

<b>Hervé BOUILLIOL</b>	<b>02 98 45 02 44</b>	
<b>5 rue DUPETIT-THOUARS</b>	<i>hibouilliol@fft.fr</i>	
<b>29200 BREST</b>	<i>basriton@sfr.fr</i>	site: <a href="http://basriton.chez.com">http://basriton.chez.com</a>

## L'harmonie appliquée au Jazz

L'harmonie est universelle et il est inutile et injuste de faire une ségrégation limitée au domaine auquel s'appliquent ses règles.

Si je fais toutefois ici ce distingo dans le titre, c'est parce qu'il est impensable de s'adonner à la musique de Jazz qui par essence originelle est une musique improvisée, sans un minimum de connaissance dans le domaine des suites harmoniques.

Aussi, avant d'aborder les applications qui font la quintessence même de ce type de musique, force est en premier lieu de posséder de manière approfondie l'annotation chiffrée des harmonies, et leur utilisation.

Un musicien de jazz se doit avant tout d'être un honnête "déchiffreur de chiffage" avant d'être en mesure de déterminer, lors de son évolution ultérieure, les successions harmoniques qui doivent se placer sur une mélodie donnée.

C'est en tout état de cause le but que se propose la présente étude.

## Chapitre 1: un peu de théorie

### 1. Caractéristiques du son

Le son est caractérisé par trois facteurs:

- la hauteur ou fréquence;
- le volume ou amplitude;
- le timbre qu'engendre la forme de la fonction périodique.

La première série de dénomination est ici musicale, la seconde est physique (acoustique) les dénominateurs communs de ces deux disciplines sont rares, car peu de musiciens sont physiciens et vice versa, pourtant ils parlent tous de la même chose.

Le timbre d'un son est ce qui permet par exemple de distinguer le violon d'une trompette... mais il permet aussi une introduction à la notion d'harmonie.

On montre en effet en physique que toute fonction périodique peut se décomposer en une somme de fonctions sinusoïdales dont les fréquences sont multiples de celle de la fonction de départ. C'est ainsi que la fonction son:  $S(t)$  de fréquence fondamentale  $f$  se décompose en une somme de fonction sinusoïdales de la forme  $a_n \sin 2\pi nft$  dans laquelle  $n$  est le terme de la série.

Chacun des termes de cette décomposition en série (dite série de Fourier), est appelé harmonique de la fonction de départ.

L'harmonique un:  $a_1 \sin 2\pi ft$  fait l'objet d'une dénomination particulière, il est le fondamental.

$a_2 \sin 2 * 2\pi ft$  est l'harmonique deux, encore appelé l'octave.

Le doublement de la fréquence d'un son monte le son d'une octave.

## Chapitre 2: Les harmoniques d'un son.

Pour rendre mon propos plus concret, je prends l'exemple d'un fondamental qui serait le do, ut pour certains, C pour les américains, que je vais appeler le do3 car il est celui de la gamme numéro 3 du piano, et je place sur un diagramme

spectral les harmoniques de ce fondamental.

Nota: pour des raisons de commodités d'écriture, j'écrirai les accords dans leur dénomination américaine, ne serait-ce que pour rendre aux précurseurs du Jazz le langage qui leur appartient.

Pour me justifier, disons qu'il est fréquent de trouver les chiffrages d'harmonie ainsi exprimés sur les partitions jazz ou variétés.

Nos cousins d'outre flaque, appellent

A B C D E F G les notes:

la si do ré mi fa sol

Notons pour rester dans l'anglo-saxon musical que le bémol se dit "flat" et le dièse "sharp".

#### ANALYSE SPECTRALE DES HARMONIQUES DU DO3

1	2	3	4	5	6	7	9	<- harmonique
do3	do4	sol4	do5	mi5	sol5	si <sub>b</sub> 5	Ré	<- notes

Nota: On peut continuer cette analyse spectrale, et découvrir ce faisant les harmoniques 11, 13...

### Chapitre 3: L'accord majeur et l'accord de dominante.

Notons que les harmoniques de cette analyse spectrale peuvent s'exprimer en intervalles musicaux, je laisse de côté les octaves, sans grand intérêt, et j'effectue des réductions d'octaves en divisant les fréquences par deux ou quatre.

Rappel: les notes redescendent d'une octave chaque fois que je divise la fréquence par deux et j'obtiens, rien qu'avec ces premiers harmoniques, les accords majeurs et de dominante.

Accord majeur de do: Il contient les harmoniques 1, 3 et 5 à l'octave près.

C = do mi sol: fondamental + tierce + quinte. Cet accord se chiffre par la lettre C seule. On peut l'écrire do, sol, mi, et un pianiste le jouera ainsi si les doigts de sa main gauche sont assez grands pour attraper la dixième entre le do et le mi de l'octave supérieure. On notera que cette forme est celle qui se rapproche le plus de la succession harmonique. Ce sera pour cette raison la forme la plus harmonieuse. (dans la mesure où on croit nos grands anciens quand ils l'affirmaient dans les traités d'harmonie écrit au 18ième siècle, lesquels sont toujours enseignés dans les écoles de musique... Euh... C'était vrai en 1954 quand je les ai suivis)

Accord de dominante sur C: Il contient les harmoniques 1, 3, 5 et 7, toujours à l'octave près.

il comprend donc: C7= do, mi, sol, si<sub>b</sub>, c'est à dire le fondamental + la tierce majeure + la quinte juste + la septième mineure dite de dominante. Cet accord se chiffre par la lettre C à laquelle on accole le chiffre 7, soit C7.

Nota: L'accord de septième de dominante se résout sur l'accord majeur ou mineur placé sur la quarte.

Ex: C7 se résout sur F

G7 se résout sur C

Bb7 se résout sur Eb

Pour aller plus vite j'évite d'utiliser ici l'annotation musicale, il nous faut de ce fait adopter des conventions saines et s'y tenir. Pour les accords, je me répète, j'utiliserai la dénomination américaine, pour les notes la dénomination française.

Pour mieux montrer comment marche cette convention, j'écris ci-dessous la liste exhaustive de tous les accords majeurs.

C = do, mi, sol  
F = fa, la, do  
Bb= sib, ré, fa  
Eb= mib, sol, sib  
Ab= lab, do, Mib  
Db= réb,fa, lab  
Gb= solb, sib, reb  
F#= fa#, la#, do#, (c'est le même)  
B= si, re#, fa#  
E= mi, sol#, si  
A= la, do#, mi  
D= ré, fa#, la  
G= sol, si, ré

et là on a fait le tour complet.

Pour être exhaustif, j'écris maintenant la liste de tous les accords de dominante. En fait je fais un copier coller et j'ajoute la septième (mineure).

C7= do, mi, sol, sib  
F7= fa, la, do, mib  
Bb7= sib, ré, fa, lab  
Eb7= mib, sol, sib, réb  
Ab7= lab, do, Mib, solb  
Db7= réb,fa, lab, si (en fait c'est un dob)  
Gb7= solb, sib, reb, mi (en fait c'est un fab)  
F#7= fa#, la#, do#, mi (c'est le même)  
B7= si, re#, fa#, la  
E7= mi, sol#, si, ré  
A7= la, do#, mi, sol  
D7= ré, fa#, la, do  
G7= sol, si, ré, fa

## Exercices

### Exercice 1

Sur un piano ou un keyboard musical, on s'entraînera à résoudre ces accords. dans la suite harmonique suivante:

G G7 C C7 F F7 Bb... la suite complète permet de revenir à G, et c'est un exercice sans fin que je propose avant d'entamer la leçon 2.

## Réponses à quelques F.A.Q.

1-Toutes les notes ont-elles des harmoniques?

Oui, à partir du moment où la fonction harmonique qui engendre la note est différente de la sinusoïdale pure.

La flute traversière est l'instrument dont le timbre se rapproche le plus de la sinusoïde pure, c'est donc l'instrument qui engendre le moins d'harmoniques.

Plus l'instrument comprend un timbre de type "percussion", plus il engendre des harmoniques de rang élevé. C'est l'exemple de la trompette dont l'attaque très franche est plus proche du type percussion.

2-Autre question

La quinte est elle à la fréquence triple du fondamental?

Réponse:

Le sol est bien l'harmonique 3 du do donc sa fréquence est bien le triple de celle du do. Mais comme le trois est compris entre 2 et 4, c'est dans la gamme au dessus que ça se passe.

On conclura donc que la quinte est à la fréquence  $3/2$  du fondamental.

4-Revoyons les relations gamme/harmoniques sur une gamme donnée. Par ex la gamme de do et faisons correspondre les notes et les harmoniques par rapport au do pris comme fondamental en notant les intervalles qui séparent les notes du fondamental.

**Nota:** je rajoute en plus de la gamme, les notes particulières de la tierce mineure et de la septième mineure dite de dominante.

do	ré	mi <sup>b</sup>	mi	fa	sol	la	sib	si	do
		seconde Maj (harmonique 9/8)							
		tierce min							
			tierce Maj:(harmonique 5/4)						
				quarte juste:(harmonique 4/3)					
					quinte juste:(harmonique 3/2)				
						sixte maj			
							septième min:(harmonique 7/4)		
							septième Maj		
								Octave	

Remarquons que les intervalles de seconde, tierce et leur compléments respectifs, sixte et septième, peuvent revêtir la forme majeure, mineure, augmentée, diminuée, alors que la quarte et son complément la quinte sont justes, diminuées ou augmentées.

Question 5: Quelle est la note dont la fréquence est obtenue en multipliant la fréquence du do<sub>3</sub> par  $7/4$  ? (fraction sept quart)

Question 6: Pourquoi la quarte est elle l'harmonique  $4/3$  de son fondamental?

Réponse:

Pour passer du do au fa au dessus j'effectuerai un produit qui sera l'inverse de celui utilisé pour passer du fa au do au dessous, soit  $3/2$  que divise deux, c'est à dire  $3/4$ , dont l'inverse est bien  $4/3$ .

La réponse pouvait donc être: Parce que  $4/3$  est l'inverse de  $3/4$  et que la quarte est le complément à l'octave de la quinte.

Réponse à la question 5: il s'agit du sib<sub>3</sub>

## La théorie du Comma.

Le consensus entre l'arithmétique théorique et la musique lève ici un détail que l'on résoud par la notion du comma, qui est la différence entre par exemple le fa# et le sol<sup>b</sup>. Pour être précis, le comma provient du fait que partant du do, quand on parcourt les quintes, on peut le faire en cycle parfait.

C'est d'ailleurs ce que fait l'accordeur de piano en accordant sa tablature à partir du la, et en utilisant pour se faire le phénomène de "battement" qu'engendrent les quintes, les octaves ou les unissons mal ajustés.

Voyons le facteur de multiplication des fréquences lors de la succession de quintes en partant par exemple du do (on monte d'un ton en deux quintes moins une octave):

do, sol, re, la, mi, si, fa#, do# sol#, re#, la#, mi#, si# qui est la note de départ (pour un pianiste) mais qui en diffère de la valeur appelée "comma".

On passe d'une note à l'autre de cette suite en multipliant les fréquences par  $3/2$ . puis on divise par 2 autant de fois que nécessaire pour revenir à l'octave de départ (soit 7 fois).

Ainsi, pour trouver la fréquence de la dernière note, on multiplie la fréquence

de la première par une expression de la forme  $3^n$  que divise  $2^m$ , (les matheux vérifieront que  $n = 12$  tandis que  $m = 19$ ) ce qui ne peut pas être un nombre entier, et encore moins l'unité, étant donné que 2 et 3 sont des nombres premiers entre eux.

(N'est-il pas que tout ceci rappelle de doux souvenirs à ceux qui ont suivi des cours d'arithmétique théorique, moi c'était en math élève et en 1955, le bon vieux temps!)

La différence entre ce facteur et l'unité donne un rapport qui diffère de l'unité de un pour cent environ, ce qui rapporté à la fréquence, correspond au comma.

## Chapitre 4: L'accord mineur

L'accord mineur se construit avec la tierce mineure au lieu de la tierce majeure. exemple sur l'accord de do:

accord de do (Majeur):

C = do, mi, sol

Accord de do (mineur):

Cm = do, mi $\flat$ , sol

l'accord majeur est bati avec la tierce majeure

l'accord mineur est bati avec la tierce mineure

Les conventions les plus courantes en chiffrage d'accord représentent l'accord mineur en accolant un petit m au nom de l'accord, une autre représentation qui est à mon sens aberrante et dangereuse accole un signe plus.

Notons que le chiffrage de l'accord majeur est dispensé de la lettre M, réservée à la qualification de l'intervalle. Par ex: C7M représente l'accord de do agrémenté de sa septième majeure.

L'accord mineur accepte aisément qu'une septième lui soit associée. Elle est généralement mineure, plus rarement majeure, mais si elle l'est elle sera représentée par un M après le repérage de l'intervalle.

## Chapitre 5: La clé de voute de l'improvisation Jazz

En utilisation pratique des 3 principaux accords de l'harmonie, l'accord majeur, l'accord mineur et l'accord de dominante, examinons les règles de l'improvisation à partir de la grille harmonique.

Il est courant en application jazzy de fixer les suites harmoniques qui donnent lieu à improvisation, ne serait-ce que pour éviter tout débordement fantaisiste.

la grille de jazz sera en conséquence généralement un rectangle comportant 32 carrés répartis en 4 lignes de 8, chaque carré représentant une mesure.

Beaucoup de standards de jazz sont des thèmes de structure AABA, dans laquelle B est le middle part qui comme le thème principal A comprend 8 mesures.

Grosse exception: le blues, qui est un thème de 12 mesures généralement présentées en 3 lignes de 4 carrés.

Voici la grille simplifiée du blues en fa, qu'on peut s'entraîner à jouer après transposition dans toutes les tonalités... Euh!... Pas toutes en même temps!

F	—	—	F7
B <sub>b</sub>	—	F	—
C7	—	F	—

Pour initier une inspiration, jouer ce blues "simplifié" en boogie, en effectuant en main gauche la pompe classique des boogies, qui égrenne les notes de l'accord sur les 12 mesures selon la basse ci dessous:



Ces 12 mesures sont à reprendre en cycle jusqu'à plus soif en essayant de faire des riffs simples d'accord sur la main droite.

Voilà comment les musiciens de jazz peuvent improviser sur un thème donné, le canevas de la grille leur sert de fil directeur, et pour simplifier, en restant sur les notes qui composent l'accord, ils ne risquent pas d'engendrer de dissonance flagrante.

## Chapitre 6: Les accords "renversants"

Ce sont les accords de septième diminuée et de quinte augmentée.

### 6.1- Accord de septième diminuée.

L'accord de D- ou Ddim ou D°(ré septième dim) comprend les notes suivantes:

D- = ré fa lab dob

en fait ceci revient à : re fa sol# si

Nota: Cet accord possède une propriété particulière car on remarque que tous les intervalles qui le composent sont des tierces mineures.

Il est renversant car sa structure se conserve dans ses renversements:

fa sol# si re est l'accord de F- il est aussi un renversement de l'accord de D-, de G#- ou de B-

Rappelons qu'un accord est dit renversé si on le prend dans le désordre, ex: mi sol do au lieu de do mi sol.

Nota: Pour un guitariste d'accompagnement, ou un pianiste de jazz qui peuvent tout aussi bien jouer n'importe quel renversement de l'accord écrit dans la partition, il n'existera en conséquence que trois accords de septième dim et non douze:

C- = do mi<sup>b</sup> fa# la

C#- = do# mi sol si<sup>b</sup>

D- = re fa sol# si

Tous les autres accords de septième diminuée sont des renversements de l'un de ces trois là.

L'accord de septième diminuée se résoud généralement sur l'accord mineur dont le fondamental se situe un demi ton au dessus du sien, ou une quarte au dessus.

Il est un accord de passage fréquent dans ce contexte:

C C#- Dm

Ou encore, utilisé comme Antonio Carlos Jobim en accord de passage dans les suites:

D7 D- D7

ou

F Ab- Bb7 C7 F

### 6.2- Accord de quinte augmentée.

L'accord de quinte augmentée se compose de tierces majeures.

ex C+ = do mi sol#

F+ = fa la do#

Sa structure se conserve dans le renversement donc C+ ou C5+ ou C5# est le même que E+ et G#+

En conséquence il n'existe que quatre accords de quinte+ les autres étant des renversements de ces quatre premiers qui sont:

C+ déjà cité

F+ déjà cité, (c'est aussi C#+)

D+ re fa# la#

Eb+ mi b sol si

L'accord de quinte augmentée, auquel on rajoute souvent la septième (mineure) histoire de l'agrémenter, voire de plus encore la neuvième diminuée, est utilisé en accord de passage comme dans les suites classiques suivantes:

C C+ F

ou

C C+ Dm

### 6.3 Nota: Les notations dangereuses.

Il faut éviter des erreurs potentielles de dénomination: exemple de l'accord de septième majeure: ne pas accorder majeur avec accord, ce qui est inadmissible, car il faut savoir si c'est l'accord ou la septième qui est majeure. On peut avoir un accord mineur avec septième majeure, il faut savoir de quoi on parle.

Dans l'écriture habituelle du chiffrage des accords, qui souffre il est vrai d'un manque de normalisation, il est habituel de préciser quand l'accord est mineur, de ne rien dire dans le cas contraire, et de préciser ensuite le mode de l'intervalle qu'on cite.

Ex: Cm7M signifie accord de do mineur avec septième Majeure.

C7M signifie accord de do Majeur avec septième Majeure. Il est fréquent de chiffrer cet accord par un petit triangle accolé au C.

La règle qui s'applique pour le mode des accords est contraire à la règle qui s'applique pour les intervalles: dans l'exemple ci-dessus la septième était majeure, on le disait avec le M, par contre quand il s'agit de la très commune septième mineure, (septième de dominante), on ne met pas de lettre...

Ex: C7 signifie accord de do Majeur avec septième de dominante (mineure).

Cm7 signifie accord de do mineur avec septième de dominante (mineure).

### Nota.

Certains chiffrages peu conventionnels et surtout peu malins, utilisent le signe moins d'autres le signe plus (c'est pire) en lieu et place du m de mineur, c'est affreusement maladroit et seulement utilisés par les compositeurs en disgrâce avec les intervalles diminués, car si les deux (mineur et diminué) coexistent ils sont obligés d'utiliser l'abréviation de dim dont le m soulève une ambiguïté.

Ex C7dim do mi b fa# la au lieu tout simplement de

C- do mi b fa# la accord de do septième diminuée

Tous ces chiffrages restent très simples, et avec l'habitude de l'accompagnement chiffré c'est sans problème qu'on devine ce qui va suivre avant d'y être arrivé. Une autre annotation fréquente (l'autre coté de la flaque) est le petit cercle pour identifier l'accord de septième diminuée: C- s'écrivant C°

Tout ça se complique un peu avec les accords modernes, comme par exemple celui de neuvième diminuée qui pourrait à lui seul faire la totalité du chapitre suivant. (Ex C9- ou encore C9b)

En fait cet accord comprend la septième de dominante, tellement courante qu'on ne la précise même pas, la neuvième diminuée, et histoire d'améliorer l'ordinaire on y rajoute en plus la 13ème.

C9- = do mi sol sib reb la il se résoud sur l'accord de F7M.

F7M = Fa la do mi sur lequel on peut de plus ajouter la neuvième (sol) pour donner un peu plus de piment, cette note jouant le rôle de la note conservée, toujours très harmonieuse dans une résolution. Voyons ceci plus en détail.

## Chapitre 7: Les accords amodaux.

L'harmonie moderne a très vite introduit un type d'accords dont on ne sait pas très bien dans quel mode ils se trouvent. Je m'explique sur un exemple simple, qui bien évidemment peut se transposer dans les douzes tonalités possibles.

L'accord de C6 (do sixte) se compose de l'accord majeur de Do auquel s'ajoute la sixte soit:

C6 = do mi sol la

On constate que cet accord est aussi, au renversement près, l'accord de La mineur septième: Am7

Am7 = la do mi sol

d'où cette indécision de mode entre la tonalité majeure et son relatif mineur.

Normalement l'accord de C6 est appelé par l'accord de G7 sa septième de dominante.

L'accord de Am est quant à lui normalement appelé par E7 sa septième de dominante.

Par quel accord appeler le Am7 ou le C6?

L'harmonie moderne, pour assurer une continuité dans ce domaine des accords amodaux, a trouvé judicieux de les appeler par une harmonie particulière qui mélange ces deux modes, il s'agira donc d'un mélange de G7 et E7:

**Ce sera l'accord de Neuvième diminuée construit sur G7:**

G9- = sol si re fa lab

On comprend pourquoi il est fréquent d'y ajouter la 13ème (mi): Pour ne rien oublier de la "fusion" initiale de G7 et E7.

sol si re fa lab mi qui se résoud sur C6 Mais peut tout aussi bien se résoudre sur l'accord de do septième majeure avec éventuellement la neuvième:

C7M9 = do mi sol si ré

Car il convient de noter qu'un accord de septième majeure est lui aussi amodal: Voir en effet l'accord de C7M9 comme la somme de l'accord de C et de l'accord de Em7 (mi mineur septième)...

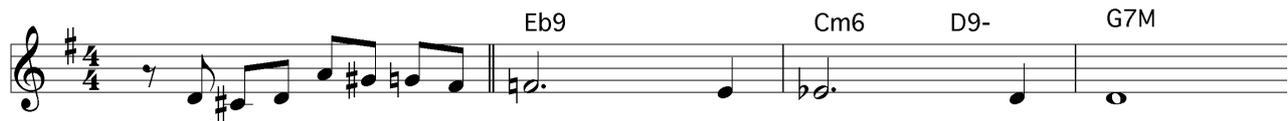
L'accord de neuvième diminuée est très souvent utilisé en transition de quinte. c'est à dire en accord de passage pour passer du fondamental à la tonalité de quinte. Ex pour passer de C à G:

C7M D9- G7M9

Alors que pour passer de G à C (suite inverse de la précédente), il suffit de transiter par une classique septième de dominante.

Autre exemple d'utilisation de divers accords de neuvième:

Suite harmonique des premières mesures de "Nuages" de Django, dont voici la mélodie et la grille des quatre premières mesures:



(le Eb9 du début est un accord de neuvième sur une septième de dominante soit mi sol sib re fa; le G7M9 est l'accord de sol septième majeure avec neuvième, soit sol si re fa# la)

Notons en outre le respect de la succession en quinte des basses, (principe sacro sain de nos auteurs de traités d'harmonie) obtenu en utilisant le La comme basse sur le renversement de l'accord de Cm6, on peut en conséquence le baptiser Am7.

## Chapitre 8: Chiffrages divers.

Au lieu d'une dénomination de C9- pour la neuvième diminuée, certains chiffrages utilisent le signe du bémol devant le 9 au lieu du signe moins après le 9.

Dans le même ordre d'idées, certaines éditions utilisent le # plutôt que le signe plus pour noter l'altération de l'intervalle. Ainsi une quinte augmentée batie sur le do peut se noter C5#.

L'accord dont la quinte est diminuée se notera C5- ou C5b ou Cb5 cette dernière notation pouvant soulever l'ambiguïté suivante: Est-ce le do qui est bémol ou la quinte qui est diminuée? Elle est de ce fait à éviter.

Accords particuliers.

L'étude des chiffrages qu'on peut trouver sur des partitions Jazzy de guitare ou de Piano est la meilleure source d'entraînement qu'on puisse pratiquer, même si il n'est pas question sans une solide expérience de réussir à corriger les nombreuses erreurs qui s'y glissent.

C'est ainsi qu'on y trouvera dans cet ordre d'idée, des accords de neuvième diminuée qui diffèrent par l'utilisation de la quinte augmentée au lieu de la quinte juste.

De même, on verra que l'accord de septième peut s'utiliser avec la quinte diminuée, que l'accord soit mineur ou majeur.

Tous ces accords se doivent le plus possible de respecter dans leur résolution la souveraine hiérarchie des basses que rappellent les classiques traités d'harmonie.

Exemple

Sur une des compositions d'Antonio Carlos Jobim que j'ai toujours considéré comme un prodigieux harmonisateur.

On peut même se demander si la composition que je vous place ici: "Eu sei que vou te amar" n'est pas conçue comme un exercice d'application des quintes augmentées et des quintes diminuée.

je joins aussi le grille que j'ai reconstitué en écoutant le compositeur la chanter. Ne soyez pas étonnés en voyant que les suites harmoniques que j'ai écrites s'écartent comme d'habitude de celle que l'éditeur a posées sur la partition. Transposez où vous voudrez, pour ce qui me concerne comme je chante ce thème j'ai écrit le grille en Mi bémol, tonalité que j'utilise compte tenu de mes limites de tessiture.