الملتقى الدولي السابع حول:

"الصناعة التأمينية، الواقع العملي وآفاق التطوير – تجارب الدول –"

جامعة حسيبة بن بوعلي بالشلف

كلية العلوم الإقتصادية، العلوم التجارية و علوم التسيير.

يومي 03-04 ديسمبر 2012

الاسم الكامل	ترقو محمد
الرتبة العلمية	أستاذ مساعد
التخصص	مالية واقتصاد دولي
المؤسسة	جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف – الجزائر
الهاتف	***00213778231395***
البريد الالكتروني	***med.tergou@gmail.Com***

محور المشاركة	**آفاق سوق التأمينات**
عنوان المداخلة	**تقييم ربحية شركة التأمين باستخدام دوال الإنتاج – حالة الشركة الوطنية للتأمين SAA**

الملخص: الهدف من هذه الورقة البحثية هو دراسة تقدير دوال ربحية شركة التأمين المتمثلة في دالة "كوب – دوغلاس"، دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة، دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة، دالة الإنتاج المتسامية، دالة الإنتاج لـ "زينلر – ريفانكر"، ثم اختيار أحسن دالة إنتاج بإمكان شركة التأمين استخدامها في تقييم ربحيتها، وتمت الدراسة على الشركة الوطنية للتأمين من خلال تحليل نشاط الشركة وتقدير مختلف دوال الإنتاج والتنبؤ بربحية الشركة الوطنية للتأمين خلال الفترة 2012-2016 باستخدام منهجية "بوكس-جيكينز" وطريقة التمهيد الأسي لـ "هولت-وينتر" وانتهت الدراسة إلى أن دالة الإنتاج من لت "كوب-دوغلاس" هي أحسن دالة لتقييم ربحية الشركة الوطنية للتأمين، إضافة إلى أن ربحية الشركة سوف ترتفع خلال الفترة المذكورة.

الكلمات المفتاحية: دوال الإنتاج، الشركة الوطنية للتأمين، الربحية، العمل، رأس المال، التنبؤ.

مقدمة:

شهد نشاط التأمين تطورا هاما وانتشارا واسعا في السنوات الأخيرة، وأصبح من بين أهم النشاطات التي تدعم النشاط الاقتصادي للدول، فكل من الأفراد والمؤسسات تجد أن التأمين هو الدرع الواقي لنشاطها الاقتصادي وذلك من خلال حماية الممتلكات ورؤوس الأموال المستثمرة من المخاطر المتوقعة الحدوث، وبإدراك الدول لمدى أهمية التأمين في النشاط الاقتصادي استدعى الأمر إنشاء شركات تأمين تقوم بعدة أدوار من خلالها يتم حماية ممتلكات الأفراد والمؤسسات من المخاطر، وبحكم أن شركة التأمين مؤسسة مالية فإنها تسعى إلى تحقيق أرباح من خلال التوفيق بين إيراداتها والتكاليف المترتبة عن نشاطها، وبالتالي تقييم الوضعية المالية لشركة التأمين في إطار العمل على جذب مستثمرين جدد وتوسيع نشاطها التأميني.

إشكالية البحث: بهدف تقييم ربحية شركة التأمين سوف يتم محاولة اختبار فعالية استخدام دوال الإنتاج في تقييم ربحية شركة التأمين وبالتالي يمكن صياغة الإشكالية على النحو التالي:

– ما مدى فعالية دوال الإنتاج في تقييم ربحية شركة التأمين؟

منهجية وعينة الدراسة: قصد الإجابة المنهجية على الإشكالية المطروحة سيتم اختبار خمس صيغ لدوال الإنتاج واختيار أحسن دالة إنتاج لتقييم شركة التأمين من خلال استخدام ربحية شركة التأمين محل الإنتاج، رأس المال الاجتماعي للشركة محل رأس المال في دالة الإنتاج، عدد العمال (القوى العاملة) في الشركة محل عنصر العمل في دالة الإنتاج، وسيتم إسقاط الدراسة على الشركة الوطنية للتأمينات SAA.

تقسيمات الدراسة: وستكون خطة الدراسة كما يلي:

1- تقديم الشركة الوطنية للتأمين SAA.

2- تحليل نشاط الشركة الوطنية للتأمين.

3- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج لـ "كوب–دوغلاس".

4- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة.

5- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة.

6- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج لـ "زينلر – ريفانكر".

7- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج المتسامية.

8- التنبؤ بربحية شركة التعاونية للتأمين.

1- تقديم الشركة الوطنية للتأمين SAA: نستعرض من خلاله نشأة الشركة، استراتيجياتها وآفاقها المستقبلية، إضافة إلى العوائق التي تواجهها:

1-1- نشأة الشركة الوطنية للتأمين: الشركة الوطنية للتأمين شركة عمومية اقتصادي تعتبر الدولة المساهم الوحيد فيها.

- أنشأت سنة 1963، وتعتبر من بين أوائل شركات التأمين التي أنشئت في الجزائر بعد الاستقلال.
- رقم أعمالها سنة 2006 هو 13.4 مليار دينار جزائري.
- شبكات توزيع الشركة جد مكثفة، وهي متواجدة في مختلف جهات الوطن، تتكون من 460 وكالة مدعمة بـ 14 مديرية جهوية.[1]

1-2- استراتيجيات وآفاق الشركة الوطنية للتأمين: تتبع الشركة الوطنية للتأمين عدة استراتيجيات بهدف الرفع من مستواها العام ولذلك نجدها تقوم بـ[2]:

- مراقبة المعطيات الجديدة للسوق الوطنية والدولية والعمل على الرفع من حصتها في السوق أو بقائها في السوق على الأقل متنامية.
- كما نجد أن الشركة تهدف إلى المحافظة على نمو رقم أعمالها.
- العمل على توفير كل الموارد المادية والبشرية لبعث نشاطها التجاري.
- التسيير الحسن للموارد المالية.
- العمل على توسيع نطاق شبكتها المختلطة وذلك بإنشاء وكالات جديدة.
- العمل على تخفيض الأعباء المتعلقة بالموظفين.
- الالتزام بالتأطير الجيد للموظفين وذلك ن خلال الدورات التكوينية.
- العمل على إنشاء عدة وكالات جديدة لبيع وتسويق المنتج التأميني.
- العمل على تعميم استخدام المعلوماتية في عمليات التسيير المتعلقة بتسيير المنتوج التأميني.

1-3- العوائق التي تواجه الشركة الوطنية للتأمين: تواجه الشركة العديد من العوائق التي تكبح تطورها ونموها من بينها:[3]

- اشتداد المنافسة بينها وبين الشركات القديمة الموجودة في السوق الجزائرية في ميدان التأمين.
- انعدام أو غياب الثقافة التأمينية عند الجمهور.
- تردي الأوضاع في فترة التسعينيات أثر سلبا على المنتجات التأمينية للشركة.

---

[1] présentation de la SAA, a site web www.saa.dz.

[2] موساوي عمر، "**محددات الإيراد في قطاع التأمين الجزائري، دراسة حالة الشركة الوطنية للتأمين SAA**"، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص دراسات اقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2006، ص: 136.

[3] موساوي عمر، "**محددات الإيراد في قطاع التأمين الجزائري، دراسة حالة الشركة الوطنية للتأمين SAA**"، **مرجع سبق ذكره**، ص:137.

– الهروب والتخلي لبعض الكوادر عن الشركة والذهاب للعمل في الشركات ذات رأس المال الخاص بسبب ارتفاع الأجور فيها.

– ضعف النمو في منتوج تأمين الأخطار البسيطة في السوق عموما، حيث يعتبر هذا المنتوج من منتجات الاختصاص بالنسبة للشركة.

2– تحليل نشاط الشركة الوطنية للتأمين: سوف يتم تحليل أهم العناصر الأساسية المتعلقة بالدراسة من خلال تحليل النتيجة الصافية للسنة المالية للشركة، تطور رأس المال الاجتماعي وعدد العمال للشركة خلال الفترة 1996–2011.

2–1– تحليل تطور النتيجة الصافية للسنة المالية للشركة الوطنية للتأمين: من خلال الشكل رقم 01 يلاحظ أن تطور النتيجة الصافية مر بخمسة مراحل خلال الفترة 1996–2011:

– بشكل عام تطورت الربحية في الشركة بمعدل نمو سنوي قدر بـ 18.94% خلال الفترة 1996–2011.

– خلال الفترة 1996–1997 عرفت انخفاض ربحية الشركة من 123 مليون دينار جزائري سنة 1996 إلى تكبد خسارة قدرت بـ 73 مليون دينار جزائري سنة 1997.

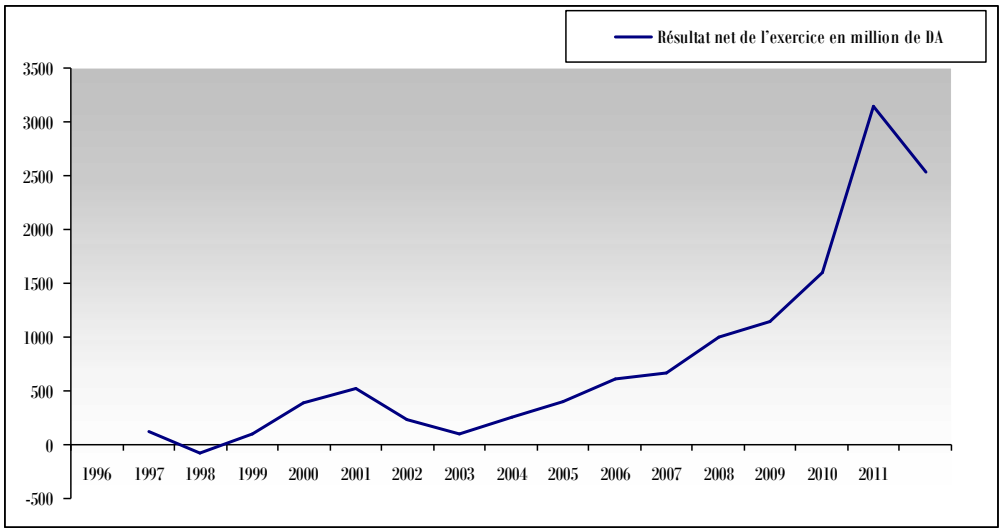
– خلال الفترة 1998–2000 عرفت نمو متباطئ للربحية.

– الفترة 2001–2002 عرفت انخفاض الربحية بمعدل سنوي قدر بـ 55.92%.

– الفترة 2003–2010 تعتبر الأحسن من حيث تطور النتيجة الصافية للشركة، إذ تطورت النتيجة من 258 مليون دينار جزائري سنة 2003 إلى 3141 مليون دينار جزائري سنة 2010، وتضاعفت بأكثر من 12 مرة، حيث نمت بمعدلات متزايدة سنويا بلغت في المعدل 59.18%.

– سنة 2011 عرفت انخفاض النتيجة مقارنة بـ 2010، إذ بلغت 2534 مليون دينار جزائري بمعدل انخفاض قدر بـ 19.32%.

الشكل رقم 01: النتيجة الصافية للسنة المالية للشركة الوطنية للتأمين بالمليون دولار خلال الفترة 1996–2011



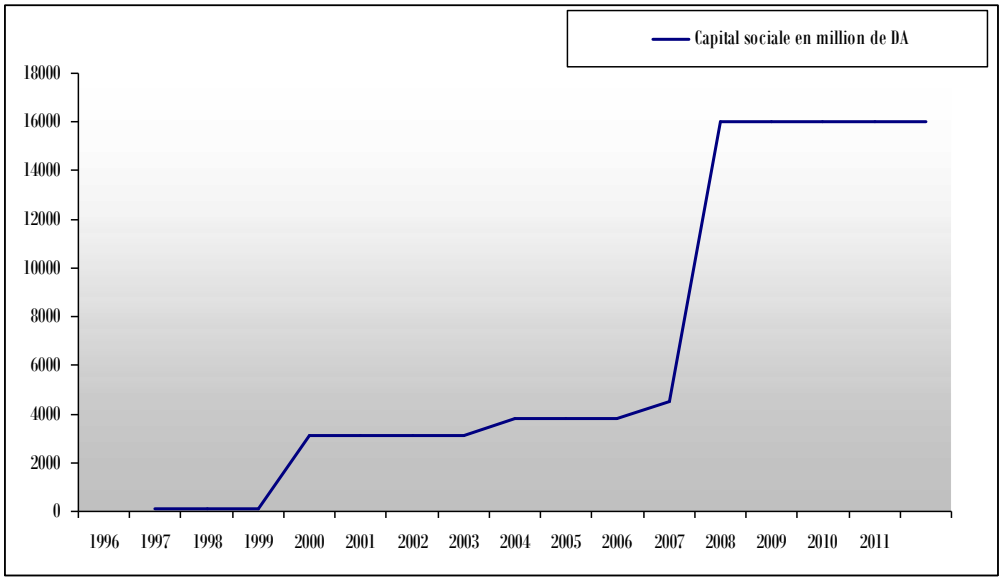
المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المحصل عليها من الشركة، وباستخدام برنامج Excel.

2-2- تحليل تطور رأس المال الاجتماعي للشركة الوطنية للتأمين: عرف رأس المال الاجتماعي استقرار خلال الفترة 1996-1998 حيث بلغ 96.5 مليون دينار جزائري سنة 1996 و97.25 مليون دينار جزائري سنة 1998.

- تم زيادة رأس المال من 97.25 مليون دينار جزائري على 3100 مليون دينار جزائري سنة 1999 حيث تضاعف رأسمال الشركة بـ 31.87 مرة، وحافظت الشركة على هذه القيمة لرأس المال ليتم رفعه بـ 700 مليون دينار سنة 2003.

- الفترة 2005-2010 تم زيادة رأسمال الشركة مرتين: المرة الأولى كانت سنة 2006 إذ وصل رأسمال الشركة إلى 4500 مليون دينار جزائري، والمرة الثانية كانت سنة 2007 أين بلغ 16000 مليون دينار جزائري لتحافظ الشركة على هذه القيمة لرأس المال الاجتماعي إلى غاية 2011، والشكل رقم 02 يوضح هذه التطورات في رأسمال الاجتماعي للشركة.

الشكل رقم 02: رأس المال الاجتماعي للشركة الوطنية للتأمين بالمليون دولار خلال الفترة 1996-2011



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المحصل عليها من الشركة، وباستخدام برنامج Excel.

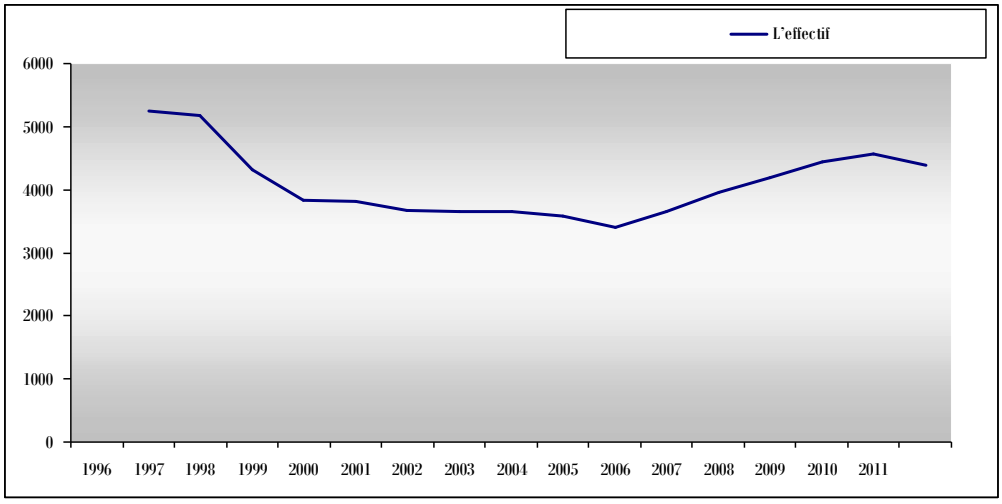
2-2- تحليل تطور عدد العمال في الشركة الوطنية للتأمين: شكل تطور عدد العمال في الشركة شكل القطع المكافئ.

- مرحلة الانخفاض المتتالي لعدد العمال من 5248 عامل سنة 1996 إلى 3397 عامل سنة 2005 بمعدل سنوي قدر بـ 4.56%.

- مرحلة زيادة عدد العمال أين انتقل العدد من 3652 عامل سنة 2006 إلى 4574 عامل سنة 2010 بمعدل زيادة سنوية بلغت 6.14%.

- سنة 2011 عرفت انخفاض عدد العمال إلى 4381 عامل، والشكل رقم 03 يبين هذه التغيرات في عدد العمال.

الشكل رقم 03: عدد العمال في الشركة الوطنية للتأمين خلال الفترة 1996-2011



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على البيانات المحصل عليها من الشركة، وباستخدام برنامج Excel.

3- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج لـ "كوب-دوغلاس": يعطى الشكل النظري لدالة "كوب-دوغلاس" على النحو التالي:

$$Q = A.K^{\sim}.L$$

وباعتبار أن المتغير Q سيمثل النتيجة الصافية للسنة المالية لشركة التأمين (Résultat net de l'exercice) وسوف يرمز لها بالرمز RNE، والمتغير K سيمثل رأس المال الاجتماعي للشركة (Capital sociale) وسوف يرمز لها بالرمز CS ، والمتغير L سيمثل عدد العمال في الشركة (Effectif) وسوف يرمز لها بالرمز NE فإنه يمكن إعادة كتابة دالة "كوب دوغلاس" على النحو التالي:

$$RNE = A.(CS)^{\sim}.(NE)$$

ولغرض تسهيل تقدير معالم هذه الدالة فإنه يستوجب أولاً تحويلها إلى الشكل الخطي، وذلك من خلال إدخال اللوغاريتم النيبري على طرفي الدالة وذلك على النحو التالي:

$$LnRNE = LnA + \sim.Ln(CS) + \quad .Ln(NE)$$

وعليه تصبح دالة "كوب-دوغلاس" على شكل انحدار خطي متعدد ومن خلال عملية التقدير حصلنا على النتائج التالية:

الشكل رقم 04: نتائج تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج لـ "كوب-دوغلاس"

	Model: RNE=B1*CS**B2*NE**B3 (Spreadsheet1) Dep. var: RNE Loss: (OBS-PRED)**2 Final loss: 3166739,9859 R= ,86477 Variance explained: 74,83%		
N=16	B1	B2	B3
Falimale	0,000454	0,792792	0,902397

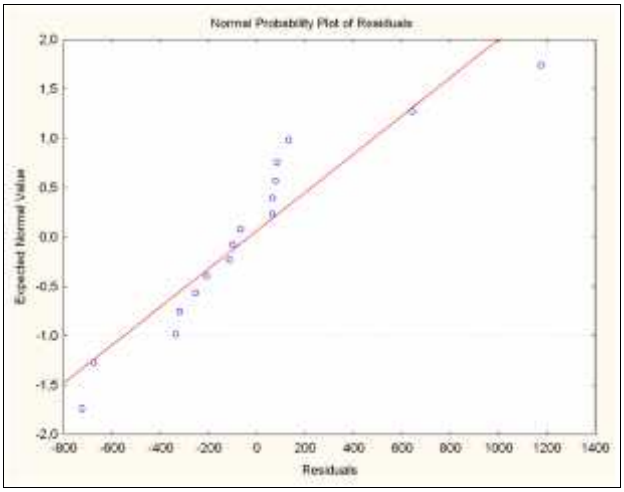
المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

انطلاقا من نتائج التقدير يمكن كتابة دالة "كوب-دوغلاس" كما يلي:

$$RNE = 0.000454.(CS)^{0.792792}.(NE)^{0.902397}$$

- هناك علاقة طردية بين كل من العمل والربحية من جهة ورأس المال والربحية من جهة أخرى وهذا مقبول اقتصاديا.
- زيادة عنصر رأس المال بـ 1% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ 0.792792%، كما أن زيادة عنصر العمل بـ 1% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ 0.902397%.
- يلاحظ من خلال الدالة أن الشركة ذات غلة حجم متزايدة (1,695189) حيث أن زيادة عنصري العمل ورأس المال بـ 1% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ 1.695189%.
- قيمة الثابت A والتي تمثل التقدم التكنولوجي أو مجمل عوامل الإنتاج الأخرى تؤثر سلبا على الربحية بشكل عام لأن قيمتها (0.000454) أقل بكثير من الواحد.
- النموذج مفسر بـ 86.47% حيث أن العمل ورأس المال يفسران الربحية بـ 86.47% أما النسبة الباقية تعود إلى عوامل أخرى خارج النموذج.

الشكل رقم 05: المقارنة بين القيمة الحقيقية والقيمة النظرية.

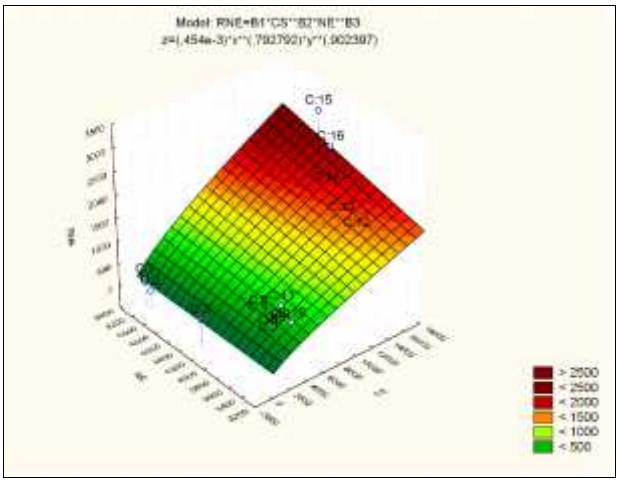


المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

من خلال الشكل رقم 05 يلاحظ أن الأخطاء لا تبتعد عن المتوسط بأكثر من انحرافين معياريين مما يدل تركز المشاهدات حول القيمة المتوسطة، وبالتالي توزيع الأخطاء توزيع طبيعي.

الشكل رقم 06 وهو شكل ثلاثي الأبعاد يبين علة الحجم المتزايدة حيث أن زيادة كل من رأس المال والعمل الممثلين بالمعلمين X وY يؤدي إلى زيادة الربحية الممثلة بالمعلم Z.

الشكل رقم 06: التمثيل البياني لدالة الإنتاج لـ "كوب–دوغلاس"



المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

4- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة: دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة تعطى من الشكل:

$$Q = A.\left[BL^{-} + (1 - B)K^{-}\right]^{C}$$

وباستبدال متغيرات الدالة بالمتغيرات المستخدمة في الدراسة تصبح على الشكل التالي:

$$RNE = A.\left[B(CS)^{-} + (1 - B)(NE)^{-}\right]^{C}$$

ويمكن تقدير الدالة باستخدام برنامج STATISTICA.8 وبعد عملية التقدير حصلنا على النتائج التالية:

الشكل رقم 07: نتائج تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة

```
Model is: RNE=b1*(b2*CS**b3+(1-b2)*NE**b3)**b4

Dependent variable: RNE   Independent variables:  2
Loss function: (OBS-PRED)**2
Final value. 4080191,4197
Proportion of variance accounted for:    ,675097170     R =   ,821643152
```

Model: RNE=b1*(b2*CS**b3+(1-b2)*NE**b3)**b4 (Spreadsheet1)
Dep. var: RNE Loss: (OBS-PRED)**2
Final loss: 4080191,4197 R= ,82164 Variance explained: 67,510%

N=16	b1	b2	b3	b4
Estimate	2,491486	1,068967	0,685820	0,986247

المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

من خلال نتائج التقدير يمكن كتابة دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة كما يلي:

$$RNE = 2.491486\left[1.068967\,(CS)^{0.68582} - 0.068967\,(NE)^{0.685820}\right]^{0.986247}$$

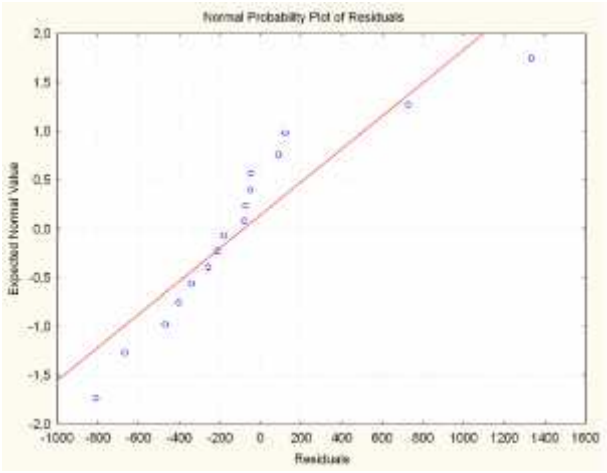
- هناك علاقة عكسية بين عنصر العمل والربحية من جهة وعلاقة طردية بين رأس المال والربحية حيث أن زيادة عنصر العمل سيؤدي إلى تخفيض الربحة بينما زيادة عنصر العمل سيؤدي إلى زيادة الربحية.

يلاحظ من خلال الدالة أن الشركة ذات غلة حجم متناقصة (0,67638792) حيث أن زيادة عنصري العمل ورأس المال بـ 1% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ 0.676388%، وهذا يثبت التأثير السلبي لعنصر العمل.

قيمة الثابت A الذي يمثل عوامل الإنتاج الأخرى يؤثر إيجابيا على الربحية لأن قيمته (2.491486) وهو أكبر من الواحد.

- النموذج مفسر بـ 82.16% حيث أن العمل ورأس المال يفسران الربحية بـ 82.16% أما النسبة الباقية تعود إلى عوامل إنتاج أخرى خارج النموذج.

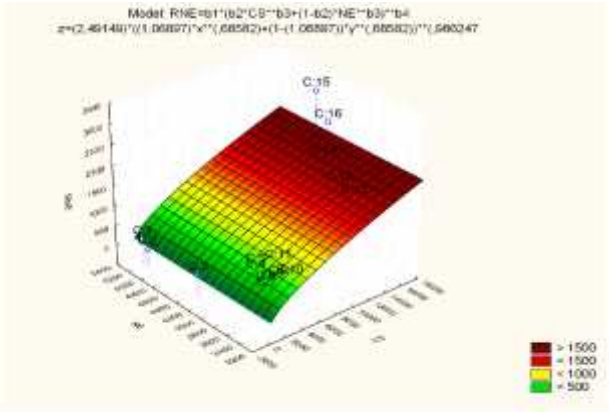
الشكل رقم 08: المقارنة بين القيمة الحقيقية والقيمة النظرية.



المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

من خلال الشكل رقم 08 يلاحظ أن الأخطاء لا تبتعد عن المتوسط بأكثر من انحرافين معياريين مما يدل تركز المشاهدات حول القيمة المتوسطة، وبالتالي توزيع الأخطاء توزيع طبيعي.

الشكل رقم 09: التمثيل البياني لدالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة



المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

الشكل رقم 09 تمثيل بياني لشكل دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال الثابتة المقدرة والتي توضح غلة الحجم المتناقصة حيث أن زيادة العمل ورأس المال بـ 100% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ أقل من 100%، ويلاحظ من حلال الشكل أنه أقل تزايدا من شكل دالة "كوب – دوغلاس".

5- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة: دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة تعطى من الشكل:

$$Q = \left[b_1 K^{b_2} + b_3 L^{b_4} \right]^{1/b_5}$$

وباستبدال متغيرات الدالة بالمتغيرات المستخدمة في الدراسة تصبح على الشكل التالي:

$$RNE = \left[b_1 (CS)^{b_2} + b_3 (NE)^{b_4} \right]^{1/b_5}$$

وبعد عملية التقدير حصلنا على النتائج التالية:

الشكل رقم 10: نتائج تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة.

```
Model is: RNE=((b1*CS**b2)+(b3*NE**b1))**(1/b5)

Dependent variable: RNE   Independent variables:  7
Loss function: (OBS-PRED)**2
Final value. 3742313,4421
Proportion of variance accounted for:   ,702002406    R =   ,837855056
```

	Model: RNE=((b1*CS**b2)+(b3*NE**b4))**(1/b5) (Spreadsheet1) Dep. var: RNE Loss: (OBS-PRED)**2 Final loss: 3742313,4421 R= ,83786 Variance explained: 70,200%				
N=16	b1	b2	b3	b4	b5
Estimate	0,595232	0,790370	-0,182616	0,559584	0,944037

المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

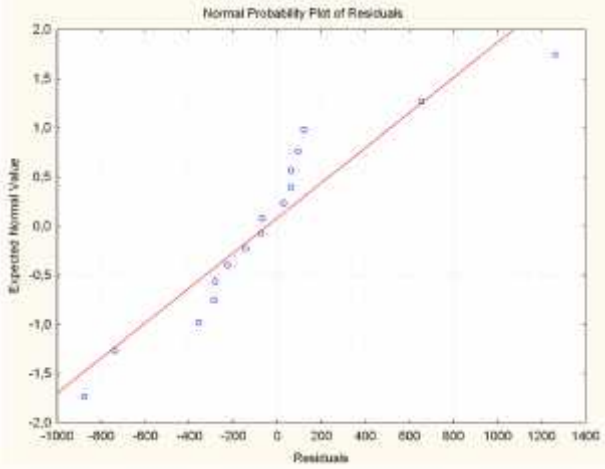
من خلال نتائج التقدير يمكن كتابة دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة كما يلي:

$$RNE = \left[0.595232 (CS)^{0.79037} - 0.182616 (NE)^{0.559584} \right]^{1.05928}$$

- هناك علاقة عكسية بين عنصر العمل والربحية من جهة وعلاقة طردية بين رأس المال والربحية حيث أن زيادة عنصر العمل سيؤدي إلى تخفيض الربحية بينما زيادة عنصر العمل سيؤدي إلى زيادة الربحية.
- يلاحظ من خلال الدالة أن الشركة ذات غلة حجم متزايدة (1.42998) حيث أن زيادة عنصري العمل ورأس المال بـ 100% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ 142.998%.
- النموذج مفسر بـ 83.78% حيث أن العمل ورأس المال يفسران الربحية بـ 83.78% أما النسبة الباقية تعود إلى عوامل إنتاج أخرى خارج النموذج.

من خلال الشكل رقم 11 يلاحظ أن الأخطاء لا تبتعد عن المتوسط بأكثر من انحرافين معياريين مما يدل تركز المشاهدات حول القيمة المتوسطة، وبالتالي توزيع الأخطاء توزيع طبيعي.

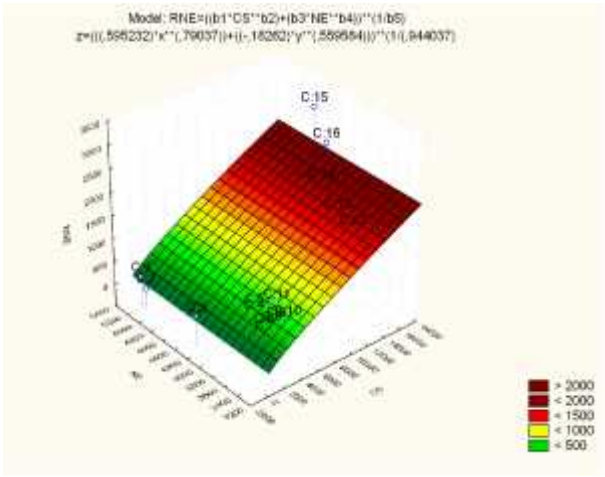
الشكل رقم 11: المقارنة بين القيمة الحقيقية والقيمة النظرية.



المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

من الشكل رقم 12 الممثل لدالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة المقدرة والتي توضح غلة الحجم المتزايدة حيث أن زيادة العمل ورأس المال بـ 100% يؤدي إلى زيادة الربحية بنسبة أكبر من 100% ويلاحظ من حلال الشكل أنه أقل تزايدا من شكل دالة "كوب – دوغلاس" لأن غلة الحجم في دالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة يساوي 1.42% بينما غلة الحجم في دالة "كوب–دوغلاس" تقدر بـ 1.69%.

الشكل رقم 12: التمثيل البياني لدالة الإنتاج ذات مرونة الإحلال المتغيرة



المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

6– تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج لـ "زينلر – ريفانكر": دالة الإنتاج لـ "زينلر–ريفانكر" تعطى من الشكل:

$$Q\,.e^{C\,.Q} = A\,.L^{\sim}\,.K$$

وباستبدال متغيرات الدالة بالمتغيرات المستخدمة في الدراسة تصبح على الشكل التالي:

$$RNE\,.e^{c\,.RNE} = A.(CS)^{\sim}.(NE)$$

وبإدخال اللوغاريتم النيبري تصبح الدالة على الشكل:

$$LnRNE + c.RNE\,.Lne = LnA + \sim LnCS + LnNE$$

وبالتبسيط تصبح الدالة على الشكل:

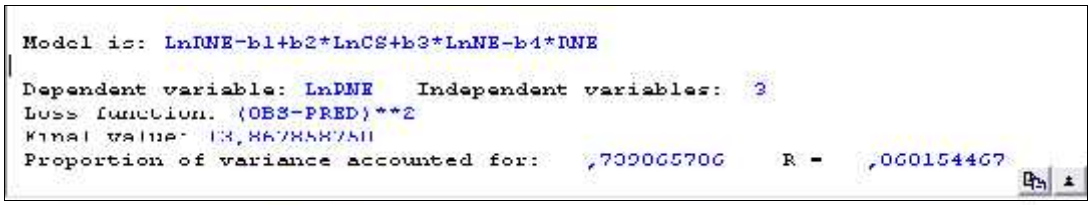
$$LnRNE + c.RNE = LnA + \sim LnCS + LnNE$$

وبنقل $c.RNE$ إلى الطرف الثاني تصبح الدالة على الشكل:

$$LnRNE = LnA + \sim LnCS + LnNE - c.RNE$$

ومن خلال عملية التقدير حصلنا على النتائج التالية:

الشكل رقم 13: نتائج تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج لـ "زينلر – ريفانكر"



Model: LnRNE=b1+b2*LnCS+b3*LnNE-b4*RNE (Spreadsheet1)
Dep. var: LnRNE Loss: (OBS-PRED)**2
Final loss: 13,867858750 R= ,86015 Variance explained: 73,987%

N=16	b1	b2	b3	b4
Estimate	41,73521	0,293148	-4,71591	-0,001195

المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

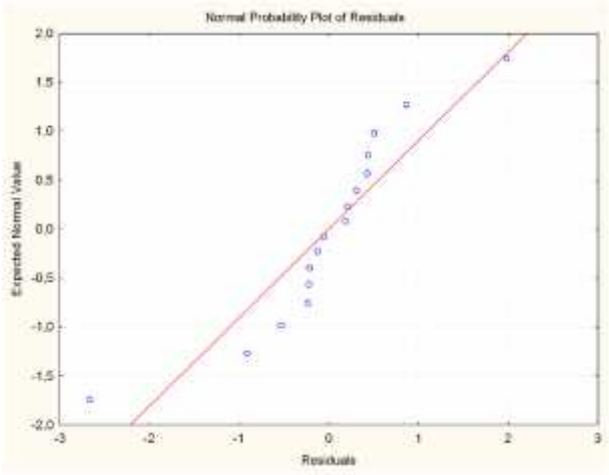
انطلاقا من نتائج التقدير يمكن كتابة دالة الإنتاج لـ "زينلر–ريفانكر" كما يلي:

$$RNE\ .e^{-0.001195\ .RNE} = 41.7352\ (CS)^{0.293148}.(NE)^{-4.71591}$$

- هناك علاقة عكسية بين كل من العمل والربحية من جهة وعلاقة طردية بين رأس المال والربحية من جهة أخرى.
- زيادة عنصر رأس المال بـ 100% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ 29.31%، كما أن زيادة عنصر العمل بـ 100% يؤدي إلى انخفاض الربحية بـ 471.591%.
- قيمة الثابت A والتي تمثل التقدم التكنولوجي أو مجمل عوامل الإنتاج الأخرى له تأثير إيجابي كبير على الربحية لأن قيمته (41.73) أكبر بكثير من الواحد.
- النموذج مفسر بـ 86.01% حيث أن العمل ورأس المال يفسران الربحية بـ 86.01% أما النسبة الباقية فتعود إلى عوامل أخرى خارج النموذج.

من خلال الشكل رقم 14 يلاحظ أن الأخطاء لا تبتعد عن المتوسط بأكثر من انحرافين معياريين مما يدل تركز المشاهدات حول القيمة المتوسطة، وبالتالي توزيع الأخطاء توزيع طبيعي.

الشكل رقم 14: المقارنة بين القيمة الحقيقية والقيمة النظرية.



المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

7- تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج المتسامية: دالة الإنتاج المتسامية تعطى من الشكل:

$$Q = A.L^{\sim}.K \quad .e^{\sim 'L + \ 'K}$$

وباستبدال متغيرات الدالة بالمتغيرات المستخدمة في الدراسة تصبح على الشكل التالي:

$$RNE = A.(CS)^{\sim}.(NE) \quad .e^{\sim '(CS)+ \ '(NE)}$$

وبإدخال اللوغاريتم النيبري تصبح الدالة على الشكل:

$$LnRNE = LnA + \sim Ln(CS) + Ln(NE) + \sim '(CS) + '(NE)$$

ومن خلال عملية التقدير حصلنا على النتائج التالية:

الشكل رقم 15: نتائج تقدير دالة الربحية باستخدام دالة الإنتاج المتسامية

```
Model is: LnRNE=b1+b2*LnCS+b3*LnNE+b4*CS+B5*NE

Dependent variable: LnRNE   Independent variables:  4
Loss function: (OBS-PRED)**2
Final value: 17,011481734
Proportion of variance accounted for:   ,680897400    R =   ,825165074
```

	Model: LnRNE=b1+b2*LnCS+b3*LnNE+b4*CS+B5*NE (Spreadsheet1) Dep. var: LnRNE Loss: (OBS-PRED)**2 Final loss: 17,011481734 R= ,82517 Variance explained: 68,090%				
N=16	b1	b2	b3	b4	B5
Estimate	-197,086	0,460070	27,36092	0,000081	-0,006994

المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

انطلاقا من نتائج التقدير يمكن كتابة دالة الإنتاج المتسامية كما يلي:

$$RNE = -197.086(CS)^{0.46}.(NE)^{27.3609}.e^{0.000081(CS)-0.00699(NE)}$$

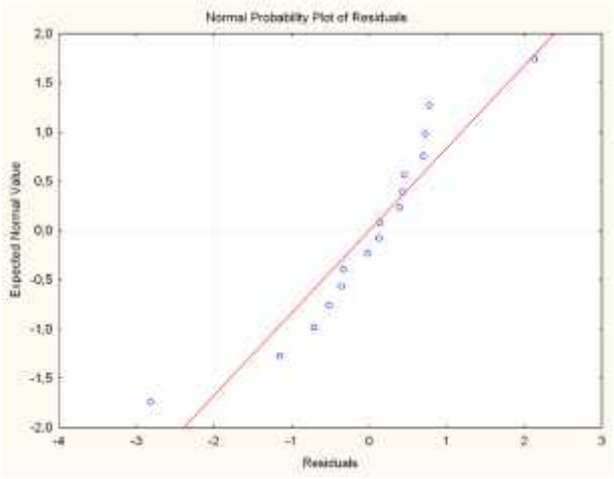
- هناك علاقة طردية بين كل من العمل والربحية من جهة وبين رأس المال والربحية من جهة أخرى.

زيادة عنصر رأس المال بـ 100% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ 46%، كما أن زيادة عنصر العمل بـ 100% يؤدي إلى زيادة الربحية بـ 2736.09%.

- قيمة الثابت A والتي تمثل مجمل عوامل الإنتاج الأخرى خارج النموذج ذات قيمة سالبة وهذا ما يدل على التأثير الجد سلبي على الربحية.
- النموذج مفسر بـ 82.51% حيث أن العمل ورأس المال يفسران الربحية بـ 82.51% أما النسبة الباقية فتعود إلى عوامل أخرى خارج النموذج.

من خلال الشكل رقم 16 يلاحظ أن الأخطاء لا تبتعد عن المتوسط بأكثر من انحرافين معياريين مما يدل تركز المشاهدات حول القيمة المتوسطة، وبالتالي توزيع الأخطاء توزيع طبيعي.

الشكل رقم 16: المقارنة بين القيمة الحقيقية والقيمة النظرية.



المصدر: مخرجات برنامج STATISTICA.8

8- التنبؤ بربحية شركة التعاونية للتأمين: نقوم في هذه المرحلة بعملية التنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للنتيجة الصافية للشركة الوطنية للتأمين، ونستخدم في ذلك طريقتين للتنبؤ: طريقة "*Box et Jenkins*" وطريقة التمهيد الأسي.

8-1- التنبؤ باستخدام طريقة "*Box et Jenkins*": بعد تفحص دوال الارتباط الذاتي والجزئية لسلسلة النتيجة الصافية للسنة المالية وجدنا أن النموذج يوافق المتوسطات المتحركة المتكاملة بالانحدار الذاتي *ARIMA*.

من خلال دراسة استقرارية سلسلة النتيجة الصافية حصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم 01: نتائج اختبار "ديكي-فولر" المطور **ADF** لسلسلة **RNE**.

السلسلة	النموذج	درجة التأخير	إحصائية *ADF*	القيمة الحرجة	الاحتمال	القرار
RNE	**3**	0	1.70-	3.75-	0.6969	نقبل فرضية العدم بوجود جذر وحدوي.
	2	0	0.11-	3.08-	0.9313	نقبل فرضية العدم بوجود جذر وحدوي.
	1	1	1.99	1.96-	0.9835	نقبل فرضية العدم بوجود جذر وحدوي، وبالتالي فالسلسلة غير مستقرة.
D(RNE)	**3**	0	4.45-	3.79-	0.0173	نرفض فرضية العدم بعدم وجود جذر وحدوي.
	2	0	3.99-	3.09-	0.0102	نرفض فرضية العدم بعدم وجود جذر وحدوي.

	1	0	3.43-	1.96-	0.0022	نرفض فرضية العدم بعدم وجود جذر وحدوي، وبالتالي فالسلسلة مستقرة.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews7*.

نتائج اختبار "ديكي-فولر" المطور *ADF* لسلسلة *RNE* تبين أن السلسلة غير مستقرة عند المستوى واستقرت عند الفروق من الدرجة الأولى.

بعد إجراء عدة اختبارات تم اختيار النموذج الأحسن والذي يوافق $ARIMA(1.1.1)$. وبالتالي يمكن كتابة النموذج على الشكل التالي: $DRNE_t = 0.74DRNE_{t-1} + £_t - 0.89£_{t-1}$

بعد تقدير النموذج نقوم باختبار صلاحيته بعدة اختبارات كالتالي:

- احتمال إحصائية "ستودنت" أقل من 0.05، وبالتالي معنوية معالم النموذج.
- حسب إحصائية *JB* نلاحظ أن $prob(JB) = 0.495 > 0.05$ ، وبالتالي البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.
- حسب إحصائية *DW* نلاحظ أن $DW = 1.86$ ، وهي تقع في مجال استقلالية الأخطاء وبالتالي عدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء، وبذلك تتحدد صلاحية النموذج للتنبؤ.

من خلال عملية التنبؤ حصلنا على النتائج الموضحة في كل من الجدول رقم 02 والشكل رقم 17.

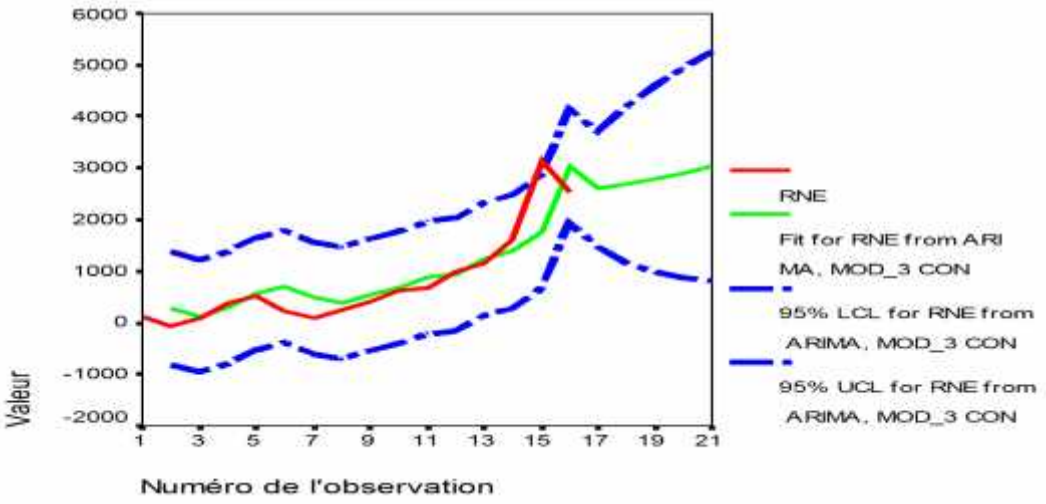
الجدول رقم 02: نتائج التنبؤ بالنتيجة الصافية خلال الفترة 2012-2016.

السنوات	القيم التنبؤية	الحد الأدنى لمجال التنبؤ	الحد الأعلى لمجال التنبؤ
2012	2597,423	1481,346	3713,5
2013	2684,892	1164,94	4204,844
2014	2790,434	986,6699	4594,199
2015	2909,562	880,8422	4938,282
2016	3038,9	819,7133	5258,087

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *SPSS10*

النتيجة الصافية للشركة الوطنية للتأمينات ستتطور خلال الفترة 2012-2016 من 2597 مليون دينار جزائري سنة 2012 إلى 2790 مليون دينار جزائري سنة 2014 إلى 3038 مليون دينار جزائري سنة 2016، بمعدلات نمو سنوي يبلغ 4%.

الشكل رقم 17: نتائج التنبؤ بالنتيجة الصافية خلال الفترة 2012-2016.



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *SPSS10*.

تم استخدام اختبار *Show Forcast* للتأكد من دقة التنبؤات ومن خلال نتائج الجدول رقم 03 يلاحظ أن احتمال إحصائية فيشر أقل من 0.05، أي أن النموذج غير ثابت في السنوات الخمس الأخيرة، وهو ما يعني أن التنبؤات بعد سنة 2011 لن تكون دقيقة بدرجة كبيرة.

الجدول رقم 03: اختبار **Show Forcast** لسلسلة النتيجة الصافية.

	Value	df	Probability
F-statistic	34.81358	(5, 8)	0.0000
Likelihood ratio	46.87407	5	0.0000

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews7*.

8-2- التنبؤ باستخدام طريقة التمهيد الأسي لـ "*HOLT-WINTERS*": لقد أثبتنا عند دراسة الاستقرارية أن معامل الاتجاه العام لا يختلف معنويا عن الصفر، وإضافة إلى أن البيانات سنوية فإننا سنتجنب شرط الموسمية، وعليه فالطريقة الأنجع للتنبؤ بالقيم المستقبلية هي طريقة "*Holt-Winters*" غير الموسمية.

8-2-1- تحديد قيم المعلمات ~ و : يمكن تلخيص النتائج في الجدول التالي:

الجدول رقم 04: قيم المعلمات ~ و في طريقة التمهيد الأسي لـ "**HOLT-WINTERS**"

المعلمات	***RNE***
~	0.33
	1

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *Eviews7*.

8-2-2- التنبؤ: بعد تعويض قيم المعلمات المتحصل عليها في النموذج حصلنا على القيم التنبؤية في الجدول رقم 05 وهي موضحة في الشكل رقم 18 حيث توضح السلسلة الممثلة (باللون الأحمر) السلسلة الأصلية، وتمثل السلسلة (باللون الأخضر) السلسلة الممهدة، إضافة إلى اتجاه القيم التنبؤية.

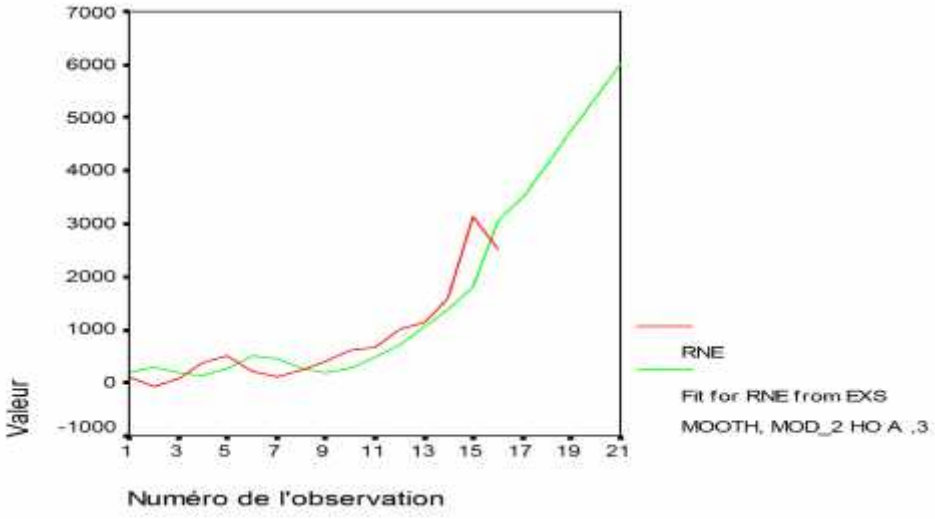
الجدول رقم 05: التنبؤ باستخدام طريقة التمهيد الأسي لـ "**HOLT- WINTERS** "

السنوات	القيم التنبؤية
2012	3503,444
2013	4130,41
2014	4757,376
2015	5384,342
2016	6011,308

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *SPSS10*.

من خلال نتائج التنبؤ يلاحظ أن النتيجة الصافية للشركة الوطنية للتأمين ستتطور من 3503.44 مليون دينار جزائري سنة 2012 إلى 6011.3 مليون دينار جزائري سنة 2016، بمعدل نمو سنوي يبلغ 14.47%.

الشكل رقم 18: التنبؤ باستخدام طريقة التمهيد الأسي لـ "HOLT- WINTERS "



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج *SPSS10*.

نتائج الدراسة:

- تطورت الربحية في الشركة الوطنية للتأمين بمعدل نمو سنوي قدر بـ 18.94% خلال الفترة 1996−2011.
- زيادة رأس المال الاجتماعي في الشركة الوطنية للتأمين من 96.5 مليون دينار سنة 1996 إلى 16000 مليون دينار سنة 2011.
- انخفاض عدد العمال من 5248 عامل سنة 1996 إلى 3397 عامل سنة 2005 بمعدل سنوي قدر بـ 4.56% ثم الارتفاع إلى 4574 عامل سنة 2010 بمعدل زيادة سنوية بلغت 6.14%.
- تعتبر دالة الإنتاج لـ "كوب – دوغلاس" أحسن دالة لتقييم ربحية الشركة الوطنية من خلال تفسير عوامل الإنتاج للربحية بنسبة 86.47%، إضافة إلى تميزها بغلة حجم متزايدة مع وجود تأثير سلبي للعامل التكنولوجي والعوامل الأخرى، ووجود علاقة طردية بين عوامل الإنتاج (العمل ورأس المال) والربحية، إضافة إلى قبول النموذج من الناحية القياسية.

- من خلال التنبؤ باستخدام منهجية "*Box et Jenkins*": ستتطور النتيجة الصافية للشركة الوطنية للتأمينات خلال الفترة 2012–2016 من 2597 مليون دينار جزائري سنة 2012 إلى 2790 مليون دينار جزائري سنة 2014 إلى 3038 مليون دينار جزائري سنة 2016، بمعدلات نمو سنوي يبلغ 4%.
- من خلال نتائج التنبؤ باستخدام طريقة التمهيد الأسي لـ "*HOLT- WINTERS* " يلاحظ أن النتيجة الصافية للشركة الوطنية للتأمين ستتطور من 3503.44 مليون دينار جزائري سنة 2012 ثم إلى 6011.3 مليون دينار جزائري سنة 2016، بمعدل نمو سنوي يبلغ 14.47%.

المراجع المعتمدة:

- شيخي محمد، "طرق الاقتصاد القياسي، محاضرات وتطبيقات"، دار الحامد للنشر والتوزيع، الأردن، الطبعة الأولى 2012.
- عبد القادر محمد عبد القادر عطية، "الحديث في الاقتصاد القياسي، بين النظرية والتطبيق"، الدار الجامعية، الإسكندرية مصر، 2005.
- عدنان ماجد عبد الرحمن بري، "طرق التنبؤ الإحصائي، الجزء الأول"، جامعة الملك سعود، 2002.
- موساوي عمر، "محددات الإيراد في قطاع التأمين الجزائري، دراسة حالة الشركة الوطنية للتأمين SAA"، مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية تخصص دراسات اقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2006.

- *Damodar Gujarati, "Basic Econometrics", The McGraw−Hill Companies, Fourth Edition, 2004.*
- *Régis Bourbonnais, "Econométrie", dunod, Paris, 6eme edition, 2005.*
- *Régis Bourbonnais, Michel Terraza, "Analyse des séries temporalles", dunod, Paris, 2eme edition, 2008.*
- *William Greene et autres, "Econométrie", Pearson éducation, France, 5eme édition, 2005.*
- *présentation de la SAA, a site web www.saa.dz.*