

اختبار فعالية قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة: دراسة تطبيقية على مؤشر بورصة باريس (CAC40) خلال الفترة (2000-2016)

Testing the effectiveness of technical trading rules based on moving averages: an empirical study on the Paris Stock Exchange Index (CAC40) during the period (2000-2016)

بن لطرش خالد

جامعة سطيف1 – الجزائر

k.benlatreche@univ-setif.dz

تاريخ النشر: 2018/12/31

تاريخ القبول: 2018/05/09

تاريخ الإرسال: 2018/04/14

الملخص:

يهدف هذا المقال إلى دراسة فعالية قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة، كأحد أشهر أدوات التحليل الفني للأسواق المالية وأكثرها استخداما، من خلال تطبيق عينة متنوعة من قواعد المتاجرة الفنية على البيانات اليومية لمؤشر بورصة باريس (CAC40) خلال الفترة (2000-2016). وذلك للكشف عن مدى قدرة قواعد المتاجرة الفنية على تحقيق أداء أفضل من استراتيجية الشراء والاحتفاظ.

وتم اختبار فعالية قواعد المتاجرة الفنية من خلال المقارنة بين متوسط العائد اليومي، بدون احتساب تكاليف المعاملات، لقواعد المتاجرة الفنية ونظيره لإستراتيجية الشراء والاحتفاظ.

وقد أظهرت النتائج المتحصل عليها تفوقا ملحوظا لأداء قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة على أداء استراتيجية الشراء والاحتفاظ، في ظل حالي الاتجاه الهبوطي والصعودي للأسعار.

• الكلمات المفتاحية: قواعد المتاجرة الفنية، المتوسطات المتحركة، التحليل الفني، الأسواق المالية.

Abstract:

This paper aims to investigate the Effectiveness of Technical trading rules based on the most popular technical analysis tools : moving averages. a various moving averages trading rules were applied on daily data of Paris Bourse index (CAC40) covering the seventeen year period (2000-2016).

The Effectiveness of Technical trading rules was examined by comparing its average daily return, ignored transaction costs, to that of the buy-and-hold strategy.

The results show a significant outperformance for the Technical trading rules based on moving averages against the buy-and-hold strategy, in both market situations: uptrend and downtrend.

• **Keywords:** Technical Trading Rules, Moving Averages, Technical Analysis, Financial Markets.

* المؤلف المراسل: د. بن لطرش خالد، الايميل : k.benlatreche@univ-setif.dz

المقدمة:

يعتبر التحليل الفني (Technical Analysis) من أقدم الأدوات المستعملة لتحليل الأوراق المالية لأغراض الاستثمار، إذ تعود أصوله إلى أواخر القرن التاسع عشر. ويهتم هذا المدخل بتتبع حركة الأسعار في الماضي، وذلك باستخدام أشكال بيانية و/أو مؤشرات فنية إحصائية، بهدف التنبؤ في مراحل مبكرة باتجاه حركة الأسعار في المستقبل، بشكل يسمح للمستثمر باتخاذ القرار الاستثماري المناسب (الشراء أو البيع) وفي الوقت المناسب.

يضم التحليل الفني نوعين رئيسيين من أدوات التحليل: الأشكال البيانية (Charts) أو ما يعرف بالتحليل الفني التقليدي، و المؤشرات الفنية الإحصائية التي تعرف بالتحليل الفني الحديث، أشهرها المتوسطات المتحركة. ويطلق على قواعد المتاجرة (الشراء والبيع) المبنية على أدوات التحليل الفني بقواعد المتاجرة الفنية (Technical Trading Rules).

وقواعد المتاجرة (Trading Rules) عبارة عن نماذج تعطي إشارات الدخول والخروج من السوق (إشارات الشراء والبيع)، بصفة آلية ومنظمة انطلاقاً من قواعد ومعلومات محددة مسبقاً¹.

اشكالية الدراسة

تمثل قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة أحد الاستراتيجيات النشطة للاستثمار في الأسواق المالية تتصف بكثرة الدخول والخروج من السوق، أي كثرة عمليات الشراء والبيع التي تُبنى على التنبؤ باتجاه الأسعار باستخدام المتوسطات المتحركة. ومنه تتجلى اشكالية هذه الدراسة في السؤال التالي: هل قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة قادرة على تحقيق أداء أفضل من أبسط قواعد الاستثمار المعروفة بإستراتيجية الشراء والاحتفاظ؟

فرضيات الدراسة

تقوم هذه الدراسة على الفرضيتين التاليتين:

- المتوسطات المتحركة لها قدرة على التنبؤ باتجاه الأسعار في المستقبل مما يساعد على تحديد التوقيت المناسب لقرارات الاستثمار في الأسواق المالية.

- قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة قادرة على تحقيق أداء أفضل من إستراتيجية الشراء والاحتفاظ.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار فعالية قواعد المتاجرة الفنية المبنية على أساس المتوسطات المتحركة، كأحد الاستراتيجيات النشطة للاستثمار في الأسواق المالية، من خلال تطبيق مجموعة متنوعة من قواعد المتاجرة مبنية على توليفات من المتوسطات المتحركة، للكشف عن مدى قدرة هذه القواعد على تحقيق أداء أفضل من إستراتيجية الشراء والاحتفاظ.

معاور الدراسة

قسمت هذه الدراسة إلى ثلاثة محاور رئيسية كالتالي:

- الإطار النظري للدراسة

- البيانات ومنهجية الدراسة

- عرض وتحليل نتائج الدراسة

1. الاطار النظري للدراسة

1.1. تعريف المتوسطات المتحركة

تعتبر المتوسطات المتحركة (Moving Average) من أقدم أدوات التحليل الفني الإحصائي، و أكثرها استخداما من طرف المحللين نظرا لسهولة حسابها و استخدامها². و تعد المتوسطات المتحركة بمثابة مصفاة تقوم بتصفية حركة الأسعار، و ذلك من خلال استبعاد التقلبات السعرية الطفيفة (غير المهمة) من أجل تحديد الاتجاه الأساسي للأسعار³.

- طريقة حساب المتوسطات المتحركة

تحتسب المتوسطات المتحركة على أساس فترات تمتد عادة من 3 أيام إلى 200 يوم، و ذلك باستخدام أسعار الإغلاق لورقة مالية معينة أو مؤشر معين. ويعتمد اختيار طول الفترة التي تحسب على أساسها المتوسطات المتحركة أساسا على مدة الاستثمار، حيث يمكن التمييز بين المتوسطات القصيرة، المتوسطة و الطويلة الأجل⁴. و الجدول الموالي يبين طول فترة المتوسط المتحرك المناسب لكل فترة استثمار محددة.

الجدول رقم (1): طول فترة حساب المتوسط المتحرك المناسب لكل مدة استثمارية.

مدة الاستثمار	طول فترة حساب المتوسط المتحرك
قصيرة جدا	من 3 إلى 10 أيام
قصيرة الأجل	من 10 إلى 20 يوم
متوسطة الأجل	من 20 إلى 50 يوم
طويلة الأجل	من 50 إلى 200 يوم

Source : Jean-François SUSBIELLE, Comprendre la bourse sur Internet, Éditions d'Organisation, Paris, 2001, p.332.

ويمكن التمييز بين نوعين أساسيين من المتوسطات المتحركة: المتوسطات المتحركة البسيطة أو الحسابية والمتوسطات المتحركة الأسية.

• المتوسط المتحرك البسيط (الحسابي)

وهو النوع الأكثر استعمالا من طرف المحللين، ويتم الحصول عليه عن طريق حساب المتوسط الحسابي لأسعار الورقة المالية خلال فترة معينة⁵. و عليه يمكن حساب المتوسط المتحرك البسيط بالصيغة التالية⁶:

$$MMS_t = \frac{C_t + C_{t-1} + \dots + C_{t-n}}{n} = \frac{\sum_{i=0}^{n-1} C_{t-i}}{n}$$

حيث:

MMS_t : يمثل المتوسط المتحرك البسيط في الفترة t .

$C_t, C_{t-1}, \dots, C_{t-n}$: تمثل سعر الورقة المالية خلال الفترات $t, t-1, \dots, t-n$.

n : يمثل عدد الفترات التي يحسب على أساسها المتوسط المتحرك.

• المتوسط المتحرك الأسّي

يقوم المتوسط المتحرك الأسّي على إعطاء أوزان معينة للأسعار تتغير مع مرور الزمن، حيث تعطى أوزان كبيرة للأسعار الحديثة (الأخيرة) ثم تتناقص هذه الأوزان شيئا فشيئا كلما اتجهنا نحو الماضي، بمعنى أن الأسعار الحديثة تكون أكثر وزنا من الأسعار القديمة⁷.

و يحسب المتوسط المتحرك الأسّي بإحدى الصيغتين التاليتين⁸:

$$MME_t = \frac{1c_t + ac_{t-1} + a^2c_{t-2} + \dots + a^{n-1}c_{t-n} + 1}{1 + a + a^2 + \dots + a^{n-1}} - 1$$

$$MME_t = MME_{t-1} + [a \times (pt - MME_{t-1})] - 2$$

حيث:

MME_t : يمثل المتوسط المتحرك الأسّي خلال الفترة t .

MME_{t-1} : يمثل المتوسط المتحرك الأسّي خلال الفترة $t-1$.

$C_t, C_{t-1}, \dots, C_{t-n}$: تمثل أسعار الورقة المالية خلال الفترات $t, t-1, \dots, t-n$.

n : يمثل طول فترة حساب المتوسط المتحرك.

a : يمثل قيمة الوزن (معامل الترجيح)، حيث $(a = \frac{2}{n+1})$.

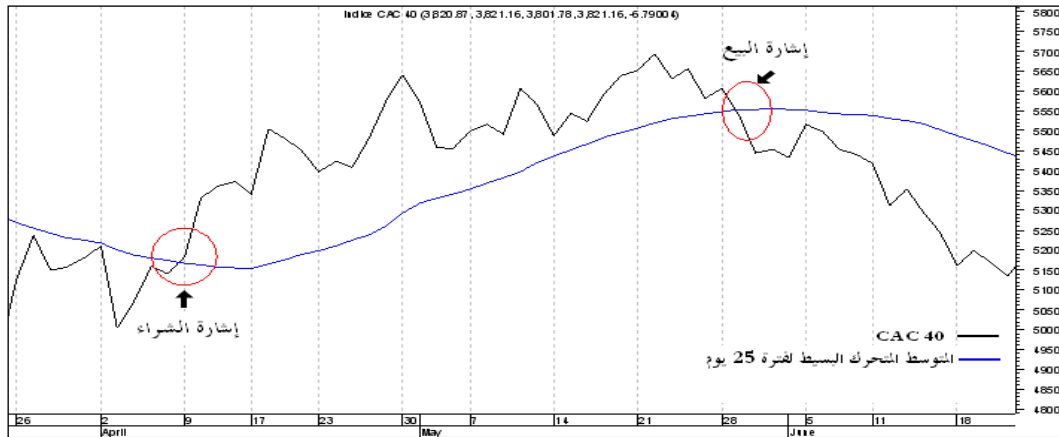
2.1. استعمال المتوسطات المتحركة في عملية اتخاذ القرارات الاستثمارية

يعتبر المتوسط المتحرك أداة فعالة لمراقبة اتجاه الأسعار، حيث يسمح باكتشاف نقطة بداية الاتجاه الجديد للأسعار، ونقطة نهاية و تغير الاتجاه القديم⁹. ويمكن استعمال المتوسطات المتحركة على صورتين: تقوم الأولى على تمثيل المتوسط المتحرك بيانيا بواسطة منحنى خطي مع المنحنى البياني للأسعار، وتعتمد الثانية على استعمال متوسطين متحركين لفترتين مختلفتين¹⁰.

أ- استعمال منحنى المتوسط المتحرك مع منحنى الأسعار

في هذه الحالة يتم تمثيل منحنى المتوسط المتحرك مع منحنى الأسعار في نفس الرسم البياني، وذلك من أجل متابعة نقاط تقاطعها والتي تعطي إما إشارات للشراء أو للبيع على النحو التالي¹¹:

- تظهر إشارة الشراء عندما يقطع منحنى الأسعار منحنى المتوسط المتحرك من الأسفل إلى الأعلى.
 - تظهر إشارة البيع عندما يقطع منحنى الأسعار منحنى المتوسط المتحرك من الأعلى إلى الأسفل.
- الشكل رقم (1): استعمال المتوسط المتحرك مع المنحنى البياني للمؤشر (CAC40).



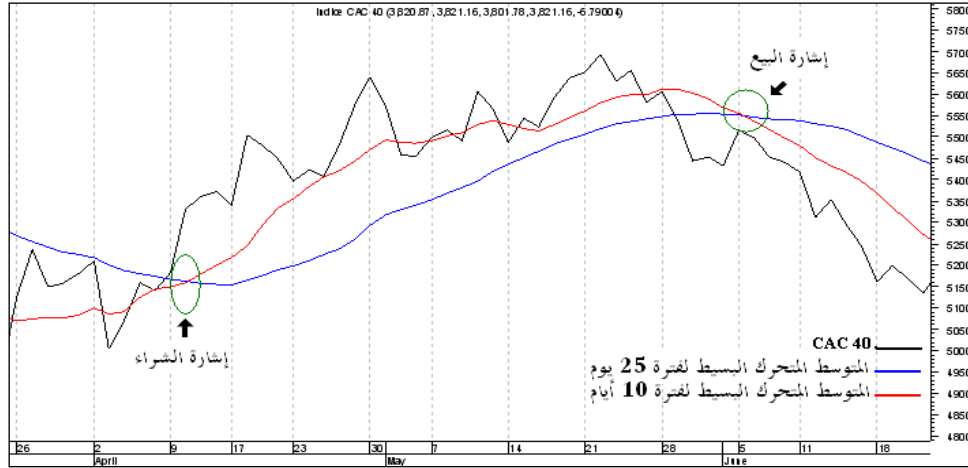
المصدر: من إعداد الباحث باستخدام البرنامج (MetaStock pro9.0) وبالاعتماد على البيانات اليومية للمؤشر (CAC40).

ب- استعمال متوسطين متحركين لفترتين مختلفتين

في هذه الحالة يتم دراسة متوسطين متحركين أحدهما قصير و الآخر طويل، وذلك من خلال تمثيل منحنيهما على رسم بياني واحد، من أجل متابعة إشارات البيع أو الشراء التي تتولد عند نقاط تقاطعها، حيث¹²:

- تظهر إشارة الشراء عندما يقطع منحنى المتوسط المتحرك القصير منحنى المتوسط المتحرك الطويل نحو الأعلى (من الأسفل إلى الأعلى).
- تظهر إشارة البيع عندما يقطع منحنى المتوسط المتحرك القصير منحنى المتوسط المتحرك الطويل نحو الأسفل (من الأعلى إلى الأسفل).

الشكل رقم (2): استعمال متوسطين متحركين لفترتين مختلفتين للمؤشر (CAC40).



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام البرنامج (MetaStock) و بالاعتماد على البيانات اليومية للمؤشر (CAC40).

2. البيانات ومنهجية الدراسة

1.2. بيانات الدراسة

تتمثل البيانات المستعملة في هذه الدراسة في قيم الاغلاق (أسعار الاغلاق) اليومية للمؤشر (CAC40) لفترة زمنية مدتها 17 سنة، تمتد من 2000/01/03 إلى غاية 2016/12/30، أي ما يعادل 4348 مشاهدة يومية، تم تحميلها من الموقع الرسمي لبورصة باريس¹³.

1.1.2. تعريف المؤشر (CAC40)¹⁴:

يعتبر المؤشر (CAC40) المؤشر المرجع و الأساسي للسوق المالية الفرنسية، تم تكوينه في شهر جوان من عام 1988. ويتكون المؤشر من عينة تضم أسهم أربعين (40) شركة مقيدة في الأسواق المنتظمة الفرنسية، يتم اختيارها من بين المائة شركة الأقوى من حيث الرسملة البورصية.

ويحسب المؤشر (CAC40) بطريقة الترجيح بالرسملة القائمة، على أساس (قاعدة) 1000 نقطة وعلى أساس تاريخ رجعي يعود إلى 1987/12/31.

2.1.2. تحليل في عام لتطور المؤشر خلال فترة الدراسة

يلاحظ من الشكل رقم (3) أن الاتجاه العام للمؤشر خلال فترة الدراسة كان هبوطيا (نزوليا)، حيث فقد المؤشر 1055 نقطة (أي ما يعادل 18%) من قيمته بين بداية ونهاية الفترة. وتخلل هذا الهبوط حركة صعودية ثانوية امتدت من 2003/03/13 إلى 2007/06/01، ومرحلة لإتجاه (استقرار) بين 2009/03/09 و 2013/09/05 أين كان المؤشر يتحرك بين مستوى دعم عند النقطة 2800 ومقاومة عند النقطة 4000، ليخترق بعد ذلك مستوى المقاومة متجها نحو الصعود.

الشكل رقم (3): تطور المؤشر (CAC40) خلال الفترة (2000-2016).



المصدر: من إعداد الباحث باستخدام البرنامج (MetaStock) و بالاعتماد على البيانات اليومية للمؤشر (CAC40).

2.2. منهجية الدراسة

لدراسة فعالية قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة تم بناء عينة متنوعة من قواعد المتاجرة الفنية ووضع معايير لتقييم أداء هذه القواعد.

1.2.2. قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة

تقوم قواعد المتاجرة الفنية المبنية على المتوسطات المتحركة البسيطة المختبرة في هذه الدراسة على متابعة إشارات الشراء والبيع المتولدة عن تقاطع منحنى المتوسط المتحرك القصير مع منحنى المتوسط المتحرك الطويل، كما ذكرنا سابقا، حيث تقضي هذه القواعد بما يلي:

- اتخاذ قرار الشراء عندما يقطع المتوسط المتحرك القصير المتوسط المتحرك الطويل من الأسفل نحو الأعلى.
 - اتخاذ قرار البيع عندما يقطع المتوسط المتحرك القصير المتوسط المتحرك الطويل من الأعلى نحو الأسفل.
- و عليه فإن الإستراتيجية العامة للمتاجرة المعتمد عليها في هذه الدراسة تقضي بما يلي¹⁵:
- عند ظهور إشارة الشراء: اتخاذ وضعية المشتري (قرار الشراء)، أو ما يسمى بالوضعية الطويلة (Long Position)، والاحتفاظ بهذه الوضعية إلى غاية ظهور إشارة البيع حيث يتم تصفية وضعية الشراء، أي تتم عملية البيع.
 - عند ظهور إشارة البيع: اتخاذ وضعية البائع على المكشوف (قرار البيع)، أو ما يسمى بالوضعية القصيرة (Short Position)، والاحتفاظ بهذه الوضعية إلى غاية ظهور إشارة الشراء ليتم تصفية الوضعية، أي إعادة شراء ما تم بيعه على المكشوف.

وهكذا فإن هذه الاستراتيجية تقسم فترة الدراسة إلى فترات (وضيعات) شراء وفترات (وضيعات) بيع متناوبة.

وفي هذه الدراسة تم اختبار عينة متنوعة من قواعد المتاجرة من خلال تغيير مدة المتوسط المتحرك القصير والمتوسط المتحرك الطويل، حيث تم اختبار خمسة من بين القواعد الأكثر استخداما من طرف الباحثين وهي¹⁶: (50،1)، (150،1)، (150،5)، (200،1) و (200،2). حيث يشير الرقم الأول والرقم الثاني من كل قاعدة إلى مدة المتوسط المتحرك القصير والطويل على التوالي.

2.2.2. معايير تقييم أداء قواعد المتاجرة الفنية

لتقييم أداء قواعد المتاجرة تم الاعتماد على معيار العائد من خلال حساب متوسط العائد اليومي لقاعدة المتاجرة و مقارنته مع متوسط العائد اليومي لإستراتيجية الشراء والاحتفاظ للحكم على فعالية أو عدم فعالية قواعد المتاجرة الفنية¹⁷.

أ- حساب متوسط العائد اليومي لقواعد المتاجرة الفنية

يُحسب متوسط العائد اليومي لقواعد المتاجرة بالعلاقة التالية:

$$AR = \frac{\sum_{t=1}^n r_t}{n}$$

حيث:

AR: يمثل متوسط العائد اليومي للفترة n.

N: يمثل فترة حساب متوسط العائد، والتي تمتد من تاريخ ظهور اشارة الشراء إلى تاريخ ظهور اشارة البيع بالنسبة لوضعيات (فترات) الشراء، وتمتد من تاريخ ظهور اشارة البيع إلى تاريخ ظهور اشارة الشراء بالنسبة لوضعيات (فترات) البيع (البيع على المكشوف).

R_t : يمثل العائد اليومي للفترة t، ويحسب بالفروق اللوغاريتمية¹⁸ لمستويات أسعار الإغلاق للمؤشر كما يلي:

$$r_t = \ln(p_t) - \ln(p_{t-1})$$

حيث p_t يمثل سعر الإغلاق للمؤشر في اليوم t.

و تجدر الإشارة إلى أنه تم تجاهل تكاليف المعاملات في هذه الدراسة، رغم أهميتها الكبيرة في مثل هذا النوع من الدراسات، وذلك على اعتبار أنه تم التركيز في هذه الدراسة على اختبار تنبؤية أدوات التحليل الفني أكثر منه على ربحيتها.

ب- حساب متوسط العائد اليومي لإستراتيجية الشراء والاحتفاظ

يمثل عائد إستراتيجية الشراء والاحتفاظ المعتمد في معظم الدراسات المماثلة لهذه الدراسة في المكاسب الرأسمالية (Capital Gains) الناتجة عن التقلبات السعرية التي يحققها المستثمر الذي يشتري أصل مالي معين بتاريخ معين (أي 2000/01/03 في هذه الدراسة) ويحتفظ به إلى غاية نهاية فترة الاستثمار المحددة (أي 2016/12/30 في هذه الدراسة). ويستبعد هذا العائد توزيعات الأرباح (Dividends) التي قد يستفيد منها المستثمر خلال الفترة.

و يحسب متوسط العائد اليومي لهذه الاستراتيجية بالعلاقة السابقة، مع الإشارة إلى أن فترة الحساب (n) تمثل كامل الفترة التي تغطيها هذه الدراسة (17 سنة) والتي تمتد من (2000/01/03) إلى (2016/12/30).

ج- تقييم الأداء

لتقييم أداء قواعد المتاجرة الفنية يتم مقارنة متوسط عائدها اليومي، بدون احتساب تكاليف المعاملات، مع متوسط العائد اليومي لإستراتيجية الشراء والاحتفاظ، من أجل اختبار الفرضية العدمية (H_0) التي تقضي بأن متوسط العائد اليومي لقواعد المتاجرة الفنية أقل من أو يساوي متوسط العائد اليومي لإستراتيجية الشراء والاحتفاظ. ولقبول أو رفض الفرضية العدمية تم استعمال الاختبار الاحصائي الأحادي الجانب (One-tailed Test) عند مستوى دلالة (5%)، حيث حُسبت قيمة الإحصائية (T) بالعلاقة التالية¹⁹:

$$T = \frac{\mu_r - \mu}{\sqrt{\frac{\sigma_r^2}{N_r} + \frac{\sigma^2}{N}}}$$

حيث:

- μ_r ، σ_r ، N_r : تمثل متوسط العائد اليومي، الانحراف المعياري وعدد المشاهدات (عدد العوائد اليومية) لقاعدة المتاجرة الفنية على التوالي.

- μ ، σ ، N: تمثل متوسط العائد اليومي، الانحراف المعياري وعدد المشاهدات (عدد العوائد اليومية) لإستراتيجية الشراء والاحتفاظ على التوالي.

ونظرا للاتجاه الهبوطي السائد خلال فترة الدراسة الذي لا تصلح فيه استراتيجية الشراء والاحتفاظ التي اعتمدها في تقييم أداء قواعد المتاجرة الفنية من جهة، واختبار متانة النتائج المتحصل عليها على حالة الاتجاه الصعودي من جهة أخرى، سيعاد اختبار واحدة من قواعد المتاجرة الفنية (القاعدة (50,1) على اعتبارها أقصر القواعد)- من باب الاختصار ولعدم تلائم طول فترة القواعد الأخرى مع مدة الفترة الثانوية- على فترة ثانوية (Subperiod) يسود فيها الاتجاه الصعودي والتي تمتد من 2003/03/13 إلى 2007/05/30.

3. نتائج الدراسة

الجدول رقم (2) يبين كل من نتائج اختبار قواعد المتاجرة الفنية لكامل فترة الدراسة في قسمه الأول ونتائج اختبار القاعدة (50,1) للفترة الثانوية في قسمه الثاني.

1.3. نتائج اختبار قواعد المتاجرة الفنية لكامل فترة الدراسة

تُظهر نتائج الاختبار أن أداء قواعد المتاجرة الفنية كان إيجابيا ويفوق بشكل ملحوظ أداء استراتيجية الشراء والاحتفاظ الذي كان سلبيا بسبب الاتجاه الهبوطي الذي ساد فترة الدراسة، حيث حققت القواعد المختبرة متوسط عائد يومي قدره 0,132% أي ما يعادل 41,13% سنويا **. بينما كان متوسط العائد اليومي لإستراتيجية الشراء والاحتفاظ سالبا بمقدار - 0,0045% أي ما يعادل -1,15% سنويا.

وتظهر النتائج أن كل قواعد المتاجرة الفنية المختبرة حققت عائدا إيجابيا، وأفضلها أداء القاعدة (50,1) التي حققت متوسط عائد يومي قدره 0,214% أي ما يعادل 72,87% سنويا.

وتدل قيم الاحصائية (T) على أن كل القواعد المختبرة ترفض الفرضية العدمية (H_0) وتقبل الفرضية البديلة (H_1) عند مستوى دلالة (5%). وعليه تتأكد صحة فرضيات الدراسة التي تقضي بتفوق أداء قواعد المتاجرة الفنية على استراتيجية الشراء والاحتفاظ.

وتبين النتائج أن أداء فترات (إشارات) البيع بمتوسط عائد يومي 0,081% (24,94% سنويا) أفضل من أداء فترات (إشارات) الشراء بمتوسط عائد يومي 0,050% (13,93% سنويا). وهذا التفوق منطقي يُفسر بالاتجاه العام الهبوطي للمؤشر الذي كان سائدا خلال فترة الدراسة على اعتبار أن البيع أكثر ملائمة من الشراء في حالة الاتجاه الهبوطي للأسعار. ويلاحظ أن نسبة العوائد الموجبة تفوق (50%) في كل القواعد المختبرة، وهذا يدل على أن إشارات الشراء والبيع التي تظهرها القواعد مفيدة، ومن ثم تؤكد قدرتها على التنبؤ باتجاه الأسعار.

2.3. نتائج اختبار القاعدة (1.50) للفترة الثانوية (2003-2007)

أكدت نتائج هذا الاختبار النتائج السابقة من حيث التفوق الملحوظ لأداء قواعد المتاجرة الفنية على استراتيجية الشراء والاحتفاظ بالرغم من أن أداء هذه الأخيرة كان إيجابيا، كما هو متوقع، والمُفسر بالاتجاه الصعودي الذي ساد فترة الاختبار. فقد حققت القاعدة المختبرة متوسط عائد يومي قدره 0,115% أي ما يعادل 34,43% سنويا مقابل 0,0862% (24,80% سنويا) بالنسبة للإستراتيجية الشراء والاحتفاظ.

على خلاف النتائج السابقة، يلاحظ في هذا الاختبار أن أداء فترات الشراء أفضل من فترات البيع وهو منطقي يُفسر بالاتجاه الصعودي السائد الذي يلائمه الشراء أكثر من البيع.

الجدول رقم (2): نتائج اختبار فعالية قواعد المتاجرة الفنية المبينة على المتوسطات المتحركة.

القسم (أ): نتائج الفترة الكاملة (2000-2016)													
المجموع (فترات الشراء + فترات البيع)			فترات (وضيعات) البيع					فترات (وضيعات) الشراء				قاعدة المتاجرة	
العائد اليومي			العائد اليومي				N	العائد اليومي			N		
T-Stat	σ	μ	$\mu > 0$	T-Stat	σ	μ		$\mu > 0$	T-Stat	σ			μ
6,692	0,0148	0,00214	0,52	2,555	0,0193	0,00130	121	0,53	2,872	0,0105	0,00084	121	(50.1)
4,497	0,0149	0,00145	0,52	1,724	0,0196	0,00088	53	0,53	2,039	0,0097	0,00057	53	(150.1)
2,216	0,0149	0,00072	0,50	0,908	0,0195	0,00046	32	0,52	0,985	0,0099	0,00026	32	(150.5)
3,956	0,0149	0,00128	0,52	1,530	0,0197	0,00079	43	0,53	1,776	0,0097	0,00049	44	(200.1)
3,075	0,0149	0,00100	0,52	1,237	0,0197	0,00064	33	0,52	1,334	0,0097	0,00036	34	(200.2)
-	0,0149	0,00132	-	-	0,0195	0,00081	-	-	-	0,0099	0,00050	-	المتوسط
-	0,0149	-0,000045	استر اتيجية الشراء والاحتفاظ										
القسم (ب): نتائج اختبار القاعدة (50.1) للفترة الثانوية (2003-2007)													
3,131	0,0095	0,00115	0,47	0,213	0,0130	0,00019	24	0,54	0,226	0,0084	0,00096	25	(50.1)
-	0,0100	0,000862	استر اتيجية الشراء والاحتفاظ										
N-، $\mu>0$ ، σ ، T-Stat: تمثل عدد الاشارات، متوسط العائد اليومي، نسبة العوائد الموجبة، الانحراف المعياري، إحصائية (T) على التوالي.													

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام البرنامج (Excel) وبالاعتماد على تتبع الاشارات المتولدة من المتوسطات المتحركة عبر البرنامج (MetaStock).

الخاتمة

حاولت هذه الدراسة اختبار مدى فعالية عينة من قواعد التحليل الفني المبينة على المتوسطات المتحركة، من خلال تطبيقها على البيانات اليومية للمؤشر (CAC40) على الفترة الممتدة من 2000/01/03 إلى 2016/12/30. و قد أظهرت النتائج المتحصل عليها تفوقا ملحوظا لأداء قواعد المتاجرة الفنية المبينة على المتوسطات المتحركة على أداء أبسط استراتيجية استثمارية (الشراء والاحتفاظ) في ظل حالي الاتجاه الهبوطي والصعودي للأسعار، مؤكدة بذلك صحة فرضيات الدراسة. وتبقى نتائج هذه الدراسة محدودة بسبب استبعادها لتكاليف المعاملات عند حساب العائد.

- ¹. Thierry BECHU et Eric BERTRAND, « L'Analyse Technique : Pratiques et Méthodes », 4^{ème} édition, ECONOMICA, Paris, 1999, P.415.
- ². Sotiris ZONTOS et al, « Technical Analysis and Mutual Funds: Testing Trading Rules ». Available at:
<http://www.technicalanalysis.org.uk/moving-averages/ZoCV99.pdf>.
- ³. Annick Le Gall, « Optimiser sa gestion en bourse avec les analyses graphique et technique », MAXIMA, Paris, 2000, P.69.
- ⁴. Patrick PERFETTI, « Analyses techniques : Approche pragmatique », ECONOMICA, Paris, 1997, p.97-98.
- ⁵. Martin J. Pring, « Technical Analysis Explained », 4th edition, McGraw-Hill, New York, 2002, P.165-171.
- ⁶. Thierry BÉCHU et Éric BERTRAND, op.cit., p.160.
- ⁷. Oriol AMAT et Xavier PUIG, « L'Analyse Technique Du Marché Boursier », Les éditions d'Organisation, Paris, 1991, P.101.
- ⁸. Patrick PERFETTI, op.cit., p.99.
- ⁹. John J. Murphy, « Technical Analysis of the Financial Markets », New York Institute of Finance, New York, 1999, P.195-206.
- ¹⁰. Clarence TAN, N. W. and Herlina DIHARDJO, « Trading System for Australian Dollar Using Multiple Moving Averages and Autoregressive Models », p.4. Available at:
<http://www.technicalanalysis.org.uk/moving-averages/TaDi99.pdf>.
- ¹¹. Fernando Fernandez-Rodriguez et al, « Technical Analysis in the Madrid Stock Exchange », DOCUMENTO DE TRABAJO 99-05, 1999, P.6. Available at:
<http://www.technicalanalysis.org.uk/moving-averages/FeSA99.pdf>.
- ^{*} MetaStock: هو أشهر برنامج متخصص في التحليل الفني يسمح بتطبيق أدوات التحليل الفني (كالماتوسطات المتحركة) على البيانات السوقية لورقة مالية معينة أو مؤشر سوقي معين.... الخ. وتم استعماله في هذه الدراسة لمتابعة اشارات الشراء والبيع التي تظهرها المتوسطات المتحركة.
- ¹². Nauzer BALSARA et al, « Unsystematic Futures Profits with Technical Trading Rules: A Case for Flexibility », Journal of Financial and Strategic Decisions. Volume 9, Number 1, Spring 1996. p.58. Available at:
<http://www.technicalanalysis.org.uk/moving-averages/BaCR96.pdf>.
- ¹³. www.euronextparis.com.
- ¹⁴. Idem.
- ¹⁵. Dušan ISAKOV and Marc HOLLISTEIN, « Application of simple technical trading rules to Swiss stock prices : Is it profitable? », Finanzmarkt und Portfolio Management, Vol. 13, N° 1, 1999, P.4. Available at:
<http://www.technicalanalysis.org.uk/momentum/IsHo.pdf>.
- ¹⁶. Cheol-Ho Park and Scott H. Irwin, « The Profitability of Technical Analysis: A Review », AgMAS Project Research Report No. 2004-04, SSRN Electronic Journal, November 2004. Available at: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.603481>
- ¹⁷. Muhannad A. Atmeh and Ian M. Dobbs, « Technical analysis and the stochastic properties of the Jordanian stock market index return », Studies in Economics and Finance, Vol. 23 Issue: 2, 2006, pp.119-140, available at:
<https://doi.org/10.1108/10867370610683914>.
- ¹⁸. William BROCK et al, « Simple Technical Trading Rules and the Stochastic Properties of Stock Returns », Journal of Finance, Volume 47, Issue5, Dec. 1992. Available at: <http://www.technicalanalysis.org.uk/moving-averages/BrLL92.pdf>.
- ¹⁹. Dušan ISAKOV and Marc HOLLISTEIN, op.cit., p.5.
20. Jean-François SUSBIELLE, « Comprendre la bourse sur Internet », Éditions d'Organisation, Paris, 2001, p.332.
- ^{**} تم حساب المعدل السنوي لمتوسط المعدل اليومي على أساس سنة مكونة من 256 يوم متاجرة (Trading Days) تمثل ناتج قسمة مجموع عدد أيام فترة الدراسة (4348 يوم) على عدد سنوات فترة الدراسة (17 سنة)، بالعلاقة التالية: المعدل السنوي = $(1 + \text{متوسط المعدل اليومي})^{256} - 1$.