

# الإيقاع في الموسيقى بين التنظير والممارسة

أعمال الندوة العلمية

مركز الموسيقى العربية والمتوسطية (النجمة الزهراء)

يومي 4-5 ماي 2012

تصدير

أ. د. محمود فطاط

تقديم

المكتب التنفيذي للجمعية

  
منشورات كارم الشريف

ATuReMM  
الجمعية التونسية  
للبحث في الموسيقى والعلوم الموسيقية



# Le rythme en musique entre théorie et pratique

Actes du colloque

Centre des Musiques Arabes et Méditerranéennes (Ennejma Ezzahra)

4-5 mai 2012

المصمودي	محمد	سمة التكرار في الإيقاع الموسيقي وفي الشعر الشعبي : أبعاد دلالية وجمالية
المؤدب	أنيس	الألات الإيقاعية بتونس خلال فترة التاريخ القديم : دراسة أرغولوجية وسميولوجية
الزروي	عبد المجيد	الطبل في منطقة الحامة
ابن الحاج قاسم	محمد عبد القادر	تدوين إيقاعات الموسيقى العربية اعتمادا على آلة الطار "العربي"
دراويل	عبد الخالق	الطرق المعتمدة في تدوين إيقاعات الموسيقى العربية : دراسة نقدية
الأنصاري	مكرم	نظرية الإيقاع في فن نجويد القرآن الكريم
شمس الدين	علي	منهج تطبيقي في حصر الخطوة الإيقاعية وتدقيق نسقها
بن حميدة	الأسد	الارتجال الإيقاعي سبيل إلى الإبداع الموسيقي
حكيمه	فاخر	التألق الإيقاعي بين الاستعدادات النظرية والمكتسبات الثقافية
بنة	سمير	الإيقاع في "قالب الزاب" : دراسة في فرضيات التحليل السميولوجي والموسيقيولوجي
الهيثري	رضا	في استهلاك الإيقاع
سعيد	نبيل	Impact de la grille rythmique sur le développement mélodique
الشريف	رشيد	L'importance du rythme dans la musique populaire tunisienne
اللومي	كريم	La perception du rythme ternaire au Maghreb : l'exemple du Maroc et de la Tunisie

ISBN : 978-9938-802-55-9



السعر :

18 د.ت

18 \$



# منهج تطبيقي في حصر الخطوة الإيقاعية وتدقيق نسقها

علي شمس الدين - مساعد بالمعهد العالي للفنون والحرف بقابس

يرتكز الأثر الموسيقي على مكونات ثابتة عموماً، تتمثل في اللحن والإيقاع<sup>1</sup>، لكلٍ من هذه المكونات خصائص تجتمع لتكون خطاباً فنياً موسيقياً، يظهر بحركات وتنقلات صوتية تتماشى مع ذوق وأسلوب معينين في التلحين والأداء، وتتحكم فيه نغمية وإيقاع داخلي منسجم مع الكلمة (إن كان أثراً غنائياً)، فالظاهرة الإيقاعية هي فعل تلقائي لها أسباب ودوافع تنحدر وجودها داخل هذا الخطاب الموسيقي، وإن لم تكن كذلك، فلا قيمة لوجودها وبالتالي لا يمكنها أن تؤثر أو تتأثر.

يصنع الحركة الإيقاعية عند التنفيذ الموسيقي الحي (Musique Live) تأرجح بين البطء والسرعة، حركة تتدخل في هيكله الأثر الفني وتؤثته وتثريه، فخاصية عدم الاستقرار هي خاصية إنسانية وهو ما يجعل الخطاب الإيقاعي المنفرد "بصندوق الإيقاع" (Boîte à Rythme) مكرراً ذا ملامح آلية اصطناعية.

<sup>1</sup>قسم أغلب الباحثين العرب في مؤلفاتهم، منذ القرن التاسع ميلادي، صناعة الموسيقى إلى فرعين: أولهما يهتم بالنغمة<sup>2</sup> وثانيهما يهتم بـ"الإيقاع" نقدم منهم على سبيل الذكر لا الحصر: ابن المُنجم، الكندي، الفارابي، ابن ربه، ابن مينا، الأرموي ...



نقدّم في هذه الورقات منهجا تطبيقياً لدراسة وتحليل حركة التسارع في الخطاب الإيقاعي بتحويلها من حدث حسيّ إلى رسوم تصف مادياً ديناميكية البطء والسرعة.

نحصل بتطبيق هذا المنهج أيضاً على مقاربات رقمية لانتقالات تسارع الأثر التي فتعرّف على نسبها ومواقعها ونتمكّن من وضعها في مقارنات مع العناصر المكوّنة للخطاب الموسيقيّ لربط العلاقات بين عنصر التسارع وتركيبية الأثر الفنيّ أو محتوياته من خصائص موسيقية عديدة ومُتعدّدة (مثل التداول الإيقاعيّ والغنائيّ والتوزيع الموسيقيّ ...).

تتكوّن مُداخلتنا من مرحلتين، نهتمّ في مرحلة أولى بالجانب النظريّ لمنهج دراسة التسارع من حيث البرمجيات المُعتمدة ومراحل المنهج، وفي مرحلة ثانية نتطرّق إلى تطبيق المنهج وتقديم حصيلة النتائج التي يمكن أن يوفّرها.

## 1 تعريف المنهج

إذا قسّمنا أثراً فنياً حياً حسب مُكوّناته من دورات إيقاعية ذات هيكل مُوحّد وحاوت قياس مُددها الزمنيةّ سنلاحظ تفاوت مُدّد الدورات. فيمكن أن يظهر زمن الدورات الأولى مثلا أكبر من مثلتها في آخر الأثر وهو ما سوف يؤكد احتواء الخطاب لتسارع إيقاعيّ، وهو أيضاً أحد المظاهر التعبيرية داخل الأثر الفنيّ.

تتمحور فكرة المنهج حول تحديد المدد الزمنيةّ للدورات الإيقاعية وتنظيمها، فكلّما تناقصت مُدّة الدورة ارتفع نسق السرعة في الأثر الفنيّ، وكلّما دامت الدورة مُدّة أكبر انخفض نسق الأثر الفنيّ واتّجه نحو البطء، لذلك سوف نعمل على تحديد الدورات الإيقاعية للخطاب لنتمكّن من التعرّف على مُددها الزمنيةّ.

للحصول على رسوم بيانية، نعمل في مرحلة مُوالية على تنظيم المُعطيات الرقمية (المدد الزمنيةّ) حسب نظام تصاعديّ، نعطي فيه لكلّ مُدّة زمنيةّ رقما، كلّما قصّرت مُدّة الدورة كلّما كان رمزها الرقميّ كبيرا والعكس صحيح.

بعد إعادة ترتيب الدورات الإيقاعية حسب نظام الخطاب الإيقاعيّ، يأخذ كلّ رمز رقميّ مكانه الصحيح من الأثر لنتمكّن من بناء شكل التسارع بفضل الرموز الرقميةّ المقابلة للمُدّد الزمنيةّ للدورات الإيقاعية.

يتطلب المنهج ثلاث مراحل أساسية لتحويل التسارع الإيقاعي من حدث زمني حسي إلى رسم بياني وهي :

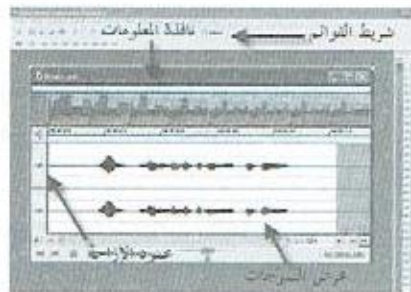
1. تحديد الممدد الزمني للدورات الإيقاعية.
2. إنشاء الجدول الزمني للدورات الإيقاعية ومعالجتها.
3. ترميز الجدول الزمني وتحويله إلى رسوم بيانية.

لتبسيط المنهج، آثرنا التعامل مع خطاب ذي إيقاع واحد، وبالإمكان تحليل نصوص ذات حركة إيقاعية أكثر تعقيدا إما بدراسة كل تحويل إيقاعي على حدة وإما بتقسيم الخطاب حسب النبض.

## 2 البرمجيات المعتمدة للمنهج

اعتمدنا في تفكيكنا للخطاب الإيقاعي على برامج متنوعة: منها الخاصة بمعالجة الصوت ومنها ما اهتم بالصورة وأخرى بالمكتبيات والرسوم البيانية، فنستنتج من هذا التنوع الظاهر في مجالات البرمجيات الإعلامية ما يجب أن يتمتع به الباحث من شمولية معرفية في شتى الميادين، دون الاقتصار على اختصاصه فحسب، مما يمكنه من فتح آفاق بحثه وإحاطة إشكاليته من زوايا عدة توصله إلى نتائج أوسع وأدق.

### 1.2 برامج معالجة الصوت : Sound forge 8



شكل 1. واجهة برنامج Sony Sound forge 8

برنامج Sony Sound forge 8 هو برنامج لمعالجة الصوت رقمياً، يتضمن مجموعة هامة من الأدوات والمؤثرات تسمح لنا بمعالجة الملفات الصوتية وتجزئتها ودمجها وإضافة المؤثرات ...، ثم نسخها وتحويلها وعرضها في شكل تموجات.

## 2.2 برامج تحويل الصورة ومعالجتها : Snagit 9



شكل 2. واجهات برنامج Snagit 9

يساعد برنامج Snagit 9<sup>2</sup> على تحويل ما يوجد على الشاشة إلى صورة أو نص أو فيديو بجودة عالية. سوف نعلم على هذا البرنامج لتحويل صور الجداول إلى نصوص يمكن معالجتها. يمتلك البرنامج واجهتين تختص الأولى باختيار نوعية التحويل والإمساك (Capture) والثانية تهتم بمعالجة ما يُحوّل إليها من صور ونصوص وفيديو.

<sup>2</sup>الصفحة الرسمية للبرنامج، <http://www.techsmith.com/screen-capture.asp>، آخر تحديث 2009.

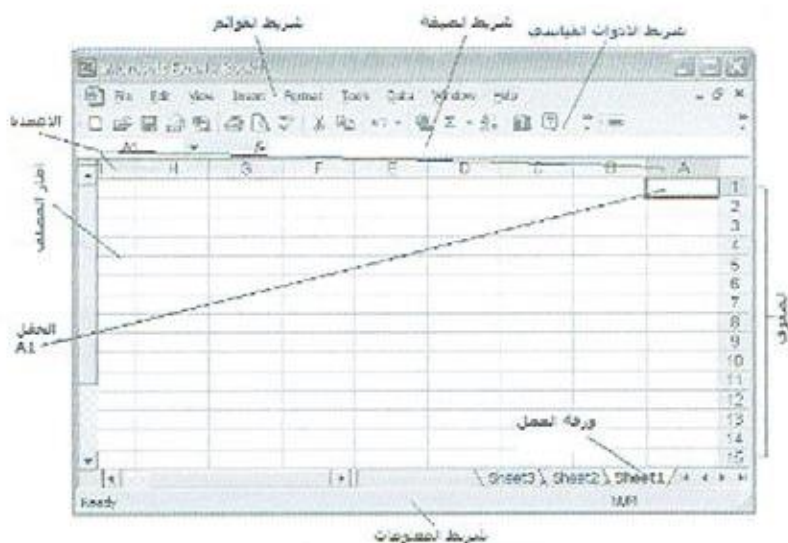


## 3.2 برامج المكتبيات : Excel 2003

هو أحد برامج مايكروسوفت للمكتبيات<sup>3</sup> وهو عبارة عن برنامج أوراق عمل ، يُمكننا من تقييم البيانات ومراجعتها واحتساب الأرقام ومقارنتها وإنشاء تخطيطات وتقارير إحصائية.

يتكون برنامج Excel من ورقات عمل تسمى (Feuilles) تحوي صفوفًا وأعمدة مُرمّزة بحروف لاتينية. يُعنون كلّ حقل، عند تقاطع الصفّ والعمود، بحرف العمود ورقم الصفّ : فمثلا عند تقاطع العمود (A) مع الصفّ (1) يُسمى الحقل الذي يتم تقاطعهما فيه حقل (A1) وهكذا.

تُعرّف في الصورة الموالية<sup>4</sup> واجهة البرنامج الرئيسية وبعض الروابط التي سيتم استخدامها :



شكل 3. واجهة برنامج Excel

<sup>3</sup> للتعرف على البرنامج يمكن إتباع رابط صفحته الرسمية :

<http://office.microsoft.com/en-us/downloads/CD010225311033.aspx> , آخر تحديث

جويلية 2009.

حيث الصورة من الرابط التالي : <http://www.c4arab.com/images/lessons/office/excel/xl1.JPG> :

آخر تحديث 18-07-2009

### 3 مراحل تطبيق المنهج

نعمد في المرحلة الأولى، لتحديد مُدد الدورات الإيقاعية، على برنامج معالجة الصوت - Sound forge 8. ولتحويل صورة جدول المُدد الزمنية إلى نصّ نعمد على برنامج تحويل الصورة ومعالجتها : Snagit 9. وأخيرا للحصول على رسوم بيانية تُدمج المعلومات الرقمية (الخاصة بالمُدد الزمنية للدورات الإيقاعية) في برنامج Excel 2003 للمكتبيات لتنظيمها وترميزها حتى نتمكن من تحويلها إلى رسوم بيانية تصف التسارع في الخطاب الإيقاعي.

#### 1.3 معالجة الصوت وتحديد المُدد الزمنية

بعد جلب الأثر الموسيقي الرقمي إلى واجهة برنامج Sound forge 8 نقوم بإعداده للتقسيم حسب الدورات الإيقاعية. فنحدّد بداية الأثر الموسيقي مع بداية الدورة الأولى ونهيه بعد آخر دورة إيقاعية.

#### 2.3 فتح الملف الصوتي

لفتح الملف الصوتي ومعالجة الأثر الموسيقي نُنّج الأوامر التالية<sup>5</sup> :

##### Ouverture d'un fichier

1. Dans le menu **Fichier**, sélectionnez Ouvrir. La boîte de dialogue Ouvrir s'affiche. Cliquez sur le bouton Ouvrir.
2. Sélectionnez le fichier audio souhaité.
3. Cliquez sur Ouvrir. Le fichier audio s'ouvre et une fenêtre de données affichant la forme d'onde apparaît.

<sup>5</sup> (باللغة الإنكليزية)

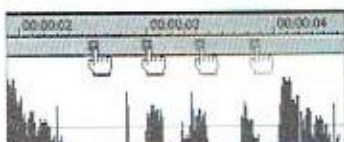
1. From the File menu, choose **Open**. The Open dialog is displayed.
2. Choose the folder where the file you want to open is stored :  
\* Choose a drive and folder from the **Look in** drop-down list.  
— or —  
\* Choose a folder from the **Recent** drop-down list to quickly select a folder from which you have previously opened files.
3. Select a file in the browse window or type a name in the **File name** box. Detailed information about the selected file appears at the bottom of the dialog box.
4. Click the Open button.



لتحديد بداية الأثر ونهايته نستعمل أدوات المعالجة (Edit) الموجودة على شريط القوائم.

### 3.3 تقسيم الأثر الموسيقي

لتقسيم الأثر حسب الدورات الإيقاعية نَسْتَعْلُ أداة "إدراج العلامات" (Marqueurs) (Insérer les) وذلك بالضغط على حرف (M) فتُضَافُ علامات التجزئة للملف الصوتي، وتمكّن من تعليم بداية كل دورة في الأثر الموسيقي. عند وجود العلامة في غير مكانها يُمكن تصحيح موقعها بتحريكها كما هو مُبَيّن في الصورة الموالية.



شكل 4. تحريك العلامات

### 4.3 تحويل العلامات إلى مناطق

يجب تحويل العلامات إلى مناطق لتحديد المدد الزمنية للدورات الإيقاعية حتى نحصل على جدول يُعرف بقائمة المناطق<sup>6</sup> ويحوي زمن بداية ونهاية كل منطقة ومدتها.

ترتيب المنطقة	تسمية المنطقة	بداية ونهاية المنطقة	مدّة المنطقة
		Début Fin	Longueur
1	Silence	00:00:02,925 00:00:05,294	00:00:02,369
2	Wow	00:00:02,919 00:00:09,891	00:00:06,972
3	Sound editing just got easier....	00:00:10,588 00:00:14,907	00:00:04,319
4	... And easier	00:00:20,340 00:00:23,591	00:00:03,251

شكل 5. قائمة المناطق

<sup>6</sup>La liste de régions : comprend des informations relatives à toutes les régions de la fenêtre de données actuelle. Ces informations sont enregistrées en tant que métadonnées dans la plupart des types de fichiers. Vous pouvez également enregistrer la liste de régions dans un fichier de liste de lecture externe.

### لاستخراج قائمة المناطق نَتَبِعُ المراحل التالية<sup>7</sup> :

Pour insérer des régions automatiquement, vous pouvez utiliser tous les marqueurs définis dans le fichier audio en tant que limites de région. Les régions créées de cette manière sont ajoutées à la liste de régions, mais pas à la liste de lecture.

1. Ouvrez le fichier.
2. Lancez la lecture du fichier et déposez plusieurs marqueurs en appuyant sur la touche « M ».
3. Dans le menu Spécial, sélectionnez Liste de régions, puis choisissez Marqueurs en régions dans le sous-menu. Vous êtes invité à vérifier si les marqueurs doivent être utilisés pour créer des régions.
4. Cliquez sur Oui. Les régions sont créées et ajoutées à la liste de régions.

### 5.3 تحويل الصورة إلى نص

بعد بناء قائمة المناطق، سوف ننتقل إلى برنامج Snagit 9 لاستخراج محتوياتها وتحويلها من معلومات إلى نص يمكن معالجته<sup>8</sup>. لتحويل الصورة إلى نص نَتَبِعُ الأوامر التالية<sup>9</sup> :

Dans Snagit, sélectionnez Le mode capture de texte.

2. Comme Source, sélectionnez l'option Défilement > Défilement personnalisé.
3. Sélectionnez la destination voulue.
4. Pour supprimer les lignes ou les colonnes vides, activez l'option Effets > Mise en forme. Cliquez sur la fenêtre du navigateur pour l'activer.
5. Cliquez sur le bouton Capturer ou appuyez sur la touche du raccourci clavier de capture.
6. Faites glisser la souris à travers la zone à capturer. Un rectangle rouge apparaît.
7. Cliquez sur la flèche vers le bas dans la barre de défilement verticale de la fenêtre.
8. Snagit pause un instant pour configurer la capture. La zone à capturer défile automatiquement et la capture se poursuit jusqu'à ce que le bord inférieur de la fenêtre soit atteint. La capture est envoyée vers la destination sélectionnée.

<sup>7</sup> (باللغة الإنكليزية)

*From the Special menu, choose Regions List, and then choose Markers to Regions from the submenu. All existing markers will be converted to regions using the data between each consecutive marker as the region boundary. (Right-click the Regions List and choose Markers to Regions from the shortcut menu)*

<sup>8</sup> برنامج معالجة الصوت لا يمكنه تحويل القائمة إلى نص يمكن استغلاله.

<sup>9</sup> (باللغة الإنكليزية)

1. In Snagit, select Text capture mode.
2. For the Input, select Scrolling option > Auto Scroll Window.
3. Select Input down arrow > Properties > Scrolling tab > Enable : Scroll from top of document and Scroll direction : Vertical
4. Select the Output.
5. Select Effects > Layout to remove blank lines or columns.
6. Click the browser window to capture.

يُنْتَهِي عمل البرنامج بإرسال النصّ إلى الواجهة الثانية أي واجهة المعالجة والتبادل، والتي ستلعب دور برنامج معالجة النصوص.

بعد إتمام المعالجة يُرسله النص إلى برنامج Excel ياتباع الأوامر التالية :  
Ctrl "A" puis Ctrl "C"

### 6.3 تحويل قائمة المناطق إلى رسوم بيانية

بعد طبع معلومات قائمة المناطق عن طريق برنامج Snagit 9 نلصقها بحقل من حقول برنامج Excel باتباع الأوامر التالية :

1. Sélectionner une surface
2. Ctrl "V".

وهكذا نحصل على جدول يحتوي المدد الزمنية لكل دورة تُقابلها جدول لأرقام المقاييس، تُسلسلة بعدد مقاييس الخطاب الإيقاعي.

### 7.3 تصنيف المعلومات وترميزها

بعد ترتيب جدول المدد الزمنية حسب تسلسل تصاعدي، من أطول دورة إلى أقصرها مدة، نُرْمِزُ لكل حقل في هذه المرحلة برقم يمثله. فنرصد أرقاماً تسلسلية ابتداء من رقم (1) إلى آخر الأثر الفني (ملاحظة : في حالة تساوي مدد الدورات الإيقاعية، نرمز إليها بنفس الرقم).

بعد إتمام عملية الترميز نعيد تنظيم نسق جدول المدد الزمنية حسب التسلسل المنطقي للمقاييس، أي ابتداء من المقياس الأول إلى المقياس الأخير، وهكذا ينشأ نتيجة لما سبق جدول مواز لجدول المدد الزمنية للدورات الإيقاعية يمكن تحويله إلى رسم بياني يتقابل فيه عدد المقاييس بمدد الدورات الإيقاعية كما تبيّنه الصورة التالية :



	Mesure			V LONGUEUR	Longueur
1	1			3	00:00:01,162
2	2			14	00:00:01,005
3	3			27	00:00:01,058
4	4			16	00:00:01,083
5	5			10	00:00:01,092
6	6			2	00:00:01,101
7	7			1	00:00:01,106
8	8			17	00:00:01,079
9	9			4	00:00:01,149
10	10			9	00:00:01,107
11	11			11	00:00:01,081
12	12			24	00:00:01,063
13	13			15	00:00:01,084
14	14			20	00:00:01,073
15	15			31	00:00:01,050
16	16			6	00:00:01,120
17	17			10	00:00:01,092
18	18			37	00:00:01,043
19	19			5	00:00:01,121
20	20			31	00:00:01,050
21	21			8	00:00:01,108
22	22			31	00:00:01,050
23	23			12	00:00:01,089
24	24			7	00:00:01,110
25	25			41	00:00:01,037
26	26			19	00:00:01,075
27	27			36	00:00:01,044

شكل 6. أسلوب تصنيف المعلومات وترميزها على ورقة عمل برنامج Excel

### 3.3 استخراج الرسوم البيانية

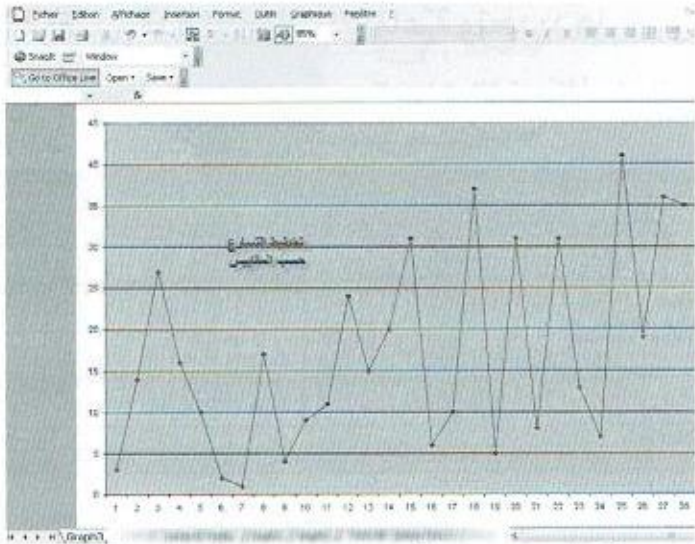
للحصول على رسم بياني، يكفي اختيار الجدول المناسب واتباع الأوامر التالية<sup>10</sup>:

1. Sélectionnez les cellules contenant les données que vous voulez utiliser pour votre graphique.
2. Cliquez sur Assistant Graphique.
3. Suivez les instructions fournies par l'Assistant Graphique.

نُقدّم في ما يلي رسماً بيانياً للتسارع الذي يمكن الحصول عليه :  
لم يبق لنا بعد استخراج الرسوم إلا استقراء النصّ الإيقاعي واستخلاص النتائج.

<sup>10</sup> (باللغة الإنكليزية)

1. Select the cells containing the data you want to use for your chart.
2. Click Chart Wizard.
3. Follow the instructions in the Chart Wizard.



شكل 7. رسم بياني مُستخرج من ورقة عمل برنامج Excel

## 4 تطبيق المنهج واستخلاص النتائج

سوف نحاول تحت هذا العنوان تطبيق منهج دراسة التسارع وتحليله واستخلاص النتائج من الرسوم البيانية. اخترنا للغرض تسجيلاً رقمياً بعنوان "سمحة الهذب"<sup>11</sup> لمجموعة موسيقية بمنطقة الجنوب الشرقي للبلاد التونسية (جهة زركين من ولاية قابس) والمعروفة بـ"طائفة الزياتين"<sup>12</sup>، وهي مجموعة موسيقية من الطائفة الإفريقية السوداء تستعمل في تنفيذ خطابها الإيقاعي آلة تُعرف باسم "الشنة" وهي عبارة على إناء من الخشب يُغلف سطحه بجلد الإبل<sup>13</sup>.

تتركب الأغنية قيد التحليل من مُقدمة إيقاعية ورقصة جماعية تلي كل مطلع، وهو مثال حاولنا من خلاله تطبيق منهج دراسة التسارع واستخراج النتائج.

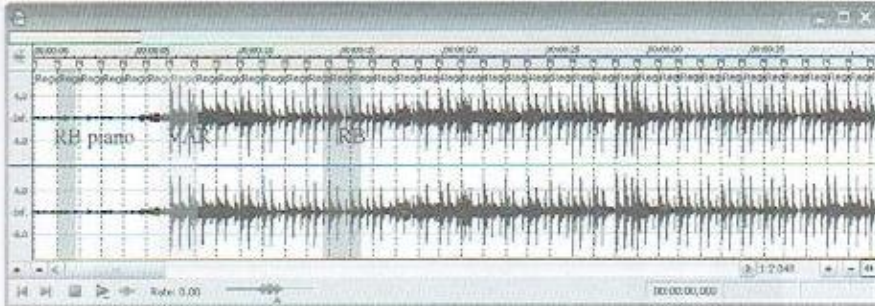
<sup>11</sup> تسجيل شخصي قمنا به في إطار عمل ميداني لتوثيق هذا الأسلوب الموسيقي سنة 1998 بمنطقة زركين من معتمدية مارت بولية قابس.

<sup>12</sup> انظر: الصويحي، المنجي، الصيغة عند طائفة الزياتين بجهة الزركين من ولاية قابس، رسالة ختم الدروس الجامعية، تونس، المعهد العالي للموسيقى، 1997، 190 ص.

<sup>13</sup> عرفنا المجموعة باقتضاب لأننا نرصد هذه المساحة لتطبيق تقنية التفكيك واستقراء الخطاب الإيقاعي لأثر من الآثار الموسيقية لهذه المجموعة.

## 1.4 شبكة تقسيم مُدد الدورات الإيقاعية وتحديدتها

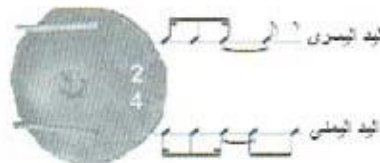
نحصل بعد تقسيم النص الإيقاعي حسب الدورات الإيقاعية<sup>14</sup> على المشهد التالي :



شكل 8. جزء من التفكيك الصوتي

## 2.4 أنواع الإيقاعات

بعد تحديد الدورات الإيقاعية لاحظنا تداول إيقاعين في كامل مراحل تنفيذ العمل. أحدهما يدوم أغلب الأثر عرفناه على أنه إيقاع أساسي وأرفقناه برمز "RB"<sup>15</sup>. أما الإيقاع الثاني فإنه عبارة عن تلوين للإيقاع الأساسي، أرفقناه برمز "VAR"<sup>16</sup>. دوناً في ما يلي إيقاعي الأغنية حسب تقنية العزف.



شكل 9. الإيقاع الأساسي "RB"

<sup>14</sup>نظر إلى فقرات المقال الخاصة بمعالجة الصوت وتقسيمه في الصفحة 92.

<sup>15</sup>اختصاراً لعبارة *Rythme de Base*.

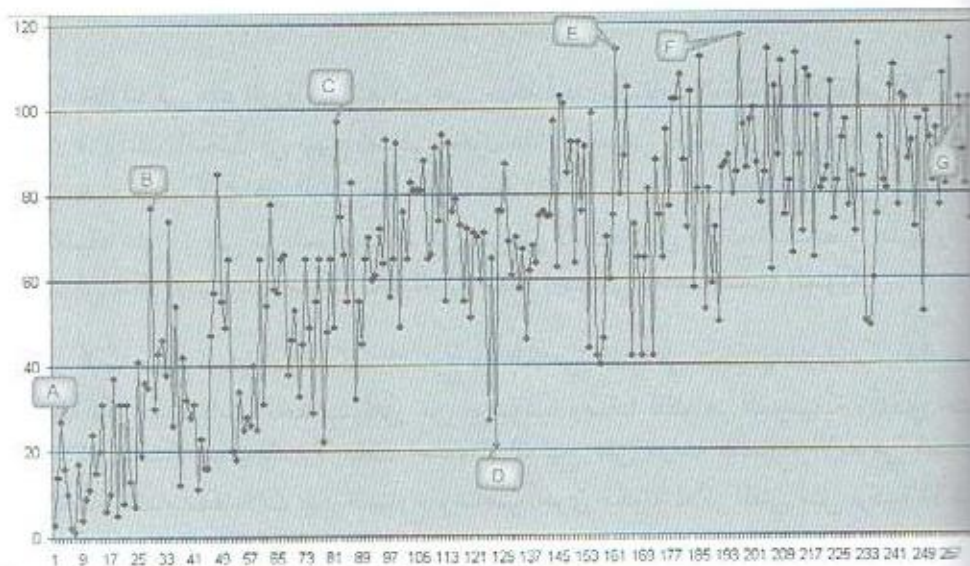
<sup>16</sup>اختصاراً لعبارة *Variation Rythmique*.





### 3.4 مظاهر التسارع في النص الإيقاعي ونسبته

بعد نقل المدد الزمنية للدورات الإيقاعية إلى جدول وإدراج تسلسل رقمي<sup>17</sup> يرمز لكل دورة في جدول مجاور، نحول هذا الأخير إلى رسم بياني يقابل بين عدد المقاييس وديناميكية السرعة في النص<sup>18</sup>.



شكل 11. التسارع في النص الإيقاعي ونسبته

<sup>17</sup> يفصل كل رمز رقمي عن الذي يليه في الرتبة مدة أقصاها 0.02 من الثانية.  
<sup>18</sup> كما يبيئه الشكل 7 في الصفحة 97.

ظهر في الرسم البياني تسارع تصاعدي منذ بداية النص إلى النقطة (F) حيث ظهر استقرار نسبي إلى النهاية.

انطلاقاً مما سبق يمكن استخراج الملمح الإحصائي باعتماد النسب المئوية للتسارع بين النقاط المشار إليها في الرسم البياني لتوضيح الوصف المرئي والنصّي<sup>19</sup> مثلما يبرزه الجدول التالي:

A	B	C	D	E	F	G	إسم النقطة
27	77	97	21	114	117	102	الرمز الرقمي
	65	20	78	81	2.56	12.82	النسبة المئوية للتسارع بين النقاط (%)
73							

حاولنا في هذه الورقات التعرف على حركة أحد مكونات الخطاب الإيقاعي ألا وهو التسارع، وذلك بالبحث في منهج تطبيقي يحول هذا الإحساس الانطباعي لسرعة الأثر إلى رسم بياني يحدّد ديناميكيته عبر الزمن، ثمّ تطرّفنا بعد تقديم مراحل منهج دراسة التسارع الإيقاعي إلى تطبيقه على أثر فني من الموروث التراثي التونسي لاستخلاص النتائج المتحصّل عليها والتي كانت في شكل رسم بياني يمكن تحويله إلى ملمح إحصائي يعتمد النسب المئوية.

قرّنا منهج تحليل ديناميكية التسارع من الظاهرة الفنية في تجلياتها الإيقاعية، فالدراسة الشاملة لكلّ مستويات الخطاب تُعزّز من موضوعية وصفنا للظواهر الموسيقية وتؤدي حتماً إلى نتائج علمية صحيحة، ولا يقف استعمال المنهج على دراسة التسارع الإيقاعي فحسب بل يتعداه للقيام بمقاربات بين التسارع وعناصر أخرى مكوّنة للأثر الفني مثل تركيبة الأغنية والتداول الإيقاعي والارتجال.

<sup>19</sup> للحصول على النسب المئوية للتزايد أو التناقص، أو ما يقابله في تسارع وتباطؤ الخطاب الإيقاعي بين نقطتين، نطوّق رياضياً معادلة حساب النسب المئوية للتزايد أو التناقص (increase or decrease formula) التالية:  $x = (|a - b| \times \frac{100}{b}) \times 100$  وذلك للتعرف على نسبة التدرّج في السرعة بين كلّ نقطة من النقاط التي رمزنا إليها في الرسم البياني (شكل عدد 11) حيث أنّ العددين (a) و (b) يمثلان الرمز الرقمي للدورة الإيقاعية. ومثلاً على ذلك إذا أردنا تحديد النسبة المئوية بين النقطتان (F) و (G) فإنّ  $102 = a$  و  $117 = b$  ونحصل على نسبة تسارع  $x = 12,82\%$  أي أنّ نسبة التسارع تطوّرت نحو الزيادة من النقطة (F) إلى النقطة (G) بنسبة 12,82%.

## قائمة المصادر والمراجع

- الصويغي، المنجي، الصيغة عند طابفة الزيتين بجهة الزركين من ولاية قابس، رسالة ختم الدروس الجامعية، تونس، المعهد العالي للموسيقى، 1997، 190 ص.
- الصفحة الرسمية لبرنامج Snagit، <http://www.techsmith.com/screen-capture.asp>، آخر تحديث 2009.
- الصفحة الرسمية لبرنامج EXCEL،
- <http://office.microsoft.com/en-us/downloads/CD010225311033.aspx>، آخر تحديث جويلية 2009.
- التسجيل السمعي، تسجيل شخصي، 1998، منطقة زركين من معتمدية مارت بولاية قابس، [http://aturemm.tn/wp/wp-content/uploads/2013/01/Ali-Chamseddine\\_Article\\_ATuReMM\\_1.mp3](http://aturemm.tn/wp/wp-content/uploads/2013/01/Ali-Chamseddine_Article_ATuReMM_1.mp3)