إشكالية تسيير النقل المستدام في الجزائر (بين الو اقع والآفاق)

The problem of sustainable transport management in Algeria (between reality and prospects)

سعيدة تلخوخ*

جامعة امحمد بوقرة بومرداس – الجزائر

s.telkhoukh@univ-boumerdes.dz

تاريخ الاستلام: 2025/03/10 تاريخ القبول للنشر: 2025/05/30 تاريخ النشر:2024/06/04.

ملخص:

جاء هذا البحث بهدف تحديد تجربة النقل المستدام في الجزائر بين الواقع والافاق، وهذا باعتماد المنهج الوصفي التحليلي.

بينت النتائج أن الجزائر حققت نتائج ايجابية وهامة فيما يتعلق بتطبيق النقل المستدام، وذلك من خلال الاستراتيجية الممتدة الى آفاق 2030،والتي تتجسد ضمن البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة في إطار التنمية المستدامة (2030/2007)، وهو يقوم على منح الأولوية للوقود البديل مثل غاز البترول المسال (*GPL*) واستخدام البنزين الخالي من الرصاص الموزع من طرف شركة نفطال، مع استخدام الغاز الطبيعي المضغوط (*GNC*)، كما تتمحور آفاق استخدام الطاقة المتجددة في قطاع النقل في الجزائر حول التوجه نحو تهجين المركبات من أجل المحافظة على سلامة البيئة وتوفير الطاقة.

الكلمات المفتاحية: النقل. المستدام.، التنمية. المستدامة.، الطاقة. المستدامة.، الجزائر.

تصنيفات JEL: L99، Q01، Q49.

Abstract :

This research aimed to identify the reality and prospects of sustainable transportation in Algeria, adopting a descriptive and analytical approach.

The results showed that Algeria has achieved significant positive results in implementing sustainable transportation, through a strategy extending to 2030. This strategy is embodied within the National Program for Energy Control within the Framework of Sustainable Development (2007/2030). This program prioritizes alternative fuels such as liquefied petroleum gas (LPG) and the use of unleaded gasoline distributed by Naftal, along with the use of compressed natural gas (CNG). The prospects for using renewable energy in the transportation sector in Algeria also revolve around the trend toward hybrid vehicles to preserve environmental safety and save energy.

Keywords: sustainable transport; sustainable development; sustainable energy, Algeria.

Jel Classification Codes: L99, Q01, Q49.

* المؤلف المراسل.

1. مقدمة:

يمثل النقل إحدى أعمدة الاقتصاد التي يعتمد عليها للنهوض بالاقتصاد الوطني وهذا نظرا لدوره الرائد في دفع عجلة الاقتصاد وتقديم الخدمات للقطاعات الأخرى سواء كانت إنتاجية أو خدمية، بالإضافة الى أهميته في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، غير أن ذلك لا ينفي أن له بعض التأثيرات السلبية بيئيا بسبب استهلاكه الكبير للطاقة، مما يجعل منه تحديا رئيسيا يواجه عملية التنمية المستدامة فيما يتعلق بضمان أمن الطاقة ومكافحة التغيرات المناخية، لهذا يجب إيجاد إستراتيجية محددة لتعزيز استخدام الطاقة في هذا المجال وذلك من خلال استخدام وسائل النقل التي تلبي الاحتياجات الحالية للأفراد بشرط عدم المساس بحاجيات الاجيال مستقبلا، وهذا من خلال الرشادة في استغلال مصادر الطاقة التقليدية وتفعيل مختلف البدائل الطاقوية النظيفة، وهذا ما يؤدي الى استدامة النقل.

1.1. الإشكالية:

ما هو واقع تسيير النقل المستدام الجزائر؟ وهي فرص نجاحه آفاق سنة 2030؟

2.1. الأسئلة الفرعية:

- ما هو مفهوم النقل المستدام بالنظر إلى أهميته ومبادئه؟
- ما هي البرامج والاجراءات المنفذة في الجزائر في سبيل إنجاح النقل المستدام؟

3.1. الفرضيات:

- يشمل النقل المستدام مراعاة النقل لمتطلبات التنمية المستدامة والمحافظة على البيئة؛
- حققت الجزائر نتائج هامة في ترقية النقل المستدام.

4.1. أهمية البحث:

لا تزال البنية التحتية الأساسية للنقل وخدماته غير كافية في كثير من البلدان النامية، وهذا ما يطرح تحديات هامة أمام تطوير النقل، حيث يؤدي عدم التخطيط السليم وسوء خدمات النقل إلى خسائر اقتصادية ناتجة عن اختناقات المرور، وزيادة استهلاك الوقود، وتلوث الهواء، فضلا عما يرتبط بذلك من آثار سلبية على الصحة العامة، ومن هنا تظهر أهمية النقل المستدام.

5.1. أهداف البحث:

جاء هذا البحث بهدف الوصول الى عدد من الأهداف والمتمثلة فيما يلي:

- تشكيل قاعدة من المعرفة حول النقل المستدام عن طريق إطار نظري شامل؛
- التعرف على واقع النقل المستدام بالجزائر؛
- إعطاء جملة من الاقتراحات للرقي بالنقل المستدام في الجزائر.

6.1. منهجية البحث:

نظرا لطبيعة موضوع الدراسة، تعتمد هذه الأخيرة على المنهج الوصفي الذي يهدف الى إعطاء المفاهيم النظرية فيما يتعلق بالنقل المستدام، الى جانب المنهج التحليلي الذي يستخدم من أجل تحليل واقع وآفاق النقل المستدام بالجزائر.

7.1. الدراسات السابقة

دراسة (شنبي، 2017)

جاءت هذه الدراسة لتسليط الضوء على استراتيجيات وسياسات تطوير النقل المستدام في الجزائر، وذلك من خلال التركيز على التجارب الناجحة في هذا المجال ، والتي تمكنت من تحقيق نتائج معتبرة في هذا الصدد.

حيث توصلت الدراسة إلى أن قطاع النقل والمواصلات يقوم بدور محوري في التنمية من خلال تسهيل عمليات التبادل، كما أنه يمثل القاعدة في مشاريع البنية التحتية التي تعمل على تدعيم التحرك السريع نحو التنمية المستدامة. وهذا ما ساهم في ظهور النقل المستدام، كما أن أهم استراتيجيات النقل المستدام تتمثل في اختيارات النقل، وتحفيزات الحد من قيادة المركبات ووقوفها، وكذا استخدام الأراضي والمؤسسات وأصحاب المصالح. فضلا عن أن الدول الرائدة في تطوير النقل تعتمد على الاستراتيجيات المحددة من قبل معهد سياسة النقل المستدام بكندا. أما بالنسبة للدول النامية فقد حققت البعض منها بعض النجاحات رغم ما تواجهه من صعوبات ومشكلات، وكذلك الامر بالنسبة للجزائر.

دراسة (شادلي و بن عباس، 2023)

جاءت هذه الدراسة بهدف إبراز أهمية تطوير النقل المستدام بالجزائر وذلك من خلال التركيز على تكنولوجيا المعلومات بمختلف مكوناتها التي تعمل على: المراقبة، جمع المعلومات، التحكم في الاتصالات وبرمجيات الحوسبة الالية قصد ضمان أقصى استفادة من القدر ة الاستيعابية لشبكا ت الطرق.

كما توصلت الدراسة الى أن تطبيقات أنظمة النقل المستدام بالجزائر تعتبر حلولا للتقليل من مشكلات القطاع في الجزائر، وهذا من خلال تطوير نظم تكنولوجية حديثة لاستخدامها ضمن برامج النقل المستدام، وذلك بهدف تحقيق نجاحا تطوير قطاع النقل في الجزائر وتحقيق الاستدامة في هذا المجال.

دراسة (بوقنة، 2012)

جاءت هذه الدراسة من أجل تحديد الإطار المفاهيمي للنقل ضمن مبادئ التنمية المستدامة، والتعرف على واقع وطبيعة تنقلات الأفراد في الوسط الحضري، وفضلا عن عرفة مستوى نوعية خدمات النقل الحضري الجماعي. إلى جانب إظهار المعالم الأساسية للاستراتيجية الوطنية للنقل الحضري المستدام، وذلك بالاعتماد على نتائج تحليل الدراسة الميدانية في مدينة باتنة.

حيث تم التوصل الى أن المتنقل في هذه المدينة يتجنب استخدام النقل الحضري الجماعي، بل يلجأ إلى وسائل نقل بديلة، كما أن خدمات النقل الحضري الجماعي لا ترقى إلى المستوى المطلوب؛ هذا الى جانب عدم توفر العدالة الاجتماعية وخدمة النقل الحضري الجماعي للمتنقلين، فضلا عن تسبب النقل الحضري في تلوث المحيط في مدينة باتنة.

8.1. هيكل البحث:

ينقسم هذا البحث الى محورين أساسيين، إذ تم تخصيص أحدهما لتقديم الإطار المفاهيمي للنقل المستدام، كما يتناول ثانيهما واقع النقل المستدام في الجزائر.

2. الإطار المفاهيمي للنقل المستدام:

1.2. تعريف النقل المستدام:

يعرف النقل المستدام بالوسائل يتم استخدامها في مجال النقل والتي يكون تأثيرها على البيئة منخفضا، حيث يتضمن الوسائل غير الميكانيكية والمشي والدراجات وتطوير الوصول والمركبات الخضراء وتشارك السيارات وحماية نظم النقل في

المناطق التي تستهلك الوقود بكفاءة ولا تستخدم الكثير من المساحة وتدعيم الاشكال الصحية للحياة. (http://physicalplanning.uokufa.edu.iq/archives/5494.)

وقد أضاف المعهد الأمريكي للنقل أن النقل المستدام يشير لأن النقل والتمكن من العبور الاساسي للإيفاء باحتياجات التنمية بلا تأثيرات سلبية على حياة الأجيال مستقبلا، فيكون آمنا وصحيا دون تكليف ومحدود التلويث واستعمال الطاقات المتجددة والنظيفة، فيحقق حاجيات التنمية حاليا دون تأثير سلبي على البيئة أو إتلاف التناغم البيئي، مع حتمية تحقيق الاقتصاد والمواءمة للمجتمع على الأمد البعيد. (عباس و عمران، 2016، صفحة 191)

2.2. أهمية النقل المستدام:

تساهم أنظمة النقل المستدامة بشكل ايجابي في الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمجتمعات المحلية التي تخدمها. فقد أوجدت أنظمة النقل لتوفير الروابط الاقتصادية والاجتماعية التي تزيد من القدرة على الحركة بسرعة. حيث تتطلب زيادة التنقل موازنة التكاليف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تشكل نظام النقل.

لنظم النقل تأثير كبير على البيئة، حيث يمثل 20% إلى 25% كنسبة من الاستخدام العالمي للطاقة وانبعاث اكسيد الكربون الثنائي، الى جانب تزايد انبعاثات الغازات الدفيئة من النقل أكثر من غيره من القطاعات.

ويعد النقل البري السبب الرئيسي لتلوث الهواء المحلي والضباب الدخاني. كما تشمل تكاليف النقل الاجتماعية التلوث الهوائي والحوادث المرورية ومحدودية النشاطات البدنية وضياع الوقت بالنسبة للأفراد والعائلات في التنقل، فضلا عن ارتفاع أسعار الوقود.

تقع هذه الآثار السلبية على الفئات الاجتماعية الأقل امتلاكا للسيارات، فضلا عن أن الاختناق في حركة المرور يفرض جملة من التكاليف الاقتصادية، ومن بينها ثقل حركة إيصال السلع والخدمات وضياع الوقت، حيث تعمل الخطط التقليدية للنقل على تطوير القدرة على الحركة وبالأخص بالنسبة للسيارات، غير أنه من الممكن ألا تنجح في حصر تأثيراتها فالنقل يهدف الى العبور نحو أماكن العمل والتعليم والسلع والخدمات والزيارات، وبالمقابل هناك تقنيات مثبتة لتحسين الوصول وتقليل الآثار الاجتماعية والبيئية، وكذلك لإدارة الاختناقات المرورية وتعزيز الاستدامة بالنسبة للشبكات الخاصة للنقل باعتبار هذا الاخيرة جزء من برنامج خلق مدن أكثر ملائمة للعيش باستدامة . (http://physicalplanning.uokufa.edu.iq/archives/5494.)

تشير مؤشرات النقل المستدام الاقتصادية الى تحقيق عدة منافع جراء المركبات الآلية والنقل باستخدام المحركات بفضل تدنئة الإمكانيات الشاملة للوصول وتنويع النقل. فزيادة الحركة يمكن أن يسبب بعض الاثار السلبية للمجتمع، بما في ذلك تقليل من الاستدامة. غير أن بعض السياسات تقدم منافع أخرى لأية وحدة تنقل مما قد يساهم في زيادة الاستدامة. (Al Mashhadani, 2019)

3.2. تصنيف النقل المستدام:

يمكن تصنيف النقل المستدام حسب القوة المحركة إلى الانواع الآتية: (زنادي، 2018/2017)

- النقل المعتمد على القوة العضلية للجسم من خلال المشي، وهو يعتبر معيارا تصميميا للبيئة التقليدية الحضرية ومعيارا للهوية والموروث الثقافي على المستويات المحلية والإقليمية، كونها معايير فيزيائية التأثير المتجسد بمدى ارتباط النسيج الحضري والاحتواء المكاني لنقط التقاطع والمسارات، كما هو الأمر في المدن العربية والأوروبية القديمة؛

- ركوب الدراجات الهوائية، هو نوع من النقل الذي يعتمد على القوة العضلية، ويمثل إحدى مؤشرات تصميمية الجوهرية للحفاظ على رأس المال الاجتماعي بفضل المحافظة على مستوى المجتمعات الصحي والمدن العصرية لارتباطه بمفاهيم الاستدامة على المستوى البيئي؛

- النقل العام، وهو شديد التأثير على البيئة الحضرية في مختلف مستويات العمران والمجتمع والاقتصاد باستخدام استراتيجية الموقع الكفء للسكن والعلاقة مع شكل النقل العام وتنوع أصناف الحركة، الى جانب تفوق مسارات النقل العام ومحطاته في المدن الحضرية شكلا ووضوحا كمؤشرات بيئية حضرية.

4.2. مبادئ النقل المستدام:

يمكن تلخيص المبادئ الرئيسية للنقل المستدام في النقاط التالية:

(http://mot.gov.sy/web/magazine/magazine_det.php?id=62)

1.4.2. تأمين الوصول:

يمثل النقل إحدى أهم الوسائل لتحقيق الوصول إلى الأماكن والأشخاص، والسلع والخدمات، لما لذلك من أهمية اقتصادية واجتماعية لتطور المجتمع.

2.4.2. تحقيق العدالة الاجتماعية:

يمثل نظام النقل جزء بالغ الأهمية من الاقتصاد الوطني، ذلك أنه يساهم في بناء المجتمع وتنميته بصفة مباشرة، كما يساهم كذلك في تحسين جودة الحياة، وبالتالي ينبغي توفير أنظمة التنقل العادلة اقتصاديا وبيئيا واجتماعيا بتعاقب الأجيال والمناطق بشكل أفقي بكافة المستويات في المجتمع.

3.4.2. التخطيط المتكامل للنقل:

يتضمن تخطيط النقل الشامل جمع المعلومات فيما يتعلق بخدمات النقل الحالية والمستقبلية، وتزايد كثافة السكان وانتشارها الجغرافي، وهذا من أجل التمكّن من توسيع شبكات النقل وتطويرها وذلك بالاعتماد على الخطوات التالية:

- التنسيق بين القطاعين العام والخاص وذوي المصالح في التخطيط لأنظمة التنقل؛
- شمولية قرارات التنقل، وإبلاغ الجمهور بخيارات النقل وتأثيراتها، وتحفيزهم على اتخاذ القرار بالمشاركة؛
- صنع القرارات بناء على نتائج التنبؤات بآثار استخدام وسائل النقل المتوقعة اجتماعيا وبيئيا؛
- مراجعة تأثير القرارات فيما يتعلق بتخطيط المدن بيئيا واقتصاديا واجتماعيا؛
- التمركز في المدن والمناطق الحضرية؛
- إعداد طرق مخصصة للمشاة والدراجات في مناطق الحضر، وتأمين النقل العام بدلا من المركبات الخاصة؛
- جمع وسائل نقل المسافرين والسلع والبضائع لتعزيز فعالية الحركة؛
- الحفاظ على المواقع عالية القيمة المضافة، وتقليل التلوث السمعي عند التخطيط لشبكات التنقل وتصميماتها وبناءاتها؛
- جعل الميادين البيئية كأولوية للقيام بالتخطيط، وذلك من أجل الحدّ من التلوث البيئي وبالأخص الناتج عن وسائل النقل.

5.2. الإجراءات اللازمة لتسيير النقل المستدام:

ينبغي القيام بعدة إجراءات لاعتماد النقل المستدام، وهي متمثلة فيما يلي: (السيد، 2018)

- فرض العقوبات الشديدة على المخالفات البيئية وبالأخص فيما يتعلق بالمصانع ذات الموانئ بسبب مخلفات الصرف الصناعي الناجمة عنها، وكذلك الامر بالنسبة للناقلات البحرية الحاملة للمواد الخام بسبب حوادث تسرب المواد الخام في البحر؛

- توعية السائقين بأهمية صيانة محركات مركباتهم دوريا وتحجيم استعمال أجهزة الإنذار والأبواق، فضلا عن مضاعفة قيمة الغرامات المفروضة على مخالفات الضجيج ومصادرة الآلات المتسببة في ذلك؛

- إجبار السائقين على إجراء الفحص لمحركات سياراتهم بصفة دورية سنوية؛

- حظر استيراد السيارات القديمة بسبب أضرارها البيئية؛

- تشديد ضوابط مواجهة استعمال المركبات التي تستخدم الرصاص وقودها من أجل الحد من تأثيراته السلبية وتعزيز استخدام البنزين الخالي من الرصاص عالي الاوكتين؛

- توفير مركبات ذات تقنيات متطورة للحد من انبعاثات محركات السيارات والحد من الهيدروكربونات غير المحترقة وأول أوكسيد الكربون وأكاسيد النتروجين؛

- التوجه المستقبلي نحو إنتاج المركبات التي تعتمد على الغاز الطبيعي كوقود بديل؛

- تقليل التلوث بفضل تدنئة ضرائب الشراء على السيارات ذات معدل تلويث منخفض، وبالمقابل فرض رسوم على السيارات القديمة التي تعتبر من أهم أسباب التلويث.

3. النقل المستدام في الجزائروتحليل النتائج:

1.3. و اقع قطاع النقل في الجزائر:

عرف النقل بالجزائر عدة تحولات هامة تتجسد في عدد كبير من المشاريع لجعل مجال النقل أكثر فعالية من أجل المساهمة في التنمية الاقتصادية وبالأخص التنمية المستدامة: (http://www.andi.dz/index.php/ar/secteur-de-transport)

1.1.3. شبكة الطرقات:

تشكل شبكة الطرقات في الجزائر إحدى أهم الشبكات الأكثر كثافة في إفريقيا، حيث يقدر طولها من الطرق بـ 696 112 كلم، من بينها 280 29 كلم كطريق وطني وأكثر من 4910 كهياكل. حيث تم اكمال هذه الشبكة بجزء مقدر بـ 216 1 كلم وهو يربط مدينة عنابة شرقا بمدينة تلمسان غربا.

كما أن شبكة الطرقات في الجزائر تعرف تحسنا كبيرا من خلال برامج عصرنة الطريق السريع، مثل الطريق السيار (شرق – غرب) بطول مقدر بـ216 1 كلم، ومشروع الطريق السيار للهضاب العليا بطول يقدر 1020 كلم.

هذا، الى جانب الطريق السريع العابر للصحراء (شمال-جنوب) والذي تم تهيئته بقرار حكومي بغية تدعيم التبادل التجاري بين الدول المحاذية لهذا الطريق وهي: الجزائر، تونس، مالي، التشاد، النيجر، ونيجيريا.

2.1.3. شبكة سكك الحديد:

تبلغ شبكة سكك الحديد الجزائرية بـ 2.150 كلم، حيث تم كهربة بعض المقاطع منها قصد استخدامها من طرف القطارات فائقة السرعة التي تربط بين المدن الرئيسية. فشبكة سكك الحديد تسير من طرف شركة النقل للسكك الحديدية الوطنية (SNTF)، وهي تتوفر على ما يفوق 200 محطة، منها 299 كلم مكهربة، 085 1 ضيقة، و305 مزدوجة.

3.1.3. النقل الجوي:

عملت الجزائر على عصرنة نقلها الجوي ليصبح وسيلة فعالة للإندماج المحلي والعالمي، وذلك من خلال ميزانية مقدرة بـ 60 مليار دينار (600 مليون أورو) من أجل تحديث الأسطول الجوي الجزائري خلال المدة (2013-2017). فضلا عن قيام شبكة الخطوط الجوية الوطنية بشراء ثلاث طائرات بسعة 150 مقعدا وتحديث ثلاث طائرات بوينغ 767 المتواجدة حيز الخدمة، كما قامت باقتناء طائرتين لنقل السلع والبضائع.

كما أن الخطوط الجوية الجزائرية سجلت حركة مرور بمعدل نمو إجمالي مقدر بـ 15٪ وقد بلغت إيراداتها 56 مليار دينار سنة 2011. وتمتلك الجزائر ما يقدر بـ 35 مطارا، من بينها 13 مطار دولي، وهذا ما يجعل مطار الجزائر يجذب 6 ملايين مسافر سنويا، كما تعتبر الخطوط الجوية الجزائرية المهيمنة وطنيا على النقل الجوي، حيث سجل افتتاحه للمنافسة بثمان شركات خاصة.

تقوم الخطوط الجوية الجزائرية بعدة رحلات الى إفريقيا، أوروبا، الصين، الشرق الأوسط، وكندا. كما أنه توجد شركات طيران أجنبية تقوم برحلات باتجاه الجزائر، ومها: الخطوط الجوية التركية، الخطوط الجوية البريطانية، الخطوط الجوية الفرنسية، إيغل أزور، ليفتنزا، الإيطالية للطيران، والتونسية للطيران.

4.1.3. النقل البحري:

يرتكز النقل البحري في الجزائر على المؤسسة الوطنية للنقل البحري للمسافرين والشركة الوطنية الجزائرية للملاحة (CNAN). حيث تعمل معظم السفن العابرة على إيصال الركاب الى شواطئ أوروبا، ونقل البضائع إلى مختلف أنحاء العالم.

كما أن مجمل أنشطة التجارة الدولية تتم عبر النقل بحرا من خلال 11 ميناءا تجاريا. كما تم ترميم العديد من هياكل الموانئ الأساسية باستثناء محطات النفط والغاز.

5.1.3. النقل الحضري:

- ميترو الجزائر:

تم تدشين مترو الجزائر العاصمة يوم 31 أكتوبر 2012 وطوله يقدر بـ 9 كلم و10 محطات، وهذا ما جعل الجزائر أول مدينة مغاربية مجهزة بمترو الأنفاق. حيث تم إسناد استغلاله وتسييره للشركة (RATP) الجزائر وشركة مترو الجزائر العاصمة لمدة ثمان سنوات.

كما قدمت مترو الجزائر مناقصة دولية ووطنية لتنفيذ أولى الدراسات من أجل تمديد الخط الأول لمترو الجزائر العاصمة، كما قدمت مشروع مترو وهران في إطار المخطط الخماسي (2010-2014).

- الترامواي:

تم في إطار المخطط الخماسي (2010-2014)، تقديم الجزائر لمخطط عصرنة وتطوير النقل الجماعي والنقل الحضري بين المدن من خلال الترامواي والسكك الحديدية.

إذ يعمل ترامواي الجزائر على تقديم خدمة النقل الجماعي في الجزائر العاصمة، وقد تضمن ما يقارب 16.2 كلم و 28 محطة سنة 2012 ومن ثم امتد بعد ذلك إلى 23 كلم و38 محطة.

كما أن ترامواي قسنطينة قيد الإنجاز منذ سنة 2008، وقد تم إجراء أولى الإختبارات التقنية له سنة 2012 ليشمل مساره خطا مقدرا بـ 9 كلم و10 محطات.

كما يخدم تراموای وهران مدينة وهران، وقد تم الشروع في إنجازه أواخر سنة 2008، ليشكل أطول تراموي في الجزائر على مسافة تقدر بـ 48 كلم. وقد تم إجراء أول التجارب التقنية لتراموي وهران سنة 2012.

كما تم تدعيم مدن أخرى بالتراموي ومنها: باتنة، سيدي بلعباس، ورقلة، عنابة، سطيف ومستغانم، إذ تمت الدراسات التقنية لمشاريع التراموي لهذه المدن بالإضافة إلى القيام بدراسات أخرى ملائمة لمشاريع التراموي المقرر إنجازها مستقبلا في ولايات أخرى.

2.3. البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة في إطار التنمية المستدامة (2030/2007):

حظي قطاع النقل بأهمية كبرى ضمن سياسة ترشيد استهلاك الطاقة في الجزائر، باعتباره من القطاعات الأكثر استهلاكا للطاقة، كما أنه يعتبر مصدرا لعدة انبعاثات وملوثات بيئية، لأنه يرتكز على منتجات النفط بنسبة تقارب 94 % ، مع سيطرة الديزل كوقود، مما ساهم في تكريس الجهود لتطوير كفاءة الطاقة في مجال النقل من أجل حماية البيئة والحد من غازات الاحتباس الحراري، فضلا عن المحافظة على موارد الطاقة الأحفورية والمهددة بالنفاذ (خاصة النفط)، وبالتالي تحقيق التنمية المستدامة والوصول إلى قطاع نقل مستدام، وقصد تحقيق نتائج أفضل، عملت الجزائر على تدعيم سياسة كفاءة الطاقة بعدد من القوانين المنظمة للقطاع وهي متمثلة في ما يلي: (رحمان، 2015، صفحة 210)

- القانون 13/01 مؤرخ في 7 أوت 2001 ومتعلق بتنظيم النقل البري وتوجيهه في ظل التنمية المستدامة، في ضوء منح النقل الجماعي الأولوية؛

- القانون 06/98 مؤرخ في 27 جوان 1998 ومتعلق بتحديد قواعد الطيران المدني والتنمية المتوازنة للنقل الجوي في ظل الكفاءة، السلامة، والاقتصاد؛ أما فيما يتعلق بحماية البيئة البحرية والنقل البحري، فقد تم اعتبارها كجزء من التزاماتها الدولية.

وفي إطار التزام الجزائر بسياسة عامة لحماية البيئة، حيث يشكل قطاع النقل الحضري المصدر الرئيسي لتلوث الهواء، والذي كان من بين الانشغالات الرئيسية لهذه السياسة، وضعت وزارة البيئة، نظام "سماء صافية" لتحليل نوعية الهواء، وذلك منذ أفريل 2002، هذه السياسة تم تدعيمها بسياسة طاقوية خاصة فيما يتعلق بكفاءة الطاقة من خلال برنامج تحويل المركبات إلى غاز البترول المسال كوقود وذلك بدء من عام 1982 وذلك بهدف تطوير نوعية الوقود، ومن ثم تم اتخاذ إجراءات أخرى فيما يتعلق باستهلاك الطاقة نذكر منها:

- إعطاء الأولوية والاستفادة القصوى من أنواع الوقود البديلة مثل غاز البترول المسال (GPL) والذي يمتاز بخصائص تقنية أفضل، كما أنه فعال اقتصاديا وبيئيا؛

- استخدام البنزين الخالي من الرصاص الموزع من طرف شركة نفطال، إذ تم إصدار المعيار الذي يحدد الخصائص الكيميائية والفيزيائية المفروضة منذ جانفي 1999؛

- مع نهاية الثمانينيات من القرن العشرين، تم الشروع في استعمال الغاز الطبيعي المضغوط كوقود ، حيث تم إصدار مرسوم تنفيذي سنة 2003 يحدد شروط ممارسة هذا العمل وتدعيم المركبات بمجموعة التركيب للتحويل وهذا ما سمح بـ: إعداد محطتين لتوزيع الغاز الطبيعي المضغوط، وشراء عشرة حافلات تشتغل بهذا النوع من الغاز، وذلك في إطار إستراتيجية التخفيف من حركة المركبات ومنح الأولوية للنقل الجماعي وذلك عبر: استخدام حافلات تتوافق مع المعايير الدولية، حيث تم استيراد 300 حافلة (100 مقعد/الحافلة)، وتوفر هذه الحافلات المساحة كما تقلل استهلاك الوقود بحوالي 15٪، وتزامنت هذه العملية مع إنشاء مؤسسات عامة لتسييرها، الى جانب إطلاق مشاريع المترو في العاصمة والتراموای في كبريات المدن، وتم تدعيم

هذه الأخيرة من قبل برنامج الاستثمار الخماسي (2009/2004) وقد بدأت بالفعل من قبل شركة مترو الجزائر EMA، والتي تستعمل الطاقة الكهربائية للحد من تلوث الهواء.

3.3 و اقع النقل المستدام في الجز ائر من خلال إحصائيات البنك العالمي:

في إطار التتبع العالمي للنقل (sum4all) (GTF) هو أول مستودع عالمي لبيانات ومؤشرات النقل. وهو يتألف من أكثر من 100 مؤشر مرغوب فيه وفعلي متعلق بالنقل لقياس أداء أنامة النقل في البلدان، والتي تغطي جميع وسائل النقل (البري، والجوي، البحري والسكك الحديدية). حيث يتم قياس الأداء من خلال مجموعة من المؤشرات الرئيسية والداعمة. إذ تم تقديم إطار التتبع العالمي الأولي للنقل في تقرير التنقل العالمي لعام 2017 (.GMR).

في هذا الإطار وبالإضافة إلى مجموعة المؤشرات الخاصة به ينظم تعريف التنقل المستدام حسب الهدف، ويسمح بقياس أداء البلد بشكل فردي وبالمقارنة مع البلدان الأخرى التي تشترك في أبعاد معينة مثل المنطقة والدخل.

وؤترمن أؤرًا ويتضمن كذلك درجة مؤشر التنقل المستدام العالمي GSMIالتي تقيس مدى استدامة نظام التنقل في بلد معين. يسمح هذا المؤشر المركب بمقارنة وترتيب البلدان على أساس أداء أنظمة النقل الخاصة بها. وقد تم تصنيف الجزائر في المرتبة 113 من أصل 183 دولة استنادا إلى مؤشر النقل المستدام العالمي لسنة 2022، حيث قدر ب 40.3% في نفس السنة، وهو ؤعني أن الجزائر قد وصلت إلى نسبة 40.3% في طريقها لتحقيق الأهداف المرجوة فيما ويتعلق بالنقل المستدام وهو مؤشر مركب يمثل المتوسط الحسابي لنسب أربعة أهداف على افتراض أن لها نفس الوزن، تتراوح قيمة هذا المؤشر بين 0 و 100 . تتمثل هذه الأهداف في إمكانية الوصول، الكفاءة، السلامة والنقل الأخرى.

من خلال هذا التصنيف يتضح أن الجزائر لا زالت في أول طرقها نحو تحقيق النقل المستدام حيث صنفت: (عبد الرحيم و عبد الباقي، 2024، صفحة 07)

- في المجموعة D فيما يتعلق بالكفاءة وإدماج الإناث في مجال النقل؛
- في المجموعة C فيما يتعلق بتلويث الهواء والأمان والوصول العمراني؛
- في المجموعة B فيما يتعلق بإمكانية الوصول الريفي وانبعاثات غازات الدفيئة.

4.3. استشراف استهلاك الطاقة البديلة في قطاع النقل آفاق 2030:

سمحت الأعمال الاستشرافية لاستهلاك الطاقة حتى سنة 2030 بإعداد سياسة التحكم في الطاقة لا سيما في قطاع النقل، وذلك في إطار إجراءات طويلة المدى (2030) معبر عنها من خلال برامج متوسطة وقصيرة المدى وهي تتمحور حول البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة: (رحمان، 2015، صفحة 211)

1.4.3. على المدى القصير (2011-2013):

بفضل إجراءات الحكومة المعتمدة، تم تطبيق إطار لكفاءة الطاقة، وتحسين قدرة التحكم فيها وتفعيل أهدافها، والمشاريع المبرمجة في هذا الإطار من تحويل حوالي 12 ألف سيارة للسير بغاز البترول المسال.

2.4.3. على المدى المتوسط (2020):

تم في هذه السنة تحويل 20 % من حظيرة السيارات إلى غاز البترول المسال كوقود، وذلك في ظل استخدام حافلات تسير بالغاز الطبيعي المضغوط في المدن الكبرى.

3.4.3. على المدى البعيد (2030):

تمتد الدراسة الاستشرافية للطاقة الى آفاق 2030، وهذا من أجل التأكيد على أهمية اتخاذ الإجراءات من خلال: تدعيم الأنظمة القانونية حول التحكم في الطاقة، وضع تدابير رقابية حول فعالية الطاقة ومنع التكنولوجيا المستهلكة للطاقة.

4.4.3. برنامج PROP-AIR:

يعتبر هذا البرنامج جزء من البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة، وهو يهدف إلى تعزيز استخدام غاز البترول المسال والغاز الطبيعي المضغوط كوقود، ويتم تمويله من طرف الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة. كما أنه يهدف إلى تطوير آلية محفزة للتمويل من أجل تشجيع تركيب معدات البترول المسال في المركبات الخفيفة، ولهذا عملت الوكالة الوطنية لتطوير وترشيد استهلاك الطاقة على توقيع اتفاقية شراكة مع بنك التنمية المحلية بهدف منح قروض دون فوائد من أجل تحويل سياراتهم إلى غاز البترول المسال، والذي يعتبر بديلا للبنزين والديزل وهذا بهدف تخفيف الضغط عليها وتقليل تأثير التلوث في المناطق الحضرية.

وخلال الفترة (2011-2013) تم تحويل 10000 مركبة خاصة إلى غاز البترول المسال، كما تم وضع الشروط الملائمة لاستحداث 100 حافلة تعمل بالغاز الطبيعي المضغوط في الجزائر العاصمة.

تجدر الإشارة إلى أن الدفعة السنوية الثانية لعام 2015 والخاصة بالبرنامج الوطني للتحكم في الطاقة تضمّنت عدة مشاريع في كل القطاعات وقد حدّدت لقطاع النقل: تحويل 20000 مركبة لاستخدام غاز البترول المسال، وشراء 20 حافلة تعمل بالغاز الطبيعي المضغوط.

5.3. آفاق استخدام الطاقة المتجددة في قطاع النقل في الجزائر:

أكّد المدير العام لمؤسسة "كوندور " المختصة في تصنيع المكيفات والأجهزة الكهربائية على أن هذه المؤسسة تعمل على إطلاق مشروع تصنيع سيارة كهربائية وذلك بالشراكة مع مجموعة دولية، حيث تم البدء في التحضير والدراسات.

أكد المدير العام لمؤسسة "تويوتا الجزائر " في الندوة المنظمة بالشراكة مع مركز تطوير الطاقة المتجددة أن التحول الى السيارات الهجينة في الجزائر أصبح حتمية مؤكدة لما له من أهمية بالغة وذلك في إطار الحفاظ على البيئة وتوفير الطاقة، إلا أن تحسين هذا النوع من السيارات يرتبط بتوفير مجموعة الظروف والإمكانيات المطلوبة، كما أن تسويق السيارات الهجينة في الجزائر ما يزال بعيدا، فهو يتطلب: (لعرج و مغبر، 2014، صفحة 108)

- عمليات توعوية فيما يتعلق بفوائد استخدام السيارات الهجينة والسيارات الكهربائية؛
- منح تسهيلات مادية لاقتناء سيارات هجينة ذات تكلفة عالية؛
- تفكير السلطات العمومية في الإيجار المالي لشراء السيارات الكهربائية والسيارات الهجينة.

كما أن ممثل السيارة اليابانية في الجزائر أكد أنه من الممكن لهذه الأخيرة تسويق السيارات الهجينة، كآفاق لاستخدام الهيدروجين المختلط مع الغاز الطبيعي كوقود في مشاريع مستقبلية.

6.3. تحليل الفرضيات:

- تم إثبات الفرضية الأولى، فالنقل المستدام يحترم متطلبات الأجيال القادمة ويلبي متطلبات الحاضر دون التأثير سلبا على البيئة؛

- تم نفي الفرضية الثانية، ذلك أن الجزائر بذلت أولى جهودها فيما يتعلق بالنقل المستدام من خلال سن بعض القوانين المساعدة على استدامة النقل، فضلا عن البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة في إطار التنمية المستدامة والذي تمتد آفاقه إلى غاية سنة 2030؛ مع استشراف التوجه نحو السيارات الهجينة على المدى البعيد.

4. خاتمة:

يستهلك قطاع النقل الكثير من الطاقة، كما يؤثر بشدة على البيئة بسبب إصدار كميات هائلة من الملوثات، كما يرتبط بشدة بالنفط ومشتقاته، وفي ظل قرب استنزاف احتياطي الموارد الأحفورية (النفط)، وتزايد الطلب على الطاقة في ظل تغير المناخ، عمدت الجزائر الى بذل جهود معتبرة بهدف تلبية الطلب على الطاقة وحماية البيئة والحفاظ على الموارد الأحفورية لمدة أطول ومن ثم تحقيق التنمية المستدامة في جميع القطاعات وبالأخص قطاع النقل.

حيث عمدت الجزائر في هذا الإطار على توفير الطاقة واستخدام الطاقة المتجددة في النقل، من أجل استدامته عن طريق سياسة للتحكم في الطاقة تشمل عدة برامج للنقل المستدام.

1.4. النتائج:

خلصت هذه الورقة البحثية إلى جملة من النتائج، ونذكر منها ما يلي:

- عملت الجزائر على تطوير النقل، وشبكة الطرق والسكة الحديدية، النقل البحري والجوي والحضري؛

- لقي مجال النقل أهمية بالغة ضمن ترشيد استهلاك الطاقة في إطار التنمية المستدامة (2030/2007)، حيث عملت الجزائر على تدعيم سياسة كفاءة الطاقة بمجموعة من القوانين (القانون 13/01 المؤرخ في 7 أوت 2001 المتعلق بتنظيم النقل البري وتوجيهه في إطار التنمية المستدامة، والقانون 06/98 المؤرخ في 27 جوان 1998 المتعلق بتحديد القواعد العامة للطيران المدني مع التنمية المتوازنة للنقل الجوي للسلع والاشخاص في أفضل الظروف)؛

- في إطار التزام الجزائر بحماية البيئة، اتخذت عدة إجراءات فيما يتعلق باستهلاك الطاقة وهي تتجلى في إعطاء الأولوية لأنواع الوقود البديلة مثل غاز البترول المسال (GPL) واستخدام البنزين الخالي من الرصاص الموزع من طرف شركة نفطال، مع استخدام الغاز الطبيعي المضغوط (GNC)؛

- سمحت الأعمال الاستشرافية لاستهلاك الطاقة البديلة في الجزائر حتى عام 2030 بإعداد سياسة للتحكم في الطاقة في مجال النقل، وتحديد إجراءات بعيدة المدى من أجل التحكم في الطاقة؛

- ترتبط آفاق استخدامات الطاقة المتجددة في النقل بالجزائر بالتوجه نحو السيارات الهجينة بهدف اقتصاد الطاقة والمحافظة على البيئة، غير أن ذلك مرهون بتوفير جملة من الإمكانيات.

2.4. الاقتراحات:

على ضوء ما سبق، يمكن تقديم عدد من المقترحات نوجزها فيما يلي:

- حتمية تنويع مصادر الطاقة وبالأخص في مجال النقل حفاظا على احتياطي الموارد الأحفورية وحماية للبيئة؛

- مواكبة التطورات الرائدة عالميا في مجال النقل والاستفادة من التجارب الرائدة في هذا القطاع من أجل إنجاح استدامة النقل؛

- دمج الجهود لتعزيز كفاءة الطاقة في مجال النقل بالجزائر والالتزام الصارم بتنفيذ سياسة كفاءة الطاقة؛

- إرساء قوانين صارمة لتحديد انبعاثات المركبات المسموح بها وفرض الضرائب وإتاحة الحوافز المالية والإعانات والمكافآت لمتعهدي النقل العام عن المزايا المتصلة بالصحة العامة والمنافع الاجتماعية الاقتصادية والبيئية؛

- المراجعة الطاقوية المساعدة على وضع خطة العمل وتحقيق الأهداف المحددة في سياسة كفاءة الطاقة، واعتماد نظم لإدارة الطاقة تمكن من تحسين ترشيد استهلاك الطاقة؛

- تعزيز اعتماد النقل المستدام وإجراء حملات توعوية للمواطنين فيما يتعلق بمنافع استخدام السيارات الكهربائية والمركبات الهجينة، ومنح تحفيزات مالية لشراء السيارات الهجينة مع ضرورة تقليص تكاليفها لتعزيز كفاءة الطاقة؛

- استغلال التجارب الرائدة فيما يرتبط بالسياسات والتجارب العملية للنهوض باستدامة النقل؛

- الشراكة بين القطاعين الخاص والعام في البحث والتطوير فيما يتعلق بتكنولوجيا النقل الجديدة المنخفضة الكربون لتطوير النقل بل توفير النقل المستدام؛

- تدعيم التمويل من أجل تخفيف الانبعاثات بهدف تحقيق النقل المستدام، لأن النقل هو أسرع مصادر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري نموا.

5. قائمة المراجع:

1. بوقنة سليم، المميزات الاساسية لاستراتيجية وطنية لنقل حضري مستدام في الجزائر : دراسة ميدانية، مجلة العلوم الاجتماعية والانسانية(27)، 2012.
2. رحمان أمال ، كفاءة الطاقة كآلية لاستدامة قطاع النقل في الجزائر، مجلة الباحث(15) ، 2015، 210.
3. زنادي زينة، السياسات البيئية للنقل البري المستدام ودوره في تحقيق التكامل الاقليمي في الجزائر، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم لتسيير، جامعة باجي مختار عنابة، الجزائر، 2017-2018.
4. ساطع عباس سناء ، و تايه عمران يحي ، النقل المستدام والشكل الحضري، المجلة العراقية للهندسة المعمارية(01)، 2016، 191.
5. شادلي وليد ، و بن عباس شامية، دور تكنولوجيا المعلومات وةالاتصال في تحقيق نقل حضري مستدام بالجزائر، مجلة افاق للبحوث والدراسات، 6(1)، 2023.
6. شنبي صورية، استراتيجيات وسياسات تطوير قطاع النقل المستدام في التجارب الحديثة دراسة حالة قطاع النقل في الجزائر، مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المستدامة، 2(1)، 2017.
7. مجاهد لعرج نسيمة ، و مغبر فاطمة الزهراء ، آفاق استخدام الطاقة المتجددة في قطاع النقل لدعم استدامته مع الإشارة إلى تجربة : الصين ومحاولة تكييفها مع حالة الجزائر، مجلة الاستراتيجية والتنمية، 04(06)، 2014، 108.
8. محمد السيد أروى، أثر إدارة سلاسل التوريد الخضراء على تحقيق التميز في أداء نشاط النقل الأخضر، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 09(04)، 2018.
9. نادية عبد الرحيم، و حياة عبد الباقي، واقع النقل المستدام في الجزائر. مجلة الفكر المتوسطي، 12(2)، 2024.
10. B Al Mashhadani. .(2019 ,07 26-25) the role of sustainable transport and intelligent transport in alleviating transport problems in Dubai, global proceeding repository . the 10 th intrnational scientific conference: geophysical, social, human and natural challenges in a changing environment.
11. http://mot.gov.sy/web/magazine/magazine_det.php?id=62. (Consulté le 03 20, 2023)
12. http://physicalplanning.uokufa.edu.iq/archives/5494. (Consulté le 03 18, 2023).
13. http://www.andi.dz/index.php/ar/secteur-de-transport. (Consulté le 04 08, 2023.)