture d'images (2 ou 3 mois avant l'issue),

disposer d'un trailer ou d'un animatic 2D

permet de commencer à imaginer le rythme, les ambiances

### 3. La chaîne du son

microphone + enregistreur                      travail en studio

#### a) prise de sons

##### Caractéristiques des microphones

dynamique                      sonorisation live                      vocal                      général                      percu  
   registre grave ou aigu  
   reportage, extérieur

Fonctionnement interne (électrostatique, dynamique, electret ...)

Mode de capture (aérienne directe, indirect, contact = solide...)

Directivité (type et courbe)                      uni-directionnel, cardioïde, omnidirectionnel

Dynamique (encaissée)                      (80, 90, 112 dB)

Bande passante

Efficacité (mV/μBar), niveau de sortie

Impédance de sortie

Bruit de fond

Alimentation (fantôme, pile)

habituellement mono                      parfois stéréo (pour le reportage ou la prise de son vidéo)

Utilisation préférentielle, usages particuliers

tête artificielle, piézo, PZM, contact

**enregistreur**

**b) nettoyage, montage**

montage réel ou virtuel = découpage temporel

Montrer : Peak, Audacity, Logic

**c) embellissements**

avertissement sur l'entropie : embellir le son, c'est comme mettre de la crème de beauté...  
on ne peut pas fabriquer un top-model avec une mamie obèse... (l'inverse est envisageable...)

On peut essayer d'améliorer : amplitude, fréquence, timbre, rythme ou tempo, espace

### Problèmes fréquemment rencontrés

	problèmes	Bonnes solutions	
Amplitude	Trop faible = souffle Trop fort = saturation	Recommencer la prise de son Recommencer la prise de son	Ajouter du gain amplifie le signal et le bruit (de la même façon) ! Il faut tricher et masquer avec d'autres bruits...
Fréquence	Trop grave ou trop aigu (hauteur fondamentale sur l'échelle des fréquences)	Recommencer la prise de son Recommencer la prise de son	Transposer (sans accélérer) + ou - 5 ou 10% maxi
Timbre	Trop grave / pas assez Trop médium / pas assez Trop aigu / pas assez (proportion de grave-aigu)	Recommencer la prise de son Recommencer la prise de son Recommencer la prise de son	Filtre passe-bas Filtre passe-bande Filtre passe haut égaliseur
Rythme, tempo	Trop rapide / Trop lent	Recommencer la prise de son	Accélérer / ralentir (sans transposition) + ou - 5 ou 10% maxi
Espace	Trop sec Trop de réverb  Trop près => trop grave Bruits parasites Trop loin	Recommencer la prise de son Recommencer la prise de son  Recommencer la prise de son  Recommencer la prise de son	Ajouter de la réverb Impossible d'en enlever Essayer de créer une bosse avec un filtre sur la zone utile Filtrer  Filtrer en créant une bosse sur la zone utile

**filtrage**

**compression**

**portes de bruit**

**réverbération**

**d) mixage**

**automatisation**

**e) Composition, création sonore**

C'est l'objet de 3 ou 5 ou 10 années d'études...

---

## D- Musique pour les arts visuels : fonctions et sémantique

---

### 1. Quatre fonctions principales :

**Générique** indiquer clairement le début et la fin d'une « cérémonie »  
faire stopper toute autre activité  
indiquer plus ou moins clairement le genre de la « cérémonie »  
jeux, tragédie, amour, aventure...

**Fond sonore, ambiance, arrière-plan**

combler les silences  
indiquer la nature des émotions, des sentiments, des sensations  
lien temporel, pulsation

**Virgule sonore**

expliciter un evt visuel autrement peu compréhensible  
réveiller le spectateur  
assurer la transition entre deux séquences

Parfois **premier plan**

la musique devient narrative  
elle prend ouvertement le contrôle du rythme, de la transmission des émotions

*Exemples ? Contre-exemples ?*



## 2. n sous-fonctions :

**localisation géographique** : Afrique, Europe, USA, autre planète...  
ville, campagne, usine, aéroport, dentiste, guerre  
intérieur, extérieur

**localisation temporelle** : matin, midi, soir, nuit...

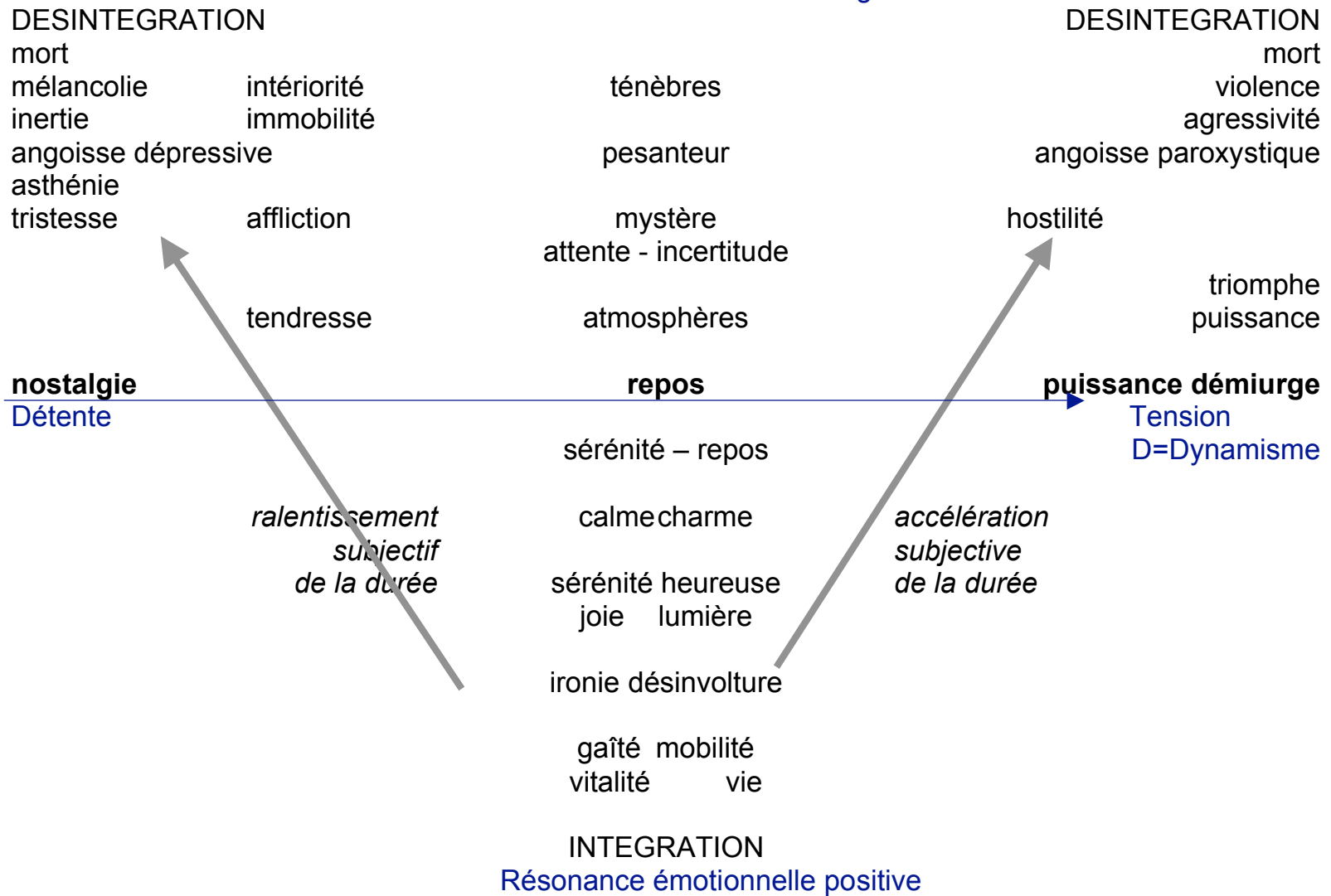
**pulsation rythmique** lent = sommeil, repos, calme  
moyen = activités normales  
rapide = course, stress, urgence...

indique la **nature des émotions, des sentiments, des sensations**

*etc.*

*Exemples : hors d'œuvre*

C = Complexité  
Résonance émotionnelle négative



**Contenu émotionnel de la musique (d'après Imberty)**

**angoisse dépressive** : « noir, morne, nostalgique, inquiétant, doux, lent, froid, nocturne, macabre, hivernal, blafard, crépusculaire, lunaire, bas, sinistre, macabre, hivernal, ténébreux »

**angoisse paroxystique** : « affolé, agité, agressif, anxieux, atroce, coléreux, dangereux, déchaîné, tourmenté, douloureux, hargneux, infernal, inquiétant, dramatique, pathétique, tragique, torturé, orageux, ombrageux, passionné, méchant, cruel, obsédant, nerveux »

**gaité et charme** : « aguichant, amusant, allègre, charmant, capricieux, charmeur, enfantin, drôle, étourdi, gai, gentil, gracieux, heureux, insouciant, joueur, joyeux, moqueur, naïf, plaisant, primesautier, riant, souriant, séduisant, vivant »

**immobilité** : « atone, anémique, effacé, ténu, feutré, morne, gris, plat, indifférent, inexpressif, insignifiant, inutile, isolé, nuancé, lointain, calme, malade, monotone, morbide, pâle, seul, silencieux, solitaire, terne, traînant, uniforme, vide, lent »

**intériorité** : « contenu, discret, intérieur, intime, méditatif, pensif, pudique, réfléchi, renfermé, pensif, secret, sérieux, retenu, timide »

**joie** : « chantant, joyeux, profond, facile, harmonieux, gai, gracieux, lyrique, heureux, musical, prenant, alerte, exubérant, souple, vivant »

**lumière** : « claire, aéré, frais, pur, léger, serein, sylvestre, verdoyant »

**mystère** : « ambigu, caché, craintif, difficile, effleuré, étranger, évanescent, fantasque, faux, féérique, fragile, hésitant, incertain, indécis, inquiet, insolite, interrogatif, irréel, mystérieux, tremblant, trouble, vaporeux »

**ordre** : « ancien, artificiel, automatique, banal, cadencé, classique, contenu, creux, désuet, équilibré, familial, mécanique, mesuré, modéré, quelconque, régulier, rythmé, scolaire, scandé, simple, superficiel, vieillot, vieux, pompeux, pompier, stéréotypé, superficiel » ;

**pesanteur** : « lourd, grave, massif, oppressant, opprimant, pesant, étouffant » ;

**puissance** : « accentué, affirmatif, affirmé, appuyé, autoritaire, brusque, brutal, carré, conquérant, contraignant, courageux, décidé, décisif, déterminé, dur, énergique, fort, héroïque, marchant, marqué, martial, militaire, musclé, solide, sûr, viril, volontaire, puissant » ;

**tendresse** : « sentimental, calme, délicat, doux, émouvant, fin, amoureux, apaisant, affectueux, berceur, langoureux, paisible, reposant, rêveur, romantique, sensible, suave, subtil, tendre, tranquille »

**tristesse** : « abattu, affaibli, alangui, languide, désespéré, déçu, désabusé, las, mélancolique, nostalgique, misérable, neurasthénique, perdu, pessimiste, résigné, taciturne, triste »

**triomphe** : « décuplé, emphatique, énorme, étendu, glorieux, grand, grandiose, immense, magistral, majestueux, large, proclamatoire, puissant, riche, royal, solennel, vainqueur, victorieux » ;

**violence** : « ascendant, bondissant, brusque, brutal, chaotique, croissant, débordant, devastateur, dur, élané, emporté, enflammé, enlevé, enthousiaste, envahissant, exalté, exubérant, fougueux, frappé, furieux, haché, martelé, précipité, progressif, tourbillonnant, tumultueux, violent ».

## Vocabulaire émotionnel de la musique (d'après Imberty<sup>2</sup>)

<sup>2</sup> IMBERTY Michel, Les écritures du temps, Sémantique psychologique de la musique, Tomes 2, Dunod, 1981

---

## E- Bibliographie

---

CHION Michel, *Le son*, éd. Dunod Cinéma, 2006

IMBERTY Michel, *Entendre la musique, Sémantique psychologique de la musique*, Tomes 1, Dunod, 1981

IMBERTY Michel, *Les écritures du temps, Sémantique psychologique de la musique*, Tomes 2, Dunod, 1981

NATTIEZ Jean-Jacques, *Fondements d'une sémiologie de la musique*, Paris, UGE, 10/18, 1975

RUSSOLO Luigi, *L'art des bruits*, Avant-Gardes, Éd. L'Age d'homme, 1975.

SCHAEFFER Pierre, *à la recherche d'une musique concrète*, Paris, Éditions du Seuil, 1952.

SCHAEFFER Pierre, *La musique concrète*, Que sais-je ?, Éditions. PUF, 1967/73.

SCHAEFFER Pierre, *Traité des objets musicaux, essai interdisciplinaire*, INA/GRM/EDISUD., Éditions du Seuil, 1966 et 1976 (2<sup>nd</sup>e édition).

SCHAEFFER Pierre et REIBEL Guy, *Solfège de l'objet sonore*, Paris : INA-GRM, C2010/11/12, 1998. (comporte trois CD).

SCHAFFER Ray Murray, *Le paysage sonore*, Éditions J.C. Latte, 1979.

UST : Les Unités Sémiotiques Temporelles, éléments nouveaux d'analyse musicale, Documents Musurgia, ESK, 1996