

أهمية توجه الجزائر نحو نظام تشغيل المركبات بغاز البترول المميع GPL/C في ظل ارتفاع أسعار البنزين و الديزل

The importance of Algerian shifting towards liquefied petroleum gas GPL/C as a fuel for vehicles next to gasoline and diesel high prices

*سليمان كعوان

Kaouane slimane

جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة _ الجزائر

ecoslymane@gmail.com

تاريخ النشر: 2023/04/30

تاريخ القبول: 2023/04/07

تاريخ الاستلام: 2023/02/19

الملخص :

هدفت الدراسة إلى محاولة تبيان أهمية التحول الطاقوي في مجال وقود المركبات، وذلك بضرورة التوجه نحو استغلال غاز البترول المميع GPL كوقود للمركبات، في ظل ارتفاع أسعار البنزين و الديزل (المازوت)، كما تم إبراز أهم حوافز هذا الوقود، بالإضافة إلى إمكانية إدخال نظام تشغيل المركبات بالغاز الطبيعي المميع GNC، بالنظر إلى إمكانيات الجزائر من هذا النوع من الوقود، وقد خلصت الدراسة إلى أن سعر غاز البترول المميع محفز جدا للتوجه نحو استغلاله كنظام تشغيل في المركبات في ظل ارتفاع أسعار البنزين والديزل.

الكلمات المفتاحية: غاز البترول المميع، البنزين، الديزل، الجزائر

تصنيف JEL: Q3 ; Q4

Abstract :

The aim of this research paper is trying to show the importance of energy transition that concerns vehicles and engines' fuel, through a shifting towards lequefied petroleum gas LPG as a fuel for vehicles, because of high prices of gazoline and diesel fuel, as well as showing the main motivations for this type of fuel and the possibility of adopting liquefied natural gas LNG highly produced in Algeria. The result of this research focused on the fact that the very motivating price of lequefied petroleum gas may make it an alternative against high prices of gazoline and diesel fuel.

Key words: lequefied petroleum gas- gasoline- diesel fuel- Algeria-

JEL classification codes: Q3 ; Q4

1. مقدمة:

يستخدم الإنسان الموارد الطبيعية منذ القديم، دون الاهتمام بما تخلفه تلك الموارد عند استغلالها، من آثار سلبية تنعكس على البيئة وصحة الإنسان والاقتصاد، فاستخدام البنزين والديزل في المركبات يخلق آثار بيئية على الإنسان والمحيط الذي يعيش فيه، وهو من بين الأسباب التي ساهمت في بروز ظاهرة الاحتباس الحراري، ناهيك عن ارتفاع تكاليف البنزين والديزل، مقارنة بالغاز المستعمل كوقود للمركبات، والذي أصبح من بين اهتمامات الدول، نظرا لكونه لا يشكل عبئا على البيئة مقارنة بالبنزين والديزل، بالإضافة لانخفاض تكاليفه من الناحية الاقتصادية، وهذا ما يؤهله ليكون وقود المستقبل، خاصة في ظل ارتفاع أسعار البنزين والديزل، وما صاحب ذلك من ارتفاع في أسعار البنزين والديزل، والجزائر واحدة من الدول التي شهدت ارتفاعا محسوسا في أسعار الوقود خاصة البنزين والديزل، ما جعلها تولي اهتماما كبيرا عاز البترول المميع GPL في تشغيل المركبات، من خلال وضع حوافز تشجع أصحاب المركبات للتحويل إلى نظام التشغيل بواسطة غاز البترول المميع.

إشكالية الدراسة:

ما سبق يمكن طرح الإشكالية التالية:

ما مدى توجه الجزائر نحو استخدام غاز البترول المميع GPL/C في المركبات في الجزائر، في ظل ارتفاع أسعار البنزين والديزل؟

فرضيات الدراسة:

للإجابة على هذه الإشكالية اعتمدنا الفرضيات التالية:

- تمتلك الجزائر إمكانيات كبيرة من غاز البترول المميع، وبإمكانها التوجه نحو استغلال هذا النوع من الوقود.

- يعتبر سعر غاز البترول المميع منخفض ومشجع، مقارنة بأسعار البنزين والديزل.

- يساهم غاز البترول المميع في الجزائر، بالإضافة إلى الغاز الطبيعي المميع، في التخفيف من الطلب على البنزين والديزل.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

- تبيان إمكانيات الجزائر من أنواع الغازات، التي يمكن استعمالها كوقود

- توضيح أهمية غاز البترول المميع في تشغيل المركبات، بالنظر إلى انخفاض أسعاره.

- إبراز أهمية وضرة التحول نحو نظام تشغيل بواسطة الغاز الطبيعي المميع نظر لخصه، وآثاره على محركات المركبات.

تقسيمات الدراسة:

قسمنا درايتنا إلى ثلاث عناصر رئيسية كالتالي:

- واقع أسعار البنزين والديزل في الجزائر
- ماهية غاز البترول المميع GPL
- واقع وآفاق استخدام غاز البترول المميع GPL في الجزائر

2- واقع أسعار البنزين والديزل في الجزائر

نتطرق في هذا المحور ثلاث عناصر أساسية، حيث نتناول في العنصر الأول واقع أسعار البنزين والديزل في الوطن العربي، ثم نتناول في الثاني واقع وتطور أسعار الوقود في الجزائر، بينما نتناول في العنصر الثالث الآثار السلبية لاستخدام البنزين والديزل في المركبات.

2-1- واقع أسعار البنزين والديزل في الوطن العربي:

قبل التطرق إلى أسعار الوقود في الجزائر، والارتفاع الذي عرفته أسعار المازوت والبنزين بكل أنواعه، نستعرض أسعار البنزين في العالم العربي، حسب تصنيف موقع «Globalpetrolprices» المختص في تصنيف أسعار البنزين حول العالم (نوفمبر 2022)، حيث يعتبر سعر البنزين في ليبيا الأرخص عربيا، بسعر 0,030 دولار للتر الواحد، وتأتي الجزائر في المرتبة الثانية عربيا، بسعر 0,328 دولار للتر الواحد (المرتبة الخامسة عالميا)، ثم الكويت في المرتبة الثالثة بسعر 0.340 دولار للتر الواحد، ومن جهة أخرى يعتبر سعر البنزين في الأردن الأعلى عربيا بسعر 1.629 دولار للتر الواحد، بعد سوريا التي بلغ سعر البنزين فيها 1.599 دولار للتر الواحد، والمغرب التي بلغ سعر البنزين فيها 1.369 دولار للتر الواحد (globalpetrolprices, 2022).

الجدير بالذكر، أن فنزويلا هي الدولة الأرخص عالميا بالنسبة لسعر البنزين بـ 0,016 دولار للتر الواحد، حيث تقوم الحكومة الفنزويلية بدعم سعر مادة البنزين بشكل كبير ما يكلفها مبالغ طائلة الأمر الذي يشجع على تهريب الوقود عبر حدودها إلى الدول المجاورة، ويعتبر سعر البنزين في هونغ كونغ الأعلى عالميا بسعر 2,790 دولار للتر الواحد.

الجدول (1): أسعار البنزين في بعض الدول العربية

نوفمبر 2022

الدولة	سعر اللتر بالدولار
ليبيا	0.030
الجزائر	0.328
الكويت	0.340
مصر	0.442
العراق	0.514
قطر	0.578
المملكة العربية السعودية	0.620
عمان	0.621
تونس	0.752
الإمارات العربية المتحدة	0.871
السودان	0.903
لبنان	1.029
السودان	1.270
المغرب	1.369
سوريا	1.599
الأردن	1.629

المراجع: إعداد الباحث اعتمادا على:

https://Ar.globalpetrolprices.com/diesel_prices/2022/11/07

<https://attaqa.net/2022/07/14>

أما فيما يخص أسعار الديزل فتعتبر ليبيا أيضا الأرخص عربيا، بسعر 0,030 دولار للتر الواحد، وتأتي بعدها المملكة العربية السعودية 0.168 دولار للتر الواحد، وتأتي الجزائر في المرتبة الثالثة بسعر 0.207 دولار للتر الواحد (المرتبة الخامسة عالميا) (globalpetrolprices, 2022)، ومن جهة أخرى يعتبر سعر الديزل في المغرب الأعلى عربيا بسعر 1.508 دولار للتر الواحد، بعد الأردن التي بلغ سعر الديزل فيها 1.213 دولار للتر الواحد، ولبنان التي بلغ سعر الديزل فيها 1.164 دولار للتر الواحد.

أما على المستوى العالمي بالنسبة لسعر الديزل فتعتبر إيران الأرخص عالميا بسعر 0,011 دولار للتر الواحد، بينما يعتبر سعر الديزل في هونغ كونغ الأعلى عالميا حيث قدر بـ 2,701 دولار للتر الواحد (globalpetrolprices, 2022).

الجدول (2): أسعار الديزل في بعض الدول العربية نوفمبر 2022

الدولة	سعر اللتر بالدولار
ليبيا	0.030
المملكة العربية السعودية	0.168
الجزائر	0.207
مصر	0.298
الكويت	0.372
البحرين	0.478
قطر	0.564
تونس	0.652
سلطنة عمان	0.670
سوريا	0.888
الإمارات	1.092
لبنان	1.164
الأردن	1.213
المغرب	1.508

المراجع: إعداد الباحث اعتمادا على:

https://Ar.globalpetrolprices.com/diesel_prices/2022/11/07

<https://attaqa.net/2022/07/14>

2-2- واقع وتطور أسعار الوقود في الجزائر :

تم ترسيم الزيادة التي أقرتها الحكومة على أسعار الوقود، تطبيقا لقانون المالية الجديد 2016، الذي وقعه رئيس الجمهورية، حيث بدأ تطبيق الزيادة الجديدة في أسعار الوقود بداية من 2016/01/01، والتي ارتفعت بنحو 35%، مقارنة بالسنوات السابقة، وارتفع سعر اللتر الواحد من البنزين العادي إلى 28,45 دينار، بعد أن كان سعره السنوات الماضية يقدر بـ 21,20، أي بزيادة قدرها 7,25 ديناراً للتر الواحد، في حين ارتفع سعر اللتر الواحد من البنزين الممتاز إلى 31,42 ديناراً، بعد أن كان سعره 23 ديناراً (زغباش، 2016، www.elkhabar.com)، أما البنزين بدون رصاص، فارتفع سعر اللتر الواحد منه إلى 31,02 ديناراً، بعد أن كان سعره 22,60 ديناراً السنة الماضية، بينما المازوت الذي كان سعره 13,77 للتر الواحد سابقاً، ارتفع إلى 18,76 ديناراً للتر الواحد، أي بزيادة 5,01 ديناراً للتر الواحد، ليبقى الغاز المميع هو النوعية الوحيدة التي استقر سعرها عند الـ 9 دينار للتر المكعب الواحد (رياض، 2019، صفحة 518).

وشرعت محطات الوقود على المستوى الوطني، العمل بالأسعار الجديدة المقررة من قبل الحكومة، ضمن التدابير الرامية لرفع أسعار المواد الطاقوية في سياق برنامج السلطات العمومية لتخفيف عبء الخزينة العمومية لتحمل تكاليف دعم هذه المواد، ودفع المواطنين للاقتصاد في استهلاكها توازيا والظرف الاقتصادي والمالي الراهن المفروض على الجزائر، بسبب تراجع مداخيلها من الربيع، ويستعد المواطنون بداية من تطبيق هذا الإجراء لشد الحزام والتقشف، من منطلق أن هذا النوع من التدابير من شأنه أن ينعكس على مستوى العديد من القطاعات، التي تعتمد على الوقود بشكل أساسي في نشاطها، لاسيما مجال النقل والصناعة وحتى القطاع الفلاحي، إذ قد تدفع الزيادات المقررة على الأسعار، المنتجين أو الناقلين، إلى رفع أسعارهم أيضا لتجنب الخسارة، وهو ما ينعكس على القدرة الشرائية للمواطنين (radioalgreie, 2016).

واستمرت الزيادة السنوية لأسعار الوقود، لتستقر في سنة 2020 في حدود 43,71 ديناراً للتر الواحد بالنسبة للبنزين العادي، و 45,97 دينار للتر الواحد بالنسبة للبنزين الممتاز، 45,62 دينار للتر الواحد بالنسبة للبنزين بدون رصاص، و 29,01 دينار للتر الواحد بالنسبة للمازوت (الديزل)، و 09,00 دينار للتر الواحد بالنسبة لغاز البترول المميع (thefuelprice, 2020)، وبعدها تم الاستغناء عن البنزين الممتاز والعادي والاعتماد على البنزين بدون رصاص والمازوت فقط في تشغيل المركبات.

والجدول التالي يبين تطور أسعار الوقود 2015-2020 والنسبة المئوية للارتفاع في الأسعار.

الجدول (3): تطور أسعار الوقود 2015-2020

النوع	2015	2016	2017	2018	2020	نسبة التطور %
البنزين العادي	21,20	28,45	32,69	38,95	43,71	106,17
البنزين الممتاز	23	31,42	35,72	41,97	45,97	99,86
البنزين بدون رصاص	22,60	31,02	35,33	41,62	45,62	101,85
المازوت	13,77	18,76	20,42	23,06	29,01	110,67
غاز البترول المميع	09,00	09,00	09,00	09,00	09,00	00,00

المراجع: إعداد الباحث اعتمادا على: www.elkhabar.com/press/article/97619، تاريخ النشر:

2016/01/01، تاريخ الاطلاع: 2016/03/13.

- حماش وليد، طالي رياض، التوجه نحو الطاقات النظيفة كخيار استراتيجي لتحقيق الاستدامة -دراسة حالة غاز البترول المميع في الجزائر، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، المجلد 12 العدد 1، 2019، ص. 518
- الإذاعة الجزائرية، أسعار الوقود المطبقة على مستوى المحطات ابتداء 01 جانفي 2017، تاريخ النشر: ديسمبر 2016.

2-3- الآثار السلبية لاستخدام البنزين والديزل في المركبات

إن استخدام البنزين والديزل كوقود في المركبات يخلف مجموعة من الآثار السلبية خاصة على البيئة والصحة والهواء ومن بين أهم هذه الآثار ما يلي (albahethon, 2012, p. 3) :

أ- على البيئة والصحة: إن الناتج الرئيسي لاحتراق وقود البنزين هو ثاني أكسيد الكربون الذي يحجب الأشعة الشمسية ما تحت الحمراء، كما يحجب الحرارة التي يعكسها سطح الأرض ليلاً، ونتج عن ذلك ما يعرف بالاحتباس الحراري، كما يترك البنزين تأثيراً سلبياً آخر على البيئة، لأن احتراقه لا يتم بالكامل في المحركات فينجم عنه الغبار، وكمية من الهيدروكربون غير المحروق، إلى جانب مركبات وسطية أخرى سامة، كما أنها تتندى تحت تأثير أشعة الشمس وينجم عن ذلك في المدن الكبرى ما يعرف بالسموغ، وهو مزيج من الدخان والضباب الذي يتسبب بأمراض الرئة والأورام الخبيثة.

ب- على الهواء: يعد تلوث الهواء بأكاسيد الكبريت الناتجة من احتراق البنزين هو السبب الرئيسي للمطر الحامضي، مما يؤثر سلباً على أحوال الطقس عامة، كما أن الانبعاثات الغازية الناتجة عن محركات الاحتراق الداخلي لكافة المركبات تؤدي إلى إطلاق غازات مضرّة في الهواء الخارجي، أهمها غاز أول أكسيد الكربون وغاز ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد الآزوت و الهيدروكربونات والبنزين والعوالق وغيرها.

3- ماهية غاز البترول المميع GPL / C

3-1- تعريف غاز البترول المميع GPL/C

غاز البترول المميع أو المسال gaz de pétrole liquéfié/carburant، ويعرف اختصاراً بـ GPL/C وهو في الواقع وقود سائل يمزج بين الهيدروكربونات الخفيفة، مثل البروبان والبوتان، ويأتي من معالجة الغاز الطبيعي وتكرير البترول (ecologix-gpl, 2018)، كما يعتبر غاز البترول المميع عبارة عن غاز بترولي يستخدم كوقود للسيارات، ويتكون من خليط بنسبة 50% من البروبان والبوتان (almrsal, 2021)، ويعتبر GPL أرخص من البنزين والديزل، وأقل ضريبة بكثير، وأصبح حلاً جيداً لمشاكل البيئة وأيضاً لحفاظة النقود.

3-2- مجالات استخدام غاز البترول المميع GPL

للغاز البترولي المسال ثلاثة مجالات استخدام، غاز الأسطوانات المستعمل في المنازل، والغاز المستخدم كوقود في السيارات، كما يستخدم الغاز البترولي المسال أيضا في الصناعات التحويلية، ونظرا لسهولة نقله من مكان إلى آخر، وبسبب قيمته الحرارية العالية، فإنه يلي الكثير من الاحتياجات ويستخدم في الكثير من المجالات، بدءا من الصناعة التحويلية إلى الاستخدام المنزلي، وعند احتراق الغاز البترولي، فإن الحرارة الناتجة والطاقة المستحدثة منه توازي خواص الغاز الطبيعي، وبجانب هذا فإن قلة الحاجة إلى صيانة الأجهزة المستخدمة له والدرجة العالية من السلامة التي توفره تجعل استخدام الغاز البترولي المسال جذابا جدا للمستهلك، كما أن الغاز البترولي المسال والمعروف اختصارا بالـ GPL، ينتج كنتاج عرضي عند معالجة البترول الخام في المصافي لإنتاج المشتقات النفطية، كالبنزين والمازوت، وكذلك يستخرج من الطبيعة مباشرة في بعض المناطق، وهو الاسم الدال لخليط البروبان والبيتان (ويستخدم في تركيا بنسبة 30% بروبان و70% بيتان للأغراض الصناعية وللتدفئة والطبخ والإنارة في المنازل) (santekcng, 2022).

3-3- أنواع الغازات الأخرى المستخدمة كوقود لتشغيل المركبات

هناك عدة أنواع أخرى للغاز المستخدمة كوقود لتشغيل المركبات، أهمها:

أ- **الغاز الطبيعي المضغوط**: يتم تعبئة الغاز في السيارة بعبوات، ويبقى هذا الغاز في الحالة الغازية، ويشكل الميثان النسبة العظمى من خليط الغازات المكونة له، والاستهلاك العالمي المتوقع للغاز كوقود للمركبات العاملة بالغاز الطبيعي سيكون محدود 400 مليار م³ سنويا في عام 2020، أي نحو 16% من إجمالي الطلب العالمي على الغاز اليوم (albahethon, 2012, p. 1).

ب- **الغاز الطبيعي المميع**: الغاز الطبيعي المسال هو غاز طبيعي تم تحويله من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عن طريق تبريده إلى حرارة ناقص مئة واثنتان وستون (-162) في ظروف الضغط الجوي العادي، ليسهل نقله، م محطات إنتاجه باستخدام ناقلات ضخمة حتى يصل إلى مرفأ الاستقبال في السوق المستورد، حيث ينتج عن عملية التبريد انخفاض هائل في الحجم (أوابك، 2017، صفحة 19).

ج- **الآثار الإيجابية لاستخدام وقود الغاز الطبيعي في المركبات**: إن استخدام الغاز الطبيعي كوقود للمحركات بدلا عن الوقود السائل يحقق ميزات وفوائد كثيرة أهمها (albahethon, 2012, p. 3)

- **على البيئة:** يساهم في حماية البيئة من التلوث لانخفاض الملوثات الضارة في الغاز الطبيعي مثل (أول أكسيد الكربون، أكاسيد النتروجين، أكسيد الكبريت، مركبات الرصاص)، وكذلك المركبات الهيدروكربونية غير كاملة الاحتراق والتي يلاحظ انبعاثها من المحركات القديمة، حيث تكون تلك المركبات على هيئة دخان أزرق أو أسود، طبقا لظروف احتراقها داخل المحرك، وهذا ناتج عن وقود البنزين والمازوت حيث أن الغاز الطبيعي يحترق بكامله داخل المحرك فلا ينبعث منه إلا بخار الماء وثنائي أكسيد الكربون، وكلاهما مقبولان بيئيا.

- **على الاقتصاد:** نظرا لرخص ثمن الغاز بالنسبة لأسعار البنزين والمازوت، فإنه بإمكان صاحب السيارة أن يحقق وفرة في المال عند استخدامه الغاز كوقود لمحرك سيارته، إضافة إلى ذلك فإن التوسع في استخدام الغاز الطبيعي يحقق وفرة كبيرا في كميات البنزين والديزل المطلوبة للاحتياجات الأخرى، والتي تتزايد يوما بعد يوم مع التطور الحضاري والصناعي، مما يلزم معه الترشيد في استخدامها، وإحلال الغاز الطبيعي بديلا عنها ما أمكن، حيث أن الغاز الطبيعي كوقود يمكن أن يحل بدلا من كل من المقطرات التالفة البنزين، الكيروسين، السولار، المازوت. ويمكن تصديرها والحصول على القطع الأجنبي اللازم لمشاريع الدولة، فضلا عن أن المركبات التي تستخدم الغاز الطبيعي يمكن أن تعمل أيضا على التوازي مع الوقود العادي (البنزين) كالسيارات الهجينة، وأن هذا الأمر يتيح إمكانية مضاعفة المسافة المقطوعة للسيارة لوجود خزانين للوقود.

كما يعتبر استعمال هذا النوع من الغازات واستغلاله، مرحلة من مراحل التحول الطاقوي، الذي يهدف للوصول إلى مرحلة استغلال الطاقة المستدامة، والتي تعتمد على زيادة إمدادات الطاقة لتلبية الاحتياجات، وهو ما يتطلب إعادة النظر في طريقة إنتاج الطاقة واستهلاكها، وتثبت الأدلة أن بلوغ مستقبل مستدام يستلزم أن تكون نظم الطاقة سليمة بيئيا وذات تكلفة معقولة (موفق، 2022، صفحة 80).

4- واقع وآفاق استخدام غاز البترول المميع GPL في الجزائر

4-1- أهم الحوافز لاستخدام غاز GPL في المركبات في الجزائر

من أهم الحوافز الأساسية التي ساهمت وتساهم في التحول من استعمال البنزين والديزل في المركبات نحو استخدام غاز البترول المميع GPL، طبعاً إلى جانب انخفاض غاز البترول المميع GPL، هو الإعفاء من قسيمة السيارات الواجب شراؤها سنوياً، والتي يعتبرها أصحاب

المركبات مكلفة، ويفرض قانون المالية لسنة 2016 تعديل إجراءات قانون الطابع المتعلقة بتسعيرة قسيمة السيارات المحددة وفق نوعية السيارة وقوة محركها وسنة بدء تشغيلها، وفيما يلي التسعيرات الجديدة (akhbarelyoum, 2016) :

أ- المركبات النفعية ومركبات الاستغلال

المركبات التي يقل عمرها عن 5 سنوات:

- 6.000 دينار بالنسبة للمركبات التي تصل شحنتها 2,5 طنا باستثناء المركبات النفعية (مقابل 5 000 دينار حاليا)

- 12.000 دينار بالنسبة للمركبات ما بين 2,5 طن و 5,5 طن (مقابل 10.000 دينار حاليا)

- 18.000 دينار بالنسبة للمركبات التي تفوق شحنتها 5,5 طن (مقابل 15.000 دينار حاليا)

المركبات التي يفوق عمرها عن 5 سنوات:

- 3.000 دينار للمركبات إلى غاية 2,5 طن باستثناء المركبات النفعية (مقابل 2.000 دينار حاليا)

- 5.000 دينار بالنسبة للمركبات ما بين 2,5 طن و 5,5 طن (مقابل 4.000 دينار حاليا)

- 8.000 دينار بالنسبة للمركبات التي تفوق 5,5 طن (مقابل 7.000 دينار حاليا)

ب- مركبات نقل المسافرين

المركبات التي يقل عمرها عن 5 سنوات:

- 5.000 دينار بالنسبة للمركبات المهيأة لنقل الأشخاص بأقل من 9 مقاعد (مقابل 4.000 دينار حاليا)

- 8.000 دينار بالنسبة للحافلات الصغيرة ذات 9 إلى 27 مقعد (6.000 دينار حاليا)

- 12.000 دينار للحافلات الصغيرة ذات 28 إلى 61 مقعد (مقابل 10.000 دينار)

- 18.000 دينار للحافلات ذات 62 مقعدا وما فوق (مقابل 15.000 دينار)

المركبات التي يفوق عمرها 5 سنوات:

- 3.000 دينار بالنسبة للمركبات المهيأة لنقل الأشخاص بأقل من 9 مقاعد (مقابل 2.000 دينار حاليا)

- 4.000 دينار بالنسبة للحافلات الصغيرة ذات 9 إلى 27 مقعدا (3.000 دينار حاليا)
- 6.000 دينار للحافلات الصغيرة ذات 28 إلى 61 مقعدا (مقابل 5.000 دينار)
- 9.000 دينار للحافلات ذات 62 مقعدا وما فوق (مقابل 7.000 دينار)

ج- المركبات السياحية والمركبات النفعية ذات قوة:

- إلى غاية 6 أحصنة: 2.000 دينار بالنسبة لأقل من 3 سنوات (مقابل 1.500 دينار) و 1.500 دينار بالنسبة للتي يتراوح عمرها ما بين 3 إلى 6 سنوات (مقابل 1.000 دينار) و 1.000 دينار للسيارات ما بين 6 و 10 سنوات (مقابل 700 دينار) و 500 دينار لتلك التي تفوق 10 سنوات (مقابل 300 دينار).
- ما بين 7 إلى 9 أحصنة: 4.000 دينار بالنسبة للأقل من 3 سنوات (مقابل 3.000 دينار) و 3.000 دينار بالنسبة للتي يتراوح عمرها ما بين 3 إلى 6 سنوات (مقابل 2.000 دينار) و 2.000 دينار للسيارات ما بين 6 و 10 سنوات (مقابل 1.500 دينار) و 1.500 دينار لتلك التي تفوق 10 سنوات (مقابل 1.000 دينار).
- ذات 10 أحصنة وما فوق: 10.000 دينار بالنسبة للأقل من 3 سنوات (مقابل 8.000 دينار) و 6.000 دينار بالنسبة للتي يتراوح عمرها ما بين 3 إلى 6 سنوات (مقابل 4.000 دينار) و 4.000 دينار للسيارات ما بين 6 و 10 سنوات (مقابل 3.000 دينار) و 3.000 دينار لتلك التي تفوق 10 سنوات (مقابل 2.000 دينار).

4-2- استخدام غاز GPL في المركبات في الجزائر

كشفت المديرية العامة للوكالة الوطنية لتطوير وترشيد استخدام الطاقة، أن الإستراتيجية الجزائرية تركز على حماية البيئة، من خلال استعمال الغاز الطبيعي المميع، وكذا الطاقات المتجددة، وقد سطر برنامج تحويل حوالي مليون سيارة و 11 ألف حافلة إلى استعمال الغاز المميع GPL في آفاق 2030، مع العلم أن هذا البرنامج الطموح سيخلق مناصب شغل (radioalgerie, 2015).

وكنتيجة لسلسلة التخفيضات التي اعتمدها شبكة محطات "نفطال"، والحملات التحسيسية لاستخدام الغاز، فقد سجل إقبالا متزايدا على عمليات تركيب صهاريج GPL، كما سجلت الشركة الوطنية لتوزيع الوقود والمشتقات النفطية "نفطال" أرقاما مشجعة، حيث تضاعف الإقبال على استخدام الصهاريج المدججة GPL، والذي كان محل حملات تحسيسية

بالنظر إلى إيجابياته، سواء من الناحية الاقتصادية أو من الناحية الإيكولوجية، لأنه يقلل وبنسبة كبيرة من الانبعاث الكربوني المضر بالبيئة والمحيط الإيكولوجي بشكل عام.

ومعلوم أن أسعار الصهاريج GPL تتراوح ما بين 28 ألف دينار جزائري و45 ألف دينار جزائري، بحسب الخصائص التقنية لكل نظام، وقد سارع العديد من الوكلاء الحصريين لتوزيع السيارات والعربات الصناعية في البلاد إلى تنصيب مراكز ووحدات فرعية لتزويد السيارات بأنظمة التشغيل بالغاز المميع وقد اعتمدتها بعض شركات توزيع السيارات كهدية لتشجيع عمليات التسويق علاوة على العديد من المحفزات التجارية الأخرى، وحسب العديد من مستخدمي السيارات والعربات الصناعية، فإن عمليات تركيب ودمج الصهاريج GPL مفيدة وناجعة على أكثر من صعيد، خصوصا اقتصاديا فهي أولا تقلص من فواتير تسديد الوقود بنسبة تصل إلى 60% و70% مقارنة بالوقود الممتاز، وأيضا من حيث حجم استهلاك المحرك مقارنة بالوقود الكلاسيكي العادي أو الممتاز لأنه وقود لا يشكل أي خطر على المحيط والبيئة (الأمة العربية، 2010).

وقد دخلت سيارة GPL المنافسة في قاعات عرض صالون السيارات بالجزائر، مع سفرائه الرئيسيين (autobip, 2015) :

رونو بسيارة سامبول، بوجو 301، سيتروين سي إلزي، وفورد فيستا.

أ- على رأس القائمة رونو، إذ يقترح سامبول GPL بمواصفاته الثلاثة:

- أوتونتيك - اكسبرسيون - ديناميك

ومتوفرة بمحرك 1,2 بنزين بقوة 75 حصان.

بالإضافة إلى داسيا لوغان، وهي معروضة من نفس العلامة، متوفرة فقط بمواصفة "لوريات" مزودة بنفس المحرك.

- سيتروين وصلت مع سيارة سي - إلزي الاقتصادية GPL بمواصفة "إكسكلوزيف".

- أما بيجو فقدمت مؤخرا سيارة 301 GPL، بمواصفة واحدة.

- من ناحيتها الفيستا، الأولى لفورد تدخل المنافسة في مجال الغاز.

والجدول التالي يبين تطور عدد السيارات المشغلة بغاز البترول المميع

الجدول (4): عدد السيارات المشغلة بغاز البترول المميع GPL/C

السنوات	2017	2018	2019	2020	2021
عدد السيارات المشغلة بـ GPL	60000	100000	120000	130000	150000

المراجع: حماش وليد، طالبي رياض، التوجه نحو الطاقات النظيفة كخيار استراتيجي لتحقيق الاستدامة —دراسة حالة غاز البترول المميع في الجزائر، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، المجلد 12 العدد 1، 2019، ص.518

أما فيما يخص تطور عدد المحطات الخاصة بتوزيع غاز البترول المميع في الجزائر فقد عرفت تطورا كبيرا، كما هو مبين في الجدول التالي (عمر، 2021، صفحة 263):

الجدول (5): تطور عدد محطات توزيع غاز البترول المميع (GPL/C)

السنوات	2016	2018	2019	2021
عدد المحطات	456	910	1230	1470

المراجع: العيد غربي، عادل رضوان، محمد البشير بن عمر. التوجه الحكومي نحو الطاقة النظيفة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر —دراسة حالة غاز البترول المميع GPL—

4-3- إمكانية توجه الجزائر نحو إدخال نظام تشغيل GPL في سيارات "ديازل"

قام مجموعة من الخبراء التابعين للوكالة الوطنية لترقية وترشيد استخدام الطاقة "أبرو"، ومسؤولي أقسام البحث في الوقود النظيفة على مستوى وزارة الطاقة والمناجم، بدراسة المشروع الذي طرحه خبراء من مجمع "بولسكي اندستوري آل تي دي كوربوريشن"، على هامش معرض تجهيزات السيارات وقطع الغيار، وصيانة العربات الصناعية "إكيب أوتو-الجزائر 2013"، وفحواه إدخال نظام تشغيل بالغاز المميع GPL في محركات سيارات من صنف "ديازل"، وهو المشروع المطبق على نطاق واسع في بولونيا وعدد من دول شرق أوروبا مثل أوكرانيا وروسيا وتشيكيا، وقال مصدر مسؤول في المجمع البولوني "بولسكي اندستوري آل تي دي كوربوريشن"، الذي يشارك للمرة الخامسة في فعاليات هذا الصالون، بتشكيلة واسعة من المنتجات الصناعية "الصدقية للبيئة"، أن مشروع استخدام غاز البترول المميع GPL في تشغيل محركات "الديازل"، سبق وأن عرض على وزارة الطاقة والمناجم خلال معرض الجزائر الدولي الماضي 2012، ومن وقتها ما يزال محل مفاوضات مع الجانب الجزائري، المهتم كثيرا بهذا المشروع، وكان من ضمن

المحاور الرئيسية في المحادثات التي جمعت وزير الطاقة أنداك يوسف يوسف مع نظيره البولوني، خلال زيارته الأخيرة إلى فرسوفيا، وأيضا استأثر بحصة الأسد في لقاءات أشغال اللجنة المختلطة الجزائرية البولونية للشراكة والتعاون خلال دوراتها الثلاث الماضية (portail, 2015).

من جانبها ثمنت الوكالة الوطنية لترقية وترشيد استخدام الطاقة "أبرو" هذا المشروع مؤكدة أنه سيقاقل من حجم استيراد "الديازل" من الخارج بنسبة 60%، فضلا عن مزاياه الايكولوجية، حيث سيقاقل من حجم انبعاث الغازات المحترقة، وعلى رأسها غاز ثاني أكسيد الكربون بشكل ملفت، لما نعلم أن أكثر من 40% من تعداد الحظيرة الوطنية للسيارات البالغة حتى أواخر سنة 2012 قرابة 6 ملايين عربة، هي من صنف السيارات ذات نظام تشغيل "ديازل"، ومعلوم أن نظام تشغيل بغاز البترول المميع GPL، شرع في تطبيقه بالجزائر سنة 1998 بالنسبة لسيارات البنزين "العادي والممتاز"، وقد أقرت الدولة محفزات عديدة لتشجيع استخدام هذا الوقود النظيف (portail, 2015).

4-4- إمكانية إدخال نظام التشغيل بالغاز الطبيعي المميع GNL

تعد الجزائر أول دولة في منطقة حوض الأطلسي المتوسط والعالم في تصدير الغاز الطبيعي المميع، وذلك من محطة GL4Z (CAMEL) بأرزو، والتي تضمنت ثلاث وحدات إسالة بطاقة إجمالية 1 مليون طن/السنة، واستمرت المحطة في التشغيل طيلة عقود حتى تم إيقافها في شهر أفريل 2010 نظرا لتقادم عمر الأجهزة والوحدات (أوابك، 2017، صفحة 113).

وتوسعت الجزائر إلى في تنفيذ مشاريع الإسالة بفضل الاحتياطات الكبيرة من الغاز، حيث شهد عام 1972 تشغيل أول وحدة لإسالة الغاز الطبيعي بمجمع GL1K في سكيكدة، ثم توسع المجمع ليرتفع عدد الوحدات إلى ستة، إلا أن انفجار 2004 أدى إلى حدوث أضرار بالغة بثلاث وحدات منها، وتم استبدالها بوحدة أخرى GL2K بطاقة 4,5 مليون طن في السنة، وتم تشغيلها في سنة 2013، أما الوحدات الثلاثة المتبقية، فقد تم إيقافها عام 2015، نظرا لتقادم عمر الأجهزة والوحدات، وفي عام 1978، تم تشغيل محطة GL1Z في أرزو، وهي تضم ست وحدات بطاقة إجمالية 7,9 مليون طن في السنة، كما شهد عام 1981 تشغيل محطة GL2Z في أرزو أيضا وتضم ست وحدات إسالة بطاقة إجمالية 8,2 مليون طن في السنة، ويعد مجمع GL3Z أحدث مشاريع إسالة الغاز في الجزائر، حيث تم تشغيله في سنة 2014، ويضم وحدة إسالة واحدة بطاقة 4,7 مليون طن في السنة،

وبذلك يصل العدد الإجمالي لمجمعات إسالة الغاز في الجزائر إلى أربعة بطاقة إجمالية 25,3 مليون طن في السنة (أوابك، 2017، صفحة 114).

وفي حالة وصول الجزائر إلى تحقيق هذه الخطوة والمتمثلة في نظام تشغيل المركبات بالغاز الطبيعي المميع GNL، فهي بذلك تكون تقدمت خطوة كبيرة نحو تحقيق النقل المستدام والذي يشير إلى التنقل ضمن أنماط وآليات ذات تأثير منخفض على البيئة، ويشمل أيضا أنماط النقل غير الميكانيكي (لطيفة، 2021، صفحة 437).

والجدول التالي يبين توزيع المحطات الخاصة بإسالة الغاز الطبيعي في الجزائر:

الجدول (5): توزيع محطات إسالة الغاز الطبيعي في الجزائر

المحطة	الطاقة الإجمالية	سنة التشغيل
Z1GL	7,9	1978
GL2Z	8,2	1981
GL2K	4,5	2013
GL3Z	4,7	2014

المراجع: إعداد الباحث اعتمادا على: الغاز الطبيعي المسال ودوره في مواجهة الطلب العالمي على الطاقة،

منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، الكويت، ديسمبر 2017

5- الخاتمة

إن تكنولوجيا استخدام الغاز كوقود للمحركات أصبحت إحدى الأولويات الرئيسية والمستخدم على المستوى العالمي، لما يحققه من توفير في كمية الوقود السائل، بالإضافة إلى أنه نظيف من الناحية البيئية، حيث أنه أقل تلويثا مقارنة بأنواع الوقود الأخرى، كونه لا يخلف نسب كبيرة من الملوثات بعد الاحتراق في المركبات والآليات التي تشتغل محركاتها بالغاز، ويعتبر غاز البترول المميع GPL، أحد أنظف أنواع الوقود المستخدمة في تشغيل المركبات، كما أن الغاز بصفة عامة هو الأكثر وفرة على المستوى العالمي بفة عامة والجزائر بصفة خاصة، وقد تطور بشكل كبير عدد المركبات ذات المحركات المشغلة بالغاز، حيث أصبح استخدام الغاز في المركبات محل اهتمام كل دول العالم، خاصة تلك التي تملك إمكانيات كبيرة منه، ومن بينها الجزائر، وهي التي أولت اهتماما كبيرا للاستثمار في هذا المجال، وذلك بالتوجه نحو نظام تشغيل المركبات بغاز البترول المميع GPL في ظل ارتفاع أسعار البنزين والديزل، بالإضافة إلى ازدياد المخاوف البيئية، وتراهن الجزائر على أن يصبح غاز GPL يمثل جزءا كبيرا من إمدادات وقود المركبات.

النتائج

من خلال دراستنا توصلنا إلى النتائج التالية :

- 1- بالنظر إلى إمكانيات الجزائر في مجال الغاز، فإنها تملك إمكانيات كبيرة، خاصة في مجال الغاز الطبيعي، والذي يؤهلها لأن تكون رائدة في مجال استخدام الغاز في المركبات.
- 2- استغلال غاز البترول المميع في المركبات في الجزائر، لم يتطور بشكل سريع، ومن المرجح قيام الدولة الجزائرية بتدعيم وتشجيع المواطنين للتوجه نحو تركيب صهاريج الغاز في مركباتهم.
- 3- رغم وجود احتياطات كبيرة من الغاز في الجزائر، وإمكانية استغلالها، فإنه لن يخفض بشكل ملحوظ اعتمادها على استغلال البنزين والغاز.
- 4- إمكانية الاستفادة من إمكانياتها من الغاز الطبيعي المسال، وذلك بإدخاله كنظام تشغيل في المركبات.

ومن أهم التوصيات والاقتراحات التي خرجنا بها بعد دراستنا هذه ما يلي:

- 1- لعل الخطوة الأولى في أي تطلع وتوجه نحو المستقبل في مجال الوقود في الجزائر، تكمن في الاستخدام الرشيد والعقلاني لجميع أنواع الوقود، بما يشمل التوجه نحو مصادر بديلة للوقود، في صورة غاز البترول المميع GPL.
- 2- ضرورة البدء في تطوير عمليات تركيب الصهاريج الخاصة بالغاز في المركبات، والذي من شأنه أن يكون أكثر كفاءة من الناحيتين الاقتصادية والإيكولوجية.
- 3- ضرورة زيادة البحث والتطوير في مجال استخدام أنواع الغاز الأخرى كوقود في المركبات، مع الأخذ في الاعتبار أحدث التقنيات المستخدمة عالمياً، والاستفادة من الخبرات الدولية، على أن يكون ذلك مبيناً على أساس المنفعة المتبادلة.

قائمة المراجع

- 1- أكتوبر 2022 ar.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/
- 2- نوفمبر 2022 ar.globalpetrolprices.com/gasoline_prices/2022
- 3- عامر زغباش، سخط ومخاوف من تأثير ارتفاع أسعار الوقود على جيوب الجزائريين، على الرابط: www.elkhabar.com/press/article/97619 ، تاريخ النشر: 2016/01/01، تاريخ الاطلاع: 2016/03/13.
- 4- حماش وليد، طالي رياض، التوجه نحو الطاقات النظيفة كخيار استراتيجي لتحقيق الاستدامة —دراسة حالة غاز البترول المميع في الجزائر، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، المجلد 12 العدد 1، 2019، ص 518.

- 5- radioalgerie.dz/news/ar/article/20161229/98711
- 6- أسعار الوقود في الجزائر thefuelprice.com/Fdz/ar، تاريخ النشر 2020.
- 7- خلدون كراز، السيارات العاملة على الغاز، مزايا تحويل السيارات للعمل على الغاز، وزارة النقل، سوريا، ص3. على الرابط: www.albahethon.com/?page=show_det&select_page=49&id=1566
- تاريخ النشر: أوت 2012، تاريخ الاطلاع: 2016/05/28.
- 8- ما هو سير غاز ecologix-gpl.dz/ar/
- 9- ما المقصود بالغاز المميع ونوع التحول. almrsal.com/post/1056931 . أبريل 2021 .
- 10- على الرابط: www.santekcng.com/index.php/ar/bilgi-makale-ve-yazilar/lpg.html
- 11- خلدون كراز، السيارات العاملة على الغاز، مزايا تحويل السيارات للعمل على الغاز، وزارة النقل، سوريا، ص1. على الرابط: www.albahethon.com/?page=show_det&select_page=49&id=1566
- تاريخ النشر: أوت 2012، تاريخ الاطلاع: 2016/05/28.
- 12- الغاز الطبيعي المسال ودوره في مواجهة الطلب العالمي على الطاقة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، الكويت، ديسمبر 2017. ص19.
- 13- خلدون كراز، السيارات العاملة على الغاز، مزايا تحويل السيارات للعمل على الغاز، وزارة النقل، سوريا، ص3. على الرابط: www.albahethon.com/?page=show_det&select_page=49&id=1566
- تاريخ النشر: أوت 2012، تاريخ الاطلاع: 2016/05/28.
- 14- نازري رفيق، مانع سبرينة، بشر محمد موفق، ديناميكية الطاقة الخضراء والتنمية المستدامة من خلال برنامج كفاءة الطاقة المتجددة، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 18، العدد 28، 2022، ص80.
- 15- عبلة عيساتي، ن. أومن، ارتفاع سعر الوقود يرفع الجزائريين، تسعيرات جديدة لقسيمة السيارات، على الرابط: www.akhbarelyoum.dz/ar/200235/167126، تاريخ النشر: 2016/01/02، تاريخ الاطلاع: 2016/03/18.
- 16- الإذاعة الوطنية الجزائرية، 2015/06/08، تاريخ الاطلاع: 2016/02/24. 2016.
- 17- ع. داود، نشر في الأمة العربية، 2010/06/12، www.djazairress.com/eloumma/12186، تاريخ الاطلاع: 2016/03/22.

http://www.autobip.com/ar/je-roule-en-gpl-actualite-auto-18
algerie-d1393#.Vt26R33hAsY، نشر يوم : 23 مارس 2015، تاريخ الاطلاع:
2016/03/20.

19- العبد غربي، عادل رضوان، محمد البشير بن عمر. التوجه الحكومي نحو الطاقة النظيفة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر -دراسة حالة غاز البترول المميع GPL- مجلة التنمية الاقتصادية، جامعة الوادي، الجزائر، المجلد 6، العدد 2، 2021. ص 263

20- البوابة الجزائرية للطاقة المتجددة، توجه الجزائر نحو إدخال نظام تشغيل بالغاز المميع GPL في سيارات "ديازل"، <https://portail.cder.dz/ar/spip.php?article1699>، تاريخ الاطلاع:
2016/03/22.

21- الغاز الطبيعي المسال ودوره في مواجهة الطلب العالمي على الطاقة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، الكويت، ديسمبر 2017. ص113.

22- الغاز الطبيعي المسال ودوره في مواجهة الطلب العالمي على الطاقة، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، الكويت، ديسمبر 2017. ص114.

23- قعيد لطيفة، النقل المستدام أحد مؤشرات استدامة المدن "دراسة حالة النقل المستدام بمدينة مصدر بأبوظبي"، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، المجلد 17، العدد 26، 2021، ص437.