

## الأسباب الداخلية والخارجية لوفيات الأطفال الرضع في الجزائر خلال الفترة من 2000 إلى 2012

محمد سويقات: طالب دكتوراه<sup>1</sup> ، أ.د: حمزة شريف علي<sup>2</sup>

<sup>21</sup>مخبر السكان والتنمية المستدامة في الجزائر

<sup>21</sup>جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان (الجزائر)

تاريخ الاستلام : 2019/04/02 ؛ تاريخ المراجعة : 2020/03/02 ؛ تاريخ القبول : 2020/03/31

### الملخص:

سجلت وفيات الأطفال الرضع في الجزائر انخفاضا معتبرا منذ الاستقلال, حيث انخفض معدل وفيات الرضع بحوالي ثماني مرات منذ سنة 1965, من 161.73% إلى 21% سنة 2017. تنقسم أسباب هذه الوفيات إلى أسباب داخلية متعلقة بظروف الحمل والولادة, وأسباب خارجية متعلقة بالبيئة المحيطة بالطفل.

سنحاول من خلال هذه الورقة البحثية تطبيق الطريقة البيومترية لجون بورجوا بيشا للفصل بين الأسباب الداخلية والأسباب الخارجية في الجزائر بتطبيقها على معطيات المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013 للجزائر.

**الكلمات المفتاحية:** معدل وفيات الرضع; الأسباب الداخلية للوفيات; الأسباب الخارجية للوفيات; طريقة جون بورجوا بيشا

### Résumé

De l'indépendance à nos jours la mortalité infantile a connu une baisse remarquable en Algérie. En effet, en se référant à l'indicateur le plus utilisé dans la mesure de ce phénomène notamment le taux de mortalité infantile (TMI), on constate que celui-ci a baissé de presque huit fois par rapport à 1965 passant de 161.73% à 21%. Toutefois il faut rappeler que la mortalité infantile est constituée de deux composantes. La mortalité endogène et la mortalité exogène. La première composante de la mortalité infantile est liée à des causes antérieures à la naissance ou résultant de la naissance elle-même. La deuxième composante quant à elle est liée à des causes post naissance.

Nous tenterons dans ce papier de mesurer le poids des deux composantes dans l'évolution de la mortalité infantile en Algérie via la méthode de John Bourgeois-Pichat. Les données statistiques qui nous ont servi de base pour cette analyse sont celles de l'enquête par grappe à indicateurs multiples 2012-2013 (MICS4).

**Mots clés :** Taux de Mortalité Infantile; Mortalité Endogène; Mortalité Exogène; Méthode de John Bourgeois-Pichat.

### Abstract:

Infant mortality in Algeria has declined significantly since independence, with the infant mortality rate falling by about eight times since 1965, after being about 161.73%, it reached 21% in 2017, this infant mortality consists of two components, the endogenous mortality due to causes prior to birth or resulting from the birth itself, and the exogenous mortality or deaths are due to causes encountered by the child in the middle where he lives.

In this research paper, we will attempt to apply the biometric method of John Bourgeois-Pichat to the distinction between internal and external deaths in Algeria by applying the data of the 2012-2013 Multi-Indicator Cluster Survey.

**Key words:** infant mortality; endogenous mortality; exogenous mortality; method of John Bourgeois-Pichat.

## مقدمة

حاولت الجزائر ومنذ السنوات الأولى للاستقلال تغيير الأوضاع الكارثية التي ورتتها عن الحقبة الاستعمارية في كل المجالات، ولعل من بين أهم تلك المجالات المجال الصحي الذي يمس حياة المواطن بشكل مباشر، حيث سعت إلى وضع سياسة صحية من شأنها القضاء على الأمراض المعدية التي كانت تفتك بحياة المواطنين بشكل كبير، في ظل قلة الهياكل الصحية والتي كانت متركزة في المدن الكبرى فقط، ناهيك عن النقص الفادح في التأطير الطبي بعد الهجرة الجماعية للأطباء الأوروبيين، وهي تسعى دائما لتحسين المؤشرات الصحية لتجد لها مكانا بين الأمم المتقدمة، آخذة بعين الاعتبار الأهداف المسطرة من طرف الهيئات الدولية المتخصصة، خاصة فيما يتعلق بخفض وفيات الأطفال والأمهات، وسنحاول من خلال هذه الورقة البحثية تتبع الانخفاض الحاصل في معدلات وفيات الأطفال الرضع في الجزائر منذ الاستقلال إلى يومنا، إضافة إلى تطور الأسباب الداخلية والخارجية للوفيات خلال الفترة من 2000 إلى 2012 من خلال معطيات المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013.

**1-مصادر البيانات:** تمت الاستعانة في هذه الدراسة بمعطيات الحالة المدنية لرصد تطور وفيات الرضع في الجزائر وكذلك الدراسة التي قام بها محمد صالح، لكن المصدر الرئيسي الذي تم الإعتماد عليه لدراسة الأسباب الداخلية والخارجية لوفيات الرضع هو المسح العنقودي المتعدد المؤشرات الرابع (2012-2013) MICS4 والذي قامت به وزارة الصحة والسكان وإصلاح المستشفيات بالإشتراك مع كل من الديوان الوطني للإحصائيات ONS، والمنظمة العالمية للطفولة UNICEF، وصندوق الأمم المتحدة للسكان UNFPA، حيث سبقته ثلاثة مسوح، أجري الأول منها MICS1 سنة 1995، والمسح الثاني MICS2 سنة 2000، والثالث MICS3 سنة 2006. (جريدة، 2017، ص156)

كان الهدف من هذا المسح هو تحيين أهداف الألفية للتنمية، والمساهمة في تقييم المبادرة (العد التنزلي نحو 2015) لأهداف الألفية للتنمية، لاسيما تلك المتعلقة بخفض وفيات الأطفال الأقل من خمس سنوات، وتحسين صحة الأمهات، وتحيين قاعدة المعطيات لمؤشرات التنمية، لاسيما تلك المتعلقة بالأطفال والأمهات، وتعريف المجالات الجديدة ذات الأولوية. (Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, 2015, p37)

إن قاعدة البيانات في هذا المسح تتكون من مجموع الأسر العادية والجماعية المتحصل عليها من تعداد 2008، حيث تم تقسيم التراب الوطني إلى تسع فضاءات إقليمية، ثلاثة منها على مستوى التل، وثلاثة على مستوى الهضاب العليا وثلاثة على مستوى الجنوب. ليتم فيما بعد تجميع الفضاءات الإقليمية للجنوب في فضاء إقليمي واحد، ليصبح مجموع الفضاءات الإقليمية سبع فضاءات، تم سحب عينة طبقية في كل فضاء إقليمي على مرحلتين  
المرحلة الأولى : سحب الوحدات الأولية ( المقاطعات)  
المرحلة الثانية: سحب الوحدات الثانوية(الأسر)

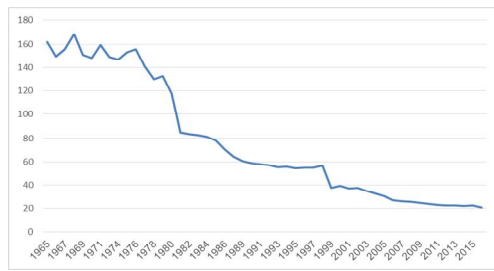
حيث تم الأخذ بعين الاعتبار في كل فضاء إقليمي، توزيع الأسر حسب الطبقات (حضر وريف). وتم تحديد عدد الأسر في كل عنقود ب 25 أسرة، وقدر عدد العناقيد ب 160 عنقود لكل فضاء إقليمي، ليصل عدد العناقيد في العينة إلى 1120 عنقود من أصل 41871 عنقود في تعداد 2008. وبلغ عدد العناقيد في المناطق الحضرية 767 عنقود وفي المناطق الريفية 353 عنقود. بدأ المسح الميداني فعليا بتاريخ 21 أكتوبر 2012 وانتهى بتاريخ 31 جانفي 2013.

بلغ عدد الأسر في العينة 28000 أسرة بنسبة استجابة يقدر ب 98,4% (98,1% في الحضرو 99% في الريف)، بلغ عدد النساء في العمر 15-49 سنة 41184 بنسبة استجابة يقدر ب 93,6%(94% في الحضرو 92,8% في الريف)، وبلغ عدد الأطفال في الأسر المستجوبة 15140 طفل عمره أقل من 5 سنوات، تم ملء الاستمارات المتعلقة ب 14701 طفل، بنسبة استجابة يقدر ب 97,1% (96,8% في الحضرو 97,7% في الريف) (Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière, 2015, p37)

تم استعمال ثلاثة أنواع من الاستمارات : إستمارة الأسر, وإستمارة النساء في سن 15-49 سنة, وإستمارة الأطفال الأقل من خمس سنوات.

**2. تطور معدلات وفيات الأطفال الرضع:** وفيات الرضع هي وفيات الأطفال الذين ولدوا أحياء , وتوفوا قبل أن يبلغوا عيد ميلادهم الأول, والذين خضعوا خلال عامهم الأول من الحياة إلى ظروف صحية معينة (PICHAT,1951,P235) , ويعد معدل وفيات الأطفال الرضع مؤشرا هاما يعكس الوضع الاجتماعي والاقتصادي لمجتمع ما, ومقياسا لمدى نجاعة السياسة الصحية لهذا المجتمع. وقد سطرت الجزائر كهدف من بين أهداف الألفية الثمانية خفض معدل وفيات الأطفال والأطفال الرضع إلى الثلثين (3/2) في الفترة من 1990 إلى 2015. أين سجلت وفيات الرضع في الجزائر انخفاضا ملحوظا مقارنة بما كان سائدا عادة الاستقلال وهو ما يوضحه الشكل رقم 01.

شكل 1: تطور وفيات الرضع في الجزائر من 1965 إلى 2015



المصدر: الجدول رقم A01 في الملحق

بعد أن كان معدل وفيات الرضع في حدود 161.73‰ سنة 1965 قدر سنة 2015 ب 22.3‰ بفارق يقدر ب 139.4 نقطة , أي 6 مرات.

ويمكن تقسيم وفيات الرضع في الجزائر إلى ثلاث مراحل رئيسية , تمتد المرحلة الأولى من الاستقلال إلى غاية 1980 حيث كانت معدلات وفيات الرضع في مستويات مرتفعة جدا تجاوزت 100‰, فبعد فترة عصيبة أعقبت الاستقلال مباشرة , وجدت الدولة الجزائرية نفسها في مواجهة تحديات اجتماعية واقتصادية كبيرة خاصة في مجال الصحة تميزت بنقص حاد في المرافق الصحية والتي وإن وجدت فإنها كانت شبه خالية من الأطباء خاصة بعد رحيل المعمرين. حيث سعت السلطات جاهدة لتعويض هذا النقص من خلال إنشاء مرافق صحية جديدة وتكوين الأطباء والشبه طبيين وهذا في حدود الإمكانيات المتاحة وإطلاق برامج صحية لفائدة المواطن مثل مجانية العلاج وحملات التلقيح.

المرحلة الثانية الممتدة من سنة 1981 إلى غاية 1997 عرفت هذه المرحلة انخفاضا ملحوظا في معدلات وفيات الرضع أين نزلت تحت سقف 90‰ , رغم ذلك فإنها بقيت في مستويات مرتفعة هذا الانخفاض يمكن إرجاعه إلى إطلاق البرنامج الوطني لخفض وفيات الرضع سنة 1985, حيث استمرت هذه المعدلات في الانخفاض إلى غاية 1990 بفارق يقدر ب 26.9 نقطة مقارنة ب 1981, وابتداء من سنة 1991 إلى غاية 1997 بقي هذا المؤشر يتراوح بين 56‰ و 54‰ وهذا راجع للأوضاع الأمنية والاقتصادية التي عرفتتها الجزائر آنذاك. بينما تميزت المرحلة الثالثة الممتدة من 1998 إلى يومنا هذا بنزول معدل وفيات الرضع تحت مستوى 50‰ أي أنها أصبحت في مستويات متوسطة, حيث قدر سنة 1998 ب 37.4‰ ليستمر في الانخفاض إلى أن قدر ب 22.3‰ سنة 2015 بفارق يقدر ب 15 نقطة خلال 17 سنة. ويمكن تفسير ذلك بتحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية خلال العشرية الأولى من القرن الواحد والعشرين وبلوغ أسعار النفط مستويات قياسية, مما ساهم في بناء مرافق صحية جديدة وتدعيم قطاع الصحة بعدد كبير من الكوادر الطبية.

وبالرغم من الانخفاض الملحوظ في وفيات الرضع المسجل منذ الاستقلال وتحقيق الجزائر لأهداف الألفية بخفض هذا المؤشر ب 3/2 (الثلثين) في الفترة من 1990 إلى 2015 إلا أن هذا المعدل يبقى بعيدا مقارنة بالدول المتقدمة والتي

انخفضت فيها معدلات الرضع إلى مستويات منخفضة جدا حيث قدرت بـ 2% سنة 2015 بكل من اليابان النرويج السويد وسلوفينيا وسنغافورا وفنلندا واستونيا وإيسلندا بينما بقيت مرتفعة في دول إفريقية عديدة منها أنغولا التي بلغت فيها 96% وإفريقيا الوسطى 92% وتشاد 85% أما عربيا فنجد البحرين بـ 5% والإمارات بـ 6% ومغاربيا ليبيا بـ 11% وتونس بـ 12% والمغرب بـ 24%.

**3. مركبتي وفيات الأطفال الرضع:** إن التمييز الدقيق بين أسباب وفيات الرضع الداخلية المتعلقة بظروف الولادة والتشوهات الحاصلة أثناء الولادة وأسباب وفيات الرضع الخارجية التي تحدث نتيجة للأمراض المعدية أو الحوادث , له فائدة كبيرة لتقييم الوضع الصحي للسكان. والجزائر كغيرها من الدول السائرة في طريق النمو, تنفقر للمعطيات الدقيقة لأسباب الوفيات, مما يدفعنا إلى اللجوء إلى طرق تقريبية للفصل على الأقل بين نوعين من الأسباب: الأسباب الداخلية المتعلقة بالطفل أو الحمل, والأسباب الخارجية المتعلقة بالمحيط والحوادث والأوبئة.... إلخ (KOUAOUICI,2014,P79)

**1-3 الوفيات بأسباب خارجية Mortalité exogène:** تحدث الوفيات بأسباب خارجية طيلة السنة الأولى من العمر, وتحدث نتيجة لعوامل خارجية فالوفاة قد تكون بسبب سوء التغذية أو البرودة التي يتعرض لها الطفل أو عن طريق الجراثيم, ويمكن القضاء عليها دون تدخل طبي مباشر فقط يجب أخذ كافة الاحتياطات اللازمة لوقاية الطفل الرضيع (PICHAT,1951,P235), في كثير من الدول انخفاض وفيات الرضع يعود أساسا إلى الانخفاض الكبير في الوفيات الخارجية والتي قد تقترب من الصفر, لكن في الدول النامية هذه المركبة لاتزال في مستويات مرتفعة (AMBAPOUR,2001,P3).

**2-3 الوفيات بأسباب لداخلية Mortalité endogène:** تحدث الوفيات بأسباب داخلية خاصة في بداية الحياة, حيث أن الطفل يحمل عاملا قاتلا, قد يكون ذو أصل وراثي أو لا, ولا يكفي العلاج الخارجي لوقاية الطفل, وللقضاء على هذا الشكل من الوفيات يجب وقاية الأم قبل وأثناء الولادة, وعلاج الطفل بعد الولادة (الانعاش أو التدخل الجراحي.... إلخ), من المهم أن نميز بين الوفيات التي حدثت نتيجة لأسباب سابقة للولادة, وتلك التي كانت نتيجة لحدث أثناء الولادة (PICHAT,1951,P236)

يمكن تقسيم أسباب الوفيات الداخلية إلى ثلاث مجموعات:

-أمراض وراثية

-تشوهات خلقية

-أسباب داخلية مكتسبة أثناء الحمل

وعلى عكس الأسباب الخارجية , من الصعب الوقاية أو القضاء على الأسباب الداخلية (MBAPOUR,2001,P3)

هناك طريقتان لحساب هاتين المركبتين:

**-الطريقة المباشرة:** حيث يتم توزيع الوفيات حسب مجموعة الأسباب, لكن هذه الطريقة تعثرها عيوب كثيرة, فالتصنيف حسب أسباب الوفاة دائما غير مؤكد, مما يجعل المقارنات صعبة, وليس من السهل الحكم بأن سببا ما ينتمي لمجموعة ما, كذلك يجب التمييز بين الأسباب المباشرة والأسباب غير المباشرة , فالنتائج إذا تكون في جزء منها متعلقة بالملاحظ.

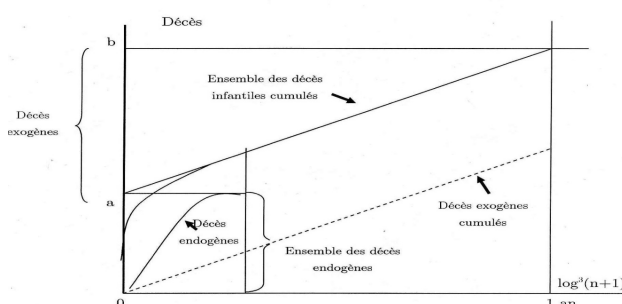
**-الطريقة البيومترية لجون بورجوا بيشا (Jean BourgeoisPichat):** تسمح هذه الطريقة بتصنيف وفيات الأطفال الأقل

من سنة في مجموعتين: وفيات داخلية (endogène) ووفيات خارجية (exogène) (NADOT,1971,P902)

الطريقة البيومترية والطريقة المباشرة لا تقيسان نفس الظاهرة , فالطريقة المباشرة نظريا هي الأحسن لأن المعرفة الكاملة لأسباب الوفيات تسمح لنا بتصنيف دقيق للوفيات حسب المجموعات الكبرى, لكن في الواقع يصعب ذلك , بينما الطريقة البيومترية هي عامة تدمج عدة عوامل وهي لا تعطي السببية. هناك دراسات أثبتت بأن هناك توافق كبير بين الطريقتين .

4- الطريقة البيومترية لجون بورجوا بيشا (Jean Bourgeois Pichat): لاحظ Pichat أن الوفيات لأسباب خارجية في السنة الأولى تتوزع حسب العمر بطريقة مستقلة تقريبا عن مستوى الوفيات, وبعد عدة محاولات اقترح مقياسا خاصا بالأعمار , حيث يمثل محور الفواصل الأعمار بينما يمثل محور الترتيب الوفيات المتجمعة من الميلاد إلى 1,2,3.....12 شهر, فنحصل على متوالية من النقط على خط مستقيم ابتداء من الشهر الأول وفي بعض الأحيان من الأسبوع الثالث لأنه ابتداء من هذا العمر قلما تصادف وفيات داخلية سبق لها أن شوشت على استقامة النقاط. نحدد بيانيا مستقيما تتموضع عليه النقط المتعلقة بالوفيات المتجمعة فيما بعد الشهر الأول وتتقاطع استقامته مع محور الترتيب في النقطة  $a$ , يعطينا هذا المستقيم الوفيات الداخلية (oa) وبالطرح نحصل على الوفيات الخارجية للسنة الأولى (بريسا,ص188)

الشكل 02: مركبات وفيات الرضع



المصدر (Amorevieta-gentil, 2009,P103)

4-1 النموذج البيومتري لتحليل وفيات الرضع: يستند النموذج البيومتري ل Pichat على ثلاث فرضيات:

- 1- بعد سن معين  $a$ , كل الوفيات ذات طبيعة خارجية
- 2- بعد السن  $a$ , مجموع الوفيات حتى السن  $b$ , هي بدلالة معلمتين لهذا السن
- 3- نستطيع القيام بحصر لهذه الدالة , للوفيات الخارجية قبل السن  $a$  العمر  $a$  هو في حدود 28. 30 أو 31 يوم حسب المعطيات المتوفرة (الأطباء يؤكدون بأن هناك وفيات داخلية قليلة بعد الشهر الأول) .

إذا كان  $P_B$  هو قسمة عدد الوفيات بين العمر  $0$  و العمر  $b$  على عدد المواليد  $N$ . (NADOT,1971,P903)

$$P_B = \alpha + \beta \log^3(\beta + 1) \text{ نكتب:}$$

هذه المعادلة توفر لنا تقويم جيد في حالة  $b > a$

$\alpha$  تمثل معدل الوفيات الداخلية, تقسم السنة الأولى إلى مراحل محدودة بالأعمار  $a_i$  و  $a_{i-1}$  (حيث أن  $i=1,2,\dots,k$ ;

$$a_0=0 \text{ و } a_1=a \text{ و } a_k=365$$

$$\sum_{i=1}^k y_i = s_1 \text{ في كل مرحلة نلاحظ } y_i \text{ وفاة}$$

$$y_i Y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_k \end{bmatrix} \text{ ليكن } Y \text{ شعاع بحيث أن مركباته هي}$$

حيث  $S_1$  يمثل عدد الوفيات خلال السنة الأولى من العمر

Y هي ملاحظة لمتغير عشوائي Y والذي يتبع قانون MULTINOMIALE

$$P[Y=y] = \frac{N!}{Y_1! Y_2! \dots Y_k! (N-s_1)!} p_1^{y_1} p_2^{y_2} \dots p_k^{y_k} \Pi^{N-s_1} \quad (\text{NADOT, 1971, P903})$$

$$\Pi = 1 - \sum_{i=1}^k p_i \quad \text{حيث}$$

حيث  $p_i$  تمثل احتمال الوفاة بين العمرين  $a_i$  و  $a_{i-1}$

$$E[y_i] = N p_i \quad \text{نعلم أن}$$

ترجمة الفرضية الثانية تكون كما يلي:

$$\sum_{j=1}^i E[y_j] = N(\alpha + \beta x_i)$$

حيث  $x_i = \log_3(a_i+1)$  (NADOT, 1971, P905) و  $\alpha$  و  $\beta$  معلمتان يجب تقديرهما, حيث  $\alpha$  تمثل معدل الوفيات

الداخلية بينما  $\beta$  تمثل معدل الوفيات الخارجية.

#### 4-2 تقدير معلمات النموذج البيومترى

$$\hat{\alpha} = \frac{y_1 x_k - s_1 x_1}{N(x_k - x_1)} \quad (\text{NADOT, 1971, P910})$$

$$\hat{\beta} = \frac{s_2}{N(x_k - x_1)} \quad (\text{NADOT, 1971, P910})$$

المواليد السنوية N

$S_1$  عدد الوفيات لاثني عشر شهرا الأولى

$Y_1$  عدد الوفيات في الشهر الأول

$$Y_2 = S_1 - Y_1$$

$S_2$  عدد الوفيات بين الشهر الثاني إلى غاية اثني عشر شهر

$$X_1 = \log_3(1+365)/12$$

$$X_k = \log_3(1+365)$$

بافتراض أن مدة شهر بالأيام هي 365/12

مجال الثقة عند 95%:

$$|\hat{\alpha} - \alpha| < 2 \sqrt{\text{var}[\hat{\alpha}]}$$

$$\text{var}[\hat{\alpha}] = \frac{1}{N} \left[ \alpha(1-\alpha) + \beta^2 \frac{x_k - \alpha x_1}{x_k - x_1} \right]$$

وعليه فإن مجال الثقة للوفيات الداخلية يكتب كما يلي:

$$\hat{\alpha} - 2 \sqrt{\text{var}[\hat{\alpha}]} < \alpha < \hat{\alpha} + 2 \sqrt{\text{var}[\hat{\alpha}]}$$

5- تطبيق الطريقة على معطيات المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013 للجزائر : في ظل غياب معطيات

الحالة المدنية المتعلقة بوفيات الشهر الأول, فإنه لا يمكننا أن نطبق هذه الطريقة على الجزائر , لذا لجأنا إلى معطيات

المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013 والذي وفر لنا المعطيات اللازمة لتطبيق هذه الطريقة . هذا المسح وفر

لنا المعطيات الضرورية من سنة 2000 إلى سنة 2012, والمتمثلة في :

-المواليد السنوية N.

-وفيات الاثني عشر شهرا الأولى .

-وفيات الشهر الأول.

معلومات النموذج الإحصائي يمكن حسابها من خلال معطيات الجدول رقم 01

**جدول 1:** المواليد ووفيات الرضع من خلال المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013

السنة	TMI	N	S1	Y1
2000	31.31	2108	66	46
2001	24.79	2178	54	36
2002	22.95	2309	53	37
2003	26.03	2382	62	35
2004	24.98	2482	62	44
2005	27.34	2524	69	41
2006	26.75	2916	78	56
2007	18.89	2964	56	40
2008	23.36	2825	66	43
2009	24.73	2871	71	47
2010	21.76	3171	69	46
2011	27.20	2941	80	62
2012	17.49	3087	54	43

من إعداد الباحث بناء على معطيات المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013

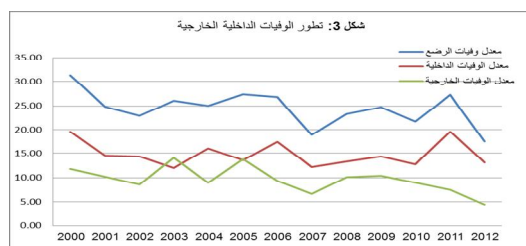
**جدول 2:** الوفيات الداخلية والخارجية ومجالات الثقة للوفيات الداخلية

السنة	معدل وفيات الرضع			مجالات الثقة للوفيات الداخلية	
	الاجمالي	الداخلية	الخارجية	الحد الأدنى	الحد الأعلى
2000	31.31	19.54	11.77	13.08	26.00
2001	24.79	14.54	10.26	8.98	20.09
2002	22.95	14.36	8.60	9.05	19.66
2003	26.03	11.96	14.07	6.91	17.02
2004	24.98	15.98	9.00	10.61	21.35
2005	27.34	13.57	13.77	8.43	18.72
2006	26.75	17.39	9.36	12.24	22.54
2007	18.89	12.19	6.70	7.90	16.49
2008	23.36	13.26	10.10	8.57	17.95
2009	24.73	14.36	10.37	9.54	19.17
2010	21.76	12.76	9.00	8.44	17.07
2011	27.20	19.61	7.59	14.26	24.96
2012	17.49	13.07	4.42	8.82	17.32

من إعداد الباحث بناء على معطيات المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013

من خلال الجدول رقم 02 والشكل رقم 03 نلاحظ بأن الوفيات لأسباب داخلية اتجهت نحو الانخفاض خلال الفترة من 2000 إلى 2005 من 19,54% إلى 13,57%, لتعاود الارتفاع سنة 2006, لكن عموما تتجه نحو الانخفاض, كما

أن الوفيات لأسباب خارجية التي اتسمت بنوع من التذبذب حتى سنة 2005 فإنها اتجهت نحو الانخفاض إلى غاية سنة 2012 أين سجلت أقل معدل لها والذي قدر ب 4,42%.



من إعداد الباحث بناء على معطيات الجدول 2

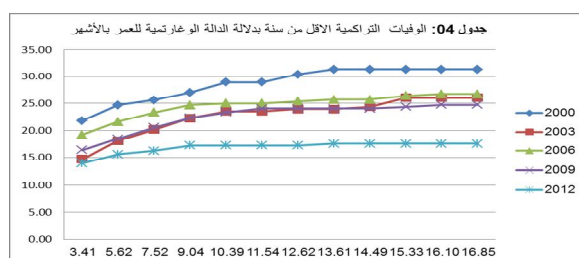
### 1-5 التحقق من فرضية خطية النموذج

جدول 3: الوفيات التراكمية الأقل من سنة بدلالة الدالة اللوغاريتمية للعمر بالأشهر

العمر بالشهر	$x=\log_3(a+1)$	2000	2003	2006	2009	2012
0	3.41	21.82	14.69	19.20	16.37	13.93
1	5.62	24.67	18.05	21.60	18.46	15.55
2	7.52	25.62	20.15	23.32	20.55	16.20
3	9.04	27.04	22.25	24.69	22.29	17.17
4	10.39	28.94	23.51	25.03	23.34	17.17
5	11.54	28.94	23.51	25.03	24.03	17.17
6	12.62	30.36	23.93	25.38	24.03	17.17
7	13.61	31.31	23.93	25.72	24.03	17.49
8	14.49	31.31	24.35	25.72	24.03	17.49
9	15.33	31.31	26.03	26.41	24.38	17.49
10	16.10	31.31	26.03	26.75	24.73	17.49
11	16.85	31.31	26.03	26.75	24.73	17.49

من إعداد الباحث بناء على معطيات المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013

من خلال الشكل رقم 04 الذي يدرس خطية العلاقة بين الوفيات التراكمية للأعمار الأقل من سنة , بدلالة الدالة اللوغاريتمية للأعمار بالأشهر من 0 إلى 11 شهر, نلاحظ أن كل المنحنيات تأخذ شكل مقعر, وعليه فإن هذه الدالة ليست صالحة بشكل تام, والنتائج المحصل عليها بخصوص الوفيات الداخلية مبالغ فيها على الأرجح, وهو ما لاحظته NADOT عندما طبق هذه الطريقة على معطيات منطقة الكيبك (Québec) الكندية (NADOT,1971,P913) حيث لاحظ بأن الفرضية رقم 2 لم تتحقق بشكل صارم, وعليه يجب تحسين الدالة المستعملة للأعمار للحصول على نتائج مؤكدة. هذا الفارق يمكن أن يكون مرجحا عند تقييم مستوى مطلق, لكن هذا الحرج يقل بشكل كبير إذا كان اهتمامنا منصبا على التطور عبر الزمن.



من إعداد الباحث بناء على معطيات الجدول 3



## جدول 4 نسبة الوفيات لأسباب داخلية وخارجية من وفيات الرضع

النسبة من وفيات الرضع %	السنة	النسبة من وفيات الرضع %	
		الخارجية	الداخلية
35.45	2007	37.60	62.40
43.24	2008	41.36	58.64
41.95	2009	37.46	62.54
41.36	2010	54.04	45.96
27.92	2011	36.03	63.97
25.28	2012	50.35	49.65
		35.00	65.00

من إعداد الباحث بناء على معطيات المسح العنقودي المتعدد المؤشرات 2012-2013

من خلال الجدول رقم 04 فإن الوفيات لأسباب داخلية تشكل نسبة كبيرة من مجمل وفيات الرضع، وما يمكن قوله هو أن الجزائر استطاعت أن تقلص بشكل كبير من الوفيات لأسباب خارجية مقارنة بالوفيات لأسباب داخلية، ذلك أن الوفيات لأسباب خارجية تتعلق بالظروف الاجتماعية والبيئة المحيطة التي يعيش فيها الرضيع، والتي يمكن السيطرة عليها من خلال توفير بيئة ملائمة للعيش وتوفير الهياكل الصحية اللازمة والتأطير الصحي المؤهل والكافي. أما الأمراض ذات الصلة بالوفيات لأسباب داخلية فلم يتم التعامل معها بصورة جيدة سواء من حيث الوقاية أو العلاج.

## خاتمة:

لاحظنا من خلال تتبعنا لتطور وفيات الرضع الانخفاض المحسوس في معدلات وفيات الرضع منذ الاستقلال، وهذا ما يعكس الجهود المبذولة من طرف الدولة الجزائرية من أجل تحسين الأوضاع الصحية المتدهورة التي ورثتها عن الاستعمار، ومن خلال تطبيق الطريقة البيومترية لجون بورجوا بيشا (Jean Bourgeois Pichat) والتي تتطلب تحقق الفرضيات الثلاثة، لاحظنا بأن الفرضية رقم 2 لم تتحقق بشكل صارم، وعليه يجب تحسين الدالة اللوغاريتمية المستعملة للأعمار للحصول على نتائج مؤكدة. هذا الفارق يمكن أن يكون محرجا عند تقييم مستوى مطلق، لكن هذا الحرج يقل بشكل كبير إذا كان اهتمامنا منصبا على التطور عبر الزمن. وعليه ومن خلال النتائج المحصل عليها يمكن أن نستنتج أن الجزائر استطاعت أن تقلص بشكل كبير من الوفيات الخارجية مقارنة بالوفيات الداخلية

## الملاحق:

## جدول A01: تطور وفيات الرضع في الجزائر

السنوات	المعدل الخام لوفيات الرضع %	السنوات	المعدل الخام لوفيات الرضع %
1965	161.73	1991	56.90
1966	149.34	1992	55.40
1967	155.50	1993	55.49
1968	168.48	1994	54.21
1969	150.77	1995	54.87
1970	148.20	1996	54.59
1971	159.32	1997	56.64
1972	149.01	1998	37.4
1973	-	1999	39.4
1974	146.66	2000	36.9
1975	152.91	2001	37.5
1976	155.85	2002	34.7
1977	140.92	2003	32.5
1978	130.10	2004	30.4

30.4	2005	132.78	1979
26.9	2006	117.64	1980
26.2	2007	84.7	1981
25.5	2008	83.7	1982
24.8	2009	82.7	1983
23.7	2010	81.4	1984
23.1	2011	78.30	1985
22.6	2012	70.71	1986
22.4	2013	64.42	1987
22.00	2014	60.37	1988
22.3	2015	58.76	1989
20.9	2016	57.8	1990

المصدر: (SALHI Mohamed,1984, p44): 1966-1980 :

: démographie algérienne N°305, N°375, N°779 1981-2016

## المراجع

- 01-جوييدة عميرة, إحصاءات السكان في الجزائر,(ط1), الجزائر,(2017)
- 02-رولان بريس, التحليل السكاني: المفاهيم والطرق والنتائج, ترجمة محمد رياض, ديوان المطبوعات الجامعية, الجزائر.
- 03- AMOREVIETA-GENTIL M ,les niveau et les facteurs déterminants de la mortalité infantile en nouvelle France et au début du regimeAngais(1621-1779),Thèse (PhD), université de Montréal,2009
- 04- AMBAPOUR S, note sur la mortalité infantile,DT/2001,bureau d'application des méthodes statistiques et informatiques, Brazzaville.
- 05- BOURGOIS J. De la mesure de la mortalité infantile vol °1,N°1,1946
- 16- SALHI M, évolution récente de la mortalité en Algérie, CABAY, libraire -éditeur SA Louvain-la-Neuve, workingpaper, N°117, Mai1984.
- 06-DAOUDI N, la mortalité en Algérie et au Maghreb, éditions universitaires européennes, Allemagne, 2016, p21
- 07- HAMZA CHERIF A, de la baisse de la mortalité en Algérie de 1970 à 2007, université de Tlemcen, academia.edu.
- 08-Ministere De La Sante, De La Population Et De La Reforme Hospitaliere,Enquete Par Grappes A Indicateurs Multiples (MICS) 2012-2013, Ministère De La Sante, De La Population Et De La Reforme Hospitaliere,Alger,2015
- 09-NADOT R. Evolution de la mortalité infantile en France dans la deuxième moitié du xixésièclepopulation vol °1,N°25,1970.
- 10-NADOT R, Mesure de la mortalité infantile. Etude statistique de la mortalité biométrique de J B Pichat. Population . p902
- 11-OFFICE NATIONAL DES STATISTIQUES ,rétrospective statistique (1962-2011), ONS.
- 14-PICHAT. la mesure de la mortalité les cause de décès .population vol °3,N°6,1951
- 15-PICHAT. De la mesure de la mortalité infantile principes et méthodes .population vol °2,N°6,1951.

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

محمد سويقات ، حمزة شريف علي ، (2020)، الأسباب الداخلية والخارجية لوفيات الأطفال الرضع في الجزائر خلال الفترة من 2000 إلى 2012 ، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية ، المجلد 12(01)/2020، الجزائر : جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص. ص 497-506.