

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير  
جامعة قسنطينة -2-

# مقاربة التسيير العقلاني للمنتجات الصيدلانية في المؤسسات الصحية العمومية

فعاليات الملتقى الوطني حول التقييم الاقتصادي للخدمات  
الصحية 16 -17 أفريل 2013

من تقديم الأستاذ : عميروش بوشلاغم.  
أستاذ مساعد - أ - بكلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير

## المقدمة:

تتميز المؤسسات الصحية العمومية في الجزائر بتسيير منتجات صيدلانية عديدة و متنوعة. و يتكون المخزون من منتجات غير متجانسة من حيث الاستهلاك، تركيبة المخزون و سعر الوحدة الواحدة .

امام هذا التنوع و الاختلاف فإن نظام التسيير الذي سنقترحه لا بد ان يأخذ بعين الاعتبار هذه المميزات و قد انصب انشغالنا في هذه المداخلة على صياغة نظام فعال و رشيد لتسيير المنتجات الصيدلانية. و في هذا الإطار وقع اختيارنا على طريقة ABC أو ما يعرف باسم "التسيير الانتقائي" (Gestion sélective) هذا النظام التسييري سيسمح لنا بتحديد الأهمية النسبية للمنتجات و ذلك بتصنيفها الى ثلاثة أقسام ثم نضع قواعد و مؤشرات التسيير التي تتلاءم مع كل صنف. مع الإشارة أن نظام التسيير المقترح تم بالاعتماد على معيار قيمة الاستهلاك من جهة، و على معيار قيمة المخزون المتوسط من جهة أخرى على اعتبار أن الاستهلاك و المخزون يشكلان أحد المعايير الاقتصادية الهامة لمراقبة و تقييم المؤسسات العمومية ، في مجال تسيير المنتجات الصيدلانية و هو ما نوضحه من خلال تحليل العناصر التالية :

تحليل الاستهلاك و المخزون على مستوى الصيدلية المركزية  
كما هو معروف ان المعيار الأكثر تمثيلا و الأكثر دلالة هو  
الاستهلاك السنوي الذي عادة ما يتم ربطه بمعيار قيمة المخزون  
المتوسط.

و في هذا المبحث سنعتمد في تحليل الاستهلاك و المخزون على  
طريقة ABC ، التي سنطبقها في مرحلة أولى على قيم الاستهلاك  
السنوي ثم على قيم المخزون المتوسط في مرحلة ثانية و دراستنا  
المتعلقة بتحليل الاستهلاك و المخزون ستغطي كل المنتجات  
الصيدلانية المستهلكة و المخزنة بالصيدلية.

## 1-1 تعريف طريقة ABC و كيفية استخدامها:

هي طريقة احصائية تسمح بتصنيف مجموعة من المنتجات الى ثلاثة اصناف حيث نلاحظ على العموم :

- الصنف A يمثل بين 70% و 85 % من قيمة الاستهلاك السنوي و 20% من العدد الاجمالي للمنتجات.
- الصنف B يمثل بين 10% و 20% من قيمة الاستهلاك السنوي و 40% من العدد الاجمالي للمنتجات.
- الصنف C يمثل عادة أقل من 5% من قيمة الاستهلاك السنوي و 40% من العدد الاجمالي للمنتجات.

# مراحل تطبيق طريقة ABC

- سحب عينة عشوائية، في حالة ما إذا لم نعمم الطريقة على كل المنتجات
- اختيار معيار التحليل الموافق للتصنيف و في دراستنا سنعتمد في مرحلة اولى على الاستهلاك ،ثم في مرحلة ثانية على المخزون.
- حساب قيمة الاستهلاك السنوي الموافق لكل منتج ينتمي للعينة المدروسة.
- ترتيب المنتجات المستهلكة سنويا بالقيمة المتناقصة.
- العدد التراكمي للمنتجات بالنسب المئوية.
- ترقيم أو ترميز المنتجات و ضم القيم المستهلكة سنويا.
- حساب نسبة كل منتج من قيمة الاستهلاك الإجمالي و ضم هذه النسب.
- رسم الشكل البياني لمنحنى ABC و تفسيره و تحديد أصناف المنتجات.

# مزايا و صلاحيات طريقة ABC

- إن التسيير الانتقائي يسمح باتخاذ قرارات جد هامة في مجال التسيير ؛ إذ بموجبه تخصص طرق التسيير الأكثر دقة لمنتجات الصنف A و تسمح بترشيد الموارد و تحسين أداء التسيير و تكريس مبدأ العقلانية و اقتصاد و موارد مالية (الأموال المستثمرة و تكاليف التخزين) خاصة إذا طبق على مجموع المنتجات الصيدلانية.
- إن الهدف الأساسي من تحليل ABC للاستهلاك و المخزون يرمي إلى مراقبة المنتجات الصيدلانية من حيث مستويات التخزين و وتيرة الاستهلاك حتى نتجنب نفاد المخزون من جهة، و الإفراط في التخزين من جهة أخرى.

تطبيق طريقة ABC على الاستهلاك السنوي  
حاولنا تطبيق طريقة ABC على كل المنتجات الصيدلانية المستهلكة بالمصالح  
الطبية. البالغ عددها 387 منتج ( تحت كل الأشكال المختلفة).

الأصناف	عدد المنتجات بالنسب المئوية (%)	الاستهلاك الإجمالي بالنسب المئوية (%)
الصف A	20	85.43
الصف B	30	12.39
الصف C	50	2.18
المجموع	100	100

من إعداد الباحث

و ما يمكن استنتاجه من تحليل ABC للاستهلاك ، ضرورة إعادة تنظيم تسيير المخزون ، وفق مبدأ ABC؛ جهود التسيير توجه اساسا نحو الصنف A ، باعتبارها الاكثر استهلاكاً والأكثر تكراراً في الوصف الطبي و هي تلعب دوراً بارزاً في العلاج و أي انقطاع في استهلاك هذه المنتجات قد يؤدي إلى تدهور صحة المرضى و هي وضعية كثيرة الحدوث بالمستشفى الجامعي؛ إذ قدرت النسبة المئوية لعدد المنتجات المنتمية للصنف A و التي كانت في حالة نفاذ ب 5.68 % من العدد الإجمالي



# تطبيق تحليل ABC على المخزون

## جدول رقم 2- نتائج تحليل ABC للمخزون

المخزون الإجمالي بالنسب المئوية (%)	عدد المنتجات بالنسب المئوية (%)	الأصناف
88	20	الصف A
10	30	الصف B
2	50	الصف C
100	100	المجموع

من إعداد الباحث

إن ما يمكن استنتاجه من تحليل ABC للمخزون، أن إعادة تنظيم تسيير المخزون وفق مبدأ ABC تفرض نفسها و تسمح لإدارة المستشفى من ربح الوقت و تحسين فعالية التسيير؛ إذا تم وضع قواعد التسيير التي تتوافق مع أهمية كل صنف.

## دراسة التوازن بين المخزون و الاستهلاك

إن الهدف الأساسي من تحليل ABC للاستهلاك و المخزون، يرمي إلى مراقبة المنتجات الصيدلانية من حيث مستويات التخزين ووتيرة الاستهلاك حتى نتجنب من جهة الإفراط في التخزين و نفاذ المخزون من جهة أخرى.

## جدول رقم 3- مدة تغطية المخزون بالقيمة لبعض الأدوية

اسم المنتج (DCI)	قيمة الاستهلاك السنوي (دج)	قيمة المخزون المتوسط (دج)	مدة تغطية المخزون (بالأيام)
Cefotaxime 1g, poudre, sol.inj.IV .1	7.459.792.00	167.908.36	8 أيام
Facteur anti-hémophilique, VIII, 500 UI, inj .1	4.733.855.62	593.200.27	45 أيام
Benzylpenicilline 1 000 000 UI pdre, sol.inj .1	3.619.056.87	193.079.06	19 يوم
Methyprednisolone, 40mg, pdre, sol.inj .1	2.642.608.00	33.712.00	4.5 أيام
Amoxicilline 500mg, gélules .1	2.552.368.80	53.463.00	7.5 أيام

## جدول رقم 4 - مدة تغطية المخزون بالقيمة لبعض الأدوية

اسم المنتج (DCI)	قيمة الاستهلاك السنوي (دج)	قيمة المخزون المتوسط (دج)	مدة تغطية المخزون
Dypiridamole- 75 mg, .1 cmp	376.291.20	2.661.854.40	85 شهر
Poche pour prélèvement .1 .de sang	8.148.24	80.803.38	119 شهر
Clonidine 0.15 mg, cmp .1	5.636.40	27.925.80	59 شهر
Lidocaïne 5 /7.5 %, .1 Injections Glucose	2.942.00	15.886.80	65 شهر
		من إعداد الباحث	
Isosfamide 1 g, poudre, .1 solution injectable	83.238.80	187.377.30	27 شهر

لتفادي النقائص السالفة الذكر ، نقترح على المسيرين ما يلي:

● تبني طريقة ABC في تسيير المنتجات الصيدلانية (حسب معيار الاستهلاك و المخزون).

● مراقبة المنتجات التي لها معدل دوران أقل من 1.

● مراقبة المنتجات التي لها معدل دوران مرتفع.

● تطبيق سياسة مثلى في إعادة التموين.

● تطبيق سياسة خدمة متوازنة.

● التعامل مع موردين متميزين من حيث احترام مواعيد الاستلام و في

تقديم بعض التسهيلات كالنقل و السرعة في تلبية الطلبات.

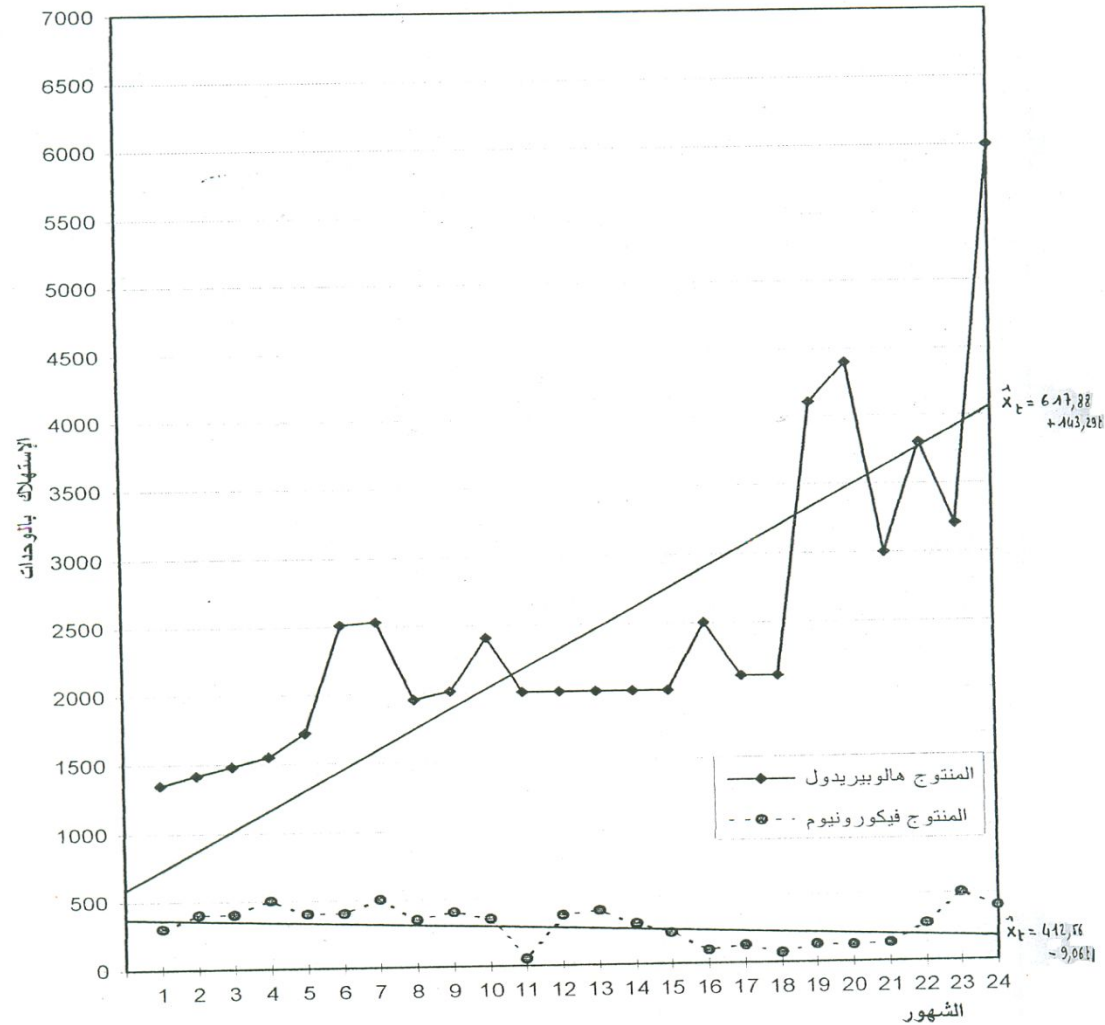
## التحليل الإحصائي للاستهلاك و تقدير الاستهلاك

من بين العوامل التي ساهمت في عدم التوازن بين الاستهلاك و المخزون، عدم وجود سياسة فعالة و منسجمة في التمويل، ناتجة أساسا عن سوء تقدير الاحتياجات الفعلية للمصالح الطبية على مستوى الصيدلية المركزية مما ساعد في نفاذ بعض المنتجات و الافراط في تخزين البعض الآخر و في هذا الإطار حاولنا اقتراح بعض النماذج في تقدير الاستهلاك الشهري و السنوي لسد الفراغ و النقائص في هذا المجال الحيوي من التسيير وقد اعتمدنا على المنهجية و الخطوات التالية

# المعالجة الاحصائية لبيانات الاستهلاك الشهري لمنتجات الصنف A

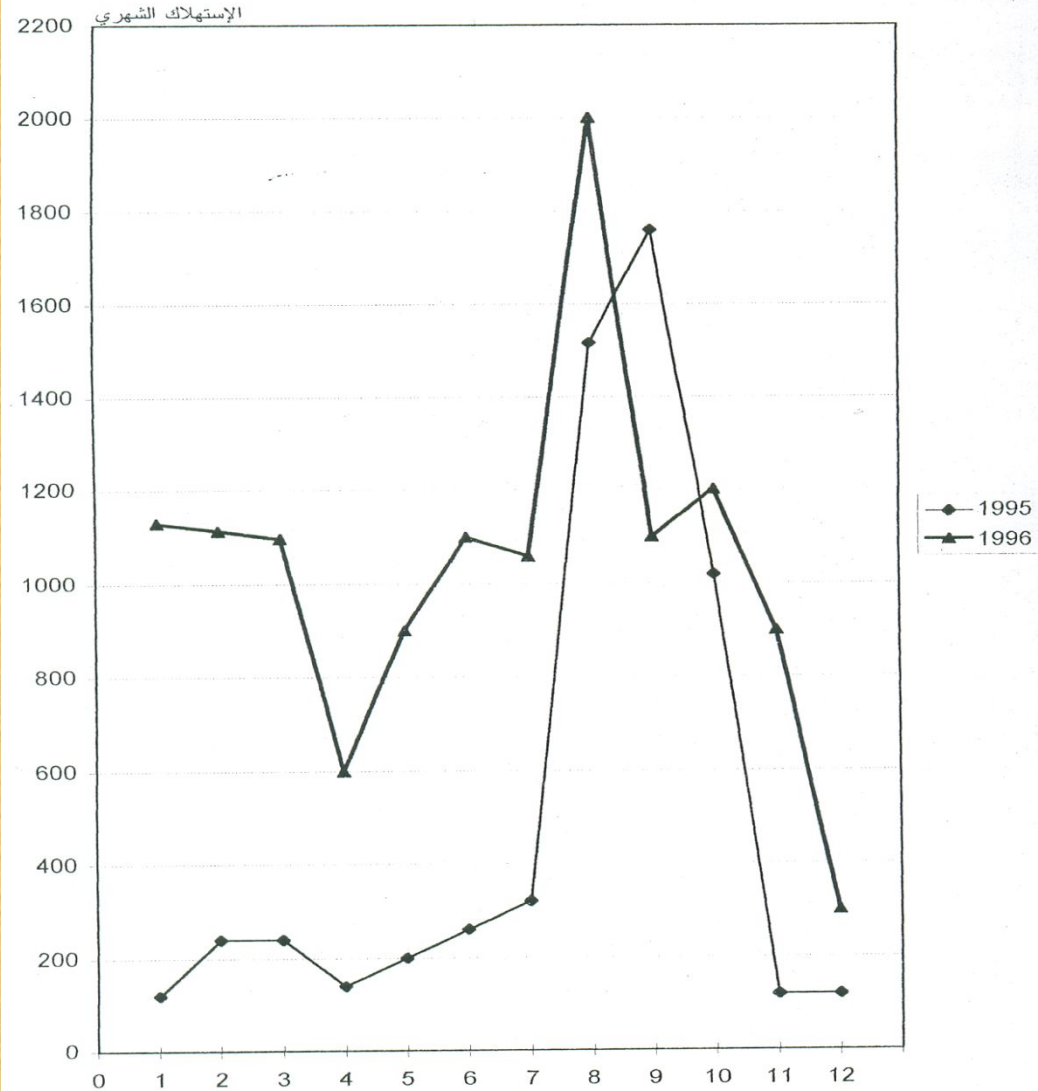
## المنتجات الخاضعة للاتجاه و غير الموسمية

الشكل رقم (1) : المعطيات الفعلية لمنتوج هالوبيريدول (Halopéridol) و لمنتوج فيكورونيوم (Vécuronium) و معادلة الاتجاه الموافقة لها



# المنتجات الخاضعة للاتجاه و للتغيرات الموسمية:

شكل رقم (2) : تطور الاستهلاك الشهري (بالوحدات) لمنتوج بكتريم - Bactrim في الفترة (1995 - 1996) بمصلحة الأمراض المعدية





نتائج تطبيق طريقة "Buys-Ballot" على منتج Bactrim:

	البيانات الأصلية	البيانات الأصلية	المعاملات الموسمية	بيانات الاستهلاك اللاموسمية	
				في سنة 1995	في سنة 1996
الشهور	لسنة 1995	لسنة 1996	((Ci		
جانفي	120	1130	64.959	55	1065
فيفري	240	1114	78.459	162	1036
مارس	240	1098	31.459	209	1067
أفريل	140	600	-306.041	446	906
ماي	200	900	-165.041	365	1065
جوان	260	1100	-74.041	334	1174
جويلية	320	1060	-102.541	423	1163

المنتجات الغير خاضعة للاتجاه ( المستقرة ) و غير الموسمية:  
إن الاختبارات الاحصائية التي أجريناها في تحليل الاتجاه و تحليل  
التباين على منتجات الصنف A ، موضوع الدراسة، أعطت الكفة لصالح  
هذا الصنف من المنتجات حيث بلغ عددها 9 و هي على التوالي  
المنتجات:

- المنتج ( Céfotaxime 1g poudre, sol inj.IV ) بمصلحة  
الأمراض المعدية
- المنتج (Céfotaxime 1g poudre, sol inj.IV) بمصلحة  
الانعاش الطبي.
- المنتج (Benzylpénicilline 1000 000 UI, sol.inj)  
بمصلحة الطب الداخلي

## المنتجات غير الخاضعة للاتجاه (المستقرة) و الموسمية

إن الاختبارات الإحصائية التي أجريناها في دراستنا أسفرت نتائجها عن عدم اكتشاف هذا الصنف من المنتجات، إلا أن هذا لا يمنعنا من اقتراح النموذج الذي يتلاءم مع هذا الصنف في تقدير الاستهلاك.

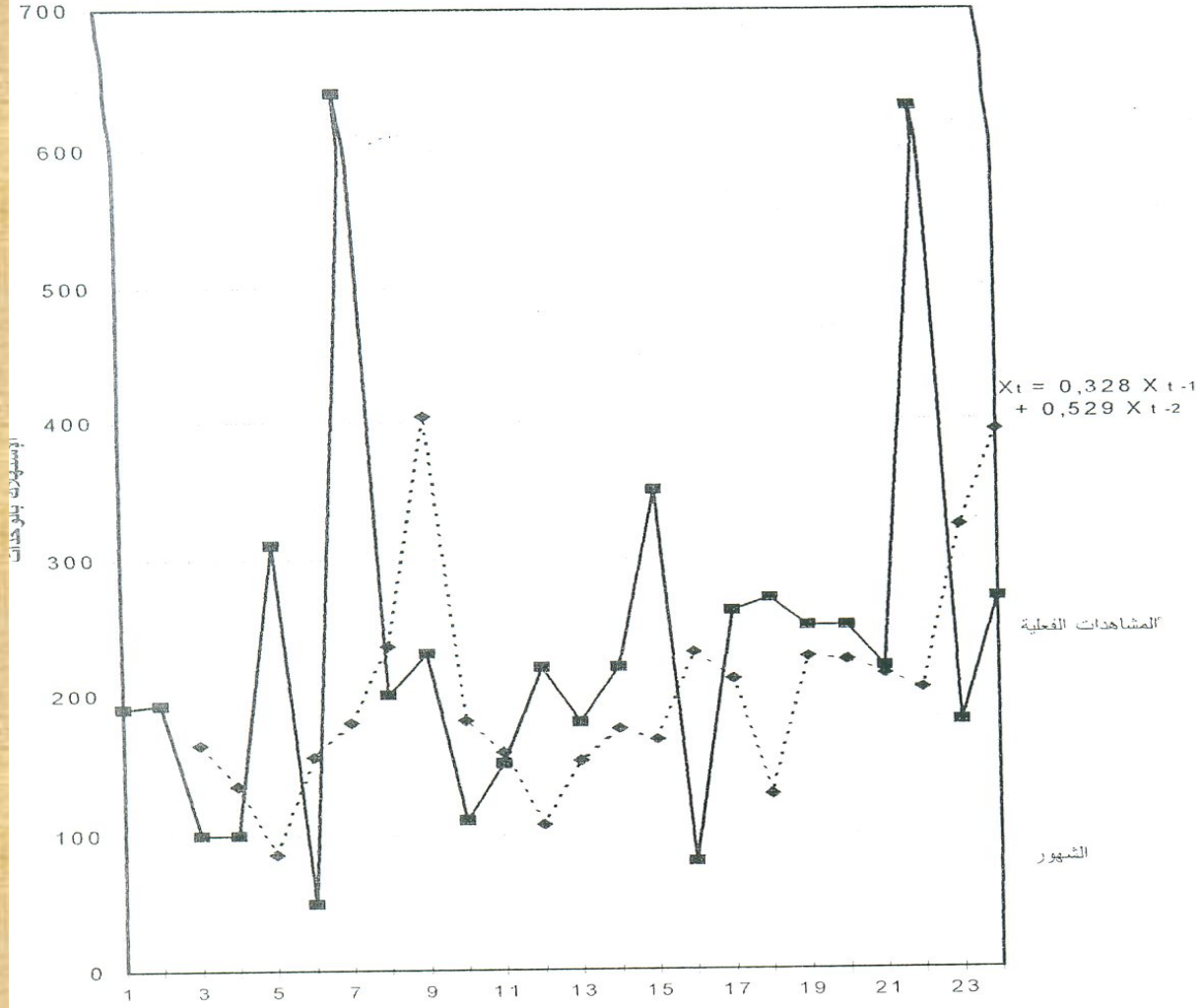
### تقدير الاستهلاك الشهري لمنتجات الصنف A

استخدام نموذج الانحدار الذاتي لـ ((Box et Jenkins

و فيما يلي نتائج استخدام هذه الطريقة

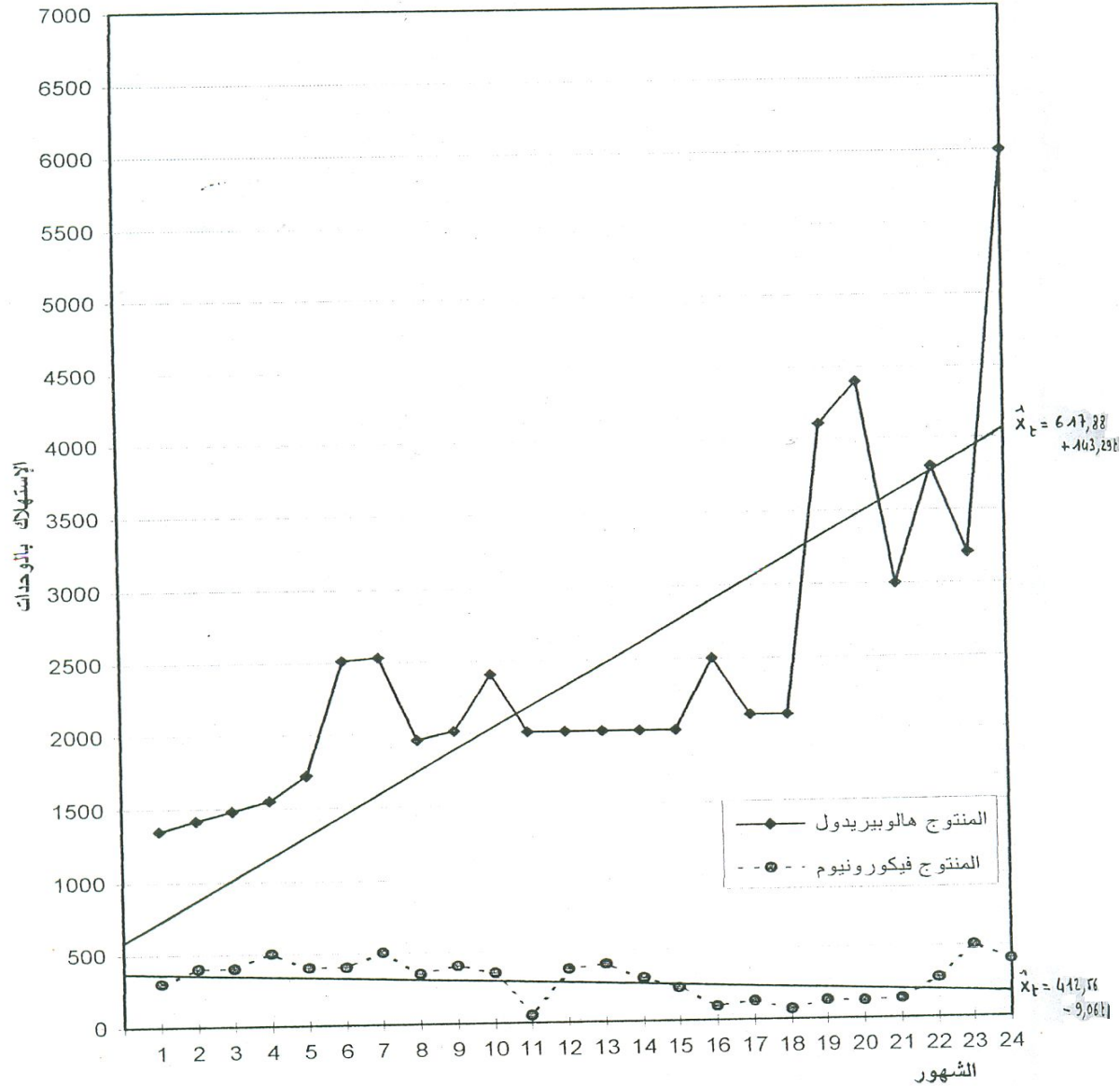
الخطأ المعياري	المعادلة (Xt)	رتبة المعادلة (أ)
218.00	$X_t = 0.66 X_{t-1}$	1
181.706	$X_t = 0.328 X_{t-1} + 0.529 X_{t-2}$	2
183.302	$X_t = 0.146 X_{t-1} + 0.421 X_{t-2} + 0.373 X_{t-3}$	3

الشكل رقم (7) : معطيات الاستهلاك الفعلية و التقديرية باستخدام نموذج الإنحدار الذاتي  
 من الشكل  $X_t = 0,328 X_{t-1} + 0,529 X_{t-2}$  على منتج Céfotaxime



# استخدام نموذج الخطي البسيط من الشكل $X_t = \hat{a} + bt$

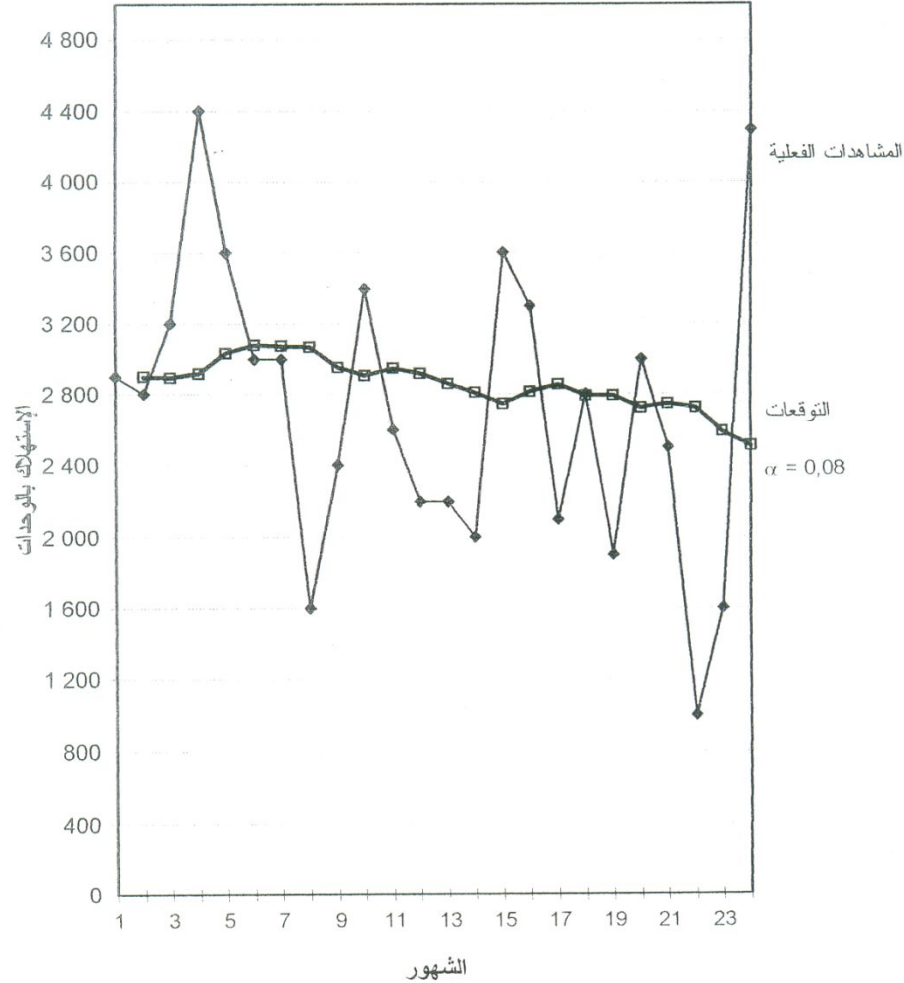
الشكل رقم (1) : المعطيات الفعلية لمنتوج هالوبيريدول (Halopéridol) و لمنتوج فيكورونيوم (Vécuronium) و معادلة الاتجاه الموافقة لها



# تقنية التمليس الآسي البسيط

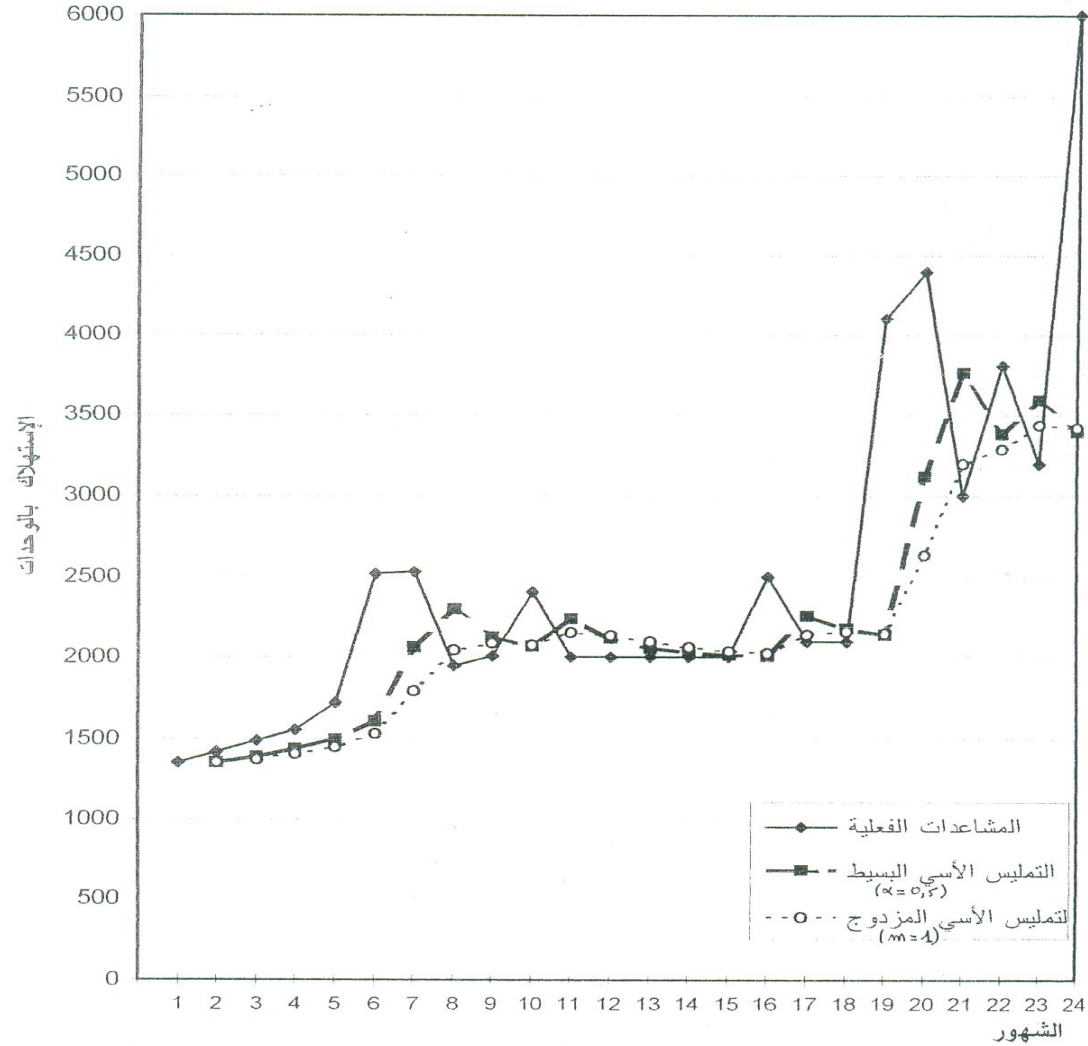
الشكل رقم (6) : معطيات الاستهلاك الفعلية و التقديرية لمنتج Benzyl-Pénicilline

باستعمال تقنية التمليس الآسي البسيط مع  $\alpha = 0,08$



# تقنية التمليس المزدوج

الشكل رقم ٥٠ : معطيات الاستهلاك الفعلية و التقديرية لمنتوج Halopéridol باستخدام تقنية التمليس الأسي البسيط و تقنية التمليس الأسي المزدوج



## تقنية المتوسطات المتحركة البسيطة

$$S_{t+1} = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-N+1}}{N}$$

## تقنية المتوسطات المتحركة المزدوجة

$$S_{t+m} = a_t + b_t \cdot m$$



## تقدير مخزون الأمان

يعتبر تحديد المستوى الأمثل لمخزون الأمان، من أهم المشكلات في تسيير المخزون.

- بالفعل إن دور هذا المخزون الاحتياطي (stock de protection) يكتسي أهمية بالغة؛ إذ بموجبه يتم التنسيق (Régulation) في التدفقات بين الاستهلاك و التمويين و يكمن دوره في الوقاية من العوامل التالية:
- الزيادة أو التسارع غير المنتظر للاستهلاك.
  - التأخر في مواعيد الاستلام (Délai de livraison).
  - أخطاء التقدير.

# تقدير مخزون الأمان الأمثل لمنتجات الصنف A

مصطلحات ضرورية لتقدير مخزون الأمان

لتقدير مخزون الأمان علينا حساب مؤشرات التسيير التالية:

\* معامل النفاذ = الطلبات الغير ملباة (commandes non satisfaites)

الطلب الكلي (Demandes totales)

\* معامل الخدمة = الطلبات الملباة

الطلب الكلي

أي أن معامل الخدمة هو الحادث المعاكس لمعامل النفاذ.

و قد حددنا في دراستنا معامل خدمة يساوي 99.8% بالنسبة لمنتجات

الصنف A و 96% بالنسبة للصنف B و C .

معامل الخدمة المقابل لكل دورة تموين، يحسب بالعلاقة التالية:

$$T_s^* = 1 - \frac{t_r \cdot p}{12}$$

$t_r$  : معامل النفاذ ؛  $p$  دورة الطلبات

## التوزيع الاحصائي للطلب أو الاستهلاك

$$S_s(\Delta C) = Kc \cdot Bc \sqrt{d+p}$$

تطبيق الصيغة أعلاه على منتج من الصنف A و هو Benzylpénicilline بمصلحة الطب الداخلي

$$Ss(\Delta c) = 4 \times 815 \sqrt{0.3}$$

$$Ss(\Delta c) = 1786 \text{ وحدة}$$

## الخاتمة

تتضمن هذه الدراسة مجموعة من الطرق و التقنيات العلمية في تسيير المخزون، التي بوسعها مساعدة المسيرين في اتخاذ القرارات الهادفة ، و حل معظم المشاكل المطروحة في الميدان مع الاشارة الى أن تحسين نظام تسيير المنتجات الصيدلانية على مستوى المؤسسات الصحية العمومية لا يشكل إلا جزء من مشكلة الدواء في الجزائر، الذي كما هو معروف مرتبط في أغلبيته بالسوق الخارجي ، كما أن استيراد الأدوية لا يتم وفق الاحتياجات الفعلية للسكان (غياب مقاربة من وجهة نظر الطلب).أضف إلى ذلك أن الانتاج الوطني في الوقت الراهن غير قادر على تلبية الاحتياجات الوطنية و على السلطات العمومية أن تسخر كل الامكانيات لهذا القطاع الإستراتيجي حتى يتسنى له تطوير نشاط الانتاج الصيدلاني في الجزائر و بالتالي تلبية حاجيات السكان بالكمية المطلوبة و في الوقت الذي تفرضه الحاجة.