تكلفة رأس المال ومؤشرات إنشاء القيمة

دراسة تطبيقية ببورصة الدار البيضاء

أ.علي بن الضب
معهد العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
المركز الجامعي لعين تموشنت، الجزائر

أ.سيدي امحمد عيّاد
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
جامعة تلمسان، الجزائر

ملخص : تهدف هذه الدراسة إلى تحليل بعض الدراسات الحديثة في موضوع تكلفة رأس المال والتطرق لأهم النماذج المقترحة لقياس تكلفة رأس المال بالتركيز على نموذج توازن الأصول المالية CAPM وافتراضاته وعلاقة ذلك بإنشاء القيمة وتقييم الأداء المالي ومناقشة مدى إمكانية تطبيق نموذج CAPM في البورصات الناشئة لاسيما البورصات العربية (بورصة الدار البيضاء نموذجا).

خلصت الدراسة إلى أن افتراضات نموذج توازن الأصول المالية غير محققة ببورصة بورصة الدار البيضاء لاسيما وأن معظم متخذي القرار يستخدمونه بصفة كبيرة، مما يؤدي إلى اتخاذ قرارات مالية غير صائبة مما يجعل مؤشر إنشاء القيمة EVA غير صحيح في تقييم الأداء المالي كونه يعتمد على تكلفة رأس المال.

الكلمات المفتاحية: تكلفة رأس المال، نموذج توازن الأصول المالية CAPM، مؤشرات إنشاء القيمة القرارات المالية، الأداء المالي .

Abstract

The aim of this study is to analyze some recent studies on the subject of the cost of capital and address of the main models proposed to measure the cost of capital by focusing on the capital assets pricing model CAPM and its assumptions and its relation to the establishment of value and assess the financial performance and discuss the possibility of applying model CAPM on the stock market emerging, especially stock exchanges Arabic (CASABLANCA stock exchange model).

The study concluded that the assumptions of equilibrium model of financial assets Unrealized CASABLANCA Stock Exchange in particular and most decision-makers use it as a large, leading to making financial decisions is not correct, which makes the index value creation EVA is not true in the assessment of financial performance because it depends on the cost of capital.

Keywords: cost of capital, the capital assets pricing model CAPM, indicators of value creation, financial decisions, financial performance.

مقدمـــة:

تهتم النظرية الاقتصادية بدراسة كيفية تلبية الاحتياجات المستمرة و المتزايدة و اللامتناهية في ظل محدودية الموارد وندرتها تحت فرضيات عدّة أهمها فرضيتي عقلانية الأعوان الاقتصاديين والكفاءة الكاملة للسوق. كما تهتم كذلك بدراسة التنمية لاسيما المستدامة منها ولتحقيق ذلك لابد من تأسيس مشاريع استثمارية صغيرة و/أو كبيرة. تحتاج هذه الأخيرة إلى رؤوس أموال ضخمة يعجز الفرد الواحد أو مجموعة من الأفراد توفيرها في الوقت اللازم و بالمبلغ المطلوب، و من ثمة بات توفر شركات مساهمة تتداول رؤوس أموالها بسوق المال أمرا بالغ الأهمية لتمويل عملية التنمية الاقتصادية.

تؤدي الأسواق المالية دورا بالغ الأهمية في تنمية اقتصاديات الدول لاسيما النامية منها؛ وذلك لما تقوم به من دور هام في حشد المدخرات وتوجيهها في قنوات استثمارية تعمل على دعم الاقتصاد وتحقيق الرفاهية للأفراد. لتحقيق ذلك لا بد من توفر هذه الأسواق على الشرط الأساسي المتمثل في الكفاءة، و إلا صارت هذه الأسواق بمثابة مصدر للأزمات المالية والاقتصادية التي تؤدي إلى عدم الاستقرار الاقتصادي و توزيع غير عادل للدخل بين أفراد المجتمع خاصة في ظل العولمة المالية.

تميزت أسعار الأوراق المالية بالأسواق المالية المتطورة والناشئة في ظل الأزمة المالية العالمية الراهنة بتذبذبات جد مرتفعة مما يعني ارتفاع درجة المخاطرة، مما يدفع بالمستثمرين الماليين إلى المطالبة بعلاوة مخاطرة أكبر نتيجة لذلك، ومن ثمة تتجه تكلفة التمويل إلى الارتفاع، و هو ما حاولت أن تناقشه هذه الدراسة.

تهدف هذه الدراسة إلى تطبيق نموذج توازن الأصول الرأسمالية (CAPM) ببورصة الدار البيضاء المغربية واختبار فرضية تجانس التباين (heteroskedasticity) لبواقي النموذج، في ظل الأزمة المالية العالمية الراهنة كمحاولة لبناء نموذج قياسي يسمح بتقدير تكلفة رأس مال الشركات المدرجة مع الأخذ في الحسبان سلوك تذبذبات العوائد.

تشتمل هذه الدراسة على خمسة محاور رئيسة هي:

1. الإطار العام للدراسة؛
2. مؤشرات إنشاء القيمة و تكلفة رأس المال؛
3. الدراسة التطبيقية؛
4. الاستنتاجات و التوصيات؛

أولا: الإطار العام للدراسة

I. إشكالية الدراسة:

في ظل الأزمة المالية الراهنة، و ارتفاع تذبذبات المتغيرات الاقتصادية الكلية و أسعار الأصول المالية في البورصات المتقدمة والناشئة؛ يبقى التساؤل على مستوى هذه الأخيرة حول تكلفة تمويل التنمية بالاعتماد على الأسهم العادية في ظل هذه الظروف أمرا بالغ الأهمية على جميع الأصعدة؛ سواء على مستوى الأفراد أو مديري الشركات أو السلطات النقدية والاقتصادية و السياسية، في ظل محدودية مصادر التمويل و هشاشة النظام المصرفي بالدول الناشئة، و ذلك تحت الإشكالية الرئيسة التالية:

"ما مدى إمكانية تطبيق نموذج CAPM لتقدير تكلفة رأس المال و مدى تحقق فرضياته لاسيما فرضية تجانس التباين في ظل نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس ARCH للشركات المدرجة بالبورصة المغربية ؟ "

تندرج تحت هذه الإشكالية الرئيسية خمس إشكاليات فرعية و هي :

1. ما مدى إمكانية تطبيق نموذج CAPM لتقدير معدل العائد المفروض في بورصة الدار البيضاء ؟
2. هل توجد علاقة ارتباط طردية ذات دلالة إحصائية بين معدل العائد الاسمي والمخاطر النظامية لأسهم الشركات المدرجة بالبورصة المغربية ؟

3. ما مدى وجود أثر ARCH في سلسلة بواقي نموذج CAPM ؟
4. هل توجد هناك علاقة غير خطية ذات دلالة إحصائية بين معدل العائد الاسمي، و المخاطر غير النظامية لأسهم الشركات المدرجة بالبورصة المغربية؟
5. هل أسعار الأسهم تعكس المعلومات الحالية و التاريخية، و من ثمة تعد بورصة الدار البيضاء بالمملكة المغربية سوقا ذات كفاءة؟

II. حدود الدراسة:

تتمثل حدود الدراسة الزمنية في الثلاث سنوات الممتدة ما بين 2010/08/30-2007/09/19 (حوالي 735 مشاهدة يومية لكل شركة)، حيث يرى الباحثان أنها فترة كافية لاختبار الفرضيات في ظل القيود المفروضة (لا يمكن تحميل الأسعار لأكثر من ثلاث سنوات من موقع بورصة الدار البيضاء يوم 2010/09/19)، وتتميز هذه الفترة بعدم الاستقرار السياسي والاقتصادي على المستوى الدولي؛ فأسعار النفط شهدت ارتفاعا كبيرا فاقت 140 دولارا للبرميل نهاية شهر جوان 2008؛ و بعدها انفجرت الأزمة المالية العالمية الراهنة التي أدت إلى انخفاض أسعار الأصول المالية إلى مستويات دنيا و ارتفاع في تذبذبات المتغيرات الاقتصادية الدولية؛

تتمثل الحدود المكانية في بورصة الدار البيضاء بالمملكة المغربية؛ حيث تمت دراسة الأسعار اليومية لأسهم اثنين وثلاثين شركة مدرجة بها، و تم اختيار هذه الشركات على أساس أن أسعار أسهمها متاحة على الموقع الالكتروني (يوم 2010/09/17) لبورصة الدار البيضاء خلال كامل فترة الدراسة؛ عينة الشركات ملخصة في الجدول التالي:

الجدول (01) : قائمة الشركات المدروسة وعدد أسهمها والقطاع التي تنتمي إليه

	الاسم	أسهم رأسمال الشركة	القطاع
1	ACRED	600 000	شركات التمويل و الخدمات المالية
2	**AFRIQUIA GAZ**	**3 437 500**	**النفط والغاز**
3	**AGMA LAHLOU-TAZI**	**200 000**	**التأمينات**
4	ATTIJARIWAFA BANK	192 995 960	البنوك
5	BCP	66 098 248	البنوك
6	BERLIET MAROC	1 250 000	الموزعون
7	BMCE BANK	169 463 390	البنوك
8	BMCI	13 278 843	البنوك
9	BRANOMA	500 000	المشروبات
10	CARTIER SAADA	4 680 000	صناعة الأغذية الفلاحية
11	CDM	8 652 815	البنوك
12	CGI	18 408 000	العقار
13	CIH	22 806 930	البنوك
14	CIMENTS DU MAROC	14 436 004	البناء / مواد البناء
15	COLORADO	9 000 000	الكيمياء
16	CTM	1 225 978	النقل
17	DARI COUSPATE	298 375	صناعة الأغذية الفلاحية
18	DIAC SALAF	1 053 404	شركات التمويل و الخدمات المالية
19	DISWAY	1 885 762	الأجهزة, البرمجيات و الخدمات الحاسوبية
20	**DOUJA PROM ADDOHA**	**315 000 000**	**العقار**
21	**EQDOM**	**1 670 250**	**شركات التمويل و الخدمات المالية**
22	FENIE BROSSETTE	1 438 984	الموزعون
23	FERTIMA	1 150 000	الموزعون
24	HOLCIM (Maroc)	4 210 000	البناء / مواد البناء
25	HPS	703 599	الأجهزة, البرمجيات و الخدمات الحاسوبية
26	**ITISSALAT AL-MAGHRIB**	**879 095 340**	**الإتصالات**
27	LAFARGE CIMENTS	17 469 113	البناء / مواد البناء

28	MAGHREBAIL	1 025 320	شركات التمويل و الخدمات المالية
29	MAGHREB OXYGENE	812 500	الكيمياء
30	MAROC LEASING	2 776 768	شركات التمويل و الخدمات المالية
31	MEDIACO MAROC	428 750	البناء / مواد البناء
32	MED PAPER	2 582 555	الحراجة والورق

المصدر: من إعداد الباحثين

III. منهج الدراسة و الأدوات المستخدمة فيها

لقد تم انتهاج المنهج الوصفي التحليلي لدراسة تكلفة رأس الشركات المدرجة ببورصة الدار البيضاء بالمملكة المغربية فبعد جمع البيانات المتمثلة في أسعار الأسهم اليومية و مؤشر السوق من الموقع الإلكتروني لبورصة الدار البيضاء-www.casablanca-bourse.com، و معدل الإقراض لدى البنوك الدولية في لندن LIBOR باعتباره معدل عائد بدون مخاطرة من الموقع www.bbba.org ، كما تم اللجوء إلى موقع صندوق النقد العربي www.afm.org.ae لتحميل بعض البيان المتعلقة بالدراسة. تمت معالجة هذه البيانات باستخدام البرنامجين الإحصائيين Eviews and RATS لتقدير النماذج.

قامت هذه الدراسة بتطبيق نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين غير المتجانس ARCH Autoregressive (Heteroskedasticity Conditional) من أجل اختبار فرضية تجانس التباين؛ حيث تُستخدم هذه النماذج بكثرة في نمذجة السلاسل الزمنية المالية، لأن التفكير الحديث للمستثمرين لا ينصب فقط على دراسة عوائد الأصول المالية، و التنبؤ بها في الأسواق المالية، بل الاهتمام أيضا بعنصر المخاطرة ولدراسة عدم التأكد هناك حاجة إلى نماذج خاصة تتعامل مع تذبذب (volatility) قيم الأصول المالية كدالة في الزمن؛ تنتمي النماذج التي تتعامل مع هذا النوع من التباين إلى ما يسمى بعائلة نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس ARCH .

يعتبر Robert F. Engle أول من قدم هذه المقاربة في بحث حول تقدير تباين التضخم في المملكة المتحدة وقد أدى هذا النوع من النمذجة إلى تحول كبير في الاقتصاد القياسي التطبيقي، و ظهرت نماذج مختلفة في هذا الإطار منها نماذج ARCH المعممة (Generalized)و اختصارا (GARCH)، وسرعان ما أصبحت هذه الأخيرة عائلة تضم عدة نماذج نذكر منها:

GARCH-M, NGARCH, IGARCH, EGARCH, QGARCH, GJR-GARCH, TGARCH, FIGARCH,

1. نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس ARCH

قدمت هذه النماذج سنة 1982 من طرف Engle حيث تهدف في مضمونها إلى نمذجة الأخطاء أو التنبؤ بالتشويش (البواقي)1؛ الذي يعتبر تباينه متغير شرطي عشوائي تابع لمشاهداته الماضية (انحدار ذاتي).

يكتب النموذج ARCH(p.q) رياضيا بالمعادلات التالية:

$$\varepsilon_t = \nu_t \sqrt{h_t} \ldots\ldots\ldots(01)$$

$$h_t = c + \sum_{i=1}^{q} a_i \varepsilon_{t-1}^2 \ldots(02)$$

$$\nu_t \xrightarrow{iid} \mathrm{N}(0,1)$$

حيث:

ht: التباين غير المتجانس عبر الزمن؛

Vt : متغير عشوائي يتبع التوزيع الطبيعي المركز المختصر؛

N(0.1) : دالة التوزيع الطبيعي المركز المختصر.

يمكن القول أن العلاقة (01) هي نتيجة فرضية عدم تجانس التباين، حيث تم اعتبار البواقي ε_t حاصل جُداء تشويش أبيض ν_t في انحراف متغير عشوائي(انحراف عن الطبيعي) $\sigma_t = \sqrt{h_t}$ ، و هذا الأخير هو عبارة عن انحدار خطي ذاتي لمربعات البواقي.

2. **اختبار ARCH** : يتم بواسطة اختبار الفرضيتين التاليتين:

$$H_0 = \alpha_0 = \alpha_1 .... = \alpha_p = 0$$

$$H_1 = \exists \alpha_i \neq 0$$

يكون الاختبار تبعا للخطوات التالية:

بعد تقدير النموذج ARCH يتم حساب قيمة مضاعف لاغرانج LMCAL بالعلاقة التالية:

$$LM_{cal} = N * R^2 .....(3)$$

حيث:

N: عدد المشاهدات؛

. AKAIKE التي يتم تحديدها حسب إحصائية P عند درجة التأخير ARCH : معامل تحديد نموذج R2

تتبع إحصائية مضاعف لاغرانج توزيع كاي تربيع بدرجة حرية P؛ فإذا كانت المحسوبة أكبر من المجدولة دليل على رفض فرضية العدم و من ثمة نقول أن التباين غير متجانس عبر الزمن، و العكس صحيح.

في حالة قبول فرضية العدم هناك دليل على تجانس و ثبات التباين، أما في حالة قبول الفرضية البديلة فإن التباين غير متجانس عبر الزمن، و من ثمة تتطلب عملية النمذجة2 استخدام نماذج GARCH.

IV. أدبيات الدراسة

تناولت العديد من الدراسات موضوع تكلفة رأس المال (العائد المتوقع) ونماذج عدم تجانس التباين، فقد توصلت **دراسة 3 (F.Bancel et T.Perrotin, 1999)** إلى أن تكلفة رأس المال في الدول النامية عبارة عن تكلفة رأس المال في الدول الأوروبية أو الأمريكية مضافا إليها علاوة تسمى بـ Spread souverain، و تتعلق هذه العلاوة بالفرق بين علاوة السندات الأوروبية في السوق الدولية الصادرة من طرف هذه الدول و الصادرة من قبل الدول الأوروبية، في حالة عدم وجود هذه العلاوة يمكن اللجوء إلى نظام التنقيط Rating. خلص الباحثان إلى أن دالة تكلفة رأس المال في الدول النامية تأخذ الشكل التالي:

$$K = r_{sr} + spread.souverain + \beta_{AE}\left(r_m - rsr\right)....(04)$$

قامت **دراسة 4(Curto et al, 2002)** بنمذجة التذبذبات و مقارنتها بين سوق البرتغال للأوراق المالية كسوق ناشئ (مؤشر PS120) مع بورصتي ألمانيا و الولايات المتحدة الأمريكية (مؤشري DAX, DJIA) بوصفهما سوقين متطورين، و ذلك استنادا إلى نماذج GARCH, EGARCH خلال الفترة 1992/12/31-2001/12/31 و خلصت إلى أن نموذج EGARCH هو الأحسن من بين النماذج المطبقة من أجل التنبؤ بتذبذبات العوائد في الأسواق المالية محل الدراسة، و إلى أن هناك علاقة عدم التناظر بين العوائد و التغير في التذبذبات ذات دلالة إحصائية بسوق البرتغال للأوراق المالية.

قارنت دراسة (**زيطاري، 2004**)**5** العوائد الأسبوعية و تذبذباتها لعينة من مؤشرات البورصات العربية (الأردن، البحرين تونس، مسقط، السعودية، الكويت، لبنان، مصر و المغرب) مع بعض الأسواق المالية الناشئة والمتطورة (البرازيل، الهند، المكسيك، اليابان، بريطانيا و الولايات المتحدة الأمريكية) خلال الفترة 1994/09/27 و2002/04/02، خلصت الباحثة إلى أن العوائد لا تتوزع طبيعيا، و الأسعار تسير عشوائيا و متكاملة من الدرجة الأولى في جميع البورصات المدروسة مما يعني كفاءة السواق على المستوى

الضعيف، لكن التذبذبات في البورصات العربية أقل من نظيراتها الناشئة و المتطورة حسب طريقتي الانحراف المعياري المنزلق ونماذج ARCH.

تميزت دراسة **(Giovanis Eleftherios 2008)**6 بدراسة السلسلة الزمنية لأسعار سهمي شركتين هما: (Dionic and Coca-Cola) بقطاع تكنولوجيا الإعلام و الاتصال ببورصة أثينا اليونانية، وذلك خلال الفترة الممتدة ما بين 2000/01/01 و2008/06/30، و توصلت إلى أنه يمكن تقدير تكلفة رأس المال باستخدام نموذج CAPM باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية، في حين لا يمكن تطبيقه على أسعار أسهم شركة .. و من ثمة يستوجب الاعتماد على نموذج CAPM باستخدام نماذج EGARCH و لم تتوقف الدراسة عند هذا الحد بل قام الباحث بمحاكاة النماذج المتوصل إليها باستخدام تحليل الشبكات العصبية إلى الأمام feed-forward neural networks من اجل التنبؤ في الفترة الممتدة ما بين 2008/07/01 و 2008/07/24.

أضافت 7**(دراسة Albery et al, 2008)** تطبيق نماذج APARCH إلى نماذج GARCH , EGARCH, GJR-GARCH من أجل نمذجة تذبذبات العوائد اليومية للأسهم المدرجة بسوق تل أبيب للأوراق المالية (TASE) المعبر عنها بالمؤشرين: TA25 خلال الفترة 1992/10/20-2005/05/31 وTA100 خلال الفترة 1997/07/02-2005/05/31، و ذلك بالاعتماد على البرنامج G@ARCH.

هدفت دراسة 8**(Khedhiri and Muhammad, 2008)** إلى نمذجة المخاطر المعبر عنها بتذبذبات عوائد الأسهم في سوق أبو ظبي للأوراق المالية، و ذلك بتطبيق نماذج GARCH-M, EGARCH, TGARCH , CHARMA, VAR-GACH على البرنامجين الإحصائيين Eviews®, RATS® ، و خلصت إلى أن التذبذب في الأسعار يرافقه ارتفاع في الأسعار وبنفس الاتجاه، كما أن النموذج المقدم استطاع تقديم أداء أفضل في التنبؤ بتذبذبات أسعار السهم في حالات منخفضة و متوسطة وعالية و السبب في التذبذب يعود إلى تغيرات جديدة في الإطار التنظيمي للسوق خاصة السماح للأجانب المشاركة في السوق.

حاولت **دراسة (بن الضب، 2009)**9 تطبيق نموذج CAPM على البيانات المحاسبية لعينة من المؤسسات الصغيرة والمتوسطة النشطة في قطاع البناء بولاية ورقلة بالجزائر خلال الفترة 2002 -2006، وخلصت إلى وجود علاقة غير خطية بين العائد على حقوق الملكية و المخاطر غير النظامية مما يعني أن نموذج CAPM غير قابل للتطبيق على البيانات المحاسبية.

اختبرت **(دراسة درويش، 2009)**10 العلاقة بين العائد و المخاطرة في سوق فلسطين للأوراق المالية؛ و ذلك خلال الفترة مابين 2000/10/17 و 2009/08/16 للعوائد اليومية للأسهم باستخدام نماذج GARCH وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة طردية إيجابية بين العائد و المخاطرة لكنها ليست ذات دلالة إحصائية.

ثالثا: مؤشرات إنشاء القيمة و تكلفة رأس المال:

I. مؤشرات إنشاء القيمة :

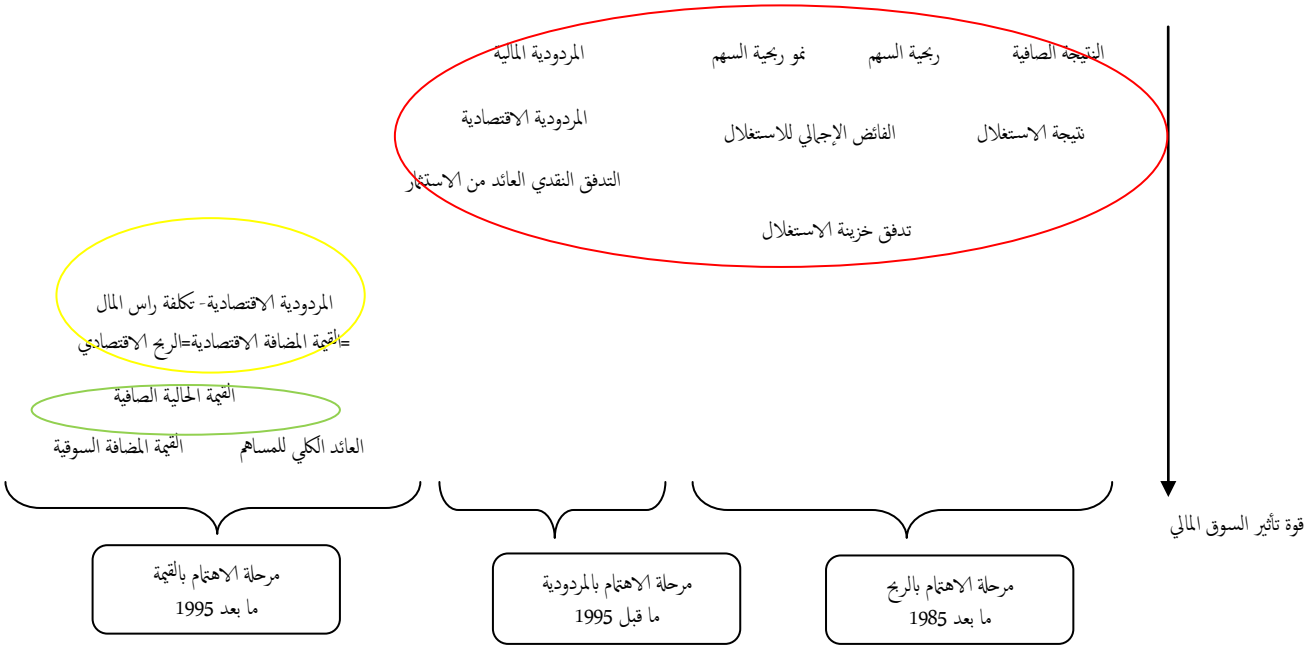
تعتبر المؤسسة من المنظور النظامي مجموعة من الأنظمة الفرعية (sous-système) نظام تسويقي نظام إنتاجي، نظام مالي، نظام محاسبي... ، هذا الأخير هو بنك للمعلومات أو للمعطيات تتمثل مخرجاته أساسا في القوائم المالية، و هي بمثابة المادة الأولية لعمل المحلل المالي أو المقيّم.

للقيام بعملية التحليل و التقييم لابد من تحليل القوائم المالية مع الأخذ في الحسبان معلومات أخرى (كلية، جزئية، مالية اقتصادية، ظاهرة، كامنة...)، للحكم على الوضعية المالية و الأداء المالي للمؤسسة أو المحفظة محل التقييم بنجاعة وفعالية وذلك بالاعتماد على مجموعة من أدوات متمثلة أساسا في مؤشرات إنشاء القيمة و تقييم الأداء و هي :

II. تطور مؤشرات إنشاء القيمة :

لقياس إنشاء القيمة11 على مستوى المؤسسات و الأوراق المالية هناك العديد من المؤشرات تختلف بحسب طبيعة مكوناتها حيث نجد مؤشرات ذات طبيعة محاسبية، مالية، مهجنة، بورصية. عرفت هذه المؤشرات تطورا كبيرا خلال السنوات الأخيرة و يمكن إبراز ذلك من خلال الشكل الموالي :

الشكل (1-2) : تطور مؤشرات إنشاء القيمة و تقييم الأداء المالي.



المصدر(بتصرف): Pierre VERNIMEN, **Finance d'entreprise**, DALLOZ, Paris, 6ème édition, 2005, P625.

1. المؤشرات ذات الطبيعة المحاسبية

استخدمت هذه المؤشرات من قبل منتصف الثمانينيات، حيث تتمثل هذه المؤشرات أساسا في النتيجة الصافية، ربحية السهم الواحد، الفائض الإجمالي للاستغلال، نتيجة الاستغلال، تدفقات خزينة الاستغلال، و الأموال الخاصة للسهم الواحد CPPA، حيث أخذت كقيم مطلقة دون الأخذ بمبدأ النسبية الذي نادى به ريكاردو منذ زمن بعيد، مما أدى إلى ظهور جيل آخر تمثل أساسا في المردودية الاقتصادية، المردودية المالية، أثر الرافعة، و تتمثل أهم هذه المؤشرات في :

- **ربحية السهم الواحد (BPA/EPS12)** :

يتمثل هذا المؤشر في النتيجة الصافية للسهم الواحد ربح/خسارة لسنة معينة، و له أهمية بالغة بالرغم من النقائص التي تشوبه13، ففي العادة يتم تقسيم النتيجة الصافية للدورة على عدد الأسهم؛ لكن هناك اختلاف في التطبيقات، ففيما يخص المحاسبة في ظل المعايير المحاسبية الدولية IAS/IFRS حدد المعيار المحاسبي الدولي (IFRS 33) مفهوم و كيفية حساب هذا المؤشر14، حيث يشترط عند حسابه طرح توزيعات الأسهم الممتازة، و الآثار المترتبة عن إصدارها من جهة، و حسابه لنشاط الاستغلال و للنشاط الإجمالي من جهة أخرى. كما يجبر هذا المعيار المؤسسات المطبقة للمعايير المسعرة، و غير المسعرة الإعلان عن ربحية السهم.

- **معدلات المردودية (ROCE, ROE)** :

تمثل المردوديات الجيل الثاني من المؤشرات المحاسبية حيث أنها تعمل بمبدأ النسبية الذي يقيس الفعالية؛ و ذلك بقسمة النتائج المحققة على الأصول المستخدمة أو الأموال المستثمرة.

أما المردودية الاقتصادية فهي حاصل قسمة نتيجة الاستغلال بعد الضريبة النظرية على الأصل الاقتصادي، و المردودية المالية عبارة عن حاصل قسمة النتيجة الصافية على الأموال الخاصة. تستخدم المردودية المالية أو مردودية الأموال الخاصة بكثرة في المؤسسات المالية كالبنوك و شركات التأمين... .

- **التدفق النقدي المتولد عن الاستثمار (CFROI) :**

يحسب هذا المؤشر عن طريق قسمة الفائض الإجمالي للاستغلال على الأصل اقتصادي بقيمه الإجمالية بالعلاقة التالية :

$$\text{CFROI} = \frac{EBE}{\text{I}_{\text{BRUIT}} + BFR} \ldots.(05)$$

يستخدم هذا المؤشر عادة بالقطاعات التي بها اهتلاكات و مؤونات لا تترجم بالضرورة التدني الفعلي للأصول، مثل قطاع الفندقة15.

- **الأموال الخاصة للسهم الواحد (CPPA16) :**

يعطي هذا المؤشر صورة عن ذمة المساهم؛ يسمى بالإنجليزية (Price to Book Ratio)، واستخدامه يشبه إلى حد كبير استخدام مضاعف السعر إلى العائد (PER) و له حالتان :

- مؤشر CPPA أكبر من الواحد؛ يعني المردودية المتوقعة للأموال الخاصة أكبر من المردودية المفروضة هناك إنشاء للقيمة .
- المؤشر أقل من الواحد دليل على أن المردودية المتوقعة للأموال الخاصة أقل من المردودية المفروضة17 .

2. المؤشرات ذات الطبيعة المالية

يترجم هذا المؤشر عملية إنشاء/تدمير القيمة الناتج عن استخدام الموارد المالية بالمؤسسة، و ذلك عن طريق حساب الفرق بين قيمة الأصل الاقتصادي المتمثلة في التدفقات المستقبلية المستحدثة بتكلفة التمويل و القيمة المحاسبية للأصل الاقتصادي.

- **القيمة الحالية الصافية (VAN)**

يعتبر مؤشر القيمة الحالية الصافية (VAN) المؤشر الوحيد ذو الطبيعة المالية كونه يأخذ في الحسبان القيمة الزمنية للنقود (الاستحداث)، بالإضافة إلى البعد التوقعي الخارجي، ضف إلى ذلك معدل الاستحداث المتمثل في تكلفة التمويل و التي يصعب تحديدها عند الاعتماد على الأوراق المالية المهجنة18 في التمويل19.

3. المؤشرات ذات الطبيعة المهجنة (محاسبية/مالية)

بعدما تم عرض المؤشرات المحاسبية في البداية ثم التطرق للمؤشرات المالية، نحاول في هذه الخطوة تناول بعض المؤشرات التي جمعت بين النوعين السابقين، و المتمثلة أساسا في القيمة المضافة الاقتصادية (EVA) و معدل التدفق النقدي المتولد عن الاستثمار(CFROI)20.

- **القيمة المضافة الاقتصادية أو الربح الاقتصادي (EVA/PE) :**

تتمثل في الفرق بين تكلفة الأموال و المردودية الاقتصادية مضروبا في الأصل الاقتصادي، حيث تقيس مدى إنشاء/تدمير القيمة من طرف المؤسسة خلال دورة واحدة، كما أنها تأخذ في الحسبان تكلفة الاستدانة و تكلفة الأموال الخاصة و يحسب هذا المؤشر بالعلاقة التالية:

$$EVA = AE.(\text{Re} - K) \ldots\ldots\ldots(06)$$

المؤشر المالي سالف الذكر ما هو في الحقيقة إلا استحداث لهذا المؤشر؛ حيث نكتب :

$$VAN = \sum_{i=1}^{i=N} \frac{EVA}{(1+K)^i} \ldots\ldots\ldots(07)$$

ينصح عند حساب هذا المؤشر القيام بمجموعة من التعديلات على بعض الحسابات بالقوائم21؛ و ذلك من أجل إعطاء قراءة اقتصادية لعناصر الميزانية و تتمثل أساسا في22 :

- الخسائر الاستثنائية للسنوات السابقة لابد من إعادة معالجتها و إضافتها للأصل الاقتصادي.
- فائض القيمة (goodwill) لابد من إرجاعه في شكله الخام و تصحيح التدهور للاهتلاك المتراكم، و كذلك (badwill) لابد من معالجته.
- معالجة المؤونات الخاصة بالضريبة المؤجلة، و الاهتلاكات مع التدهور الفعلي للاستثمارات، و تكلفة الأموال المجمدة في المخزونات مع تكلفة الفرصة البديلة في توظيف الأموال.

- **معدل التدفق النقدي العائد من الاستثمار (CFROI) :**

يعتبر هذا المؤشر بمثابة معدل المردودية الداخلي 23(TRI) للاستثمارات المتواجدة بالمؤسسة، حيث يساوي هذا المعدل بين قيمة الأصل الإجمالية (قبل الاهتلاكات و المؤونات و تصحيحات التضخم) و سلسلة من فائض خزينة الاستغلال بعد الضريبة النظرية على مدى حياة الأصل الاقتصادي24، يتم في الأخير مقارنة هذا المؤشر مع تكلفة رأس المال (K) أين نميز حالتين :

a. مؤشر **CFROI** أكبر من تكلفة التمويل؛ دليل على أن هناك إنشاء للقيمة.
b. المؤشر أقل من تكلفة التمويل؛ يوجد هناك تدمير للقيمة .

4. المؤشرات ذات الطبيعة البورصية

دفع هذا النمو المتزايد لنسبة التمويل عن طريق الأسهم إلى البحث عن مؤشرات إنشاء القيمة على مستوى الأسواق المالية و هي :

- **القيمة المضافة السوقية (MVA) :**

يتم تطبيق هذا المؤشر على مستوى المؤسسات المدرجة بالبورصة، حيث يمكن اعتبار المؤسسة منشئة للقيمة إذا كان الفرق بين القيمة السوقية للأصل الاقتصادي (الرسملة البورصية مضافا إليها قيمة الاستدانة الصافية) و بين القيمة المحاسبية له موجب تماما. يتم في معظم الحالات افتراض وجود مساواة بين القيمة السوقية و المبلغ المحاسبي للاستدانة الصافية، أين تصبح القيمة المضافة السوقية عبارة عن الفرق بين الرسملة البورصية و المبلغ المحاسبي للأموال الخاصة25؛ تحسب بالعلاقة التالية :

$$MVA = CB - MCCP \ldots\ldots\ldots(08)$$

حيث:

CB : الرسملة البورصية.

MCCP : المبلغ المحاسبي للأموال الخاصة.

MVA : القيمة المضافة السوقية.

لتفادي فرض المساواة بين القيمة و المبلغ المحاسبي للاستدانة الصافية؛ يتم عادة استحداث القيمة المضافة السوقية بتكلفة رأس المال، و ذلك بالعلاقة التالية :

$$MVA = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{EVA_i}{(1+K)^i} \ldots\ldots(09)$$

- **عائد المساهم الكلي TSR (Total Shareholder return) :**

يهدف هذا المؤشر إلى إعطاء صورة عن الأداء التاريخي و الحالي، بسبب أن القيمة السوقية ليست دائما ذات مدلول جيد خاصة في وقت الأزمات أي تكون الأسعار متذبذبة كثيرا حيث تكون تكلفة التمويل مرتفعة بسبب زيادة المخاطر26. تم تطبيق هذا المؤشر من طرف BCG (Boston Consulting Group)، حيث يكمن الفرق بينه و بين TRA، أنه يعتمد على الأداء التاريخي بعد عملية الاستثمار على عكس TRI الذي يعتمد على المردودية و تدفقات الخزينة المتوقعة مستقبلا. يتمثل هذا المؤشر في معدل نمو سعر السهم السوقي مضافا التوزيعات منسوبة إلى السعر، و هو في الحقيقة لا يختلف عن معدل المردودية المفروض و لإعطائه27 معنوية أكثر يستحسن حسابه على فترات طويلة من 5-10 سنوات كمتوسط حسابي ، حيث يخفض التغيرات السعرية الشاردة و يحسب بالعلاقة التالية :

$$TSR = \frac{(P_0 + D - P_1)}{P_0} .....(10)$$

بعدما تم التطرق لمؤشرات إنشاء القيمة بمختلف أنواعها المحاسبية، المالية، المهجنة و البورصية الخاصة بالمؤسسات و الأوراق المالية و تطورها التاريخي؛ يبقى الإشكال المطروح حول تقييم مؤشرات التقييم، حيث نعرض الجدول الموالي الذي يمثل بدوره تقييما لهذه المؤشرات أين تم حصر نقاط القوة و الضعف لكل مؤشر .

الجدول(2) : نقاط القوة والضعف لكل مؤشر من مؤشرات إنشاء القيمة

المؤشر	نقاط القوة	نقاط الضعف
MVA	. يقيس إنشاء القيمة المتراكم و ليس السنوي	. مشكل كفاءة السوق المالي
	. البساطة و سهولة الحساب	. لا يمكن تطبيقه بالمؤسسات غير المسعرة
EVA/PE	. لا يتأثر بتذبذبات الأسعار	عند استخدام الأوراق المالية المهجنةK. يصعب تحديد
	. يمكن استعماله للمؤسسات غير المسعرة	. لا يأخذ غي الحسبان المصاريف المالية و الاهتلاكات
	. التركيز على دورة الاستغلال و استبعاد الدورات	. ساكن كونه يخص دورة واحدة
TSR	. الاعتماد على المدى الطويل و قياس الأداء التاريخي	. يتأثر بالتغيرات السعرية
	. التعبير عن مردودية المساهمين	. اعتماد على أسعار خلال من فترة قصيرة
VAN/NPV	. الأخذ في الحسبان التوقعات المستقبلية وتكلفة الأموال	. صعوبة الاستخدام من طرف المحلل الخارجي
	. اعتماده على التحيين اعتبار القيمة الزمنية للنقود	
BPA/EPS	. بساطة و سهولة الحساب	. إهمال جانب المخاطرة
	PER. يسمح بحساب المضاعف	. عدم مراعاة الأموال المستثمرة و تكلفتها
		. يشمل كل الدورات خاصة الاستثنائية
Re, Rcp	. سهولة الحساب	. محاسبي، و لا يراعي البعد المالي و لا السوقي
	. يسمحا بحساب أثر الرفع المالي	. ساكن.

المصدر : بن الضب علي (2009)، دراسة أثر الهيكل المالي و سياسة توزيع الأرباح على قيمة المؤسسة الاقتصادية المدرجة بالبورصة– حالة عينة من الشركات المدرجة ببورصة الكويت رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ورقلة، 2009، الجزائر، ص 11.

III. تكلفة رأس المال (الأموال الخاصة) و نماذج قياسها:

تمثل تكلفة سبل التمويل من أهم القيود المحدد لقرار اختيار كل من الهيكل المالي و المشاريع الاستثمارية كونها تمثل همزة الوصل بينه و بين قيمة الشركة؛ فبخصوص التمويل بالاستدانة التكلفة واضحة و صريحة، على عكس التمويل بالأموال الخاصة (حقوق الملكية) أين

التكلفة ضمنية وغير صريحة، فالمساهم شريك في الربح و الخسارة؛ مما يعني أن تكلفة حقوق الملكية هي عبارة عن تصور لحد أدنى لابد من تحقيقه لنيل رضا المساهم28 الذي يمثل هدف المسير المالي في ظل عدم تعارض المصالح.

تتمثل تكلفة حقوق الملكية في معدل العائد الأدنى الواجب تحقيقه من مشروع استثماري بحيث يعوض هذا المعدل الحرمان عن التأجيل من استعمال أمواله (عنصر الزمن)، و المخاطرة التي تتعرض لها أمواله.

تتأثر تكلفة التمويل بالأسهم العادية بالعديد من العوامل نذكر منها:

- التوزيعات المدفوعة والتدفقات السنوية المتوقعة ؛
- سعر الفائدة السائد في السوق النقدية؛
- نشاط الشركة و مخاطره؛
- كفاءة مجلس الإدارة (الحوكمة) و توزيع رأس المال؛
- أسعار أسهم الشركات المماثلة؛
- السياسة النقدية و الاقتصادية والأحداث السياسية ؛

توجد هناك عدة نماذج لقياس و تقدير تكلفة رأس المال، سوف نعرض أهمها و هي:

1. **نموذج التوزيعات المخصومة (Gordon and Shapiro)** : تتمثل تكلفة السهم العادي حسب هذا المدخل في المعدل الذي يساوي بين القيمة السوقية للسهم والتدفقات المستحدثة.
2. **نموذج توازن الأصول الرأسمالية CAPM** :

يتمثل الإسهام الرئيس لنظرية المحفظة في السماح بتحديد معدل العائد المفروض من قبل المساهم يرى Sharpe29 مقترح نموذج CAPM أن هذا النموذج يسمح بتحديد المعدل المفروض الذي يمثل المجموع الجبري لمعدل العائد بدون مخاطرة كتعويض عن عنصر الزمن، و علاوة مخاطر السوق النظامية مرجحة بمعامل الحساسية β ، و يحسب بالعلاقة الرياضية التالية :

$$E(R_i) = r_f + \beta_i (R_m - r_f) \text{.....(11)}$$

حيث :

- E(Ri) = معدل العائد المتوقع للورقة المالية (تكلفة السهم العادي)
- rf = معدل العائد الخالي من المخاطر Risk-free rate ؛
- Rm = معدل العائد لمحفظة السوق ؛
- β = معامل المخطر يبين حساسية معدل العائد للسهم بالنسبة لمعدل العائد السائد في السوق ويحسب بالعلاقة التالية:

$$\beta = \frac{\text{cov}(R_i, R_m)}{\text{var}(R_m)} = \rho_{im} \frac{\delta_i}{\delta_m} \text{.....(11)}$$

و يمكن إعادة صياغة المعادلة (09) على النحو التالي:

$$E(R_i) - r_f = \beta_i (R_m - r_f) \text{.....(12)}$$

لتقدير β على المستوى التطبيقي نعتمد على طريقة المربعات الصغرى العادية OLS لتقدير نموذج الانحدار التالي:

$$R_{it} - r_{ft} = \beta_i (R_{mt} - r_{ft}) + \varepsilon_{it} \text{.....(13)}$$

ε_{it} : متغير عشوائي يتبع التوزيع، يتميز بتجانس التباين عبر الزمن و الاستقلالية فيما بينه.

تم حساب العوائد الاسمية لكل سهم عن طريق إجراء الفرق بين لوغاريتمات الأسعار وفق العلاقة التالية:

$$R_{it} = \log\left(\frac{P_{it}}{P_{it-1}}\right) * 100 \text{.....(14)}$$

حيث:

Pit: سعر السهم i في اليوم t.

أما عائد السوق فتم حسابه كذلك وفق العلاقة التالية:

$$R_{mt} = \log\left(\frac{I_{it}}{I_{it-1}}\right) * 100 \ldots\ldots\ldots(15)$$

حيث:

Iit: قيمة مؤشر السوق في اليوم t.

- **معدل العائد بدون مخاطرة** : يتمثل هذا المعدل في معدل الفائدة على السندات الحكومية، أو معدل الاقتراض لدى البنوك الدولية مثل LIBOR, EURIBOR؛ حيث اخترنا هذا الأخير في الدراسة التطبيقية كمعدل عائد بدون مخاطرة كما اختارته بعض الدراسات السابقة30.
- **علاوة المخاطرة** : إذا كان معدل العائد بدون مخاطرة تعويض عن عنصر الزمن، فإن علاوة مخاطر الورقة المالية هي عبارة عن علاوة مخاطر السوق(الفرق بين عائد السوق و العائد بدون مخاطرة) مرجحة بدرجة الحساسية المعبر عنها بـ β. ويمكن تقسيم المخاطر قياسيا 31 كما يلي:

$$\delta_i^2 = \beta_1^2 \delta_m^2 + \delta_{\varepsilon_i}^2 \ldots\ldots\ldots(16)$$

علاوة المخاطرة هي بمثابة تعويض عن المخاطر النظامية $\beta_1^2 \delta_m^2$ ؛ باعتبار أن المخاطر غير النظامية $\delta_{\varepsilon_i}^2$ لا وجود لها بسبب التنويع الجيد، و تختلف هذه العلاوة من دولة لأخرى بسبب اختلاف المخاطر النظامية؛ ففي الدول النامية تكون المخاطر النظامية جد مرتفعة بسبب ارتفاع المخاطر السياسية، الاقتصادية ... ؛ و من ثمة علاوة المخاطرة تكون مرتفعة مقارنة بالدول المتقدمة.

بالرغم من أهمية نموذج CAPM في تحديد معدل العائد المفروض و الاستخدام المكثف من قبل الممارسين في الواقع العملي32 إلا أن له جملة من الانتقادات التي نوجز أهمها في النقاط التالية :

- الاعتماد على فرضية كفاءة السوق المالي و التي تبقى نظرية؛
- الاعتماد على البيانات التاريخية؛
- فرضية العلاقة الخطية بين معدل العائد و المخاطر النظامية؛
- الفرضيات المتعلقة ببواقي النموذج ε_t حيث يفترض أنها تشويش أبيض و ذات تباين ثابت و أثبتت العديد من النماذج عدم ثباته مثل نماذج ARCH, GARCH؛
- فرضية ثبات β ، نموذج CAPM هو نموذج تنبؤي يعتمد على بيانات تاريخية يسمح بتحديد العائد المتوقع كدالة في المخاطر النظامية، و من ثمة يستوجب حساب β التقديري و ليس التاريخي و هو غير مستقر عبر الزمن.
- التنويع : هذا النموذج هو نتيجة لنظرية المحفظة التي تقضي بأن التنويع يقلل من المخاطر غير النظامية؛
- صعوبة التطبيق خاصة في تحديد معدل العائد بدون مخاطرة، و الذي يبقى نظري فسندات الحكومة حقيقة ليس بها مخطر الإفلاس لكن قد تنطوي على مخاطر أخرى؛
- الاعتماد على عامل واحد لتفسير معدل العائد.

ظهرت مقاربات نظرية و نماذج على أعقاب هذا الانتقاد الأخير اللاذع محاولةً تقديم معدل العائد كدالة خطية تابعة لعدة متغيرات، أهم هذه النماذج هو نموذج التسعير بالمراجحة APT/MEA.

3. نموذج التقييم بالمراجحة APT/MEA

يعتبر نموذج APT المقترح من قبل ROSS سنة 1976 تعميما لنموذج CAMP، هذا الأخير يفترض بأن معدل العائد للورقة المالية هو مرتبط بمخطر السوق لهذه الورقة، و هو دالة في عامل واحد يتمثل في المخاطر النظامية، بينما APT تفترض أن منحة أو علاوة الخطر هي مرتبطة بالعديد من المتغيرات الاقتصادية الكلية33، و الورقة المالية تكون كثيرة أو قليلة الحساسية لهذه المتغيرات وأيضا بتشويش ε خاص بالمؤسسة. النموذج لا يعطينا قائمة محددة لهذه المتغيرات لكن في المقال التأسيسي الأول لـ S.Ross الكاتب اعتمد في تحليله على عدد من المتغيرات34 تمثلت في :

- التغير غير المتوقع للتضخم؛
- التغير غير المتوقع في الإنتاج الصناعي؛
- التغير غير المتوقع في منحة الخطر؛
- الارتفاع في منحنى المعدلات.

يرتكز نموذج CAPM على معرفة المحافظ الاستثمارية الكفؤة بينما يرتكز نموذج APT على فكرة مختلفة كليا، حيث لا يبحث عن تحديد المحافظ الكفؤة لكن يفترض بأن عائد كل الأوراق المالية تتأثر جميعا بمعطيات الاقتصاد الكلي35 وبأحداث خاصة بكل مؤسسة،العائد تعطى بالعلاقة التالية :

$$\tilde{R}_{it} = E_i + b_{i1}.\tilde{f}_{1t} + b_{i2}\tilde{f}_{i2} + ... + b_{ik}\tilde{f}_{kt} + \tilde{\varepsilon}_{it} .....(17)$$

حيث :

$\tilde{R}_{it}$: العائد العشوائي في الفترة t للأصل i و المحسوبة على الفترة t-1، t؛

E_i : العائد المتوقع للأصل i؛

$\tilde{b}_{ik}$: معامل حساسية الأصل i للعامل k؛

$\tilde{f}_{kt}$: القيمة العشوائية التي يأخذها العامل K لمجمل الأصول في الفترة t؛

$\tilde{\varepsilon}_{it}$: القيمة العشوائية للعامل الخاص بالأصل i في الفترة t. و يشترط النموذج فرضيات يمكن تلخيصها في الصيغة الرياضية التالية :

$$E(\tilde{f}_{1t}) = 0, E(\tilde{f}_{i2}, \tilde{\varepsilon}_{it}), E(\tilde{\varepsilon}_{it}) = 0, E(\tilde{\varepsilon}_{it}, \varepsilon_{ji}) = 0.....(18)$$

يقوم نموذج APT على جملة من الفرضيات، نوجز أهمها في النقاط التالية :

- كل الأوراق المالية لها عوائد بأمل و تباين محددين؛
- إمكانية تشكيل الأفراد لمحافظ ذات تنويع جيد؛
- لا و جود للرسوم و الضرائب؛
- لا وجود لتكلفة الصفقات؛
- لا وجود لمحددات البيع على بالمكشوف؛
- الأفراد لهم معتقدات متجانسة و يعتقدون أن العوائد تنتج من خلال نموذج خطي لعدة متغيرات؛
- السعر واحد .

تستند نظرية التسعير بالمراجحة على وجود قانون السعر الواحد؛ والذي يعني أن أي أصلين متماثلين لا يتم بيعهما بأسعار مختلفة، و العوائد مرتبطة بمجموعة من المؤشرات، يمثل كل مؤشر عاملا مؤثرا على عائد أي أصل- إذ يبني المتعاملون في السوق المالية توقعاتهم على أساس درجة حساسية هذا الأصل مقارنة بهذا العامل- لذا يتم البيع والشراء للأوراق المالية في ظل قانون السعر الواحد. تتأثر هذه

الأوراق المالية بنسب متساوية نتيجة هذه العوامل وبالتالي يتوقع تحقيق عوائد متساوية ينتج عن عملية البيع والشراء هذه عملية المراجحة أو الموازنة والتي تحدد أسعار الأوراق المالية. لتطبيق هذا النموذج لابد من القيام بمجموعة من الخطوات و التي تعتبر شروط لتطيق هذا النموذج و هي:

- تحديد عدد من المتغيرات الاقتصادية الكلية؛
- قياس منحة الخطر الصافية لكل متغير من هذه المتغيرات؛
- تقدير حساسية كل سهم بالنسبة لهذه المتغيرات.

4. نماذج أخرى : ظهرت على أعقاب نموذج APT نماذج أخرى حاولت بعضها حصر العوامل المحددة لمعدل العائد و من بين أهم النماذج نذكر :

1.4. نموذج ثلاث عوامل Fama et French

هذا النموذج عبارة عن نتائج لدراسة ميدانية (Vernimmen P. 2005, P452)، خلصت إلى أن معدل العائد المفروض يتحدد بثلاثة عوامل بالإضافة لمعدل عائد السوق؛ هي معدل الرسملة البورصية إلى حقوق الملكية PBR، و الفرق بين العائد للأوراق ذات الرسملة الكبيرة و الصغيرة وعلاوة السيولة.

2.4. نموذج Hammon et Jaquilat

تم تقديم هذا النموذج من طرف Hammon et Jaquilat؛ حيث أثبتا أن معدل العائد يتحدد بمتغيرات نموذج CAPM ومتغير علاوة السيولة و التي كانت معدومة بالنسبة للأوراق المالية ذات الرسملة البورصية الكبيرة و ذات معنوية بالنسبة للأوراق المالية ذات الرسملة البورصية الصغيرة؛ تتحدد علاوة السيولة بجملة من العوامل أهمها الحجم، التشتت، حجم الصفقة، الفرق بين سعر الشراء و سعر البيع. حسب هذا النموذج معدل العائد المفروض هو عبارة عن دالة خطية في علاوة المخاطر النظامية و علاوة السيولة والصيغة الرياضية للنموذج كالتالي:

$$K = r_{sr} + \beta(r_m - rsr) + \lambda.PL.....(19)$$

حيث :

λ عدد حقيقي ثابت؛

PL : علاوة السيولة.

تم تقدير معلمات هذه الدالة في شهر جوان 2005 من طرف إحدى الشركات المالية في أوربا وكانت النتائج[36] كالتالي:

$$K = 2.6\% + 5.76\%\beta + 0.52\%\lambda.....(20)$$

3.4. نموذج توازن الأصول الرأسمالية المعلوماتي ICAPM

: قام **Merton** ببناء هذا النموذج بإسقاط أحد افتراضات السوق الكفء والمتمثلة في عدم وجود تكلفة للمعلومة[37] تبعا لهذا النموذج يتم تحديد معدل العائد المطلوب انطلاقا من نموذج توازن الأصول الرأسمالية CAPM مع إدخال تكاليف المعلومة، و الصيغة الرياضية للنموذج كالتالي :

$$R_T = R_{SR} + \beta(R_M - R_{SR}) + \lambda_T - \beta.\lambda_M .....(21)$$

حيث:

λ_T : تكلفة المعلومة للورقة المالية T (shadow cost)؛

λ_M : تكلفة المعلومة المتوسطة لكل الأوراق المالية بالسوق.

ثالثـــا: الدراسة التطبيقية

I. دراسة وصفية لعوائد الأسهم قيد الدراسة و مؤشر السوق: نعرض الجدول التالي:

الجدول (02): عرض الإحصائيات الوصفية للعوائد الاسمية.

عوائد الأسهم	متوسط	الوسيط	أعلى قيمة	أدنى قيمة	انحراف معياري	التواء	تفرطح	طبيعي J-B
R01	-0.074713	0.000000	5.825511	-6.214822	1.942037	-0.507083	8.530604	966.9260
R02	0.010989	0.000000	5.788377	-6.163990	1.608375	-0.109999	6.421445	359.4975
R03	0.018324	0.000000	11.69834	-5.826891	1.700192	0.449339	10.98268	1973.568
R04	-0.000504	0.000000	5.819308	-6.187540	1.546906	-0.236671	6.626960	409.1710
R05	0.032210	0.000000	5.826891	-6.187540	1.472963	0.099469	5.705972	225.1502
R06	-0.072122	0.000000	5.826891	-30.05472	2.563025	-2.248695	28.18522	20017.47
R07	-0.033885	0.000000	5.826891	-6.187540	1.774308	-0.147374	5.985171	275.1925
R08	-0.027081	0.000000	5.822622	-6.187540	1.711900	-0.323650	6.152367	316.7336
R09	0.053809	0.000000	5.826891	-6.809882	1.395859	0.305498	14.80365	4272.474
R10	-0.018292	0.000000	5.838832	-6.136895	1.763857	0.252524	5.115788	144.7090
R11	-0.030879	0.000000	5.821750	-6.187540	1.998486	-0.046677	5.771529	235.1885
R12	-0.053738	-0.039690	5.800313	-6.187540	1.701039	-0.118660	6.132833	301.8869
R13	-0.098874	0.000000	5.826891	-6.187540	1.781411	0.027699	5.874677	252.8273
R14	-0.034083	0.000000	5.826891	-6.187540	2.062490	-0.162167	4.944689	118.8776
R15	0.029810	0.000000	5.818094	-6.187540	2.193176	0.033458	3.863748	22.95398
R16	-0.022045	0.000000	5.826891	-19.06989	2.323086	-0.753608	9.623456	1411.172
R17	0.054748	0.000000	5.821374	-6.187540	1.672874	0.662335	7.473963	665.8328
R18	-0.108227	0.000000	5.826891	-6.187540	2.746322	0.036203	3.254940	2.148083
R19	0.026912	-0.015142	5.826891	-8.532304	2.080748	0.191491	4.306875	56.71978
R20	-0.062104	0.000000	5.828012	-6.189207	2.130077	-0.013469	4.952019	116.5563
R21	-0.001284	0.000000	5.806745	-6.187540	1.472725	0.042536	8.315316	864.2795
R22	-0.003874	0.000000	5.826891	-8.140727	2.226184	0.011300	3.595023	10.84373
R23	-0.068515	0.000000	5.826891	-13.15764	2.640215	-0.196535	4.397255	64.43375
R24	-0.024747	0.000000	5.826891	-6.187540	1.957580	-0.270588	4.923080	122.0614
R25	-0.089559	0.000000	5.826891	-8.032239	2.173440	-0.002494	4.585498	76.88124
R26	0.006369	0.000000	5.310983	-10.52915	1.282009	-0.834171	12.85168	3053.405
R27	0.038825	0.000000	5.817550	-6.157994	1.745335	-0.194042	5.372138	176.6998
R28	-0.000378	0.000000	5.796454	-12.92117	2.036350	-0.432341	8.367636	904.0185
R29	-0.022142	0.000000	5.826891	-6.187540	2.365577	-0.070818	4.531828	72.37718
R30	0.041372	0.000000	5.826891	-6.187540	2.190779	0.026061	4.194656	43.73173
R31	-0.150604	0.000000	5.826891	-6.187540	2.366622	0.053903	4.038362	33.33024
R32	-0.093743	0.000000	5.826891	-6.187540	2.361877	-0.108242	4.253466	49.48510
مؤشر MASI	-0.012679	0.021241	4.463542	-4.665555	0.895278	-0.394645	8.062260	802.7955

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الدراسة.

يبدو من الجدول رقم (02) أن متوسط (Mean) العوائد الاسمية للأسهم المدروسة ذو إشارة سالبة في معظم الحالات بحيث يمكن إرجاع ذلك إلى التدهور الحاصل في أسعار أسهم الأسهم نتيجة تأثّر بورصة الدار البيضاء بالأزمة المالية العالمية وهو ما يدل عليه متوسط العوائد الاسمية لمؤشر السوق كذلك،كما اتصف المتوسط كذلك بالإشارة الموجبة و التي يمكن إرجاعها إلى تعافي بعض القطاعات من تبعات الأزمة أو أن القطاعات دفاعية وتأثرت بشكل خفيف. الوسيط (Median) في معظمه معدوم عدا الخاص بالشركتين (12، 19) الذي كان سالب، وبالمؤشر العام الذي كان موجبا.

تعتبر القيمة العظمى للعوائد الاسمية الأكثر شيوعا هي: 5.82، أما القيمة الدنيا الأكثر شيوعا كذلك هي:-6.8 ويمكن إرجاع هذا لإدارة البورصة التي تحاول وضع مجال معين لتغيرات أسعار الأسهم كإجراء لكبح أطماع المضاربين والتخفيف من آثار الأزمة المالية العالمية.

تراوحت المخاطر الكلية (Std. Dev.) للأسهم المدروسة في مجال محدود؛ ويمكن إرجاعه كذلك لنفس الإجراء السالف ذكره، من اجل التقليل من درجة المخاطرة و ترشيد سلوك المتعاملين في البورصة مما ينعكس في النهاية على كفاءة السوق المالي.

يلتوي شكل التوزيع الإحصائي لعوائد الأسهم المدروسة نحو اليسار في معظم الحالات (60%) حسب إحصائية (Skewness) وهي خاصية تتصف بها معظم الأسواق المالية في العالم، في حين نجد أن النسبة الباقية يلتوي شكل توزيعها الإحصائي نحو اليسار.

يتصف شكل التوزيع الإحصائي لعوائد الأسهم المدروسة بتفرطح زائد (Platykurtic) حيث فاق مؤشر Kurtosis الثلاثة و منه نخلص إلى أن شكل التوزيع الإحصائي لعوائد الأسهم المدروسة غير متناظر ولا يتبع التوزيع الطبيعي، و هو ما تثبته كذلك إحصائية (Jarque-Bera)، و التي كانت ذات معنوية إحصائية عند مستوى دلالة 99% وهي خاصية كذلك تتصف بها معظم العوائد في الأسواق المالية في العالم.

II. تقدير نموذج توازن الأصول الرأسمالية CAPM: نتائج تقدير المعادلة (12) ملخصة في الجدول التالي:

الجدول (03): نتائج تقدير نموذج CAPM بطريقة المربعات الصغرى العادية OLS

الأسهم	الثابت	t-Statistic	الميل	t-Statistic	معامل R2 المعدل	احصائية -F	معيار Ak	معيار Sch	احصائيةDW
R01	-0,377114	-3,474613	0.826534	19,73972	34,99%	389,6567	4,321009	4,30833	1,522142
R02	-0,345197	-3,848253	0.795908	22,99886	42,24%	528,9477	3,939871	3,927192	2,323483
R03	-0,386051	-3,972681	0.769817	20,53395	36,81%	421,6433	4,099939	4,08726	2,049662
R04	-0,247055	-2,968176	0.85669	26,67882	49,61%	711,7595	3,790205	3,777526	2,291785
R05	-0,184701	-2,325346	0.874004	28,52184	52,95%	813,4952	3,696623	3,683944	2,217232
R06	-0,382302	-2,782154	0.820624	15,47982	24,84%	239,6248	4,792848	4,780169	2,072451
R07	-0,256483	-2,769498	0.873796	24,45677	45,27%	598,1335	4,003673	3,990994	2,20104
R08	-0.276277	-2.957899	0.857481	23.79627	43,91%	566.2627	4.020733	4.008054	2.335590
R09	-0.342458	-4.141213	0.773751	24.25314	44,85%	588.2148	3.777202	3.764523	1.634582
R10	-0.295556	-3.053260	0.840207	22.49867	41,17%	506.1903	4.079497	4.092176	2.110437
R11	-0.297582	-2.761978	0.850433	20.45974	36,64%	418.6011	4.293688	4.306367	2.323580
R12	-0.279727	-3.175767	0.869805	25.59665	47,54%	655.1883	3.890729	3.903408	2.142208
R13	-0,329948	-3,510492	0.868718	23,95787	44,25%	573,9794	4,020557	4,033236	2,06243
R14	-0,111847	-1,031248*	0.951917	22,75012	41,71%	517,5681	4,306929	4,319608	2,244674
R15	-0,067494	-0,583221*	0.939201	21,03638	37,95%	442,5292	4,436666	4,449345	2,32232
R16	-0,297642	-2,38222	0.843911	17,50778	29,73%	306,5224	4,589918	4,602597	2,150173

2,182212	4,043468	4,030789	521,8651	41,91%	22,84437	0.83259	-2,471918	-0,233525	R17
1,974455	4,868194	4,855516	221,7623	23,42%	14,89168	0.819753	-3,059839	-0,436601	R18
2,071751	4,392299	4,37962	432,1628	37,39%	20,78852	0.902036	-1,164759*	-0,131003	R19
1,931027	4,271122	4,258443	531,0585	42,34%	23,04471	0.941148	-1,469914*	-0,155606	R20
2.122854	3.801476	3.788797	631.5532	46,62%	25.13072	0.811539	-3.978482	-0.333019	R21
2.270062	4.492596	4.479917	363.9093	33,45%	19.07641	0.870314	-1.897547*	-0.224398	R22
2,091953	4,849353	4,836675	229,5435	24,04%	15,15069	82.6192	-2,635592	-0.372540	R23
2,348571	4,141119	4,12844	647,6126	47,25%	25,44823	0.9739	-0,599622*	-0.059481	R24
2,173856	4,52372	4,511041	346,3595	32,36%	18,61074	0.862385	-2,737369	-0,328789	R25
2,238694	3,498405	3,485726	820,2051	53,15%	28,63922	0.794794	-4,882169	-0,351199	R26
2,098311	3,990853	3,978175	583,7256	44,66%	24,16041	0.857693	-2,29320	-0,211016	R27
2,085239	4,392836	4,380157	358,1917	33,10%	18,92595	0.821437	-2,808711	-0,315988	R28
2,277658	4,605739	4,59306	338,556	31,86%	18,39989	0.888307	-1,675769*	-0,209705	R29
2,274159	4,508389	4,495711	336,7658	31,74%	18,35118	0.843865	-2,099763	-0,25028	R30
2,056612	4,585847	4,573168	359,314	33,17%	18,95558	0.906078	-2,436225	-0,301851	R31
2,202152	4,629845	4,617166	258,7103	26,30%	16,08447	0.78594	-3,687601	-0,46706	R32

* المتغير ليس له دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 1 في المائة.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الدراسة.

نلاحظ من الجدول (03) أن نموذج CAPM باستخدام طريقة OLS مقبول إحصائيا عند مستوى معنوية 99% حسب إحصائية فيشر و لجميع الأسهم قيد الدراسة. تميّز النموذج بقدرة تفسيرية غير عالية بلغت أقصاها (R2=53.15) بشركة اتصالات المغرب (رقم 26) الناشطة في قطاع الاتصالات، في حين بلغت القدرة التفسيرية أدناها (R2=23,42%) بالشركة (DIAC SALAF) رقم (18) و الناشطة في قطاع شركات التمويل و الخدمات المالية.

تختلف مقدرات نموذج CAPM معنويا عن الصفر عند مستوى معنوية 99 %لجميع الأسهم المدروسة عدا الثابت الذي لم تكن له دلالة إحصائية في بعض الحالات. حظي مقياس المخاطر النظامية β بدلالة إحصائية لجميع الأسهم المدروسة عند مستوى معنوية 99%، وبارتفاع كبير بلغ أقصاه (0.9739) بشركة (HOLCIM Maroc) النشطة في قطاع البناء وأدناه (0.769817) بشركة (AGMA LAHLOU-TAZI) الناشطة في قطاع التأمينات، يعود ارتفاع المخاطر النظامية المعبر عنها بـ β لطبيعة القطاع (دفاعي/هجومي) و للفترة المدروسة التي تميزت بتغيرات كبيرة على مستوى المتغيرات الاقتصادية الكلية في الدول الناشئة الناجمة عن إفرازات الأزمة العالمية الراهنة، لكن في دراستنا هذه يظهر السبب جليا في أثر حجم رأس مال الشركة؛ فاتصالات المغرب يتكون رأسمالها من (340 095 879 سهم) و هو أكبر عدد الأسهم في رأسمال الشركات المدروسة في حين شركة (AGMA LAHLOU-TAZI) الناشطة في قطاع التأمينات يتكون رأسمالها من (2000000سهم) و هو أقل عدد أسهم رأسمال الشركات المدروسة (انظر الجدول (01)).

III. اختبار وجود اثر ARCH في بواقي نموذج CAPM: نتائج التقدير ملخصة في الجدول التالي:

الجدول (04): نتائج اختبار ARCH لبواقي نموذج CAPM.

الأسهم	احصائية فيشر F	الاحتمال	مضاعف لاغرانج	الاحتمال
R01	17.26869	0.000000	77.65404	0.000000
R02	9.191477	0.000000	43.53464	0.000000
R03	7.115704	0.000002	34.17083	0.000002
R04	27.59843	0.000000	116.5639	0.000000
R05	13.81876	0.000000	63.51268	0.000000
R06	0.257909	0.935846	1.298060	0.935131
R07	12.74391	0.000000	58.97832	0.000000
R08	8.546922	0.000000	40.65462	0.000000
R09	3.813086	0.002046	18.72470	0.002163
R10	10.09767	0.000000	47.54256	0.000000
R11	9.608061	0.000000	45.38304	0.000000
R12	13.96253	0.000001	64.11443	0.000000
R13	26.99570	0.000000	114.4239	0.000000
R14	24.95015	0.000000	107.0463	0.000000
R15	9.068072	0.000000	42.98514	0.000000
R16	1.551344	0.171697	7.737786	0.171291
R17	18.20142	0.000000	81.37301	0.000000
R18	17.69222	0.000000	79.34809	0.000000
R19	8.771795	0.000000	41.66220	0.000000
R20	24.08191	0.000000	103.8600	0.000000
R21	3.181065	0.007553	15.68889	0.007791
R22	8.443679	0.000000	40.19102	0.000000
R23	3.245729	0.006619	16.00070	0.006842
R24	15.47762	0.000000	70.38952	0.000000
R25	15.38926	0.000000	70.02685	0.000000
R26	13.60794	0.000000	62.62824	0.000000
R27	27.78510	0.000000	117.2235	0.000000
R28	5.013870	0.000160	24.42076	0.000180
R29	9.927040	0.000000	46.79152	0.000000
R30	23.13768	0.000000	100.3569	0.000000
R31	19.55440	0.000000	86.69143	0.000000
R32	12.71405	0.000000	58.85144	0.000000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على بيانات الدراسة.

نستنتج من الجدول رقم (04) أنه يوجد أثر ARCH في بواقي نموذج CAPM لجميع الأسهم المدروسة عدا سهمي الشركتين ((BERLIET MAROC(06) الناشطة في قطاع التوزيع و ((CTM(16) الناشطة في قطاع النقل، مما يعني أن تباين بواقي النموذج غير متجانسة حيث يوجد مشكل (heteroskedasticity)؛ وذلك كون القيمة المحسوبة لمضاعف لاغرانج أقل من القيمة الحرجة، و كذلك إحصائية فيشر تثبت ذلك، مما يعني إمكانية تطبيق نموذج CAPM في هذه الحالة.

يدل وجود أثر ARCH على أن المخاطر غير النظامية أو الخاصة التي لا تتعلق بالسوق بل تتعلق بالشركة و نشاطها من جهة، و من جهة أخرى يدل وجود أثر ARCH على عدم إمكانية تطبيق نموذج CAPM في هذه الحالة بسبب اختلال أحد افتراضاته وأن تطبيقه سوف يؤدي إلى اتخاذ قرارات غير صائبة من طرف الإدارة المالية بالشركات أو المستثمرين الماليين.لتقدير نموذج CAPM مع تصحيح اختلال افتراض تجانس التباين ينبغي الاعتماد على نماذج GARCH كحل لهذا المشكل .

الاستنتاجات و التوصيات

قدّرت هذه الدراسة نموذج توازن الأصول الرأسمالية (CAPM) ببورصة الدار البيضاء المغربية واختبرت فرضية تجانس التباين (heteroskedasticity)، باستخدام نماذج الانحدار الذاتي ذات التباين الشرطي غير المتجانس ARCH(1.1)، وذلك بسلسلة الأسعار اليومية لأسهم اثنين وثلاثين شركة مدرجة ببورصة الدار البيضاء خلال الفترة الممتدة ما بين 2007/07/19-2010/08/30 حيث خلصت الدراسة إلى ما يلي:

1. يعد نموذج CAPM ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 99 في المائة؛
2. توجد علاقة ذات دلالة بين العوائد و المخاطر النظامية ذات دلالة عند مستوى معنوية 99 في المائة؛
3. وجود أثر ARCH في بواقي نموذج (CAPM) لجميع الشركات المدروسة عدا اثنين منها؛
4. نموذج (CAPM) باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS غير مؤهل لتقدير تكلفة رأس المال في بورصة الدار البيضاء، لاسيما في فترة الأزمة أين تكون التذبذبات عالية ومن ثمة لابد من الحذر عند استخدامه في حساب مؤشرات إنشاء القيمة و تقييم الأداء المالي.

بناءً على النتائج الواردة في الدراسة نوصي بما يلي:

1. تقدير تكلفة رأس المال باستخدام نماذج CAPM-GARCH كحل لمشكل أثر ARCH؛
2. تقدير تكلفة رأس المال للشركات المدرجة في البورصات العربية مع التمييز بين الشركات صغيرة و كبيرة الرسملة؛
3. البحث في تحليل الشبكات العصبية إلى الأمام feed-forward neural networks من أجل المحاكاة و التنبؤ بنموذج
4. تقدير تكلفة رأس المال في البورصات العربية باستخدام نماذج ICAPM-GARCH؛
5. اختبار وجود اثر GARCH في سلسلة معدلات الفائدة لدى البنوك الدولية؛
6. إعادة صياغة نظرية للمحفظة في ظل عدم وجود معدل عائد بدون مخاطرة؛
7. العمل على ترشيد المسيرين و المستثمرين في المنطقة العربية من خلال تزويدهم بنماذج قياسية و برامج مثبتة على الحاسوب تسمح بتقليل التكاليف و ترشيد القرارات لا سينا التمويلية منها، و محاولة بناء قواعد معطيات تساهم في توفير المعلومة المالية و تخيض تكلفتها مما يحسن من كفاءة الأسواق المالية العربية.

الإحالات والمراجع :

[1] Engle Robert (2004), Risk and Volatility: Econometric Models and Financial Practice, THE AMERICAN ECONOMIC REVIEW, VOL. 94 NO. 3, JUNE 2004.

[2] Peijie Wang(2009), Financial Econometrics, Routledge, Second edition, Canada, 2009.

[3] Bencel .F and Parrotin T. (1999), Le coût du capital dans les pays émergents, revue de l'analyse financière, N°119, PP76-88. France, 1999.

[4] CURTO J. J. DIAS and al(2002) , modeling the volatility in the Portuguese stock market: a comparative study with German and us markets, ISCTE School of Business, Portugal. Available on the site: www.cmvm.pt/CMVM/Publicacoes/Cadernos/.../C19curto_reis_esperanca.pdf (Previewed on 28/10/2010).

[5] زيطاري سامية (2004)، **ديناميكية أسواق رأس المال في البلدان الناشئة: حالة أسواق الأوراق المالية العربية**، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، 2004.

[6] Giovanis Eleftherios(2008), Application of ARCH-GARCH models and feed-forward neural networks with Bayesian regularization in Capital Asset pricing Model, the case of two stocks in Athens exchange stock market, Available on the site: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1325842

[7] Alberg Dima and al (2008), Estimating stock market volatility using asymmetric GARCH models, Applied Financial Economics, 2008, 18, 1201–1208.

[8] Khedhiri Sami and Muhammad Naeem(2008), Empirical Analysis of the UAE Stock Market Volatility, International Research Journal of Finance and Economics, ISSN 1450-2887 Issue 15 (2008), PP249-260.

[9] بن الضب علي (2009)، **تكلفة رأس المال في المؤسسات الصغيرة و المتوسطة**، دراسة تطبيقية باستخدام نموذج MEDAF بقطاع البناء بورقلة خلال الفترة 2002-2006، الملتقى الوطني الثاني حول تطوير سبل تمويل المشروعات الصغيرة و المتوسطة، جامعة 20 أوت 1945 بقالمة، الجزائر.

[10] درويش مروان جمعة (2009)، **اختبار العلاقة بين العائد و المخاطرة في سوق فلسطين للأوراق المالية**، المؤتمر العالمي السابع بجامعة الزرقاء الأهلية، 10-11 تشرين الثاني 2009.

[11] تستخدم بعض هذه المؤشرات كأداة لقياس مدى تأثير الحوافز المادية على أداء المسيرين، و بالرغم من الانتقادات الموجهة لهذا النوع من الحوافز كأسلوب للتخفيف من صراع الوكالة.

[12] Benefice par action(BPA) ou Earning Per Share(EPS).

[13] انظر الجدول (1-1).

[14] PHILIPPE Tourron et HUBERT Tondeur, Comptabilité EN IFRS, Edition d'organisation, Paris, 2004, P 391.

[15] Pierre VERNIMEN, Op.cit, P635.

[16] Capitaux propre par action

[17] Idem.

[18] مثل السندات القابلة للتحويل إلى أسهم، المشتقات المالية...و الخيارات التي يتم تناول كيفية تقييمها في المطلب الثالث من هذا المبحث.

[19] Ibid, P628.

[20] الفرق بينه و بين سابقه الاستحداث فالأول ساكن وهذا ديناميكي (يأخذ في الحسبان القيمة الزمنية للنقود).

[21] للمزيد أنظر : بن الضب علي (2009)، **دراسة أثر الهيكل المالي و سياسة توزيع الأرباح على قيمة المؤسسة الاقتصادية المدرجة بالبورصة**- حالة عينة من الشركات المدرجة ببورصة الكويت رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ورقلة، 2009، الجزائر.

[22] Ibid, PP 629-630.

[23] يتعلق بالاستثمارات العينية أو الحقيقية، يقابله غي الاستثمارات المالية (TRA).

[24] Idem.

[25] Ibid, P631.

[26] Ibid, P632.

[27] Pierre VERNIMEN, Op.cit, P632.

[28] للمزيد من التفصيل أنظر :

Eugene F. Fama and Merton H. Miller(1971), The theory of finance, DRYDEN PRESS, 1971, Chicago.

[29] Sharpe W.F. (1964), Capital Asset Prices: A theory of market Equilibrium under condition of risk, the journal of finance, vol. 19, No.3(sep., 1964), 425-442.

[30] Rhaim Najet and al(2007), Estimation of capital asset pricing model at different time scales, Application to French stock market, The international Journal of applied economics and finance, 1(2): 79-87, 2007.

[31] BOURBONNAIS. R, Econométrie, 5eme édition, DUNOD, Paris, 2004.

[32] لمزيد من التفصيل انظر المراجع التالية :

Giovanis Eleftherios(2008) Rhaim Najet and al(2007), Alterwain M. and Camacho C.(2006)

[33] Tierry Vessereau (2004), étude du modèle d'évaluation par arbitrage sur le marché des actions suisses, Cahier de recherche a CIRANO, École des sciences de la gestion, Montréal, Québec, CANADA.

[34] Pierre VERNIMEN, Op.cit, P452

[35] Steve Ambler (2007), Le modèle d'évaluation par l'arbitrage(MÉA),Université du Québec à Montréal,Automne (2007), (consulté a 22.10.2007) http://www.er.uqam.ca/noble/r10735/6080/referance.pdf

[36] Pierre VERNIMEN, Op.cit, P452

[37] BELLALAH Mondher (2005), Réflexion sur la politique optimale de dividendes en présence de coûts d information, Cahier de recherche n° 20009 CEREG, Université Paris Dauphine. Cahier de recherche n° 9905 CEREG, Université Paris Dauphine, p14.