

الشرط الأخير من الطريق السيار بين الرؤية المستقبلية والآثار الاقتصادية  
**The last line of the highway between the vision of the future and  
 the economic impacts**

<sup>1</sup>دغمان زبير

<sup>1</sup> جامعة محمد الشريف مساعديّة سوق اهراس (الجزائر)،

[doghmnezoff@hotmail.com](mailto:doghmnezoff@hotmail.com)

تاريخ الاستلام: 2020/02/24 تاريخ القبول: 2020/10/12 تاريخ النشر: 2020/11/09

**Abstract:**

it's difficult to make futur estimates and predictions specifically that some of the indirect benefits of improved transport service to national road44 users or other roads are tied to gether by not using them as they travel the rest of the highway because the benefits of transportation projects are much more difficult to measure than cost and some of the benefits are difficult to evaluate money, usually it gives the quantitative impact of the road project benefits directly and indirectly spread over a large number of non-users, and a large number of passengers daily travellers.

**Key words:**

Benefits and costs - Highway -  
 Road projects - transportation service

**المخلص:**

انه من الصعب القيام بتنبؤات بعيدة المدى خصيصا أن بعض المنافع غير المباشرة المترتبة على تحسين خدمة النقل اتجاه مستعملي الطريق الوطني رقم 44 أو طرق أخرى تربط بعضها البعض من جراء عدم استعمالهم في تنقلاتهم للشرط المتبقي من الطريق السيار شرق - غرب لان التكاليف و المنافع الكمية لمشروعات الطرق ليست جانبا واحدا فقط في عملية التقويم ، و أنما مرشدا جزئي فقط لعملية اتخاذ القرار .

الكلمات المفتاحية: المنافع و التكاليف -

الطريق السيار - مشروعات الطرق - خدمة النقل .

**1. مقدمة:**

يقتضي التحليل الاجتماعي للتكلفة والعائد أهمية استبعاد أي مدفوعات تحويلية أو ضريبية و غيرها من البنود التي يمكن أن يكون لها وزن كبير في التقييم المالي ، ذلك أن حصر المنافع الرئيسية لمستخدمي وغير مستخدمي الشطر الأخير من الطريق السيار شرق - غرب قيد الإنجاز و الممتد على مسافة 87.6 كلم تشمل منافع مستخدميه و التي تتضمن الوفر في تكلفة تشغيل المركبات أو السيارات وفورات زمن الرحلة أو الوفر في زمن الانتقال بالإضافة إلى الوفر في تكلفة الحوادث ، أما منافع لغير مستخدمي الشطر الأخير قيد الانجاز فهي تشمل الوفورات في المال و الوقت و المخاطرة و الجهد للآخرين و الإيجار الاقتصادي كما أن بعض تلك المفردات عند معالجتها، يحتمل أن تكون تكلفة لمجموعة أفراد أو منفعة لمجموعة أخرى وبمعنى أدق هذه المنافع تكون ممن لا يستخدمونه ويعتمدون عن ذلك مستقبلا حيث ستظهر منافع أخرى غير متوقعة لهم لذلك يجب أن نشير أنه عند فتحه وتشغيله ستتحصر في منافع تنشأ لمسافرين آخرين على طرق أخرى خصيصا الطريق الوطني رقم 44 أو غيره من الطرق البرية الأخرى المؤدية بوسائل مواصلات أخرى وهذا نتيجة لتوقع سحب المشروع قيد الإنجاز تكس مجموعة من المستخدمين ستكون موجودة عليه عند الإنجاز و انه سيحدث مرور إضافي نتيجة إنشاء هذا الشطر الأخير لكن تقدير المرور الناتج يظل كمشكلة يمكن حلها إلا بالتنبؤ .

**مشكلة الدراسة :** وعليه يمكن طرح الاشكالية التالية : ما هي أهم الجوانب و المعطيات الأساسية المستخدمة في تقييم منفعة مستخدمي و غير مستعملي الشطر الأخير قيد الإنجاز من الطريق السيار شرق - غرب ؟ وكيف يتم قياس و تقدير منافعه .

**فرضية الدراسة :** من اجل الإجابة عن هذه التساؤلات يتم الانطلاق من فرضية أساسية مفادها وجود مبررات إجراء تقييم منافع مستخدمي الطريق لبدائل المشروع المطروحة للاختيار فيما بينها ( بما فيها البديل الذي يمثل الوضع الحالي ) و المقارنة بينهما يساعد على تقييم منافع مستخدمي و غير مستخدمي الشطر الأخير من الطريق السيار .

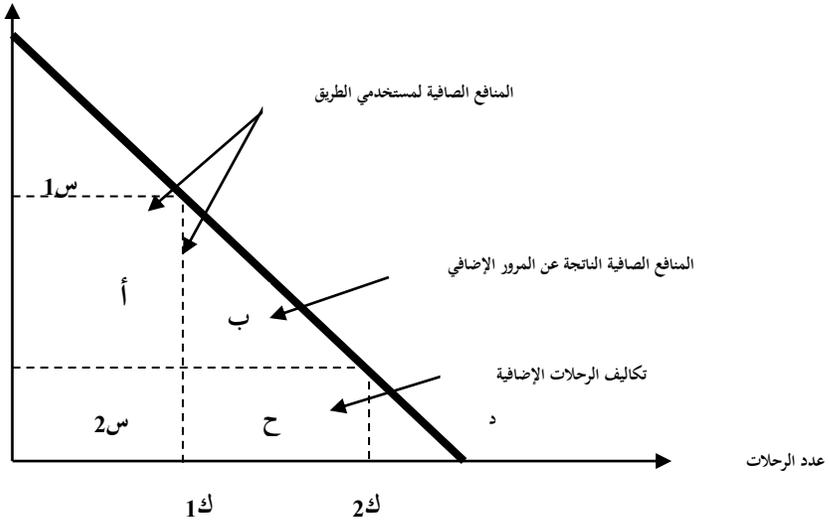
**2. منافع مستخدمي شطر الأخير في ظل عملية التقييم و التقويم :**

تتمثل منافع مستخدمي مشروع النقل المتمثل في الشطر الأخير من الطريق السيار شرق - غرب الممتد من منطقة الذرعان إلى الحدود الجزائرية التونسية حيث يتضمن :

## نحو تمكين رؤية مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

1.2 الوفرة في تكلفة التشغيل : إن قياس منافع مستخدمي مشروع النقل المتمثل في شطرا الأخير قيد الانجاز يكون بلغة فائض المستهلك والشكل التالي يوضح بشكل أفضل حالة إنشاء الشطر الأخير، حيث على المحور الرأسي تظهر تكلفة أو سعر الرحلة على الشطر الطريق محل التقييم ، وتتضمن تكاليف تشغيل المركبات ( الوقود - الصيانة - الاستهلاك ) علاوة على التكاليف غير المباشرة المتمثلة في الوقت الضائع ومخاطر الحوادث وعدم الراحة التي يمكن حدوثها بواسطة سطح ضعيف للطريق الوطني رقم 44 ، وعلى المحور الأفقي يظهر عدد الرحلات لكل فترة .

شكل 01 : حالة إنشاء شطر الطريق السريع شرق - غرب لولاية الطارف من - الذرعان إلى الحدود



فعند إنشاء شطر الأخير من الطريق السيار الممتد على مسافة 87.6 كلم حيث ستعرف المنطقة العديد من التغييرات ستؤدي إلى انخفاض التكلفة من س1 إلى س2 بالتحديد من منطقة الذرعان وذلك بسبب تحسين سطح شطر الطريق السيار قيد الانجاز، وإزالة التقاطعات أو المنحنيات مثلما كانت عليه على الطريق الوطني 44 وبالتالي سيزيد عدد الرحلات لتصبح ك2 بعد إن كانت ك1 وتصبح الرحلات الإضافية الناتجة عن إنشاء الشطر المتبقي

هي الفرق بين ك2 - ك1 وإذا كانت دالة الطلب هي "د" فان منافع المسافرين على الطريق الجديد لأي مكان تظهر بواسطة المستطيل " أ " الذي يعبر عن الوفر في التكلفة أو فائض المستهلك أما عن نطاق المسافرين الجدد الذين سيجذبهم شطر الطريق السيار فان ذلك يظهر في المنطقة "ح + ب" حيث تبين المنطقة "ح" تكاليف تحمل الرحلات الإضافية بواسطة المرور الإضافي ،أما المنافع الصافية للمرور الإضافي الناتج عن المشروع فإنها تظهر في المنطقة "ب" والمنافع الصافية لمستخدمي الطريق تظهر في المنطقة " أ + ب " ولا يقتصر الأمر على ذلك بل يتطلب بعض الأساليب الفنية الهندسية ، لتقدير بنود المنافع مثل الوفر في تكاليف التشغيل والتي تتوقف على نوع المركبة ونوع الطريق وطبيعة سطحه ، وكذا عدد ونوعية المنحنيات به حيث سنعطي صورة شاملة حول أهم بنود التكلفة المتداولة بالمنطقة المدروسة والتي قد تختلف في بعض جزئياتها عن المناهج الشائعة المتبعة في دراسة مثل هذه المواضيع حيث أن المقصود بالتكاليف المتغيرة هو ذلك الجزء من تكاليف التشغيل المركبات الذي يعتمد على المسافة المقطوعة بمعنى أننا لا نأخذ بعين الاعتبار التكاليف السنوية الثابتة لتشغيل المركبات كالتأمين والتراخيص السنوية حيث تتكون عناصر التكاليف المتغيرة من مجمع تكاليف الوقود ، الإهلاك و زيوت المحرك و الإطارات و ذلك الجزء المتغير من تكاليف الصيانة والإصلاح و نستعين بأهم النماذج الرياضية المستخدمة في تقدير كل عنصر من العناصر السابقة حيث نتوقف على عوامل عديدة وتعتبر متغيرة لأنها تعتمد على المسافة المقطوعة و تتكون من تكلفة الوقود و إهلاك المركبة ، و تكلفة زيت المحرك و إهلاك الإطارات هي الأخرى ، ناهيك عن تكلفة الصيانة و الإصلاح

**1. 1.2 تكاليف الوقود :** (Plassard, 1977, p 33) نستنبط استهلاك المركبة من

الوقود من الدالتين التاليتين، للمركبات الخفيفة والمركبات الثقيلة، بمعلومية سرعة التشغيل

المتوسطة، على النحو التالي :

المركبات الخفيفة:  $F(V) = 20.8304 - 0.5841V + 0.00712V^2 - 0.00002V^3$

المركبات الثقيلة :  $F(V) = 59.3667 - 2.071V + 0.3152V^2 - 0.00013V^3$

حيث :  $V$  = سرعة التشغيل المتوسطة بالكلم / ساعة

$F(V)$  = استهلاك الوقود باللتر / 100 كلم

ولا تصلح للاستخدام بطريقة  $F(V)$  و  $V$ ، إن الدوال السابقة تعطي فقط العلاقة بين كل من

## نحو تمكين رؤية مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

الصورة بل يجب أن يسبق استخدامها تعديل معاملاتها و ذلك بمعرفة مطلقة في هذه وهو ما يمكن الحصول عليه مباشرة  $V_0$  عند سرعة أساسية  $F_0$  استهلاك المركبة من الوقود فقط عند  $F(V_0)$  يمكن أن تساوي  $F_0$  من مواصفات المركبة المعنية فعند هذه السرعة فان فإذا ما تم هذا فيمكن حينئذ استخدام  $F_0$   $F(V_0)$  / ضرب معاملات الدالة في المقدار المعاملات الجديدة للمعادلة مع سرعة التشغيل المتوسطة على هذا القسم من الطريق لتحديد القيم المطلقة لاستهلاك الوقود باللتر/100 كلم .

الجدول 1: الاقتصاد في استهلاك الوقود/ لكل مركبة بالمقطع الطريقي قيد الإنجاز

الوزن الثقيل	الوزن الخفيف	
17,70	7,6	الاستهلاك بالطريق الوطني ( لتر )
13,14	5,25	الاستهلاك المقدر بشطر الطريق السيار ( لتر )
4,56	2,35	الاقتصاد في الوقود ( لتر )

المصدر : من اعداد الباحث بناء على معطيات مقدمة من إدارة المشروع

جدول 02: الاقتصاد في الوقود لمختلف أنواع المركبات بالمقطع الطريقي قيد الإنجاز

المجموع	الوزن الثقيل	الوزن الخفيف	
18.767.424	10.335.924	8.431.500	الاقتصاد في الوقود مليون دينار

المصدر: من اعداد الباحث بناء على معطيات مقدمة من إدارة المشروع

تم تقدير متوسط استهلاك الوقود ، من طرف الباحث بناء على معطيات مقدمة من إدارة المشروع و تم تقديرها ب 5,25 لتر لكل 100 / كلم لسيارة الركاب و 13.14 لتر لكل 100 / كلم للمركبات التجارية للوزن الثقيل ، علما أنه لا يقطع في المتوسط مسافة تزيد عن 10000 كلم في العام\* فكانت النتيجة 2,35 لتر بالنسبة للمركبات الخفيفة و 4,56 لتر

\* إدارة مشروع الشطر الأخير قيد الإنجاز من الطريق السيار شرق - غرب لولاية الطارف

بالنسبة للمركبات الوزن الثقيل كإقتصاد في استهلاك الوقود على الشطر الأخير المقدر بـ 87,6 كلم حيث جرى حساب مستويات الاستهلاك إسنادا لهذه الأرقام المذكورة سابقا ، حيث:

$$18.767.424 \text{ مليون دينار} = 10.335.924 \text{ م} + 8.431.500 \text{ م}$$

الفرق بين سعر البيع من محطة الوقود وسعر البيع العادي دون ضريبة وقود ، يساوي ضريبة الوقود المستوفاة أو مقدار الدعم المقدم من طرف الحكومة مطروحا منها فروق طفيفة في تكاليف النقل و تكاليف التوزيع و ضريبة القيمة المضافة على سعر البيع قبل الضريبة ، لهذا كله سوف يكون الإقتصاد في الوقود كالتالي :

**2.1.2 تكاليف الإهلاك للمركبات:** (F.Plassard, 1977, p 35) نظرا لان عناصر تكاليف التشغيل ، في هذه النقطة بالذات يتم حسابها بالنسبة لوحدة المسافة المقطوعة سواء أكانت كيلومتر أو ميل ، فمن هنا يصبح من الضروري أولا حساب المسافة المقطوعة بهذه المركبة سنويا و لنبدأ لهذا الغرض من البيانات المتعلقة بالسير الحر، لهذه المركبة أي بدون ازدحام على هذا الطريق فإذا كانت :  $V_0 =$  سرعة السير الحر للمركبة على الطريق

$A_0 =$  المسافة المقطوعة سنويا بافتراض سير السيارة بالسرعة

$Y_0 =$  العمر الإقتصادي للسيارة في الظروف السابقة بالطريق الوطني رقم 44

فإذا اختلفت الظروف الفعلية للتشغيل عن الظروف السابقة بمعنى على الطريق الوطني رقم 44 حيث كان هناك ازدحام على الطريق بحيث كانت سرعة التشغيل  $V$  اقل من سرعة السير  $V_0$  وبافتراض تساوي عدد ساعات التشغيل فتكون المسافة  $A$  المقطوعة حينئذ أقل من المسافة  $A_0$  و تتحدد بالمعادلة التالية :

$$(1) \quad A = A_0 * V / V_0 , \quad V < V_0$$

أما إذا افترضنا جدلا بان  $V$  أكبر من سرعة السير الحر  $V_0$  و بالتعويض في المعادلة السابقة تكون  $A$  أكبر من  $A_0$  ولكن نظرا لان سير المركبة أكبر من سرعة السير الحر، هو افتراض غير واقعي لجميع أوقات السير بل قد يكون صحيحا، فقط في جزء  $(P)$  من الوقت ، بينما تسير المركبة بسرعتها الحرة  $V_0$  في الجزء المتبقي من الوقت  $(1-P)$  حيث يتم تحديد مقدار الكسر  $(P)$  بواسطة الشخص، الذي يدرس و يحلل النظام فتتحدد حينئذ المسافة المقطوعة  $A$  على النحو التالي :

نحو تمكين رؤى مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

$$(2) \quad A = A_0 (1 - P + P * V / V_0) , \quad V > V_0$$

Y ومن هاتين المعادلتين و حسب الظروف السائدة ، يمكن حساب العمر الاقتصادي

كما يلي A: المناظر للمسافة المقطوعة

$$(3) \quad Y = Y_0 * A_0 / A$$

وتكون تكاليف الإهلاك السنوية D كما يلي:

$$(4) \quad D = C \frac{r}{(1+r)^y - 1}$$

C = تكاليف إحلال المركبة عند انقضاء عمرها الاقتصادي

R = نفقة الفرصة البديلة أو سعر رأس المال السائد

وإذا ما أخذنا بعين الاعتبار إدخال في تكلفة الإهلاك السنوية تكلفة رأس المال ، أيضا فيكون القسط النهائي للإهلاك في إطار هذا المفهوم ( إحلال + تكلفة رأس المال ) بالنسبة للكيلومتر أو الميل الواحد هي R على النحو التالي :

$$(5) \quad R = (D + Cr) * 1 / A$$

### 3.1.2 تكاليف زيت المحرك : (Weisbrod & Weiss, 2001, p 14) على الرغم

من أن تكاليف استهلاك زيت المحرك، تعتمد نظريا على السرعة و من ثم المسافة المقطوعة في الدليل الذي أعدته AASHTO وهو المنهج الذي اتبعته الجمعية الأمريكية، لمسؤولي النقل و الطرق عن منافع مستخدمي الطريق ، إلا أن تأثير السرعة على استهلاك السيارة من زيت المحرك ، يعتبر تأثير بسيط الأمر الذي يمكن معه إدراج ، هذا البند ضمن بنود التكلفة السنوية الثابتة بدون الوقوع في خطأ كبير ، نتيجة لهذا الافتراض أو هذا التقريب .

### 4.1.2 تكاليف استهلاك الإطارات : (Ebert's, 2002) إذا افترضنا أن المركبة تسير

بسرعة السير الحرة  $V_0$  و أن عمرها الاقتصادي عند هذه السرعة هو  $Y_0$  فيمكن حينئذ حساب قسط استهلاك الإطار الواحد TC بمعلومية تكلفة إحلال هذا الإطار CT بنفس الطريقة التي تم إتباعها عند حساب قسط الإهلاك للسيارة كما في المعادلة التالية :

$$(6) \quad TC = \frac{r}{(1+r)^y - 1}$$

حيث : TC = التكلفة السنوية للإطار الواحد

CT = تكلفة إحلال الإطار

$$R = \text{سعر رأس المال}$$

$$Y_0 = \text{العمر الافتراضي للإطار عند السرعة}$$

أما إذا كانت السرعة تساوي  $V$  وليست  $V_0$  نتيجة للازدحام على الطريق مثلاً فينتج عن ذلك أن المسافة المقطوعة سنوياً  $A$  سوف تختلف عن تلك المسافة  $A_0$  التي يقطعها الإطار عن السرعة  $V_0$  ويكون العمر الافتراضي للإطار حينئذ هو  $Y$  حيث :

$$(7) \quad Y = Y_0 * A_0 / A$$

وعلى ذلك تكون تكلفة استهلاك الإطارات  $T$  لكل ميل أو كلم على النحو التالي :

$$(8) \quad T = \frac{CT * T * N}{1 - A(1 + T)^Y} e^{(V-V_0)}$$

حيث :  $T$  = تكلفة استهلاك الإطارات لكل وحدة من وحدات المسافة

$$N = \text{عدد الإطارات في المركبة الواحدة}$$

$X$  = معامل يتوقف على نوعية السطح و تتحدد قيمته من الجدول التالي :

**جدول 03 : تحديد قيمة المعامل  $X$  حسب نوعية السطح للمركبات الخفيفة والثقيلة**

مركبات ثقيلة ( شاحنات )	مركبات خفيفة ( سيارات صغيرة )	
0.0225	0.0265	طريق مرصوف
0.0080	0.0087	طريق حصوي
0.0036	0.0033	طريق ترابي

Source : Weisbrod , G ; and Weiss , M , (2001) .»Development of Benefit - Cost Policy in The Era of TEA 21 " Paper prepared for the Transportation Association of Canada , Benefit Cost Analysis Symposium . February, p15

**5.1.2 تكاليف الصيانة والإصلاح:** (Plassard, 1977, p 39) على الرغم من

أهمية هذا العنصر من عناصر تكلفة التشغيل ، إلا أنه لا توجد حتى الآن صياغة رياضية دقيقة له تبين مقدار هذا البند كدالة لعمر المركبة ، و كل ما هو متاح الآن هو تقدير هذه المكونة اعتماداً على الخبرة على أن يتم الفصل ما بين الجزء الخاص بتكلفة قطع الغيار وذلك الخاص بالعمالة ، كي يتسنى استخدام أسعار الظل الخاصة بالعمالة أي أن :

$$(9) \quad M = M_P + M_1 * S_1$$

حيث :  $M$  = تكلفة الصيانة للسيارة لكل ميل أو كلم

$$M_P = \text{تكلفة قطع الغيار لكل ميل أو كلم}$$

## نحو تمكين رؤى مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

$$M_1 = \text{تكلفة العمالة لكل ميل أو كلم}$$

$$S_1 = \text{سعر الظل بالنسبة لعنصر العمل}$$

نستنتج مما سبق أن تكاليف التشغيل الكيلومترية التي تم حسابها باستخدام نموذج حسابي يدعى نموذج **Saiti Ceval** من طرف الشركة الفرنسية و المعدة لجدوى المشروع ككل ضمن الجدوى العامة للمشروع الضخم أما بالنسبة للشطر الأخير قيد الانجاز حيث فيمكن توضيح التكاليف التشغيلية الكيلومترية في الجداول التالية :

### جدول رقم 4 يوضح تكاليف تشغيل المركبات الكيلومترية بالدينار

أنواع المركبات	AR 1	AR 2	RN 1	RN 2	RN3	CW 1	CW2
VP	5.23	5.32	5.95	6.29	6.59	6.96	7.35
CTTE	6.68	6.89	8.02	8.73	9.22	9.93	10.65
CAR	23.97	24.22	28.51	31.65	33.25	35.88	38.96
CAM	11.55	11.77	13.24	14.46	15.24	15.97	17.18
PLR	20.98	23.41	27.98	31.06	34.35	37.82	41.05
E.A	31.76	35.25	37.93	42.54	45.59	48.23	52.82
VL	5.58	5.70	6.45	6.88	7.22	7.68	8.15
PL	19.85	21.43	24.72	27.42	29.66	32.03	34.78

Source : Rapport final d'Analyse économique et Financière de L'autoroute Est oust, P6

### جدول رقم 5 : يوضح تكاليف تشغيل المركبات الكيلومترية خارج الرسم بالدينار

فئات الطرق Classes de Route	VP مركبة خاصة	CTTE شاحنات	CAR حافلة	CAM شاحنة صغيرة	PLR شاحنة كبيرة	E.ART مجموعات مفصلة	VL سيارات الخفيفة	PL الوزن الثقل
RFUB	6.30	7.00	24.00	15.27	31.48	39.08	6.47	26.36
RFUM	6.92	7.93	25.52	17.49	35.04	41.95	7.17	29.13
RFUD	7.43	8.91	26.98	19.27	37.98	44.41	7.78	31.44
RMUB	6.34	7.35	28.19	16.27	38.66	46.06	6.58	31.15
RMUM	6.90	8.17	29.62	18.25	41.94	48.72	7.20	33.69
RMUD	7.48	9.29	31.39	20.31	45.45	51.65	7.91	36.43
RDUB	6.53	7.82	30.51	17.30	42.56	49.78	6.84	33.91
RDUM	6.90	8.38	31.50	18.61	44.79	51.60	7.26	35.62
RDUD	7.48	9.49	33.27	20.67	48.36	54.58	7.96	38.39
AR1	5.40	5.65	21.23	10.18	23.92	33.13	5.46	20.45
AR2	5.62	6.05	23.91	12.14	29.72	38.30	5.72	24.52

Source : Rapport final d'Analyse économique et Financière de L'autoroute Est oust, P6

مما سبق نستنتج أن تكلفة التشغيل للمركبة الخاصة على الطريق الذي لا يتميز بجودة عالية حالته متدهورة **RFUD** و نوعا ما قد تم تقديرها ب 7.43 دينار لكل مركبة /

للكيلومتر وعلى البديل المقترح و المتمثل في الشطر الأخير قيد الإنجاز من الطريق السيار بـ 6.30 دينار المقدرة لكل مركبة/ كيلومتر و ذلك يعكس ارتفاع سرعة التشغيل و تحسن سطح الرصف مع عدم تكرار الوقوف وغير ذلك من الأمور الغير اللاتقنة ، أما تكلفة تشغيل مركبات النقل المتمثلة في الشاحنات على الطريق الحالي و المتمثل في الطريق الوطني رقم 44 فهي تمثل بـ 8.91 دينار لكل شاحنة /كيلومتر وعلى البديل المقترح بـ فهي تقدر بـ 7 دينار/ لكل شاحنة حسب الكيلومتر الواحد مما يعكس ارتفاع سرعة التشغيل ،مما يؤدي إلى ضرورة إنشاء و تكملة الشطر الأخير من الطريق السيار المتبقي ذا الجودة العالية أما بالنسبة للوزن الثقيل فهي الأخرى تقدر على الطريق الوطني رقم 44 بـ 29,13 دينار/ لكل مركبة تتصف بصفات الوزن وعلى البديل المقترح والمتمثل في الشطر الأخير قيد الانجاز من الطريق السيار شرق- غرب فهي تقدر بـ 26,36 دينار/ لكل مركبة ذات الوزن الثقيل، مما يعكس ارتفاع سرعة التشغيل، وعدم الوقوف المتكرر و نفس الشيء بالنسبة للأصناف الأخرى للمركبات من خلال هذه النقطة توضيح ذلك بين تكاليف التشغيل خارج الرسم و التكاليف المتضمنة للرسم الكامل ، حيث تم حساب مصروفات التشغيل على أساس مسار الطريق السيار و المقارنة بمختلف أنواع فئات الطرق الوطنية هذا ما سنوضحه من خلال جداول التالية :جدول 06 : تكاليف تشغيل المركبات حسب فئات الطريق

Couts économiques		Couts HT		
التكلفة الاقتصادية		تكاليف خارج الرسم		
الوزن الثقيل	المركبات الخفيفة	الوزن الثقيل	المركبات الخفيفة	فئات الطرق
PL	VL	PL	VL	Classes de Route
29.79	7.65	26.36	6.47	RFUB
33.14	8.52	29.13	7.17	RFUM
35.95	9.31	31.14	7.78	RFUD
34.80	7.77	31.15	6.58	RMUB
37.85	8.55	33.69	7.20	RMUM
41.16	9.45	36.43	7.91	RMUD
37.79	8.06	33.91	6.84	RDUB
39.85	8.59	35.62	7.26	RDUM
43.18	9.50	3839	7.96	RDUD
24.44	6.66	20.45	5.46	AR1
27.29	6.73	24.52	5.72	AR2

Source : Rapport final d' Analyse économique et Financière de L' autoroute Est - ouestSEEep8

جدول 07: يوضح تكاليف تشغيل المركبات الكيلومترية (التكلفة الاقتصادية ) الدينار

## نحو تمكين رؤى مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

Classes de Route	مركبة خاصة VP	شاحنات CTTE	حافلة CAR	شاحنة صغيرة CAM	شاحنة كبيرة PLP	مجموعات مفصلة E.ART	سيارات الخفيفة VL	الوزن الثقيل PL
RFUB	7.45	8.28	26.55	16.26	36.16	45.20	7.65	29.78
RFUM	8.22	9.47	27.97	18.81	40.67	48.82	8.52	33.14
RFUD	8.86	10.74	29.33	20.89	44.42	51.94	9.31	35.95
RMUB	7.48	8.69	30.93	17.33	43.68	52.45	7.77	34.80
RMUM	8.17	9.74	32.27	19.60	47.80	55.76	8.55	37.85
RMUD	8.90	11.20	33.91	22.00	52.23	59.42	9.45	41.16
RDUB	7.69	9.26	33.32	18.47	47.96	56.47	8.07	37.79
RDUM	8.15	9.99	34.23	19.98	50.73	58.72	8.59	39.84
RDUD	8.88	11.44	35.87	22.39	55.21	62.43	9.50	43.18
AR1	6.62	7.09	26.66	12.78	33.31	43.53	6.73	27.29
AR2	6.59	6.68	24.37	12.11	28.99	39.50	6.66	24.44

Source :Rapport final d'Analyse économique et Financière de L'autoroute Est - oust p8

فمن خلال الجدولين ( 06 - 07) نستنتج انه تم احتساب و اعتبار معدل أشغال السيارة أو المركبة الخاصة ب4 أشخاص / للسيارة ، و تم اعتبار قيمة الساعة \*شخص بقيمة 10دينار/ راكب \*ساعة ، أما بالنسبة لمركبات النقل ، فتم اعتبار قيمة المركبة\*ساعة بقيمة 20 دينار/ مركبة \* ساعة ، بالنسبة للحافلات و الشاحنات الكبيرة ، و ذات الوزن الثقيل ثم فرض معدل التشغيل 40 بالنسبة للحافلات ، و 02 شخصين ، بالنسبة للشاحنات الكبيرة ذات الوزن الثقيل .

**2. وفورات زمن الرحلة :** من الاستثمارات الكثيرة التي سوف تستخدم في النقل على الشطر الأخير قيد الإنجاز و المتبقي من الطريق السيار شرق - غرب الرابط بين الذرعان والحدود الجزائرية التونسية والمناطق الأخرى من جهات الوطن، سوف تشهد تقليل زمن الرحلة بين نقطتين ، خصيصا بين منطقة الذرعان التابعة لولاية عنابة ومنطقة الطارف وما

جاورها من مختلف البلديات مع تقليل تكاليف التشغيل ، حيث أن هناك أربعة اعتبارات حسابية جد هامة في العمليات الحسابية عند حساب تكاليف الزمن المتوافر وهي :

**1.2.2 الوفر في الزمن للأشخاص العاملين:** حيث يؤدي هذا الوفر في زمن الانتقال إلى زيادة ساعات العمل المنتج ، الذي يقابله إنتاج ، أما إذا استهلك الوقت في الانتقال فهذا الوقت يمثل أجور هؤلاء العاملين التي تدفع دون مقابل في الإنتاج\* .

**2.2.2 الوفر في الزمن للأشخاص الغير العاملين:** حيث يعتبر حساب تكاليف هذا الزمن أصعب منه في الحالة السابقة ، ولكن يمكن استنتاج قيمة هذا الزمن المتوافر بمعرفة الاتجاه العام لعينات مختلفة من مستويات الأشخاص لمستخدمي الطريق فهناك نسبة تفضل الانتقال السريع حتى لو كانت التكاليف كبيرة كاستخدامهم لشطر الأخير و المتبقي من الطريق السيار عند عملية الانتهاء و ذلك بالدفع لمستحقات السير عند الاستخدام و نسبة أخرى تفضل الانتقال البطيء ذات التكاليف المنخفضة على الطريق الوطني رقم 44.

**3.2.2 الوفر في الزمن لوسائل النقل :** يسمح هذا الوفر لوسائل النقل المستخدمة على مسار الشطر الأخير قيد الإنجاز من الطريق السيار شرق - غرب الرابط بين الذرعان إلى الحدود التونسية الجزائرية بزيادة عدد الرحلات و بمعنى آخر يمكن هذا الوفر استخدام عدد أقل من المركبات للقيام بالرحلات نفسها ، وعلى العكس فان زيادة زمن الرحلة يؤدي إلى استخدام عدد كبير من السيارات للقيام بالرحلات نفسها حيث يمثل الوفر في الوقت الناتج عن المشروع قيد الإنجاز من الشطر الأخير للطريق السيار حوالي 80% من تلك المنافع ، و تمثل وفورات الوقت المصدر الرئيسي للمنافع في هذا المشروع الضخم و الذي يشهد إلى يومنا هذا تأخير كبير وان البحث الجاد عن القيمة الاقتصادية للوقت يعد هام جدا في الدراسة الاقتصادية خصيصا على هذا المسار الجديد من الطريق السيار الرابط بين بلدية الذرعان إلى الحدود الجزائرية التونسية والجدير بالذكر أن تلك المنافع لا تنتج فقط من تخفيف الازدحام ولكن من تحسين روابط النقل بين المناطق التابعة لولايي الطارف أو عنابة أو ولايات أخرى كما أن تقدير الوفر في وقت الرحلة يرتبط بالتميز بين الوفر في وقت العمل كالذي يحدث في وقت عمل السائقين و الوفر في وقت غير العمل والذي

\*إدارة مشروع شطر الأخير من الطريق السيار شرق- غرب لولاية الطارف.

## نحو تمكين رؤى مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

يتضمن وقت العودة و الذهاب إلى مكان العمل يوميا ذلك أن معدلات الطلب على خدمة النقل عبر هذا الشطر الأخير ستتأثر باختلاف قدرة وسيلة النقل المستخدمة على اختصار عنصر الزمن الذي ستستغرقه رحلة الانتقال من مكان إلى آخر حيث تأتي أهمية الوقت المقتصد انطلاقا من وجود تكلفة الفرصة البديلة لزمن رحلة الانتقال والتي تخضع لجانب كبير منها التقييم الشخصي و في هذا الصدد بالذات نشير إلى أن قيمة الوفر في عنصر الزمن هو دالة في عدد من المتغيرات على النحو التالي :

(10)

$$VITS = (p, q, MP, vw, M.P.F, R, VL)$$

حيث أن **VITS** : قيمة الوفر في زمن السفر عبر وسيلة النقل المستخدمة

**P** :نسبة الوفر في زمن السفر أثناء العمل و الذي يوجه للحفاظ على مستوى إنتاجية العامل

**Q** : إنتاجية العامل أثناء رحلة العمل مقارنة بإنتاجيته إذا تم تخصيص كل من وقت العمل لأداء النشاط في مقر عمله .

**MP** : الإنتاجية الحدية للعامل

**Vw** : التقييم الشخصي لسرعة انجاز الأعمال الناتج عن الوفري زمن الانتقال إلى موقع العمل

**M.P.F** : قيمة المنافع الإضافية التي يحصل عليها المسافر نتيجة لتخفيض الشعور بالإرهاق في الانتقال إلى مقر العمل.

**R** : نسبة الوفر في زمن الرحلة و الذي يوجه للاستمتاع في وقت الفراغ أو الاستجمام .

**VL** : التقييم الشخصي للزيادة في المتعة التي يحصل عليها الفرد أثناء قيامه برحلات التنزه

أو الاستجمام كنتيجة للوفر في زمن السفر وبإمعان النظر في المعادلة السابقة نستطيع أن

نميز بين قيمة الاختصار عنصر الزمن في حالتين ،الأولى تمثل الطلب على خدمات النقل

بالنسبة للمسافرين أثناء وقت العمل عبر شطر الأخير و المتبقي من الطريق السيارة، أما

الحالة الثانية فإن الطلب على خدمات النقل للمسافرين في غير أوقات العمل عبره ستكون

للتمتع برحلات التنزه والاستجمام أما فيما يتعلق بالحالة الأولى ستعتمد زيادة معدلات الطلب

على وسيلة نقل معينة دون غيرها على قيمة الوفر في زمن الانتقال إلى مقر العمل، وما

سيترتب عليه من سرعة الانتقال إلى مواقع الأعمال في التوقيت المناسب وبأقل شعور

بالإرهاق في الرحلة الأمر الذي سينعكس على تخصيص وقت كافي لانجاز العمل بكفاءة وتعظيم إنتاجية العامل فضلا عن الحفاظ على متوسط الأجر الذي يحصل عليه أما بالنسبة للحالة الثانية التي تخص السفر في غير أوقات العمل بغرض التمتع بأوقات الراحة والفرغ فان تقييم أهمية الوقت المقتصد في زمن الرحلة سوف يخضع في معظم الأحيان إلى التقييم الشخصي للمنتفع بخدمة النقل المعينة وسينصرف ذلك إلى تقييمه الشخصي للمنافع المستمدة من إطالة فترة التمتع كنتيجة لاختصار زمن الرحلة و سنعرض أهم الأوقات المستغرقة للسير على مسار الشطر الأخير للطريق للمقارنة بالبديل المتمثل في الطريق الوطني رقم 44، من خلال المقارنة بين تكاليف تشغيل المركبات التي تخص المسارين ذلك أن هذه الإحصائيات تسمح لنا بحساب قيمة الوقت وتكلفة انعدام الأمان وعدم الراحة .

جدول 09: يوضح زمن السير بالنسبة للسيارات(على الطريق الوطني رقم 44 )

الذراعان	10 دقائق
بسباس	30 دقيقة
بحيرة الطيور	10د
بوثلجة	13 د
الطارف	12 د
عين العسل	20 د
الحدود التونسية	50د

المصدر : من إعداد الباحث بناء على معطيات رسمية مقدمة من طرف إدارة شؤون التنظيم .

جدول10: زمن السير المقدر لعربات الوزن الخفيف على شطر الأخير للطريق السيار

الذراعان	بسباس	بحيرة الطيور	بوثلجة	الطارف	عين العسل	الحدود التونسية
الذراعان						
بسباس	09 دقائق					
بحيرة الطيور	15 دقيقة					
بوثلجة	03 دقائق					
الطارف	06 دقائق					
عين العسل	06 دقائق					
الحدود التونسية	06 دقائق					

المصدر : من إعداد الباحث بناء على معطيات رسمية مقدمة من طرف إدارة شؤون التنظيم.

نحو تمكين رؤية مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

**جدول 11: زمن السير العريات الوزن الخفيف على (الطريق الوطني رقم 44) /80km/h**

الحدود التونسية	عين العسل	الطارف	بونلجة	بحيرة الطيور	بساس		
90 د	70 د	58 د	45 د	35 د	10 دقائق	Temps/ Mn	الذرعان
118 كلم	92 كلم	76 كلم	59 كلم	46 كلم	13 كلم	Distance/Km	

المصدر : من إعداد الباحث بناء على معطيات رسمية مقدمة من طرف إدارة شؤون التنظيم

**جدول 12 : زمن السير بالنسبة للعريات الوزن الثقيل(الطريق الوطني رقم 44) /60km/h**

الحدود التونسية	عين العسل	الطارف	بونلجة	بحيرة الطيور	بساس		
118 دقيقة	92 دقيقة	76 دقيقة	59 دقيقة	46 دقيقة	13 دقائق	Temps / Mn	الوقت
118 كلم	92 كلم	78 كلم	59 كلم	46 كلم	13 كلم	Distance	المسافة

المصدر : من إعداد الباحث بناء على معطيات رسمية مقدمة من طرف إدارة شؤون التنظيم

**جدول 13: زمن السير المقدر بالنسبة للعريات الوزن الثقيل(الطريق السيار) /120km/h**

الحدود التونسية	عين العسل	الطارف	بونلجة	بحيرة الطيور	بساس		
43.4 دقيقة	37.4 دقيقة	31.4 دقيقة	25.4 دقيقة	22.4 دقيقة	7.4 دقيقة	Temps /Mn	الوقت
87.6 كلم	75.2 كلم	62.9 كلم	50.6 كلم	44.6 كلم	14.6 كلم	Distance	المسافة

المصدر : من إعداد الباحث بناء على معطيات رسمية مقدمة من طرف إدارة شؤون التنظيم  
يتضح لنا من خلال الجداول السابقة أن عامل الوقت ، يعتبر واحدة من أهم العقبات في السيطرة الاقتصادية و بالتالي فإن المكسب في وقت السفر لا بد من التعامل معه بشكل دقيق جدا فتوفير وسيلة أسرع ، بمسافة 87,6 كلم حيث سوف يقلل من زمن الرحلة بحوالي 45% من الوفرة الذي يعد من بين الايجابيات الكبيرة لهذا المشروع ، و نشير فقط بأن

الحالة نفسها بالنسبة لاثنتين من المسارات بين ولاية الطارف والبلديات الأخرى ، الذين يأخذون دقائق معدودة فقط 43.4 دقيقة بدلا من 01 ساعة 58 دقيقة .

**4.2.2 القيمة الاقتصادية للوقت :** (Plassard, 1977, p 55) من خلال ما سبق ذكره يتضح لنا أن قيمة الوقت التي تعد فريدة من نوعها ويعبر عن القيمة الاقتصادية الحقيقية على مستوى شطر المتبقي من الطريق السيار و التي تم وتقديرها بـ 250 دج / سا بالنسبة للوزن الثقيل و 95 دج / سا بالنسبة للمركبات الخفيفة كما قدرت قيمة الوفر في الوقت بحوالي 100% من راتبه و قائد الحافلة بحوالي 67% أما راكب الحافلة فيقدر الوفر في وقته بحوالي 66% في حين أن تكلفة وقت السير تتطلب معالجة هذا البند من بنود التكلفة للتفرقة بين سيارات الركوب والمركبات الثقيلة تكلفة وقت سائق و ركاب سيارات الركوب في رحلات العمل و تكلفة وقت المركبة في حالة الشاحنات لكل ساعة للمركبة ، تكلفة وقت السلعة المنقولة على المركبات التجارية ، و تكلفة وقت السلعة المنقولة على الشاحنات ، باعتبار أن السلعة تكون رأسمالا عاطلا خلال وقت الرحلة .

**1.4.2.2 تكلفة وقت السائق و ركاب المركبة في رحلات العمل لسيارات الركوب :** (F.Plassard, 1977, p 59) في حالة سيارات الركوب يقتضي الأمر مرة أخرى التفرقة بين الرحلات المنتجة لهذه السيارات و الرحلات التي تتم لأغراض غير منتجة (غير العمل) ، كالترفيه فهذه الرحلات الأخيرة ، لا تمثل أي نفقة من الوجهة الاقتصادية القومية حيث يمكن التعبير عن تكلفة وقت سائق و ركاب سيارة الركوب في رحلات العمل بالمعادلة التالية:

$$(11) \quad T_p = (DIP \ S_{DIP} \ P_{DI} + I_N \ S_p \ P_p) / V$$

حيث :  $T_p$  = تكلفة وقت سائق و ركاب السيارة

$DIP$  = دخل وقت سائق السيارة في الساعة

$S_{DIP}$  = معامل سعر الظل لأجر سائق السيارة

$P_{DI}$  = نسبة السائقين الذين يقودون سياراتهم في رحلات متعلقة بالعمل

$I$  = متوسط دخل راكب السيارة في الساعة

$N_p$  = متوسط عدد ركاب السيارة الواحدة

$S_p$  = معامل سعر الظل لأجر ركاب السيارة

$P_p$  = نسبة الركاب الذين يستخدمون السيارة في رحلات متصلة بالعمل

**2.4.2.2 تكلفة وقت السائق والعمال في الرحلات المنتجة للمركبات التجارية الشاحنات :**

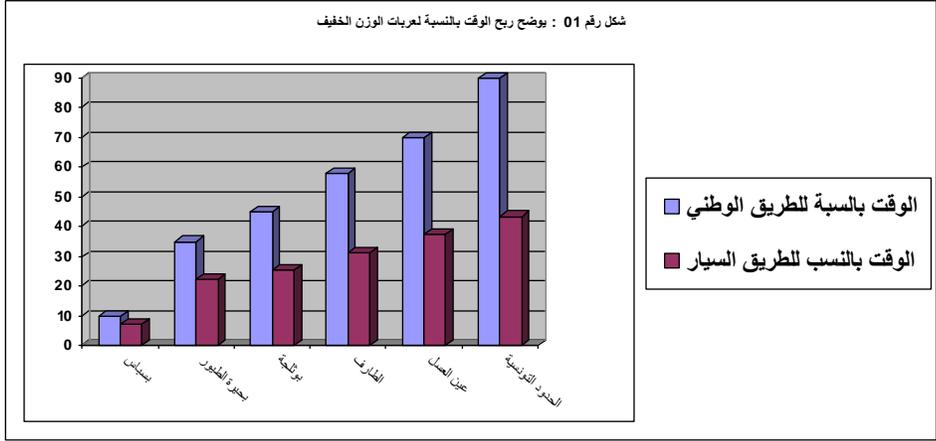
## نحو تمكين رؤى مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

عادة ما يتم إدراج تكلفة أجور السائق للمركبات التجارية ، حيث يتقاضى هؤلاء أجورهم عادة على أساس شهري ثابت ، قد لا يعتمد مباشرة على المسافة المقطوعة و سواء أكانت المركبة مشغولة بالفعل في عملية منتجة أم متوقفة عن العمل (SETRA, p 45) .

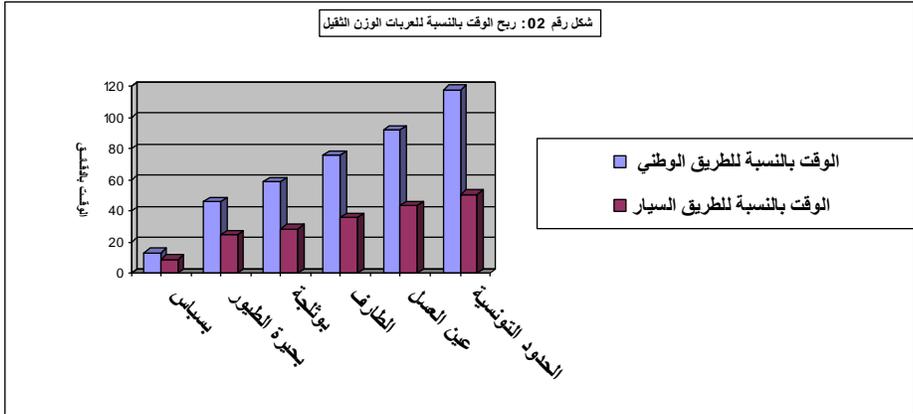
**3.4.2.2 تكلفة وقت المركبة التجارية ذاتها :** وهو ما يعبر عنه بتكلفة الفرصة البديلة ، فإذا لم تكن مركبة قد استخدمت في عملية النقل الراهنة ، فلربما كانت قد استخدمت خلال نفس الوقت في عملية أخرى مربحة و لكانت قد حققت عائداً يعتبر تكلفة الفرصة البديلة .

**5.4.2.2 تكلفة وقت السلعة المنقولة (حالة الشاحنات) :** تعتبر قيمة السلعة الموجودة في المركبة التجارية أثناء النقل رأس مال عاطل عن الدوران خلال الوقت التي تستغرقه عملية النقل ، فإذا كانت القيمة المتوسطة للسلعة المنقولة هي  $V_C$  فان تكلفة وقت النقل بالنسبة للسلعة  $VTC$  تتحدد ، على النحو التالي باستخدام معامل استرجاع رأس المال :

$$VTC = \frac{r(1+r)^y}{r(1+r)^y - 1} * \frac{1}{A} * V_C \quad (12)$$



المصدر : من إعداد الباحث بناء على بيانات مقدمة من طرف إدارة مشروع الشطر الاخير



المصدر : من إعداد الباحث بناء على بيانات مقدمة من طرف إدارة مشروع الشطرا لاخير

**جدول 14 : الاقتصاد في الاستهلاك الوقود/ لكل مركبة بالمقطع الطريقي شرق غرب (لتر)**

الوزن الثقيل	الوزن الخفيف
17,70	7,6 (الاستهلاك بالطريق الوطني رقم 44 ( لتر )
13,14	5,25 (الاستهلاك المقدر بشرط الطريق السيار قيد الانجاز ( لتر )
4,56	2,35 (الاقتصاد في الوقود ( لتر )

المصدر : من اعداد الباحث بناء على بيانات مقدمة من طرف إدارة مشروع الشطرا لاخير قيد الإنجاز تمت العمليات الحسابية.

**جدول 15 : الاقتصاد في الوقود/ بالنسبة لكل المركبات بالمقطع الطريقي الذرعان -**

إلى غاية الحدود التونسية الجزائرية ( لتر)

المجموع	الوزن الثقيل	الوزن الخفيف	الاقتصاد في الوقود الوحدة / مليون دينار
18.767.424	10.335.924	8.431.500	

المصدر: من إعداد الباحث بناء على بيانات من طرف إدارة المشروع .

حسب المعدل السنوي اليومي المستقبلي ، يقدر حجم حركة المرور على كافة المقاطع للشطر الأخير قيد الانجاز بما يناهز 10.000 مركبة، منها 7800 مركبة خفيفة و 1100

## نحو تمكين رؤية مستقبلية للمشروعات الاجتماعية بالمناطق الحدودية

مركبة من الوزن الثقيل صنف آ و 1100 مركبة من الوزن الثقيل صنف آآ و بالنظر إلى معدل المسافات التي يتم قطعها، فإن نسب الريح العام في الوقت الذي يوفره الشطر الأخير قيد الانجاز من الطريق السيار شرق - غرب يقدر يومياً بما يلي :

12100 ساعة لفائدة المسافرين الذين سوف يستعملون الشطر الأخير من الطريق السيار شرق - غرب و 930 ساعة لفائدة المسافرين الذين يستعملون الطريق الوطنية رقم 44 الذين يستفيدون من عدم اكتظاظها، بعد انتقال السيارات و الشاحنات العابرة من الطريق الوطني رقم 44 إلى الطريق السيار قيد الانجاز ، حيث أن نسب تقليص زمن قطع المسافة يمكن اعتباره فائضاً اقتصادياً يستفيد منه مستخدمي الطريق ، كما انه يمكن لهم أن يستغلوا وقتاً أطول للترفيه و الاستجمام مثلما يوضحه الجدول أعلاه ، بالنظر إلى معدل المسافات التي يقطعها مستعملي الشطر الأخير من الطريق السيار ، متمثلة في نسب الريح في المسافة و الاستهلاك في الوقود المتعلق بالمسافة و ظروف حركة المرور فبالنظر إلى القسط الأوفر من الريح في الوقت الذي سيوفره الشطر قيد الانجاز هو لفائدة مستعملي هذا الشطر المتبقي و لا يتأثر الأداء سوى بالنظر إلى القليل من هذه الأرياح و في نهاية المطاف ، يمكن لهذا المشروع الضخم قيد الدراسة من الزيادة في مداخيل الوكالة الوطنية للتسيير للطرق السريعة الجزائرية بما قدره 111 مليون دج سنوياً و هذا حسب التقديرات المستعملة في حساب الربحية الاقتصادية للشطر الأخير قيد الانجاز، أما الأرياح التي يوفرها تقليص حركة المرور فهي متمثلة في الأرياح الخارجية والتي تنحصر بالفرق في حركة المرور حسب صنف الممرات بين الوضع المرجعي حالة استعمال كافة مستعملي الطريق الوطني رقم 44 و وضع إنجاز المشروع كتوزيع المركبات بين هذا الأخير والشطر المتبقي من الطريق السيار حيث تتحدد هذه الأرياح بالنظر إلى :

- الفرق في استهلاك الوقود بين الوضعين .
- الفرق في كلفة التلوث و غازات الدفيئة .
- الريح في راحة مستعملي شطر الأخير من الطريق السيار شرق - غرب .

• الريح في السلامة، بالنسبة لكافة مستعملي شطر الأخير من الطريق السيار شرق - غرب ، حسب صنف الممرات المستعملة ، و تتسحب هذه الأرياح على كافة المجتمع المحلي الوطني للمنطقة ، حيث سيمكن مسار شطر الأخير قيد الانجاز من الطريق السيار من الاقتصاد في مسافة حركة السير مقارنة مع الطريق الوطني رقم 44 التي يتميز مسارها بالتعرج و كثرة الازدحام خصبيا منطقة القالة السياحية و ما يجاورها سيدي قاسي و عين العسل و بوتلجة لاسيما منطقة الذرعان التي هي معروفة بأسواقها الأسبوعية.

**3.2.2 الوفر في تكلفة الحوادث:** (Weiss and Weisbord, 2001, p 19) أن مشكلة الحوادث المرورية تتأثر كثيرا بالمستوى الاقتصادي و يظهر ذلك واضحا بجلاء في إجراءات السلامة المرورية التي تقوم بها الدولة كالحد من أثارها مع الحفاظ على حقوق الأفراد حيث تعد الحوادث المرورية واحدة من أهم المشكلات التي تعوق التنمية في المجتمعات الحديثة لما لها من أثار ضارة ومؤثرة في اقتصاد الدولة و كيانها الاجتماعي هذا فضلا عن نتائجها السلبية بالنسبة للأفراد و الأسر ذلك أن الآلاف من الأفراد يلقي حتفهم كل سنة في حوادث مرورية على الطريق الوطني رقم 44 الرابط بين مدينة عنابة و الحدود الجزائرية مرورا بمختلف بلديات ولاية الطارف حيث بلغت نسبة القتلى لتلك الحوادث في العشر السنوات الأخيرة ثلاثون شخصا سنويا لكل 10000 سيارة حيث يزداد الرقم يوما بعد يوما لأسباب عديدة ذلك أن قرار إنشاء و تكملة شطر الطريق السيار) الممتد على مسافة 87.6 كلم من بلدية الذرعان إلى الحدود الجزائرية التونسية فبات من الضرورة القصوى تحسينه أو إنشائه في اقرب الآجال حيث سيؤدي إلى تخفيض معدلات الحوادث بالنسبة للأشخاص و السائقين بنسبة كبيرة جدا وأيضا تخفيض الآثار التي تتجم عنها كالألم و الموت... الخ ومثل هذه الأمور ينبغي تقييمها كمنافع للمشروع قيد الانجاز ، المتمثل في الشطر الأخير المتبقي من الطريق السيار وفي هذا السياق باستطاعتنا أن نضيف بأنه يمكن تقييم الضرر والموت المتجنب بتكلفة تجنبه و أيضا بمصرفات الدفاع عن الحياة و كذلك بالقيمة الإحصائية لتخفيض الخطر بالإضافة إلى التكاليف النفسية الجسيمة لحوادث الطرق على الطريق الوطني رقم 44 هناك تكاليف وخسائر اقتصادية أخرى تحدث بأشكال مختلفة نتيجة هذه الحوادث منها التكاليف الطبية للعلاج و تكاليف إصلاح أعطال السيارات ولذا فان تقليل الحوادث على الطريق الوطني رقم 44 بإنشاء الشطر المتبقي من الطريق

السيار حيث يعتبر أحد المنافع الاقتصادية الهامة المكتسبة كما أصبحت الحوادث المرورية تمثل وبشكل كبير هاجساً وقلقاً لكافة أفراد مجتمع ولايتي عنابة والطارف وبعض البلديات الأخرى المجاورة واحدة من أهم المشكلات التي تستنزف الموارد المادية و المالية والطاقات البشرية كما تستهدف المجتمعات في أهم مقومات الحياة والذي هو العنصر البشري إضافة إلى ما تكبده من مشاكل اجتماعية ونفسية وخسائر مادية ضخمة، مما أصبح لزاماً العمل على إيجاد الحلول والافتراحات ووضعها موضع التنفيذ للحد من هذه الحوادث أو على الأقل تقدير معالجة أسبابها والتخفيف من أثارها السلبية وأحياناً يعبر عنها بوحدات نقدية لكل كيلومتر ( كلم ) طولي للطريق ، وبالرغم من مميزات استخدام المركبات في التنقل على الطريق الوطني رقم 44 فقد تولدت العديد من المشكلات والسلبيات من استخدام المركبات الثقيلة بشتى أنواعها والسيارات الخفيفة في الآونة الأخيرة مطلع 2020 حيث أنه ومع ازدياد أعداد هذه المركبات والسيارات و التوزع في استخدامها والاعتماد الشبه الكلي عليها في التنقلات بين النقطتين مدينتي عنابة و الطارف على الطريق الوطني رقم 44 مما نتج عن ذلك وقوع العديد من الحوادث المرورية في العشرية الأخيرة و التي أزهدت الأرواح وأقعدت المصابين وأتلفت الأموال، كما أن من ابرز المشكلات المرورية الكبيرة الناتجة عن استخدام هذه المركبات والسيارات هي الازدحام في الشوارع والانتظار الطويل عند التقاطعات على الطريق الوطني رقم 44، المار وسط العديد من البلديات على سبيل المثال بلدية بن مهدي و بلدية البساس ومدينة القالة المسببة للعديد من الحوادث حيث باتت مشكلة تنظيم حركة المرور و الازدحام والسيطرة على الحوادث المرورية الناتج من استخدام هذه المركبات و السيارات هاجساً ومعاناةً لجميع الفئات لمختلف المناطق كولايتي عنابة و الطارف .

- إن تقدير تكلفة الحوادث المرورية والفاقد الاقتصادي منها خطوة مهمة نحو تحديد الآثار الاقتصادية لمشكلة حوادث المرور في منطقة قيد الدراسة ومدى تأثير ذلك على الناتج المحلي كما أنها مطلب ضروري في ترتيب أولويات تحسينات السلامة المرورية و قياس فعالية الحلول المقترحة لهذه التحسينات و قياس جدواها الاقتصادي حيث اهتم الباحثان بتقدير تكلفة حوادث المرور بصفة سنوية على المنطقة و أسباب الحوادث اليومية على

الطريق الوطني رقم 44 و ذلك لمعرفة مدى تأثير الخسائر المادية التي تخلفها الحوادث على الناتج المحلي إلا أن العناصر المكونة لحساب تلك الخسائر تبقى إلى حد كبير ثابتة و أبرز تلك العناصر التي تدخل في تقدير تكلفة هذه الخسائر هي : الفاقد من أجور العمل ، المصاريف الطبية ، تكلفة إجراء التأمين و تكلفة تلف الملكيات الخاصة و العامة ، كما أن هناك من يدخل تكلفة أخرى إلى جانب العناصر السابقة ، تتمثل في خسارة المجتمع بشكل عام من حيث توقف الإنتاجية نتيجة لوفاة الشخص أو إعاقته بمعنى حساب التكلفة الاقتصادية الناتجة عن الحوادث المرورية التي يتحملها الاقتصاد الوطني تشمل التكلفة المباشرة التي تترتب على الإنفاق على العلاج و إصلاح المركبات و الطرق و كذا التعويضات التي تقوم الدولة بدفعها لتعويض الخسائر الناجمة عن الوفيات و إعاقة حركة المرور و ما يترتب عليه من فاقد في الناتج القومي نتيجة تعطيل القوى الإنتاجية و كذلك التكلفة غير المباشرة الناتجة عن الإنفاق على تصميم و تخطيط و تشكيل الطرق و تجهيز المركبة و اتخاذ إجراءات وقائية بهدف تقليل حوادث المرور وكذا الخسائر التي تنتج عن فقد أشخاص منتجين قد لا يمكن تعويضهم مرة أخرى نظرا لخبرتهم في مجالات معينة قد يصعب توافرها في المستقبل .

### 3. الخاتمة

في الختام نتبين لنا من خلال هذا المقال الذي استهدفنا منه استجلاء بعض الجوانب الأساسية في موضوع تقييم منافع مستخدمي الطرق و غير مستخدميها و ذلك باستخدام أسلوب تحليل عناصر أساسية لازمة تخص تكلفة مستخدمي الطرق بمجرد قياس التكاليف وتقديرها فيمكن أن نعتبر أن خفض تكاليف النقل بالمنطقة المدروسة يعد من اكبر المنافع المباشرة الناتجة عن هذا المشروع الجديد والمتمثل في الشطراالأخير قيد الإنجاز من الطريق السيار شرق - غرب و الممتد على مسافة 87.6 كلم من منطقة الذرعان إلى غاية الحدود الجزائرية - التونسية وأكثرها سهولة في القياس و إن كانت فائدتها تعود بالدرجة الأولى على الذين يستخدمون تسهيلات النقل إلا أن المنافسة و الرغبة في تحقيق اكبر ربح تؤديان بهم إلى اقتسام هذه الفائدة بدرجات متفاوتة و جماعات أخرى كالمنتجين و المستهلكين و بعد مدة ليست بطويلة سنرى أن خفض تكاليف النقل لا يقتصر أثره على الذين يستخدمون تسهيلات النقل بل يمتد ليشمل مستوى الاقتصاد الوطني كله و أن أفضل طريقة لقياس

خفض التكاليف هو حساب تكاليف النقل باستعمال التسهيلات الجديدة وحساب النقل دون التسهيلات الجديدة و الخطوة الأولى في قياس المنافع الناتجة من خفض تكاليف النقل بالمنطقة المدروسة هي تقدير حجم الحركة التي ستنتقل حسب تسهيلات النقل الجديدة خلال عمرها الاقتصادي و يمكن تصنيف حركة النقل ثلاثة أصناف متمثلة في الحركة العادية و الحركة المحولة و الحركة العاملة .

- يجب إتباع أسلوب علمي عند تقدير تكلفة حوادث المرور بشكل دقيق حتى نستطيع حصر جل الآثار الاقتصادية و الاجتماعية بالمنطقة المدروسة و إن قياس المنافع لمستخدمي و لغير مستخدمي الطريق أصعب بكثير من قياس التكاليف لان بعض المنافع من الصعب تقويمها بالمال مثل الراحة الناتجة عن مشاريع تحسين الطرق كما أن بعض المنافع مثل تخفيض تكاليف النقل موزعة على عدد كبير من الناس وعلى فترة طويلة من الزمن مما يجعل من الصعب القيام بتنبؤات بعيدة المدى.

#### 4. قائمة المراجع:

- F.Plassard. *les autoroutes et le développement régional*.  
Lyon: Ed.Economica.P.U.F. (1977).  
G Weisbrod and M Weiss. (2001). Development of Benefit  
Cost Policy in The Era of TEA - 21 " . *Paper prepared for  
the Transportation Association of Canada , Benefit Cost  
Analysis Symposium . February*، (p 14).  
R Ebert's. *Understanding the Impact of Transportation on  
Economic Development* Up john. Up john, (2002)  
SETRA. (service d'étude techniques des Routes et  
Autoroutes), p 45.