الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministry of Higher Education And Scientific Research
جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم
University Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem

كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
Faculty of Economic Sciences, Commerce and Management Sciences

مجلة الاقتصاد والبيئة

مجلة علمية دولية محكمة متخصصة في المجال الاقتصادي
تصدر عن مخبر البحث "استراتيجية التحول إلى اقتصاد أخضر"

P-ISSN: 2661-782X / E-ISSN: 2716-8840 / Class: C

الرئيس الشرفي للمجلة: أ.د. بودراح إبراهيم، مدير جامعة مستغانم

مدير المجلة: أ.د. العجال عدالة

رئيسة التحرير: أ.د. فاطمة لعلمي

أعضاء هيئة التحرير:

د. خالدية بوجنان — د. سبرينة مانع

د. نسيمة جلولي — د. سهام كردودي

خلية الإعلام الآلي:

أ. سامية دريسي — أ. كريمة جلام

أعضاء لجنة القراءة:

أ.د. محبوب بن حمودة – الجزائر — د. توفيق سريع باسردة– اليمن

أ. د. أحمد بوشنافة– الجزائر — د. عبد الحميد لخديمي–الجزائر

د. محمد بن دليم القحطاني– السعودية — أ.د. فاطمة لعلمي– الجزائر

مجلة الاقتصاد والبيئة

مجلة علمية دولية محكمة متخصصة في المجال الاقتصادي

تقديم المجلة

مجلة "**الاقتصاد والبيئة**" هي مجلة علمية دولية محكمة مجانية نصف سنوية (أبريل، أكتوبر)، تأسست سنة 2018، تصدر عن مخبر البحث "استراتيجية التحول إلى اقتصاد أخضر" بكلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير – جامعة عبد الحميد بن باديس، مستغانم - الجزائر. تهتم بالمجال الاقتصادي، الإداري، المالي، المحاسبي والبيئي. تفتح فضاء لجميع أصحاب القدرات العلمية في العالم للمساهمة بأعمالهم العلمية المرتبطة بالاقتصاد وتغيراته، كما تهتم بالبحوث المتسمة بالجودة والأصالة والمحررة بإحدى اللغتين: العربية أو الإنجليزية والتي لم يسبق نشرها.

تهدف المجلة إلى نشر البحوث العلمية الأصيلة من طرف الباحثين والأساتذة وطلبة الدكتوراه وذلك بهدف تعميم نشر المعرفة والإطلاع على البحوث الجديدة والجادة وربط التواصل بين الباحثين كما تهدف المجلة إلى إتاحة الإطلاع على البحوث والدراسات لأكبر عدد ممكن من الباحثين عبر إصداراتها المطبوعة والالكترونية.

تتضمن المجلة هيئة تحرير ومراجعة دولية تعمل وفقا للمعايير الدولية، وتطبق السرية على إجراءات التقييم، والتي تضمن أن يكون المراجعين من الخارج وغير منتسبين إلى نفس الهيئات التي ينتمي إليها المؤلفين.

المراسلات والاشتراك: مجلة الاقتصاد والبيئة، مخبر البحث "استراتيجية التحول إلى اقتصاد أخضر"، جامعة عبد الحميد بن باديس-مستغانم 27000، الجزائر

البريد الإلكتروني: eco.env@univ-mosta.dz / الموقع الإلكتروني: stratev.univ-mosta.dz

الرابط على المنصة الالكترونية الوزارية: http://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/645

مجلة الاقتصاد والبيئة

المجلد 7 (عدد خاص) / فيفري 2024

عدد خاص بفعاليات المؤتمر العلمي الدولي الثاني حول:

دراسات في الاقتصاد والبيئة، رؤى وتطبيق

المنعقد خلال الفترة: 9 – 12 نوفمبر 2023م بأنطاليا - تركيا

تحت رعاية جامعة واسط

ديباجة المؤتمر

توطئة

أدت تداعيات ضعف الاهتمام البيئي من جانب الحكومات والمؤسسات خلال عقد السبعينيات إلى زيادة مستوى الضرر البيئي والتلوث حول العالم، وظهر عدم استقرار الموارد غير المتجددة بعد أول أزمة في النفط. ومن هنا ظهرت المبادئ والسياسات البيئية كاستجابة لدمج المشكلات البيئية وتضمينها بالاقتصاد. وقد برز الاهتمام بعلم الاقتصاد البيئي عالميا مع إنشاء الجمعية الدولية لعلم الاقتصاد البيئي عقب ورشة عمل عقدت في برشلونة أواخر عام 1987، ثم إصدار مجلة علم الاقتصاد البيئي في عام 1989، ثم تنظيم العديد من المؤتمرات العلمية الدولية المهمة.

وقد عرف علم الاقتصاد البيئي وحددت مجالات اهتمامه بثلاثة مواضيع أساسية هي: تحديد الآثار الاقتصادية المترتبة على التدهور البيئي، معرفة أسباب ومصادر التدهور البيئي، واستخدام الأدوات الاقتصادية التي من شأنها منع حدوث التدهور البيئي. كما تم تدريس مقرر الاقتصاد البيئي فيما يزيد على (450) مؤسسة تعليم عالي حول العالم، وأصبحت عملية إدماج البعد البيئي في الخطط والاستراتيجيات التنموية مسألة جوهرية، بحيث يصعب أن تجد دراسة للجدوى الاقتصادية والفنية لأي مشروع تنموي لا تحتوي على قسم خاص بدراسة الجدوى البيئية.

وقد أخذ موضوع حماية البيئة وصونها حيزا مهما ضمن العلوم الاقتصادية نظرا لارتباط مداخل هذا العلم ومخرجاته بالبيئة ومواردها، أين يتم جلب مدخلات الأنشطة الاقتصادية من الموارد التي تتيحها البيئة من حولنا، ويتم التخلص لاحقا من مخلفات تلك الأنشطة ضمن حقول البيئة كذلك، ما جعلها المنبع والمصب لكافة العمليات الاقتصادية .

وبالرجوع لعمق الدراسات التي أسست لحل المشكلة الاقتصادية، نجدها تشير بطريقة أو بأخرى لضرورة الأخذ بعين الاعتبار خصوصية الموارد البيئية في اتخاذ القرارات الاقتصادية، والتي كللت بالتوجه نحو ما سمي لاحقا بنموذج التنمية المستدامة الذي يحاول الوصول إلى تنمية اقتصادية تأخذ في الحسبان حق الأجيال اللاحقة.

نحاول من خلال هذا المؤتمر العلمي، البحث فيما تم طرحه في الفكر الاقتصادي من نظريات وفرضيات مؤسسة لموضوع تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة تحت مضلة حماية البيئة، انطلاقا من النظريات المرجعية التي عالجت اقتصاديات البيئة والمشكلات البيئية وعلاقتها بالمشكلات الاقتصادية وصولا إلى المبادرات التي تم تنفيذها كنماذج واستراتيجيات لتحقيق التنمية الاقتصادية بالموازاة مع حماية البيئة، والتي اتخذت من الألوان التالية: الأخضر، الأزرق والبنفسجي عنوانا وصبغة لها، بالإضافة للشكل الدائري كنموذج يتوجب للأنشطة الاقتصادية تبنيه كمسلك لتحقيق التنمية المستدامة وكبديل للنموذج الخطي السائد.

أهداف المؤتمر:

- عرض اقتصاد البيئة ومجالاته والنمذجة والقياس البيئي؛
- التأكيد على دور المجتمع المدني في نشر الثقافة البيئية في أوساط المجتمع؛
- مناقشة أهمية الاستثمارات الخضراء في توجه الدول نحو الاقتصاد الأخضر؛
- التعرف على أهمية الاقتصاد الأخضر في خلق الوظائف الخضراء والمساهمة في الحد من الفقر وتردي البيئة؛
- تطوير الرؤية الجديدة للاقتصاد البنفسجي انطلاقا من الدعائم الاجتماعية والثقافية المتجددة باستمرار؛
- الوقوف على مقومات الاقتصاد البنفسجي في دفع عجلة التنمية في مختلف القطاعات خاصة بالنسبة للدول النامية؛
- التعرف على مفهوم الاقتصاد الأزرق وأهميته ومجالات الأنشطة المرتبطة به؛
- تسليط الضوء على أهمية الحفاظ على بيئة البحار والمحيطات المستدامة للتخفيف من حدة الفقر في العالم، وزيادة الأمن الغذائي، وحماية النظم الإيكولوجية، ومعالجة تراجع التنوع الحيوي البيئي؛
- الاستفادة من أحدث الابتكارات والتطورات العلمية "التكنولوجيا الزرقاء" وأفضل الممارسات لبناء الرخاء مع الحفاظ على الرأسمال الأزرق للأجيال القادمة؛
- الاستفادة من الدروس المستقاة من تجارب الدول الرائدة في مجال التحول نحو مختلف ألوان الاقتصاد وأشكاله لتحقيق التنمية المستدامة؛
- التعريف بالمقاربات النظرية للاقتصاد الدائري ودوره في تحقيق التنمية المستدامة؛
- إبراز أهمية توجه الدول نحو تبني الاقتصاد الدائري باعتباره مساراً اقتصادياً جديداً يكفل الاستغلال الأمثل للموارد، والحفاظ على الطاقة والبيئة؛
- التعريف بالمقاربات النظرية المتعلقة بالطاقة الخضراء ودورها في تحقيق التنمية المستدامة؛
- التأكيد على فعالية الاستثمار في الطاقة الخضراء وتشجيع التعاون الاقليمي والدولي؛
- التعرف على أهم المقاربات النظرية لاقتصاد الأداء ومجالاته؛

- محاولة الإحاطة بمختلف المفاهيم المتعلقة باقتصاد الأداء ومنها إنتاج وتقديم الأداء وطرق قياسهما؛
- الإحاطة بمختلف المفاهيم المرتبطة باقتصاد الخدمات ومجالاته والدور الريادي الذي يلعبه في مختلف الأصعدة.

محاور المؤتمر:

المحور الأول: الاقتصاد البيئي، العلاقة التكاملية والتبادلية بين الاقتصاد والبيئة

- الإطار العام للاقتصاد البيئي؛
- المشكلات البيئية والنظام الاقتصادي؛
- المسؤولية البيئية والأداء البيئي وعلاقتهما بالتنافسية؛
- آليات حماية البيئة من التلوث والتنمية الاقتصادية؛
- الانتاج النظيف كأداة لتحقيق الفعالية البيئية للمؤسسات الصناعية.

المحور الثاني: البصمة البيئية - مؤشرات وممارسات -

- البصمة البيئية والتنمية المستدامة؛
- البصمة البيئية والمسؤولية الاجتماعية؛
- مؤشرات قياس البصمة البيئية؛
- البصمة البيئية والتكنولوجيات المرافقة؛
- تجارب دولية رائدة في استخدام البصمة البيئية.

المحور الثالث: نماذج القياس البيئي

- الاقتصاد البيئي ونمذجة القياس؛
- قياس كفاءة استخدام الموارد الطبيعية وتحقيق استدامة البيئة؛
- نماذج قياس جودة الأداء البيئي؛
- أساليب التنبؤ بنسب التلوث وآثاره الوبائية؛
- تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات البيئية.

المحور الرابع: الموارد المائية والبيئة:

- الموارد المائية في النظريات الاقتصادية؛
- الأمن المائي العالمي؛
- التعاون الدولي في مجال الأمن المائي في الأحواض المشتركة؛
- التقنيات الحديثة في إدارة الموارد المائية؛
- الموارد المائية والتغيرات المناخية؛

- القانون الدولي الإنساني وحماية الموارد المائية والبيئة؛
- التنمية المستدامة للموارد المائية.

المحور الخامس: الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة

- الإطار النظري للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة؛
- التمويل والاستثمار الأخضر؛
- التنظيم الإداري والمحاسبي للاقتصاديات الخضراء
- قضايا المجتمع والاقتصاد الأخضر؛
- النمذجة القياسية لمحددات أبعاد الاقتصاد الأخضر؛
- الاقتصاد الأخضر- تجارب دولية.

المحور السادس: الطاقة الخضراء والتنمية المستدامة

- الطاقة الخضراء: أسس ومقاربات نظرية؛
- الاستثمار في الطاقة الخضراء وأطرها القانونية؛
- الطاقة الخضراء ورهان التنمية الاقتصادية؛
- إدارة مشاريع الطاقة الخضراء؛
- البنى التحتية وتنمية الطاقة الخضراء؛
- التجارب الدولية في مجال استدامة الطاقة.

المحور السابع: الاقتصاد الأزرق تعزيز للتنمية المستدامة

- الإطار العام للاقتصاد الأزرق؛
- الاقتصاد الأزرق في إطار التنمية المستدامة؛
- الاستثمار وتكنولوجيا الاقتصاد الأزرق؛
- المخاطر والتحديات التي تواجه الاقتصاد الأزرق؛
- تقييم البصمة المائية؛
- الاقتصاد الأزرق: تجارب وآفاق.

المحور الثامن: الاقتصاد البنفسجي لدعم أبعاد التنمية المستدامة

- الاقتصاد البنفسجي والتنمية المستدامة في ظل العولمة؛
- التعاون الثقافي الإقليمي، العربي، الإفريقي، والدولي وتأثيره على ترقية الاقتصاد البنفسجي؛
- قياس البصمة الثقافية تأثير الأفراد والمنظمات على البيئة الثقافية؛
- آليات التحول نحو الاقتصاد البنفسجي كجزء مهم من الاقتصاد الوطني؛
- دور الاستثمار المحلي ذو البعد البنفسجي في تحقيق إقلاع وتكامل اقتصاديين؛

- مقومات ومتطلبات تطبيق الاقتصاد البنفسجي في الدول النامية.

المحور التاسع: الاقتصاد الدائري

- المقاربات النظرية للاقتصاد الدائري؛
- نمـاذج أعمال الاقتصاد الدائري والتعايش الصناعي؛
- الاستثمار وتمويل الاقتصاد الدائري؛
- الابتكار التكنولوجي في تسيير النفايات؛
- نمذجـة الاقتصاد الدائري؛
- الاقتصاد الدائري - تجارب دوليـة-.

المحور العاشر: اقتصاد الأداء - نماذج واستراتيجيات -

- تأصيل نظري لمفهوم اقتصاد الأداء؛
- اقتصاد الأداء بين الاقتصادات الدائرية والوظيفية؛
- اقتصاد الأداء والتكنولوجيات الحديثة؛
- اقتصاد الأداء والسياسة العامة للدولة؛
- الاستدامة ضمن اقتصاد الأداء؛
- نماذج أعمال في اقتصاد الأداء.

المحور الحادي عشر: اقتصاد الخدمات - السياسات والتحديات -

- الإطار المفاهيمي لاقتصاد الخدمات؛
- مجالات اقتصاد الخدمات؛
- الريادة في قطاع الخدمات؛
- استراتيجيات التحول إلى اقتصاد الخدمات؛
- اقتصاد الخدمات وفق المنظور الإسلامي؛
- تجارب دولية في مجالات اقتصاد الخدمات.

مجلة الاقتصاد والبيئة

عدد خاص بالمؤتمر العلمي الدولي الثاني:
" دراسات في الاقتصاد والبيئة، رؤى وتطبيق"

المجلد 7 (عدد خاص) / فيفري 2024

الفهرس

عنوان المقال	اسم ولقب الباحث (ين)	الصفحة
رؤية مستقبلية للبصمة البيئية والتحول نحو الاقتصاد المستدام ... تجارب دولية مع الاشارة للعراق	أ.د. ندوه هلال جودة (جامعة البصرة، العراق)	10
الإطار النظري للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة	د. تمار خديجة (جامعة مستغانم) د. يعقوب مروة (جامعة مستغانم) د. شملال نجاة (جامعة مستغانم)	38
دور البنى التحتية الخضراء في تحقيق التوازن البيئي والاقتصادي " تجربة مدينة فريبورغ – ألمانيا"	د. عويسي وردة (جامعة عنابة)	53
المعيار الدولي ISO 14001 كآلية لحماية البيئة من التلوث وتحقيق التنمية الاقتصادية للمؤسسات.	ط.د. شلوف محمد أمين (جامعة تلمسان) أ.د. غماري سهيلة (جامعة تلمسان)	71

Economy and Environment Review

Special Issue: The First International Scientific Congress
"Studies in Economics and Environment: Visions and Practice"

Vol. 7 (Special Issue) / February 2024

TABLE OF CONTENTS

Title	Authors	Page
Vulnérabilité du pastoralisme en Algérie : Stratégies d'adaptation face à la réduction de l'eau	Dr. ZOUBEIDI Malika Dr. GHARABI Dhia Pr. OULBACHIR Karima (Université Ibn Khaldoun Tiaret)	95
Les répercussions récentes sur la relation entre la responsabilité sociale de l'entreprise et sa performance environnementale globale	Dr. KHALDI Ali Dr. DJELLOULI Siham Dr. BAKRETI Boumediene (Université de Mostaganem)	107
Contribution of Green energy to sustainable development "Case solar photovoltaic by Zergoun green energy"	Dr. KAHIL Samia Dr. Allaoua Selma (Oran2 University)	138

رؤية مستقبلية للبصمة البيئية والتحول نحو الاقتصاد المستدام ... تجارب دولية مع الاشارة للعراق

A future vision for the environmental footprint and the transition towards a sustainable économie ... International experiences with reference to Iraq

أ.د. ندوه هلال جودة

Prof. Nadwah hilal joudah

[1] جامعة البصرة \كلية الادارة والاقتصاد العراق، nadwah.hilal@uobaserah.edu.iq

تاريخ النشر: 2024/02/01

ملخص:

إن البصمة البيئية هي أحد المؤشرات المهمة التي تقيس نمط العيش للسكان ومدى محدودية الموارد وتأثيراتها على السكان، حيث تقيس البصمة من خلال مقارنة الاستهلاك للموارد الطبيعية نسبة الى قدرة الارض على تجديدها، لقد دخلت المنطقة العربية مرحلة العجز في الأنظمة الأيكولوجية منذ عام .1979 واليوم تبلغ مستويات استهلاك المواد والسلع والخدمات الأساسية لاستمرار الحياة أكثر من ضعفي ما يمكن الأنظمة الأيكولوجية المحلية توفيره.

وقد توصلت الدراسة الى امكانية تحقيق اعلى جودة للحياة من خلال تطبيق الاستدامة البيئية تحقيق فائض في البصمة البيئية، لابد من إقامة توازن في توزيع الموارد ما بين الدول والمناطق، لتحقيق عدالة في حصة الفرد من الموارد الطبيعية المتجددة. وهذا يتطلب تحسين الكفاءة وإدارة مبتكرة للموارد.

كلمات مفتاحية: البصمة البيئية، السعة البيولوجية، الاقتصاد المستدام، البصمة الكربونية، النظم الأيكولوجية.

المؤلف المرسل: أ.د. ندوه هلال جودة، الإيميل: nadwah.hilal@uobaserah.edu,iq

Abstract

The ecological footprint is one of the important indicators that measures the population's lifestyle and the extent of limited resources and their effects on the population. The footprint is measured by comparing the consumption of natural resources relative to the land's ability to renew them. The Arab region has entered the stage of deficit in ecosystems since 1979, and today it is... Levels of consumption of materials, goods and services essential to sustain life are more than twice what local ecosystems can provide.

The study concluded that it is possible to achieve the highest quality of life by applying environmental sustainability, achieving a surplus in the environmental footprint

A balance must be established in the distribution of resources between countries and regions, to achieve fairness in the per capita share of renewable natural resources. This requires improving efficiency and innovative management of resources.

Keywords: environmental footprint, biological capacity, sustainable economy, carbon footprint, Ecological system

1. مقدمة:

فالبصمة البيئية هي أداة لقياس معدل استخدام الأفراد للموارد الموجودة مقارنة بالمعدل الذي تحتاجها الكرة الرضية لإعادة توفير هذه الموارد، وهي بهذا تعتبر أحد مقاييس الاستدامة فالعالم ويجرى تقييم هذا الاستهلاك بالهكتار العالمي وهو هكتار معيار ي لحساب معدل الإنتاجية لمساحة معينة من الأرض والمياه في سنة معينة ويشمل ذلك الاراضي الزراعية والغابات، وأماكن الصيد اللازمة للحصول على الغذاء، اللباس، والأخشاب إضافة إلى القدرة على استيعاب الملوثات التي تنتج عن الطاقة المستخدمة كما يشمل كذلك على البنية التحتية لممارسة الأنشطة البشرية بما فيها الابنية السكنية. أي ان ا لبصمة البيئية – السعة البيولوجية = العجز البيئي، .حيث أن:

السعة البيولوجية = المساحة × الطاقة الإنتاجية البيولوجية

إذن فإن البصمة البيئية = عدد الأفراد × الاستهلاك لكل فرد × كثافة الموارد والنفايات، حيث تمثل البصمة البيئية جانب الطلب على الموارد الطبيعية اللازمة لسد حاجة الأنشطة البشرية واستيعاب النفايات الناجمة عن تلك الانشطة مقدرة بالهكتار اما السعة البيولوجية فإنها تمثل جانب العرض. لقد دخلت المنطقة العربية مرحلة العجز في الأنظمة الأيكولوجية منذ عام .1979 واليوم تبلغ مستويات استهلاك المواد والسلع والخدمات الأساسية لاستمرار الحياة أكثر من ضعفي ما يمكن الأنظمة الأيكولوجية المحلية توفيره. وتر افق هذا مع ارتفاع البصمة البيئية الإقليمية إلى ضعفين وانخفاض المياه العذبة المتوافرة للفرد نحو أربعة أضعاف. وفي ظل التطورات البيئية على مستوى العالم بدأ العراق يواجه تحديات بيئية من نوع خاص ولدتها الظروف المختلفة وأبرزها اثار الحروب مما جعل العراق عرضة لخطر التحديات البيئية وهي ارتفاع بصمة الكاربون بما ينذر بخطر شديد يهدد حياة الملايين.

وتنطلق الدراسة من فرضية

فرضية الدراسة: تعاني الدول العربية بما فيها العراق من استنزاف في الموارد الطبيعية مع تسارع في التدهور البيئي مما يجعل الاوضاع البيئية على حافة الانهيار والاختلال في الانظمة البيئية

هدف الدراسة: تهدف الدراسة الى ما يأتي :-

1. كيفية احتساب البصمة البيئية ومدى قياسها
2. هل تعتبر البصمة البيئة مقياس للاستدامة البيئية
3. التعرف على واقع البصمة البيئة في الدول العربية مع الاشارة للعراق

مشكلة الدراسة: ان البصمة البيئية تأتي نتيجة الاستهلاك غير العقلاني للموارد الطبيعية مع عدم مراعاة حدود القدرة البيولوجية لإنتاج الموارد وعدم امكانية التخلص من النفايات بطرق تحافظ على البيئة

أهمية الدراسة: يتضح جليا أن الدول العربية تعاني من خلل في التوازن البيئي وارتفاع معدلات البصمة البيئية وهو ما يتطلب الالتزام بنهج التنمية المستدامة التي من شأنها أن تحقق الاتزان بين

النمو الاقتصادي والبيئي من خلال الذهاب نحو سياسات خضراء للاقتصاديات العربية لتحقيق الاستدامة.

2. الإطار النظري للبصمة البيئية

1.2 مفهوم ومؤشرات البصمة البيئية

1.2.1 مفهوم البصمة البيئية

إن ظهور مصطلح البصمة البيئية كان في نفس وقت اعلان قمة ريودي جانيرو عام 1992 كما كان من نتائج نادي روما ايضا ضمن اهدافها هو تحديد البصمة البيئية، حيث تم الاشارة الى هذا المفهوم من قبل وليام روس، كما اصدر ريس واكرنجيل حيث اشارا الى البصمة البيئة وتأثيراتها البشرية على الارض وقد اشار الى قياس مساحة الارض المطلوبة لتزويد السكان بالموارد حيث اشارا الى ان معدلات الاستهلاك المتباينة جغرافيا وكذلك قياس المساحة التي تطلبها امتصاص نفاياتهم واطلق على هذه الطريقة المبتكرة البصمة البيئية .

وإذا ما عدنا الى فترة التسعينات حيث اشار كلا من Wackernagel and Rees الى مؤشر البصمة البيئية الذي يسمح بقياس كمي لمساحة الارض اللازمة لكي يستمر وجودنا، اي ماهي المساحة المطلوبة من الكره الارضية التي تعد كافية لتوفير احتياجاتنا وتكون قادرة على استيعاب كمية النفايات المتراكمة من مجموعة معينة من الناس الذين يعيشون وفق نمط حياة معين ولايزال يخضع هذا المجال للبحث والتطوير حتى اليوم، حيث بدا باحثون من القرن العشرين في جامعة كولومبيا بقياس مساحة الارض المطلوبة لتزويد السكان بالموارد بشكل عام بناءا على معدلات الاستهلاك المتباينة جغرافيا وكذلك المساحة التي يطلبها امتصاص نفاياتهم وقد اطلق على هذه الطريقة المبتكرة (البصمة البيئية) والتي تقاس بالهكتار، وفي بعض الدول مثل الولايات المتحدة الامريكية تعتبر البصمة الايكولوجية اكبر من مساحة البلاد نفسها بسبب اعتمادها الكامل على الواردات او بسبب الاستغلال الجائر لمصادرها وقدرتها على امتصاص النفايات (م. م. لفتة، 2021، 134) .

يرى البعض ان هناك بصمتين متعلقتين بالبيئة احدهما البصمة البيئية الحيوية، وهي كل ما يخص حياة الانسان من تكاثر ووراثة وهي تشمل ايضا الكائنات الحية الحيوانية والنباتية، اما

البصمة البيئية الثانية هي البصمة الطبيعية وتشمل موارد المياه وتربة الارض والجو ونقاوته او تلوثه وغير ذلك من الخصائص.

وأصبح التجاوز العالمي تحديا حاسما في القرن الحادي والعشرين فهو مشكلة ايكولوجية واقتصادية في ان واحد والبلدان التي تعاني من عجز في الموارد وانخفاض في الدخل هي سريعة التأثير بشكل استثنائي وحتى البلدان المرتفعة الدخل التي امتلكت قدرة مالية لحماية نفسها من التأثيرات المباشرة للاتكال المفرط على الموارد يجب ان تدرك ان حلا طويل الاجل يتطلب معالجة هذا الاتكال قبل ان يتحول الى اجهاد اقتصادي كبير، فخلال العام 1999 استعملت البشرية فقط نحو ثلاثة ارباع القدرة المتوافرة للأرض في تلك السنة من انتاج الغذاء والالياف والاخشاب والاسماك وامتصاص غازات الدفيئة وكانت لدى غالبية البلدان قدرات بيولوجية تفوق بصماتها البيئية، ودخلنا في تجاوز ايكولوجي حاليا حيث يعيش 69% من سكان العالم في بلدان تطلب من الطبيعة أكثر مما تستطيع نظمها الايكولوجية (المعهد العربي للتخطيط، 2023، 5).

وتعرف البصمة البيئية بانها إجمالي ما يستهلكه سكان دولة معينة من الموارد سواء من الإنتاج الذاتي أو المستورد، وحجم الضرر الذى يولده استخدام هذه الموارد على الطبيعة (عطية، 2014، 358) .

وهذا يعني ان البصمة البيئية الاداة التي يمكن من خلالها تحديد استخدامات الافراد من الموارد وفق ما متاح على الكرة الارضية والذي قد بفوق معدلها المتوفر.

كما تعرف بانها اجمالي ما يستهلك سكان دولة معينة من الموارد سواء من الانتاج المحلي او المستورد، ومقدار حجم الضرر المتولد من استخدام هذه الموارد على الطبيعة ومن التعريف يتبين ان مؤشر البصمة البيئية يوضح مدى مستوى استدامة نمط عيش سكان دولة محددة، ومدى تأثيراتهم وضررهم بكوكب الأرض ويتم التوصل إلى هذه النتيجة من خلال مقارنة استهلاكنا للموارد الطبيعة مع قدرة الأرض على تجديدها (د. الحيالي، د. البدري، 2020، 105)

كما يعرف وليم ريس البصمة البيئة بانها مساحة الارض المنتجة والنظم الايكولوجية المائية اللازمة لإنتاج الموارد والمواد التي يتم استهلاكها واستيعاب النفايات الناجمة عن مجتمع يعيش عند

مستوى حياة معين على كوكب الارض أي انها مؤشر لقياس تأثير مجتمع ما على الموارد الطبيعية ومستوى استدامة نمط عيش السكان وتأثيرها على كوكب الارض (المعهد العربي للتخطيط، 2023، 3) .

وتعرف البصمة البيئية على انها مقياس لكمية المساحة المنتجة بيولوجيا (الارض أو البحر) والتي يحتاجها الفرد او السكان او النشاط لإنتاج جميع الموارد المستهلكة وامتصاص جميع النفايات المنتجة مع مراعاة التقنيات والممارسات المتاحة وادارة تنفيذها وتقاس البصمة البيئية عادة بالهكتارات العالمية والبصمة هي مقياس للاستهلاك وتشمل طلب الموارد الطبيعية والخدمات التي يتم انتاجها في الخارج ولكن تستهلك في الداخل في حين يتم استبعاد الانتاج المحلي للتصدير من حسابات البصمة البيئة للبلد المنتج (organization internationals de la francophonie,2014,p4)

مما سبق فالبصمة البيئية هي أداة لقياس معدل استخدام الأفراد للموارد الموجودة مقارنة بالمعدل الذي تحتاجها الكرة الرضية لإعادة توفير هذه الموارد، وهي بهذا تعتبر أحد مقاييس الاستدامة فالعالم ويجرى تقييم هذا الاستهلاك بالهكتار العالمي وهو هكتار معيار ي لحساب معدل الإنتاجية لمساحة معينة من الأرض والمياه في سنة معينة ويشمل ذلك الاراضي الزراعية والغابات، وأماكن الصيد اللازمة للحصول على الغذاء، اللباس، والأخشاب إضافة إلى القدرة على استيعاب الملوثات التي تنتج عن الطاقة المستخدمة كما يشمل كذلك على البنية التحتية لممارسة الأنشطة البشرية بما فيها الابنية السكنية، و كلما كان مستوى المعيشة أعلى كانت البصمة البيئية أكبر، وتقدر البصمة البيئية العالمية للتنبؤ في احتياجات الفرد بـ 1.8 هكتار للفرد(د. زهية، 2021، 165) .

وهناك بعض المفاهيم ومنها (د. بن سفيان، ج. بكار، 2021، 179) :-

- ويليام روس : المساحة من الارض المنتجة والنظم الايكولوجية المائية اللازمة لإنتاج المواد المستهلكة واستيعاب النفايات التي ينتجها مجتمع محدد عند مستوى معين من الحياة على كوكب الارض .

- منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية تقدير للمساحة المنتجة بيئيا والازمة لتلبية احتياجات دولة معينة بحجم معلوم
- اجمالي ما يستهلكه دولة معينة من الموارد سواء من الانتاج الذاتي او المستورد وحجم الضرر الذي يوله استخدام هذه الموارد على الطبيعة

كما أن البصمة البيئية ترتبط ببعض المفاهيم وتؤثر على كينونتها ومنها السعة البيولوجية والمساحة البيئية، والديون البيئية والبصمة الكربونية والهيكتار العالمي فيما يأتي توضيح لهذه المفاهيم (د. لفتة، 2021، 134) :-

1-مفهوم السعة البيولوجية (القدرة الحيوية) والبصمة البيئية:

تعرف بانها قدرة النظام الحيوي على انتاج مواد بيولوجية نافعة واستيعاب النفايات الناتجة عن الانشطة البشرية في الوقت الراهن، أي انها مقدار ما توفره المساحات المنتجة (برية وبحرية) من موارد وخدمات تكفي لمعيشة الانسان والتخلص مما ينتجه من مخلفات وملوثات.

2-المساحات البيئية والبصمة البيئية:

وهو من ابرز المفاهيم التي طورها الفكر الاقتصادي الاوربي المستدام والذي يرتبط مع مفهوم البصمة البيئية، فتشير الى المساحة من الارض التي يمكن استغلالها بدون احداث ضرر نهائيا لا يمكن تصليحه في عناصرها الاساسية وقد ساهم ذلك في ظهور وتطور مفهوم الديون البيئية للدول التي تعاني عجزا بيئيا، ويستخدم مفهوم المساحة البيئية في تحديد الحصة العادلة لكل دولة في العالم من الموارد الطبيعية ومدى تجاوزها لهذه الحصة ويقوم كذلك بتحليل معيار العدالة البيئية وينطلق المفهوم من حقيقة ان معظم السياسات البيئية في العالم قد ركزت في عملها على تقليل انبعاث الملوثات من الانشطة الاقتصادية وحققت نجاحا ملحوظا خاصة في اوربا الغربية .

3-البصمة الكربونية والبيئية:

هي اجمالي انبعاث غازات الدفيئة الناجمة عن الانشطة والمنتجات والخدمات التي يستهلكها الانسان بعبارة اخرى تعبير يشير الى طريقة قياس نتائج واثار الانشطة البشرية على البيئة وخاصة على تغيرات المناخ وهذا القياس يرتبط بكمية الغازات التي تسبب الاحتباس الحراري عبر حرق الوقود العضوي لتوليد الكهرباء والتدفئة والمواصلات وغيرها كما وتمثل البصمة الكربونية تحدي وفرص اظهار مسؤوليتنا المجتمعية اتجاه البيئة

4-الهكتار العالمي والبصمة البيئية:

وحدة لقياس البصمة البيئية ويتم احتسابها من خلال قسمة مساحة الاراضي المنتجة (القدرة الحيوية) على السكان في منطقة ما او في العالم .

يتضح من خلال العلاقة ببعض المفاهيم المرتبطة بالبصمة البيئية والتي تمثل جانب الطلب، بالمقابل يوجد مفهوم السعة البيولوجية والتي تمثل جانب العر ض ويقصد بها قدرة النظام الحيوي على إنتاج مواد بيولوجية نافعة واستيعاب النفايات الناتجة عن الأنشطة البشرية في الوقت الراهن. ويعبر عن كال المقياسين بالهكتار العالمي أي وحدة الهكتار القابلة للمقارنة دوليا مصحوبة بالمعدل العالمي لإنتاجية البيولوجية. ويمكن مقارنة البصمة البيئية لكل مدينة أو اي دولة ما بقدرتها الاستيعابية البيولوجية. فإذا كانت البصمة البيئية لمجموعة سكانية بمنطقة محددة تفوق القدرة الاستيعابية البيولوجية للمنطقة يحدث عجز بيئيا والعكس صحيح. وفي حالة العجز البيئي يتم تغطية الطلب من خلال الاستيراد أو استنزاف أصولها البيئية المحلية و/أو إثقال.

شكل رقم (1) يمثل جانب العرض والطلب (البصمة والسعة)

المصدر: من إعداد الباحثة

1.2.2 أهداف البصمة البيئية

تسعى البصمة البيئية الى تحقيق جملة من الاهداف التي تساعد في معرفة القدرة الاستيعابية للموارد في كوكب الارض ومنها الاتي (د. الركابي، الحسيني، 2018، 235) :-

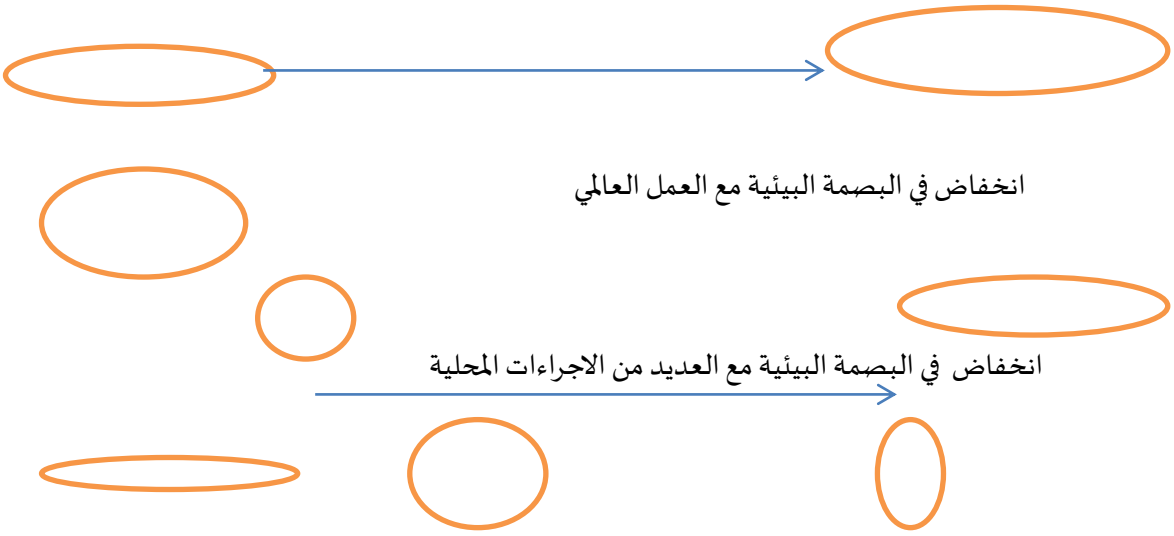
- تساعد في تقييم المدن من خلال المقارنة بين الخدمات الأيكولوجية المقدمة مع مستوى الطلب على المحيط الحيوي ألجل توفير الموارد واستيعاب النفايات
- تشجيع صانعي القرار وعامة الناس على أدخال المحاسبة البيئية في ممارستهم اليومية كي تتمكن المنطقة من المحافظة على اقتصاد تنافسي قابل للحياة وبيئة سليمة مستدامة لمدة طويلة.
- البصمة البيئية لديها القدرة على تحويل الاستدامة من مفهوم غامض إلى هدف قابل للقياس، وهي منهج عالمي تسعى الى المحافظة على الموارد البيئية المتاحة للفرد من الاستهلاك

- البصمة البيئية تسعى الى تطبيق هذه المقولة، فكر عالميا واعمل محليا، ومن ثم لتحقيق الاستدامة البيئية للمدن

وتبرز البصمة البيئية على مستويين ممكنان للحد منها :-

- **على المستوى العالمي:** وهنا كل دولة تحمل المسؤولية على الدول الاخرى
- **على المستوى المحلي:** من خلال العديد من الاجراءات المحلية للتوعية التي يكون الهدف منها الحد من البصمة البيئية لأن العديد من الاجراءات المحلية يمكن أن تكون أكثر فعالية من العمل العالمي والشكل التالي يوضح ذلك.

الشكل رقم (2) الحد من البصمة البيئية مع عمل عالمي أو مع العديد من الاجراءات المحلية



المصدر: د. شريط، كمال، د. سفيان، خلوفي، (2020)، البصمة البيئية للمنتج كمقارنة للتوجه البيئي في المؤسسات الاقتصادية، كتاب دراسات في الاقتصاد والبيئية، ص151

2.2 أنواع وخصائص البصمة البيئية وكيفية قياسها

2.2.1 خصائص البصمة البيئية

هناك بعض الخصائص التي تنطوي عليها البصمة البيئية ومنها ما يأتي (ينون، 2021، 202) :-

- تحدد البصمة البيئية لمجتمع ما ثلاثة عوامل: عدد الناس المستهلكين، كمية السلع والموارد التي يستهلكها الفرد وكثافة الموارد والنفايات بالنسبة للسلع والخدمات المستهلكة، كما يحدد القدرة البيولوجية المتوافرة عاملان مقدار المساحة المنتجة ومقدار انتاجها في كل هكتار
- البلد ذو البصمة البيئية المرتفعة: يعني بشكل نموذجي ان اقتصاده يعتمد على الموارد العالمية والتدفقات التجارية أي أنه أكثر عرضة للتأثير بانقطاع الامدادات الدولية
- يحدث عجز في القدرة البيولوجية إذا تجاوزت البصمة البيئية لبلد ما قدرته البيولوجية ونميز بين نوعين من العلاقات:
  - البصمة البيئية أكبر من القدرة البيولوجية = عجزا بيئا
  - البصمة البيئية أصغر من القدرة البيولوجية = فاض بيئيا

2.2.2 مزايا وعيوب البصمة البيئية

توجد بعض المزايا التي تتمتع بها البصمة البيئية وتعطيها الاهمية الكبرى الا ان هذا المفهوم ايضا تكتنفه بعض العيوب التي قد تواجهه في النهاية ومن هذه المزايا والعيوب ما يأتي .

جدول رقم(1) مزايا وعيوب البصمة البيئية

المزايا	العيوب
البصمة مفهوم خالي من الغموض	تقوم البصمة على تحليل ثابت هل وحدة المساحات مناسبة
البصمة تعطي رسالة واضحة وبسيطة لمتخذ القرار	البصمة مقياس يتجاهل التغير التكنولوجي
من السهل نسبيا اجراء الحساب الذي تستند اليه البصمة البيئية	البصمة مقياس يتجاهل الموارد الجوفية
تشمل البصمة الكثير من البيانات في مختلف المجالات	البصمة مقياس يتجاهل التدفقات ويفتقر الى مقياس الانصاف

د. شريط، كمال، د. سفيان، خلوفي، (2020)، البصمة البيئية للمنتج كمقارنة للتوجه البيئي في المؤسسات الاقتصادية، كتاب دراسات في الاقتصاد والبيئية، ص152

2.2.3 أنواع البصمة البيئية

هناك مجموعة من الانواع التي توضح البصمة البيئية ومنها ما يأتي (ينون، 2021، 203):-

1-البصمة المائية: أدخل مفهوم البصمة المائية للاستخدام من قبلHoekstra في عام، 2002 وهي عبارة عن مؤشر للمياه العذبة، ويستخدم ليس فقط في الاستعمال المباشر من قبل المستهلك أو المنتج، ولكن أيضا استخدامها غير المباشر، أوهي مقدار المياه التي تستخدم في الإنتاج أو الاستهلاك. وبتعبير بسيط البصمة المائية هي عبارة عن مؤشر لقياس استخدام المياه

ويمكن أن نميز ثلاثة أنواع للبصمة المائية:-

- البصمة المائية الزرقاء: مؤشر يعبر عن حجم المياه السطحية والجوفية المستهلكة في إنتاج السلع.
- البصمة المائية الخضراء: مؤشر للاستخدام البشري للماء الأخضر؛ حيث ان الماء الاخضر هو عبارة عن الهطول المطري على الرض
- البصمة المائية الرمادية: مؤشر يعبر عن حجم المياه العذبة التي نحتاجها لنزع أو استيعاب الملوثات الموجودة بناء على معايير نوعية المياه المتوفرة..

2-بصمة الأراضي الزراعية: وهي عبارة عن الطلب البشري على مساحات الأراضي والبحار المنتجة بيولوجيا، بحيث يقاس معدل الإنتاجية العالمية بوحدة عامة هي الهكتار العاملي مما يسمح بإجراء مقارنات بين مختلف البلدان .وتشمل هذه البصمة: الغابات، الأراضي الزراعية، الأراضي الرعوية، مصائد الأسماك، الأراضي المبنية.

3-بصمة الكربون: هي إجمالي انبعاثات الغازات الدفيئة؛ والانبعاثات الناجمة عن مؤسسة أو حدث أو منتج .وببساطة هي كمية غاز ثاني أكسيد الكربون أو ما يعادلها من الغازات الدفيئة الأخرى المنبعثة. وتستحوذ البصمة الكربونية على النسبة الاكبر في البصمة البيئية بالنظر لحجم غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن مختلف عمليات الانتاج والاستهلاك.

2.2.4 طرق حساب البصمة البيئية

يوجد حاليا طرق لحساب البصمة البيئية وهي (د. الركابي، الحسيني، 2018، 238-240)

1-الطريقة التجميعية: حيث يتم استخدام البيانات لكل السلع المنتجة او المتداولة على سبيل المثال نجمع بيانات حول كميات من (خشب الصنوبر) الذي يتم انتاجه في الولايات المتحدة سواء الذي تم تصديرها او استيرادها ثم يتم احتسابها في البصمة البيئية ونفس الشي بالنسبة لكل السلع الاخرى ومعنى ذلك هو استقراء البصمة الوطنية باستخدام النسبة بين مجموعة من البيانات المحلية ونفس مجموعة من البيانات على المستوى الوطني هذه الطريقة هي واحد من ابسط الطرق لحساب البصمة البيئية للمدن لأنها لا تتطلب الكثير من الاعتماد على جمع البيانات المحلية وانها تستمد البصمة النهائية من قبل احتساب البصمة الوطنية ينظر الى المعادلة التالية التي توضح الطريقة التجميعية في حساب البصمة البيئية .

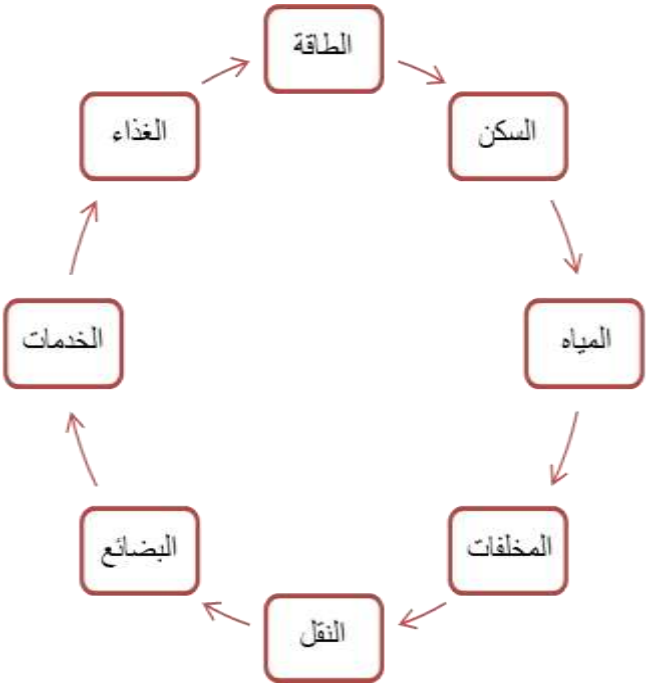
الشكل رقم (3) الطريقة التجميعية

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على ما تم ذكره اعلاه

2- طريقة العناصر أو المكونات: طريقة العنصر هو افضل لقياس البصمة البيئية للمدن أو الأقاليم بحيث تعتمد على منهج من اسفل الى اعلى وكذلك تتناول جميع الانشطة التي تكون قريبة وذات اتصال مع السكان بدلا من اتباع ديناميكيات السلع في النموذج الاقتصادي ومن المهم ان نلاحظ ان العديد من المدن تستخدم طريقة العنصر بسبب العلاقة بين انشطة الاستهلاك لسكان المدينة وتوافر بيانات الاستهلاك على نطاق المدينة وبحسب ظروف كل مدينة يتم تفضيل كل

عنصر من عناصر الاستهلاك بشكل اكثر تفضيلا ومن اجل تبسيط عدد من المواد لغرض الحساب قد استخدمت العديد من الدراسات مجموعة محددة من مكونات الاستهلاك .

الشكل رقم(4) قائمة المكونات والفئات النموذجية المستخدمة في حساب البصمة البيئية



المصدر : من اعداد الباحثة بالاعتماد على ما تم ذكره اعلاه

3-الطريقة المباشرة : ان هذه الطريقة غالبا تعمل لحساب البصمة البيئية للشركات او الاسر أو الافراد، ويستخدم اسلوب البيانات التي يتم جمعها من مجموعات مختلفة من الأنشطة الاستهلاكية، وان جمع البيانات المباشرة ليست متاحة دائما لذلك فإن الطريقة المباشرة ليست معروفة الاستخدام في قياس البصمة البيئية للمدن، ولكن توجد هنالك شركة أبحاث متخصصة في قياس البصمة البيئية في المملكة المتحدة والمعروفة دوليا لآثار البيئية فهي تعمل على استخدام الطريقة الهجينية أي استخدام طريقة المكونات او العناصر مع الطريقة المباشرة في عمليات قياس البصمة البيئية.

4-طريقة أخرى

البصمة البيئة لدولة معينة تساوي مجموع الانتاج المحلي للدولة اضافة الى المستوردات والتغير في المخزون من السلع مطروحا منها الصادرات من السلع والخدمات مقسوما على السعة البيولوجية من مساحة الارض القابلة للإنتاج

$$\text{البصمة البيئية لدولة معينة} = \frac{\text{مجموع الانتاج المحلي للدولة اضافة الى المستوردات والتغير في المخزون من السلع (المدخلات) – الخارجات من السلع والخدمات والفضلات والنفايات}}{\text{السعة البيولوجية من مساحة الأرض القابلة للانتاج مع القدرة على استيعاب الفضلات}}$$

2.2.5 عناصر البصمة البيئية

إن من أهم عناصر البصمة البيئية والتي يمكن من خلالها يمكن التوصل الى الاستدامة التي تدل على العلاقة بين الانسان وموارد الارض ويمكن حصرها بالاتي (بيدي، 2021، 670):-

أ- المساحة المطلوبة لإنتاج المحاصيل الزراعية اللازمة للاستهلاك البشري 3.5 مليار هكتار في العالم.

ب- مساحات الغابات المطلوبة لدعم الحصاد السنوي لإنتاج الوقود والمنتجات الخشبية والمنازل 3.9(مليار هكتار في العالم)

ج- مساحة الأراضي العشبية والمراعي التي تستعمل لتربية الماشية المنتجة لحوم والألبان والجمود والصوف

د- مساحة المياه البحرية والأرضية اللازمة لإنتاج وصيد الأسماك والمأكولات البحرية (36.3 مليار هكتار تنتج 95% من الأسماك البحرية التي يتم اصطيادها)

هـ- مساحة الأراضي السكنية والبنايات من صنع البشر مثل السكن والمصانع وبحيرات وسدود توليد الطاقة الكهرومائية (0.2 مليار هكتار.)

و- مساحة الأراضي اللازمة لاستيعاب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (البصمة الكربونية) الناتجة من حرق الوقود الأحفوري والتجارة الدولية وممارسات استخدام الأراضي.

والشكل التالي يوضح ذلك :

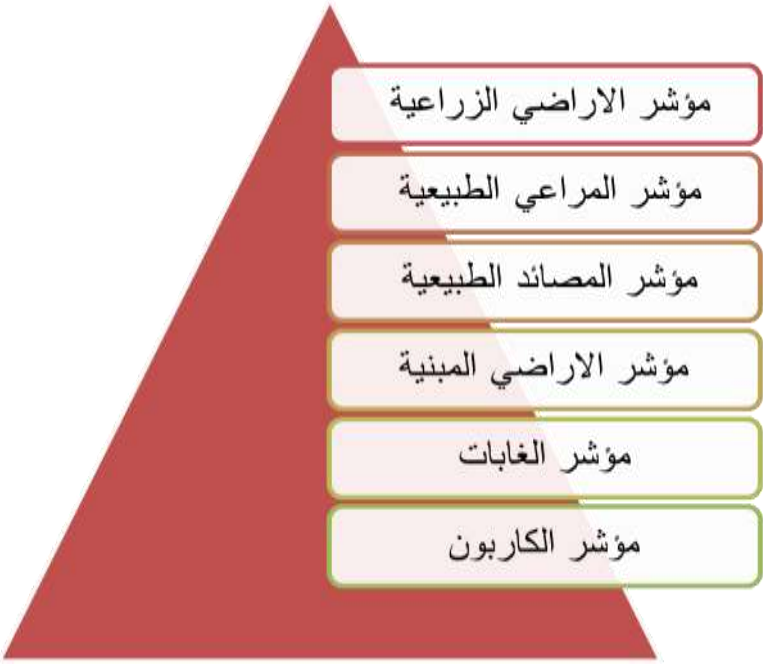
الشكل رقم (5) عناصر البصمة البيئية

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على ما تم ذكره أعلاه

2.2.6 مؤشرات البصمة البيئية

بما أن البصمة البيئية تمثل جانب الطلب على الموارد الطبيعية اللازمة لسد حاجة الأنشطة البشرية واستيعاب النفايات الناجمة عن تلك الانشطة والمقدرة بالهكتار، حيث يتم احتساب البصمة البيئية بناءا على ست مؤشرات رئيسية، كما في الشكل التالي

شكل رقم (6) مؤشرات البصمة البيئية



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على السيد، خليل محمد خليل، (2022)، المحددات الجغرافية للبصمة البيئية كأحد مؤشرات التنمية المستدامة لجمهورية مصر العربية، مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم، مجلد 14، عدد2، ص1400-1405

يتضح من خلال الشكل اعلاه حيت يمثل مؤشر الاراضي الزراعية مساحات الأراضي الزراعية المستخدمة لزراعة و تنمية المحاصيل اللازمة لتامين الغذاء والألياف للاستهلاك البشري، بالإضافة إلى اعلاف الحيوانات ومحاصيل الزيوت والمطاط ..الخ، اما مؤشر المراعي الطبيعية فانه يمثل، مساحات المراعي الطبيعية المطلوبة لتربية المواشي لتامين اللحوم، والألبان، ومنتجات الأصواف، والجلود، وحسب تعريف منظمة الفاو للمراعي الطبيعية هي الأراضي التي لم يتدخل الأنسان في زراعتها أو خدمتها وتتألف نباتاتها من مجموعة من الأنواع النباتية المستوطنة مثل النجيليات والعشبيات والشجيرات ذات القيمة الرعوية للحيوانات المستأنسة و البرية، اما مؤشر مساحات المصايد الطبيعية بنطاق الرصيف القاري البحري ومساحات الصيد بالبحيرات والأنهار

والقنوات، والمطلوبة لتأمين استهلاكات الأسماك والمأكولات البحرية .اما مؤشر الأراضي المغطاة بالبنى التحتية متضمنة شبكات النقل والمواصلات والخدمات، والمساكن، ومستودعات ومحطات الوقود والطاقة المياه، والمنشآت الصناعية والتجارية والخدمية .. الخ، ويمثل مؤشر مساحات الغابات المطلوبة لتأمين منتجات الأخشاب، واللب الخشبي، والأخشاب التي تستخدم كوقود .. الخ، وحسب تعريف منظمة الأغذية والزراعة الدوليةFAO هي الارض الممتدة لما يزيد عن 0.5 هكتار وتغطى بأشجار يزيد علوها عن 5 مترات، بتغطية شجرية تزيد عن 10% أو أشجار قابلة للوصول، ويمثل مؤشر مساحة الغابات بالهكتار اللازمة الامتصاص وعزل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2الناتجة عن حرق الوقود الأحفوري باستثناء الجزء الذي تمتصه المحيطات.

2.3 و اقع البصمة البيئية في الدول العربية مع الاشارة للعراق

1.2.3 البصمة البيئية في الدول العربية

إن الغاية الاساسية من حساب البصمة البيئية هي توفير كشف حسابي بيئي وتم اختيار المنطقة العربية كدراسة حالة لمعرفة كيفية تقييم خدماتها الايكولوجية المقدمة وما يقابلها من المحيط الحيوي من اجل توفير الموارد واستيعاب النفايات .

يحلل أطلس البصمة البيئية حجم الطلب على الموارد (أى البصمة البيئية) والإمدادات المتوافرة (القدرة البيولوجية) بمقياس الهكتارات العالمية للفرد وذلك لألقاء الضوء على محدودية الموارد في البلدان العربية من حيث قدرتها الطبيعية على التجديد. والجدول التالي يوضح ذلك.

جدول رقم (2) البصمة البيئية والقدرة البيولوجية للبلاد العربية (1961-2008)

ت	الدولة	البصمة البيئية هكتار عالمي\للفرد		القدرة البيولوجية		العجز او الفائض	
		1961	2008	1961	2008	1961	2008
1	البحرين	5.4	6.6	4.0	0.7	1.4 -	2.6 -
2	الكويت	2.1	9.7	3.0	0.4	0.9	6.7 -
3	عمان	1.1	5.7	9.5	2.2	8.4	3.8 -

4	قطر	7.8	11.7	53.5	2.1	45.7	9.6 -
5	المملكة العربية السعودية	0.8	4.0	2.5	0.7	1.7	3.3 -
6	الإمارات العربية المتحدة	0.0	8.9	0.0	0.6	0.0	8.3 -
7	اليمن	1.2	0.9	2.5	0.6	1.3	0.3 -
8	العراق	0.9	1.4	0.8	0.2	0.1 -	1.2 -
9	الأردن	2.6	2.1	1.0	0.2	1.6 -	1.9 -
10	لبنان	1.7	2.8	0.5	0.4	1.2 -	2.4 -
11	فلسطين	0.0	0.5	0.0	0.1	0.0	0.4 -
12	سورية	1.2	1.5	1.3	0.6	0.1	0.9 -
13	مصر	0.9	1.7	0.5	0.7	0.4 -	1.0 -
14	السودان	1.8	1.6	7.2	2.3	5.4	0.7
15	الجزائر	0.8	1.6	1.5	0.6	0.7	1.0 -
16	ليبيا	2.0	3.2	2.0	0.7	0.0	2.5 -
17	مورتيانيا	5.0	2.9	19.9	5.2	14.9	2.3 -
18	المغرب	0.9	1.3	1.10	0.7	0.2	0.6 -
19	تونس	0.9	1.8	1.2	1.0	0.3	0.8 -
20	جزر القمر	0.9	1.1	0.6	0.3	0.3 -	0.8 -
21	جيبوتى	2.5	1.9	6.4	1.10	3.9	0.8 -
22	الصومال	2.7	1.4	4.3	1.4	1.6	0.0 -

المصدر : صعب، نجيب، (2012)، المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية، البيئة العربية: خيارات البقاء البصمة البيئية في البلدان العربية، بيروت، 18

يتضح من خلال الجدول اعلاه وما تم توثيقه من خلال اطلس البصمة البيئية العربية خلال المدة 1961-2008 وهي السنة الاخيرة التي تتوافر فيها البيانات والتي غطت 22 دولة تظهر الايجابيات والسلبيات التنافسية في الدول العربية بما يأتي :-

- عانت المنطقة العربية بأسرها منذ عام 1979 عجزا في القدرة البيولوجية، إذا تجاوز طلبها الخدمات الايكولوجية العرض المحلي بأكثر من ضعفين ولردم هذه الفجوة كان لابد من استيراد خدمات ايكولوجية من خارج المنطقة؛
- ازداد معدل البصمة البيئية للفرد في الدول العربية بنسبة 78% من 1.2 الى 2.1 هكتار عالمي للغرد خلال السنوات الخمسين؛
- انخفض معدل القدرة البيولوجية المتوافرة للفرد في البلدان العربية بنسبة 60%خلال المدة 1961-2008؛
- تستأثر أربعة دول بأكثر من 50% من البصمة البيئية في المنطقة العربية (مصر، السعودية، الامارات، السودان بنسبة 19%، 15%، 10%، 9% على التوالي؛
- قدمت دولتين نحو 50% من القدرة البيولوجية في الدول العربية عام 2008 هما مصر، والسودان بنسبة 32%، 17% على التوالي؛
- إن عاش جميع البشر مثل المواطن العربي العادي اليمني، فسوف يحتاجون الى 1.2 كوكب لتلبية طلبهم على الموارد .

الجدول رقم (3) البصمة البيئية مقابل القدرة البيولوجية لكل شخص بالهكتار في الدول العربية لعام 2018 حسب بيانات 2022

الدولة	اراضي مبنية	الكربون	المحاصيل	مناطق الصيد	الغابات	اراضي الرعي	المجموع
قطر	0.04	11.83	0.53	0.17	0.21	0.33	13.14
عمان	0.23	4.64	0.54	0.43	0.13	0.31	6.29
المغرب	0.05	0.66	0.66	0.07	0.15	0.16	1.75
ليبيا	0.02	2.11	0.73	0.09	0.1	0.24	3.26
لبنان	0.05	1.81	0.58	0.04	0.15	0.33	2.96
الكويت	0.18	6.48	0.67	0.09	0.2	0.28	7.9

الأردن	0.06	0.98	0.43	0.02	0.13	0.13	1.76
العراق	0.02	1.28	0.38	0.01	0.02	0.05	2.34
البحرين	0.07	6.91	0.59	0.08	0.22	0.31	8.17
الجزائر	0.04	1.33	0.64	0.01	0.16	0.15	2.34
السعودية	0.04	3.87	0.65	0.06	0.17	0.17	4.96

المصدر: المعهد العربي للتخطيط، (2023)، البصمة البيئية والقدرة الحيوية :مفاهيم أساسية وإسقاطات على واقع الدول العربية إعداد، د. عبدالله بوعجيله الدرسي، العدد 164، 12

يتضح من خلال الجدول اعلاه ان مؤشرات البصمة البيئية في الدول العربية ومنها اليمن مثلا منخفض جدا مع المعدل العالمي وخاصة حاجات الغذاء لهذ فان الطلب على الموارد لا يوفر الحل الوحيد لسد العجز، كما يبدو ان البصمة الكربونية حققت النسبة الاعلى مع النمو المتواصل من استهلاك الطاقة وخاصة تطور الصناعات والطلب المتزايد على مصادر الطاقة

جدول رقم (4) البلدان التي تعاني من عجز في القدرة البيولوجية لعام 2022

الدولة	النسبة	الدولة	النسبة
البحرين	1.6	لبنان	1
الكويت	1.4	الاردن	1
الامارات	1.4	العراق	1
قطر	1.4	ليبيا	0.448
السعودية	1.1	عمان	0.341
		تونس	0.195
		المغرب	0.122
		السودان	0.88

المصدر: المعهد العربي للتخطيط، (2023)، البصمة البيئية والقدرة الحيوية :مفاهيم أساسية وإسقاطات على واقع الدول العربية إعداد، د. عبدالله بوعجيله الدرسي، العدد 164

بالنظر الى الجدول السابق نجد ان دول الخليج العربي باستثناء عمان تعاني من ارتفاع معدل البصمة البيئية التي تتراوح بين 1.1 الى 1.6%مقارنة بالدول العربية الاخرى وهذا يعني ان الدول العربية بشكل عام استهلكوا راس المال الطبيعي بمعدل اسرع مقارنة كذلك بما تستطيع الأرض تجديده .

حيث ازدادت النسبة المئوية التي تتجاوز فيها البصمة البيئية القدرة البيولوجية للدول العربية خلال العام 2022، وهذا يشير الى وجود خلل في الاتزان البيئي بين الطلب والعرض على الموارد وان الضغط البيئي الكبير والذي تمثل الكثافة السكانية فيه النصيب الاكبر في المدن يحدث عجز في القدرة البيولوجية اذا تجاوزت البصمة البيئية لبلد ما قدرتها البيولوجية. ويوجه هذا العجز باستيراد المواد الطبيعية من الخارج أو الافراط في استهلاك المواد المحلية أو الاعتماد على المحيط الحيوي العالمي عن طريق إطلاق ثاني اكسيد الكربون في الجو

2.3.1 البصمة البيئية والقدرة البيولوجية في العراق

يقع العراق فلكياً بين دائرتي عرض 29,6°- 37,27° شمالا وقوسي طول 48,36° -38,39° شرقا وبذلك فهو يمتد على 8 دوائر عرض، هذا الامتداد الفلكي جعله يتخذ شكلا أشبه بالمستطيل، وأسهم في تنوع الأقاليم المناخية في العراق، وبالنتيجة تمتع العراق بأهمية وثقل من الناحية موارد الطاقة، يشغل مساحة تبلغ نحو 24700 كم2 بما نسبته 5,7% من اجمالي مساحة العراق البالغة نحو 435052 كم^2(د. الربيعي، الحسناوي، 2019، 5).

كما تمتد مساحة العراق على ثماني دوائر عرض، ما جعل العراق يشغل امتدادا من الشمال الى الجنوب بلغ نحو 503 كم، بينما بلغ امتداده الأفقي نحو 532كم، هذا الامتداد سمح بتنوع الأقاليم المناخية والتضاريس الأرضية في العراق، ومن ثم تنوع الموارد الطبيعية بشكل كبير، وقد لعبت الثروة المعدنية دورا مهما في الاقتصاد العراقي وفي مقدمتها النفط، فقبل أن يبدأ العراق بتصدير النفط كان اقتصاده قائما على الإنتاج الزراعي بدرجة كبيرة وعلى التجارة بدرجة أقل الا انه لم يقدم في ذلك الوقت على استثمار موار د المساحة، بسبب ضعف التخطيط الحكومي . كما شكلت مساحة الاراضي الصالحة للزراعة (مليون دونم)13.5 للعام 2021-2022، اما مساحة الغابات الطبيعية (مليون دونم) 2.2 والاراضي الصحراوية والمتصحرة (مليون دونم)27.2 والمهددة

بالتصحر (مليون دونم) هي 94.3 (وزارة التخطيط، 2021، 7) . وفي ما يلي اهم مؤشرات البصمة البيئية في العراق.

جدول رقم (5) مكونات البصمة البيئية في العراق للمدة من 2010-2022

السنة	الكلي	اراضي الرعي	الغابات	مناطق الصيد	الاراضي الزراعية	الكاربون	الاراضي المبنية
2010	1.51	0.01	0.01	0.04	0.5	0.89	0.03
2011	1.64	0.01	0.01	0.02	0.54	1.01	0.03
2012	1.69	0.01	0.01	0.03	0.51	1.07	0.03
2013	1.57	0.02	0.02	0.03	0.44	1.02	0.03
2014	1.46	0.02	0.02	0.01	0.47	0.91	0.01
2015	1.51	0.02	0.02	0.03	0.49	0.91	0.02
2016	1.63	0.02	0.02	0.02	0.5	1.02	0.02
2017	1.74	0.02	0.02	0.02	0.52	1.12	0.01
2018	1.73	0.03	0.03	0.02	0.47	1.14	0.03
2020	1.82	0.03	0.03	0.02	0.47	1.23	0.03
2021	1.56	0.03	0.03	0.02	0.49	0.95	0.03
2022	1.66	0.03	0.03	0.02	0.48	1.06	0.03

المصدر: شبكة البصمة البيئية (سنوات مختلفة 2010-2022)، مكونات البصمة البيئية في العراق، متاحة على موقع الشبكة، www.fodafo.org

2.3.2 الرؤية المستقبلية للبصمة البيئية والاقتصاد المستدام

لغرض رسم رؤية مستقبلية للبصمة البيئية في العراق، كان لابد من مواجهة بعض التحديات التي يمكن ان يكون لها دور اساسي في تقليل البصمة البيئية وسد العجز الحاصل ما بين البصمة البيئية والقدرة البيولوجية، من هذه التغيرات التي يتطلبها هي (د. الحجيمي، 2018، 102):-

أولا : التوعية البيئية المحلية

لابد من اتباع جهود كبيرة في رسم السياسات الخاصة وخيارات تدخلها من أجل الحد من زيادة انبعاثات الكاربون. وضع معايير بتصنيف المباني المستدامة ووضع أيضا معيار خاصة بتصنيف المبنى الذي يعالج تقاطع العوامل الإقليمية والبيئية والعقلية والاقتصادية وكذلك الثقافية بشكل فريد. وتبني قوانين وأطر تنفيذ ومعايير تحديثية من شأنها تحسين كفاءة استخدام الطاقة التشغيلية.

ثانيا: تشجيع التحول الى مصادر الطاقة المتجددة

تكون البداية مع تركيب نظم طاقة متجددة، متخذين من الحوافز أداة اساسية في خفض الكلفة الرأسمالية الأولية والتي لها دور رئيس في حفز الطلب وتطوير سلسلة إمدادات نشيطة . ونلحظ ان دعم سخانات المياه الشمسية في عدة بلدان عربية، بما فيها مصر ولبنان وتونس والتي تسعى إلى توفير هبات رأسمالية وحسوم تشجيعية وقروض منخفضة الفوائد وإعفاءات من ضرائب القيمة المضافة لدعم التكاليف الأولية لشراء سخانات المياه الشمسية أو تركيبات الطاقة المتجددة. ولزيادة تبني إنتاج الطاقة المتجددة على نطاق واسع في البلدان العربية، هناك حاجة إلى حوافز وسياسات لبيع الطاقة المتجددة إلى الشبكة العامة وتخفيض أو إزالة الدعم عن الوقود الاحفوري.

ثالثا : تأييد ثقافة المباني الخضراء

نشر مبادئ المباني الخضراء التي تساعد على حماية البيئة وتعزيز الاستدامة، إن فكر الاستدامة هو محور أساسي في كافة الخطب والمواقف والإنجازات على مختلف الأصعدة، وإن حماية البيئة مسؤولية الجميع مواطنين ومقيمين و هو اهتمام أصيل وراسخ في حياتنا.

رابعا: استخدام التكنولوجيا الخضراء

ومن هنا تكون الدعوة مفتوحة للقطاع الخاص ليكون شريكا في مسار التوجه نحو بيئة نظيفة ومستدامة جاعلين من التكنولوجيا الخضراء مصدرا من مصادر الطاقة الشائعة والتي تعتمد على استخراج واحتراق الوقود لتوليد الطاقة. وتمتاز هذه التكنولوجيا بأنها مصدر محافظ وصديق للبيئة. وهي تشمل نظم الطاقة الشمسية، توربينات الرياح، الطاقة الهيد وكهربائية، فضلا عن توليد الطاقة عن طريق إعادة تدوير النفايات.

خامسا: تدوير النفايات

إن النفايات الصلبة تتيح لنا موردا بديلا للمواد الاولية من توليد الطاقة فعلى سبيل المثال، إعادة تدوير الألمونيوم والزجاج من أماكن طمر النفايات. كما يمكن إعادة تدوير شرائح البلاستيك الرقيقة، والمواد السلولوزية كالورق والخشب وكذلك فضلات الطعام إنتاج الفحم النباتي والذي يعاد تصنيعه لإنتاج الأسمدة العضوية وتم تسويقها في جميع أنحاء الأردن كمثال .للاستفادة من النفايات كمورد مستمر ودوري لإنتاج المواد الأولية هذا النظام يعطينا مثال حيا وبالتالي يجعل من عملية العرض والطلب عملية دورية. كما انه يتيح خيارات عدة مثل عدم الحاجة إلى مساحات كبيرة لطمر النفايات، بالإضافة إلى جني العوائد المادية لأصحاب هذه المشاريع وخلق فرص عمل للمواطنين.

سادسا: الاستثمار الاخضر

الاستثمار البيئي، الاقتصاد الأخضر، التنمية الخضراء، كلها مصطلحات ناعمة حديثة ترمى إلى احترام الانسان للبيئة ومعطياتها وعدم تقديم المنفعة المادية التي ينتجها الاقتصاد الأسود والمصاحب للتلوث والتدهور العام للحياة الصحية للإنسان والمكان إضافة إلى، الاستنزاف للموارد الطبيعية المقدرة للأجيال القادمة. إن النمو في الدخل والتوظيف وتخفيض البطالة وخاصة في الدول النامية يأتي عن طريق الاستثمارات العامة والخاصة التي تقلل انبعاثات الكربون والتلوث، تدعم كفاءة استخدام الموارد والطاقة، وتمنع خسارة التنوع البيولوجي، وهذا ال يتحقق من خلال

استراتيجيات وخطط وبرامج بيئية ثابتة ومستقرة ويقوم بها متخصصين وتبني عمليات مراجعة وإصلاح في السياسات والتشريعات المنظمة لذلك.

الاستنتاجات

1. الحد من البصمة البيئية يعتبر خطوة مهمة في تحقيق الاستدامة عن طريق تنمية احتياجات الأجيال الحالية، والحفاظ عمى حقوق الأجيال القادمة.
2. تقيس البصمة البيئية السعة البيولوجية لمساحة الارضي والمياه اللازمة لإنتاج الموارد التي سيستهلكها الانسان واستيعاب النفايات الصادرة منهم.
3. تظهر البيانات الواردة في أطلس البصمة البيئية تفاوتا كبيرا بين الدول العربية فمعدل بصمة الفرد في قطر هو الأعلى في العالم 11.7 هكتار عالمي للفرد، وهذا يتجاوز تسعة أضعاف معدل البصمة البيئية في المغرب وتحتل الكويت والامارات. المرتبة الثانية والثالثة بين الدول صاحبة البصمة البيئية الأعلى .
4. ازدادت النسبة المئوية التي تتجاوز فيها البصمة البيئية القدرة البيولوجية للدول العربية خلال العام 2022، وهذا يشير الى وجود خلل في الاتزان البيئي بين الطلب والعرض على الموارد.
5. ان مؤشرات البصمة البيئية في الدول العربية ومنها اليمن مثلا منخفض جدا مع المعدل العالمي وخاصة حاجات الغذاء لهذ فان الطلب على الموارد لا يوفر الحل الوحيد لسد العجز، 6- ان البصمة الكربونية حققت النسبة الاعلى مع النمو المتواصل من استهلاك الطاقة وخاصة تطور الصناعات والطلب المتزايد على مصادر الطاقة في الدول العربية .

التوصيات

1. يجب الحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون وبالتالي تقليل بصمتنا الكربونية، وذلك بالانتباه ومراقبة كافة نشاطاتنا اليومية من نشاطات صناعية أو زراعية وكذا الطرق والعادات المؤدية
2. تكثيف حملات التوعية للأفراد والمؤسسات من أجل تغيير نمط استهلاكهم للطاقة بما يعزز التخفيض من بصمة الكربون والبصمة البيئية.

3. ضرورة العمل على تطبيق إجراءات قانونية صارمة في حالة إحداث اختلال توازن بيئي فادح واستنزاف للموارد الطبيعية، وتجاوز ما هو محدد للاستهلاك
4. العمل على تحقيق على جودة للحياة من خلال تطبيق الاستدامة البيئية تحقيق فائض في البصمة البيئية
5. ان تحديد أهداف للتنمية يعتبر حقا وطنيا للحكومات والشعوب غير أن خطط النمو الاقتصادي يجب أن تأخذ في الاعتبار المحدودبات الأيكولوجية وقدرة الطبيعة على دعم متطلبات الحياة بشكل مستدام
6. لابد من إقامة توازن في توزيع الموارد ما بين الدول والمناطق، لتحقيق عدالة في حصة الفرد من الموارد الطبيعية المتجددة. وهذا يتطلب تحسين الكفاءة وإدارة مبتكرة للموارد.

قائمة المصادر:

- د. الحيالي، علي درب كسار، د. البدري، باسم جازم، (2020)، دراسة البصمة البيئية كجزء من مؤشرات التنمية المستدامة في العراق
- د. الركابي، ندى خليفة محمد، الحسيني، حسن ناجح عبد الامير، (2018)، البصمة البيئية والتخطيط لبلورة الصورة البيئية للمدينة العراقية مدينة النجف الاشرف نموذجا، مجلة البحوث الجغرافية، العدد 28
- السيد، خليل محمد خليل، (2022)، المحددات الجغرافية للبصمة البيئية كأحد مؤشرات التنمية المستدامة بجمهورية مصر العربية، مجلة كلية الآداب، جامعة الفيوم، مجلد 14، العدد 2
- د. الربيعي، ظاهر عبد الزهرة، م.م. الحسناوي، احمد حسن مجهول، (2014)، الاهمية الجيو اقتصادية للعراق في الاستراتيجيتين الامريكية والصينية، مجلة الخليج العربي، مجلد 47
- م. الحجيمي، سهيلة عبد الزهرة، (2018)، البصمة البيئية في العراق بين تحديات الواقع والرؤية المستقبلية، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، السنة 16، العدد 58
- بيدي، امال، (2021)، الحد من البصمة البيئية مدخل لتحقيق التنمية المستدامة، مجلة طبنة للدراسات الاكاديمية، مجلد 4، العدد 2

- عطية، ريهام محمد، (2014)، دراسة البصمة البيئية كجزء من مؤشرات التنمية المستدامة في مصر، مجلةAlex. J. Agric. Res، العدد 59، المجلد 3
- د. شريط، كمال، د.سفيان، خلوفي، (2021)، البصمة البيئية للمنتج كمقارنة للتوجه البيئي في المؤسسات الاقتصادية، كتاب دراسات في الاقتصاد والبيئة، الجزائر، الاصدار الاول
- د. كواش، زهية، (2021)، حوكمة الموارد الطبيعية لتقليص البصمة البيئية، كتاب دراسات في الاقتصاد والبيئة، الجزائر، الاصدار الاول
- م.م. لفتة، اميرة خلف، (2021)، البصمة البيئية كجزء من مؤشرات التنمية المستدامة في العراق، مجلة كلية الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العدد 130،
- وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للإحصاء، (2021)، تقرير الاحصاءات البيئية للعراق : المؤشرات الزراعية، العراق، بغداد
- المعهد العربي للتخطيط، البصمة البيئية والقدرة الحيوية مفاهيم اساسية واسقاطات على واقع الدول العربية، اعداد عبد الله بوعجيلة، سلسلة دورية لقضايا التنمية في الدول العربية، العدد 164، 2023
- شبكة البصمة البيئية (سنوات مختلفة 2010-2022)، مكونات البصمة البيئية في العراق، متاحة على موقع الشبكة، www.fodafo.org
- صعب، نجيب، (2012)، المنتدى العربي للبيئة والتنمية، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية، البيئة العربية: خيارات البقاء البصمة البيئية في البلدان العربية، بيروت
- Bouazzaoui, , I. (2008). L'EMPREINTE ECOLOGIQUE :Proposition d'un model synthétique de representation des empreintes à l'échelle «Micro» d'une organization or d'un project ,. Pour obtainer le grade de Doctor. de l'Ecole National Supérieure des Mines de Saint.
- Organisation Internationale de la Francophonie. (2014). Atlas de l'empreinte écologique et de la biocapacité des pays membres de la Francophonie – Préparer les économies pour la concurrence globale sur les ressources naturelles. Retrieved 06 02,

الإطار النظري للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة

Theoretical framework of green economy and sustainable development

د. تمار خديجة [1]، د. يعقوب مروة [2]، د. شملال نجاة [3]

Tamar khadidja , Yakoub maroua, Chemlal nadjet

[1]جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، khadidja.tamar@univ-mosta.dz

[2]جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم، yaguniv@gmail.com

[3]جامعة عبد الحميد بن باديس مستغانم nadjet.chamlal@univ-mosta.dz

تاريخ النشر: 2024/02/01

ملخص:

تهدف هذه الدراسة للتعرف على الإطار النظري للاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة والعلاقة بينهما باعتبارهما أهم مواضيع الوقت الحالي، فالاقتصاد الأخضر يعتبر طاقة أبدية متجددة قابلة للاستغلال.نخلص في نهاية هذه الورقة البحثية إلى أنه يجب النهوض بهذا القطاع لأنه يساهم بطريقة مباشرة في تحقيق التنمية المستدامة من خلال اهتمام الحكومات بمجال الطاقات المتجددة والاقتصاد الأخضر والاستفادة من خبرات الدول الرائدة في هذا المجال، تشجيع التعاون الدولي في مجال تبادل الخبرات بين الدول الرائدة في تطوير الاقتصاد البيئي والعمل على تطوير التكوين والبحث العلمي في استغلال الطاقات المتجددة.

الكلمات المفتاحية : الاقتصاد الأخضر ،التنمية المستدامة ،تجارب دولية .

تصنيفات JEL: 63F،64F.

المؤلف المرسل: تمار خديجة، الإيميل: khadidja.tamar@univ-mosta.dz

Abstract :

This study aims to identify the theoretical framework of the green economy and sustainable development and the relationship between them, as they are the most important topics of the current time, as the green economy is considered renewable energy that can be exploited. .

At the end of this research, we conclude that this sector must emerge directly in achieving economic development through investors' interest in the field of energy and the green economy .

keywords : green economy , sustainable development , International experiences.

Jel classification codes: F63 ,F64

1. مقدمة:

يشهد العالم نموا سكانيا متسارعا ومعه يتزايد الطلب على كل مستلزمات الحياة ومن بينها الطاقة فهي تعد أحد المحركات الأساسية للاقتصاد العالمي، الذي يعتمد عليه أي تطور.

فطوال القرن الماضي كانت الدول ومن بينها الجزائر تعتمد على الطاقة الأحفورية التوليد الطاقة الكهربائية، ولكن مع بروز واقع فناء هذه الأخيرة، وكذا تأثيرها السلبي على البيئة قد ظهرت حتمية اللجوء إلى موارد أخرى لا تنضب وتكون في نفس الوقت صديقة للبيئة، وهي ما أطلق عليها "بالطاقات الخضراء أو الطاقات المتجددة".

الطاقة النظيفة أو الطاقات المتجددة أو الطاقة الخضراء وإن تعددت التسميات التي تطلق على هذا القطاع الاقتصادي الجديد، لا يمكن القول أنها طاقات بديلة للتنمية المستدامة بل هي أحد النقاط المجسدة لها.

إن التنمية المستدامة هي برامج عمل متغيرة من استكشاف للموارد، طريقة استغلالها والآلات المستعملة إلى المؤسسات التي تعمل على القيام بهذه المهمات، بناءا على الحاضر والمستقبل

بمعنى أنها ليست قوالب جاهزة تطبق، بل متغيرة طبقا لمعطيات المتوفرة والمتعلقة بالموارد والآلات أي التقنية المتوفرة والمؤسسات التي تشرف على ذلك.

وقد سعت هذه الورقة البحثية إلى إبراز الاهتمام المتزايد بدراسة موضوع الطاقة لخضراء كونها تمثل إحدى أهم المصادر الرئيسة للطاقة العالمية خارج ما يعرف بالطاقة التقليدية أو الوقود الأحفوري، مما استدعى الجزائر أن تعمل جاهدة لتكريس مبدأ المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة للنهوض باقتصادها مستقبلا

ومن هذا المنطلق تكمن مشكلة الدراسة فيما يلي:

ما هو و اقع الاقتصاد أخضر؟ وهل الاعتماد عليه كمورد إيجابي يساهم في التنمية المستدامة ؟

للإجابة على الاستفسار المطروح لابد من طرح بعض الأسئلة الفرعية التي من أهمها مايلي:

- ما هو الإطار النظري للاقتصاد الأخضر؟
- ماهي أهم التجارب الرائدة في مجال الاقتصاد الأخضر؟
- هل يساهم الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة؟

أهداف البحث:

- تحديد الإطار النظري لموضوع الطاقة الخضراء.
- أهم الإستراتيجيات المتبعة من قبل الحكومة لدعم وتطوير الإقتصاد الأخضر .
- تجارب دولية في مجال الإقتصاد الأخضر .
- مساهمة الإقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة .

أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة في مايلي :

أهمية موضوع الاقتصاد الأخضر كونه أهم البدائل الحتمية والإلزامية التي تفرض نفسها على الصعيد العالمي والمحلي .

كما تأتي أهمية هذا الموضوع أيضا لتعرف على بعض التجارب الدولية في مجال الطاقة الخضراء من بينها الجزائر من خلال الإستراتيجية المتبعة التي إنتهجتها الجزائر لدعم الطاقات المتجددة .

دور الذي يلعبه الاقتصاد الأخضر لتحقيق تنمية مستدامة .

منهجية الدراسة:

للإجابة على هذه الإشكالية إرتأينا لتباع المنهج الوصفي لعرض مختلف المفاهيم المتعلقة بالطاقات الخضراء وعلاقة في تحقيق التنمية المستدامة الاستعانة بالمنهج التحليلي من خلال استقراء بعض النصوص القانونية المتعلقة بقطاع الطاقات والتعليق عليها بين حين والآخر.

إن طبيعة الموضوع هي التي تحدد المنهج الواجب إتباعه قصد الإحاطة بأهم جوانب الورقة البحثية، وعلى ذلك سنعتمد في دراستنا على المنهج الوصفي لعرض مختلف المفاهيم المتعلقة بالطاقات الخضراء وعلاقة في تحقيق التنمية المستدامة، من خلال استعراض الجوانب النظرية ومحاولة تحليلها لاسقاطها على الواقع، كما نعتمد كذلك على المنهج التحليلي لتحليل بعض النتائج المتوصل إليها لباقي أطوار النظرية للدراسة .

محاور البحث :

تم تقسيم هذه الدراسة إلى ثلاث محاور أساسية .

- الإطار النظري للإقتصاد الأخضر .
- تجارب رائدة في مجال الإقتصاد الأخضر .
- دور الإقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة.

2 .الإطار النظري للإقتصاد الأخضر :

ظهر مفهوم الإقتصاد الأخضر لأول مرة عام 1989، عندما قام الباحثان البريطانيان **Barbier and Maekandya**، بتقديم ديم تقريرا لحكومة المملكة المتحدة بعنوان **Blueprint for green economy** وتطرق التقرير للإنتاج الأنظف للطاقة وفي عام 1991و1994 عقب مجموعة من الباحثين والمؤلفين على التقرير النذكور من خلال بحثين الأول بعنوان (مخطط تحضير

الإقتصاد العالمي **Greening the global economyscheme**)، والثاني بعنوان (الإقتصاد الأخضر مقياس للتنمية المستدامة

Green economyscale for sustainable development)

ومع إستمرار المخاوف بشأن التطورات والمشاكل الإقتصادية والبيئة العالمية جعل المنظمات الدولية وبعض حكومات الدولية الصناعية المتقدمة تسعى لإيجاد وسيلة أكثر فعالية لقيادة العالم نحو الخروج من الأزمات والكوارث المتلاحقة . ففي عام 2008 جرى إحياء مفهوم الإقتصاد الأخضر، من قبل مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية **UNCTAD** بالتعاون مع منظمة التعاون الإقتصادي والتنمية **OECD** ومعهد النمو الأخضر العالمي **GGGI** بمعالجة الفجوة المعرفية وإزالة الغموض الذي كان يدور حول مفهوم الإقتصاد الأخضر، وفي عام 2009 أقترح برنامج الأمم المتحدة **UNEP**مبادرة تشمل مزيج من السياسات والإجراءات التي تحفز الإستدامة والإنتعاش الإقتصادي عبر تخصيص نسب عالية من التمويل لقطاعات الخضراء بهدف الإنتعاش الإقتصادي، القضاء على الفقر والحد من الإنبعاثات الكربونية. (زينات إسماء، 2023، صفحة 10)

1.2 مفاهيم عامة للإقتصاد الأخضر:

يعرف Chapple الإقتصاد الأخضر على أنه "إقتصاد الطاقة النظيفة "

والإقتصاد الأخضر لا يقتصر فقط على القدرة الإنتاج الطاقة النظيفة، ولكن أيضا التقنيات التي تسمح عماليات إنتاج أنظف، وكذلك السوق المتزايد على المنتجات التي تستهلك طاقة أقل ،والبتالي قد تشمل المنتجات، والعمليات، والخدمات التي تقلل من الأثر البيئي أو تحسين إستخدام الموارد البيئية . (رزيقة رحمون . مسعودة نصبة .، 2019، صفحة 196)

ويمكن تعريفه كذلك "الاقتصاد الأخضر هو الاقتصاد الذي يوجد به نسبة صغيرة من الكربون ويتم فيه استخدام المواد بكفاءة، كما أن النمو في الدخل والتوظيف يأتي عن طريق الاستثمارات العامة والخاصة، التي تقلل انبعاثات الكربون والتلوث وتدعم كفاءة استخدام الموارد

والطاقة، وتمنع خسارة التنوع البيولوجي، هذا لا يتحقق إلا من خلال إصلاح السياسات والتشريعات المنظمة لذلك. (بن قارة مصطفى عائشة . بوخدمي فادية .، 2020، صفحة 51)

- الطاقات المتجددة (مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية، طاقة الجوفية وغيرها .....
- المباني الخضراء يعني ذلك التوسع في البناء بمواد صديقة للبيئة، إضافة إلى خضرنة الصناعات القائمة؛
- النقل المستدام: وذلك من خلال إيجاد وسائط نقل صديقة للبيئة مثل السيارات التي تعمل جزئيا بالكهرباء، والتوسع في مجال النقل العام؛
- إدارة النفايات: إعادة التدوير وتحويل النفايات إلى طاقة .
- إدارة الأراضي: وذلك من خلال التوسع في الزراعة العضوية، وإعادة التشجير والاهتمام بالمراعي الطبيعية ؛
- إدارة المياه: إعادة استخدام المياه وذلك من خلال معالجة مياه الصرف وإعادة استخدامها في الزراعة وجمع مياه الأمطار والسيول؛
- السياحة: وذلك من خلال التوسع في إنشاء المجمعات السياحية والإكثار من المناطق الخضراء والمسطحات المائية التي تلطف الجو.

مفهوم الأمم المتحدة للبيئة :

وضعت تعريفا للاقتصاد الأخضر باعتباره " اقتصاد يؤدي إلى أو يساهم في تحسين رفاه الإنسان والعدالة الاجتماعية، مع الحد بشكل كبير من المخاطر والبيئية والندرة الإيكولوجية. (برنامج الأمم المتحدة للبيئة)

منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية :

عرفت الاقتصاد الأخضر بأنه تعزيز النمو الاقتصادي والتنمية، مع ضمان استمرار الأصول الطبيعية في توفير الموارد والخدمات البيئية التي تعتمد عليها رفاهية المجتمع .**(OECD)**

2.2 أهمية الاقتصاد الأخضر:

يتمتع الاقتصاد الأخضر بمنافع ومزايا عديدة سواء على المستوى البيئي أو الاجتماعي، حيث يهدف إلى (بن قارة مصطفى عائشة . بوخدمي فادية .، 2020، صفحة 52)

- خلق فرص عمل ويعزز العدالة الاجتماعية؛
- يعد بديل الطاقة المتجددة وبالتكنولوجيات منخفضة ؛
- يوفر المعيشة ا لخضرية منخفضة والتنقل أكثر استدامة، وذلك من خلال الترويج للمدن الخضراء وتحسين كفاءة استخدام الطاقة في قطاع النقل، واعتماد الوقود النظيف والتحول من وسائل النقل الخاص إلى وسائل النقل العام.

3.مؤشرات ذات علاقة الاقتصاد الأخضر:

لا توجد مؤشرات معترف بها دوليا يمكن قياس على أساسها الاقتصاد الأخضر، فعلى كل دول اختيار مناهج قياس مختلفة اعتمادا على احتياجات كل دولة، إلا أنه يوجد مجموعة من المؤشرات العالمية وتي من خلالها يتم تصنيف الدول، من حيث أداءها والجهود المبذولة لتحسين تصنيفها دوليا وتتمثل هذه المؤشرات فيما يلي :

- مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي . **Global Green Economy Index**
- مؤشر الأداء البيئي **Environmental Performance Index**.

1.3.مؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي . Global Green Economy Index

يقيس هذا المؤشر الأداء الوطني للاقتصاد الأخضر، يقيس أداء 60 إلى 70 دولة على المستوى العام في الاقتصاد الأخضر، ويتكون المؤشر من أربع أبعاد وهي: القيادة وتغيير المناخ، كفاءة القطاعات، الاستثمار والأسواق، البيئة ورأس مال الطبيعي تندرج تحت هذه البعاد عدة مؤشرات . (جمال دقيش ، ليلى أولا إبراهيم ، 2021، صفحة 6)

- البعد الأول القيادة وتغيير المناخ : وتشمل حاكم الولاية، التغطية الإعلامية ،المنتديات العالمية، وأداء تغيير المناخ .

- البعد الثاني كفاءة القطاعات: فيشمل المباني والمواصلات والطاقة والسياحة.
- البعد الثالث الاستثمار والأسواق: الطاقة القابلة للتجديد والابتكارات التقنية النظيفة، التجارة التقنية النظيفة، وتسهيلات الاستثمار الأخضر.
- البعد الرابع البيئة ورأس مال الطبيعي: الزراعة وجودة الهواء، المياه التنوع الثنائي والعادات، صيد الأسماك والغابات.

2.3 مؤشر الأداء البيئي Environmental Performance Index.

يعد مؤشر البيئي وسيلة اساسية لتقييم السياسات العالمية ومدى فعاليتها في تحقيق أهداف الاستدامة العالمية حيث يضم تقرير 2020، 180 دولة عالميا تخضع 32 مؤشر أداء .

وتقوم فكرة مؤشر الأداء البيئي على ترتيب أداء على ترتيب أداء الدول على قضايا ذات الأولية العالية في مجالين وهما :حماية صحة الإنسان ،وحماية النظم الإيكولوجيا (البيئة)، فيمنح التقرير تقييما للدول بالدرجات حول أدائها، فئة الصحة البيئية، أثار على صحة الإنسان، نوعية الهواء مياه الشرب والصرف الصحي ادارة النفايات ،إنبعثات ثاني أكسيد الكربون وانبعاثات الغازات المفلورة ،وفي فئة النظم البيئية موارد المياه، الزراعة الغابات ،مصايد الاسماك، التنوع البيولوجي والمواقع الطبيعية ،وأخيرا المناخ والطاقة . (واسطي أسماء . الحمليلي سناء .، 2023، صفحة 60)

3.3 تصنيفات الدول على المستوى العالمي والمستوي العربي لمؤشر الاقتصاد الأخضر العالمي ومؤشر الأداء البيئي :

1.3.3 مؤشر الأداء البيئي :

الجدول 01 :

التصنيف العالمي لمؤشر الاداء البيئي على المستوى العالمي والدول العربية لعام 2022

الترتيب العالمي	الأوائل على المستوى العالمي	النقاط	الترتيب العربي	الأوائل على المستوى العربي	الترتيب العربي	النقاط
01	الدانمارك	77.9	**01**	الامارات العربية المتحدة	39	52.40
02	المملكة المتحدة	**77.70**	**02**	الاردن	81	43.60
03	**فلندا**	76.50	**03**	الكويت	87	42.40
04	مالطا	75.20	**04**	تونس	96	40.70
05	سويد	72.70	**05**	المملكة العربية السعودية	109	37.90
06	لوكسوبرغ	72.30	**06**	مصر	127	35.50
07	سلوفينيا	67.30	**07**	قطر	137	33
08	استراليا	66.50	**08**	لبنان	142	32.20
09	سويسرا	65.90	**09**	عمان	149	30.7
10	ايسلاندا	62.80	**10**	الجزائر	155	29.60

المصدر الموقع الرسمي لمؤشر الاداء البيئي العالمي https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi

صنف المؤشر **EPI** 180 دولة حول العالم وفقا للاداء البيئي لسياسات كل منها حيث احتلت الدانمارك لقب الدولة الاكثر صداقة للبيئة للسنة الثانية على التوالي بدرجة 77.90 حيث استطاعت على مدى 25 سنة خفض انبعاثاتها من الغاز ات الانحباس الحراري وتهدف الى خفظها

الى مقدار 70 % بحلول 2030، وتعتمد الدنمارك على نحو ثلثي الكهرباء من مصادر نظيفة مثل الرياح وغيرها ثم تليها المملكة المتحدة بدرجة 77.70 وتنال أعلى الدرجات عن فئات التنوع الحيوي في المحميات البحرية، وجودة الهواء. ثم تليها مالطا والسويد وفلندا .....

أما الدول العربية فترأست الامارات العربية الترتيب في الدول العربية والمركز 39 دوليا عن فئات المحميات البحرية وحماية الغطاء النباتي وانبعاثات الكربون (موقع المجرة)، والأردن في المرتبة 81 بعد تميزها في إدارة مساحات المراعي وحماية الغطاء النباتي، وتخفيف انبعاثاتها، الكويت في المرتبة 87 ونالتها على حمايتها للتنوع الحيوي البري وتخفيف الانبعاثات المنزلية وجاءت تونس في المرتبة 96، تليها المملكة العربية السعودية ومصر وقطر ولبنان وعمان والجزائر محققين درجات 109.127.137.142.149.155. على التوالي .

2.3.3 مؤشر الإقتصاد الأخضر العالمي . Global Green Economy Index

الجدول 02

التصنيف العالمي لمؤشر الإقتصاد الأخضر على المستوى العالمي والدول العربية لعام 2022

الترتيب العالمي	الأوائل على المستوى العالمي	قيمة المؤشر	الترتيب العربي	الأوائل على المستوى العربي	الترتيب العربي	قيمة المؤشر
01	اسلاندا	6.92	**01**	المغرب	36	4.83
02	الدانمارك	6.55	**02**	الامارات العربية المتحدة	41	4.76
03	نترلاند	6.42	**03**	المملكة العربية السعودية	51	4.42
04	مملكة المتحدة	6.29	**04**	كويت	58	4.09
05	نرويج	6.21	**05**	مصر	59	4.03
06	فرلندا	6.21	**06**	قطر	73	3.35
07	فرنسا	6.12	**07**	الجزائر	75	4.03

08	المانيا	6.12	
09	سويد	6.07	
10	كوريا الجنوبية	6.03	

Source : The Green Future Index 2022

https://www.weforum.org/agenda/2022/04/green-future-index-2022

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه اسلاندا في المرتبة الاولى وفقا لمؤشر الاقتصاد الاخضر يقيمة 6.92، تليها الدانمارك في المرتبة الثانية بقيمة 6.55 ثم نترلاند في المرتبة الرابعة بقيمة 6.42 ثم المملكة المتحدة ونرويج وفرلندا ثم فرنسا ثم السويد ثم كوريا الجنوبية .

أما الدول العربية جاءت المغرب في المرتبة الاولى عربيا و36 عالميا يقيمة المؤشر 4.83 ثم تليها الامارات المتحدة باحتلالها المركز 41 عالميا وثاني عربياب 4.42 ،ثم الكويت ثم مصر ثم قطر على التوالي 58.59.73، وتأتي الجزائر في المرتبة 07 عربيا و75 عالميا بقيمة مؤشر 4.03.

4. مساهمة الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة:

1.4 أهداف التنمية المستدامة :

للتنمية المستدامة أهداف تسعى لتحقيقها نوردها على الشكل التالي (رزيقة رحمون . مسعودة نصبة .مريم طبني، 2019، صفحة 202):

- تحقيق حياة أفضل للسكان من خلال عمليات التخطيط وتنفيذ السياسات التنموية عن طريق التركيز على مجالات وجوانب النمو وكيفية تحقيق نمو جيد للمجتمع سواء اقتصادي أو الاجتماعي.
- احترام البيئة الطبيعية: إن الارتباط الوثيق بين التنمية المستدامة والبيئة هو الذي أدى إلى أن يكون الهدف الرئيسي وراء التنمية هو الحفاظ على البيئة واحترامها.

- تهدف التنمية إلى توعية السكان لمشاكل ومخاطر البيئة التي تحدث، فبالتوعية تحدث تنمية مستدامة اتجاه أهمية الحفاظ على البيئة، وفي حث الأفراد على ايجاد حلول لإعداد وتنفيذ ومتابعة برامج ومشاريع وسياسات التنمية المستدامة .
- تسعى لتحقيق استغلال أمثل واستخدام عقلاني للموارد، فالتنمية المستدامة لتحقيق أهدافها عليها بتوظيف استغلال هذه الموارد بشكل عقلاني مخطط له ومدروس لكي لا تستنزف وتدمر هذه الموارد وتفقد من أجل الحفاظ على متطلبات الاجيال القادمة .

2.4 علاقة التنمية المستدامة بالاقتصاد الأخضر:

اقتصاديا: تعني التنمية المستدامة للدول المتقدمة إجراء خفض في استهلاك الطاقة، والموارد أما بالنسبة للدول المتخلفة فهي تعني توظيفا لموارد من أجل رفع مستوى المعيشة والحد من الفقر وعلى الصعيد الاجتماعي والإنساني: فإنها تعني السعي من أجل استقرار النمو السكاني ورفع مستوى الخدمات الصحية والتعليمية خاصة في الريف.

على الصعيد البيئي: فهي تعني حماية الموارد الطبيعية والاستخدام الأمثل للأرضي الزراعية والموارد المائية.

على الصعيد التكنولوجي: نقل المجتمع إلى عصر الصناعات النظيفة التي تستخدم تكنولوجيا منظفة للبيئة، وتنتج الحد الأدنى من الغازات الملوثة والحابسة للحرارة والضارة بالأوزون.

و الاقتصاد الأخضر يهدف إلى الربط بين متطلبات تحقيق التنمية بشتى أنواعها، بما في ذلك التنمية البشرية وبين حماية البيئة، وقد أكد مؤتمر ريو 20 +على أن الاقتصاد الأخضر هو من الأدوات المهمة لتحقيق التنمية المستدامة، وتعزيز القدرة على إدارة الموارد الطبيعية على نحو مستدام وزيادة كفاءة استخدام الموارد والتقليل من الهدر والحد من الآثار السلبية للتنمية على البيئة، ويهدف أيضا إلى تحقيق ازدهار اقتصادي وأمن اجتماعي، ويتمثل هذان الهدفان في الوصول إلى ما هو مراد من التنمية الاقتصادية التي لا تبغي على موارد البيئة، وايجاد وظائف للفقراء، وتحقيق المساواة الاجتماعية، ويمكن القول بأن العلاقة بين الاقتصاد الأخضر والتنمية

المستدامة هي علاقة الجزء مع الكل، فلا تتحقق التنمية المستدامة إلا من خلال تحقق التأهيل البيئي والحماية البيئية حيث تعتبر هذه الأخيرة جزء لا يتجزأ من التنمية الاقتصادية.

وعليه يمكن القول ان الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة هي علاقة الجزء من الكل، إذ يمثل الاقتصاد الأخضر البعد البيئي للتنمية المستدامة إلى جانب البعدالاقتصادي والاجتماعي. (أمينة بديار . توفيق مزيان .، 2019، صفحة 310)

خاتمة :

لم يعد في مصلحة الدول سواء على المدى الطويل أو على المدى القصير إغفال الجوانب المتعلقة بالبيئة والموارد البيئية المختلفة، إذا أصبح ضرورة حتمية تبنى مبدأ الاستثمار في الاقتصاد الأخضر، حيث يعتبر الاقتصاد الأخضر أداة فعالة يمكن من خلالها تحقيق التنمية المستدامة

حيث تهتم هذه الأخيرة باستغلال الطاقات المادية والبشرية ودعمها بشكل أمثل والعمل على تطويرها وزيادة فعاليتها

أهم النتائج المتوصل إليها :

- يعتبر الاقتصاد الأخضر المحرك الأساسي لتنمية المستدامة، إذ يساهم في خلق وتوفير فرص عمل أكثر، عن طريق استحداث وظائف عديدة: مثل: قطاع الطاقة المتجددة، والزراعة، والسياحة ..... الخ من القطاعات .وكذلك تعزيز العدالة الاجتماعية، هذا يساهم في منح الفئات الفقيرة، الفرصة لزيادة الدخل، وبالتالي الحد من الفقر وحماية البيئة .
- يمكن القول أن الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة هي علاقة الجزء من الكل إذ يمثل الاقتصاد الأخضر البعد البيئي للتنمية المستدامة وحتى البعد الاقتصادي والاجتماعي.
- قامت العديد من الدول استحداث فكرة الاقتصاد الأخضر لاستحداث وظائف خضراء وحتى الدول العربية كانت سباقة في تطبيق استراتيجية الاقتصاد الأخضر مثل الإمارات العربية المتحدة، الأردن الكويت، تونس، مصر، الجزائر وهذا اعتمادا على المؤشر البيئي العالمي .

أهم التوصيات المقترحة :

- تشجيع جميع القطاعات سواء القطاع العام أو الخاص لاعتماد على الاقتصاد الأخضر في قطاع الكهرباء والمياه والطاقات المتجددة ؛
- الاعتماد على الاقتصاد الأخضر كأولوية وذلك بتبني استراتيجيات دعم وتخصيص دراسات للتعرف عليه وتطبيقه على أرض الواقع؛
- تبنى مبادرات الاقتصاد الأخضر وذلك بالاعتماد على تكنولوجيا نظيفة؛ والاستثمارات الخضراء والطاقة المتجددة؛
- تشجيع التعاون الدولي في مجال تبادل الخبرات بين الدول الرائدة في تطوير الطاقات المتجددة؛
- العمل على تطوير التكوين والبحث العلمي في مجال الاقتصاد الأخضر؛
- إشراك القطاع الخاص وتحفيزه على الاستثمار في قطاع الطاقات الخضراء؛
- العمل على نشر الوعي أن الاقتصاد الأخضر أصبح ضرورة حتمية يجب انتهاجها في جميع دول العالم.

قائمة المراجع :

- OECD. (s.d.). Consulté le 10 13, 2023, sur https://millenniumindicators.un.org/unsd/envAccounting/ceea/meetings/UNCEEA-6-11.pdf
- أمينة بديار . توفيق مزيان . (2019). أثر الاقتصاد الاخضر على النمو والتنمية المستدامة: دراسة قياسية على مجموعة من الدول المتقدمة والنامية. *مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية*، *06* (01)، 310.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة . (s.d.). Consulté le 10 13, 2023, sur https://www.unep.org/ar/node/19231
- بن قارة مصطفى عائشة .بوخدمي فادية .(2020) .استراتيجية الجزائر في التحول نحو الاقتصاد الأخضر .*مجلة قانون العمل والتشغيل* .51 ,(03) *05* ,

- جمال دقيش، ليلى أولا إبراهيم . (11, 2021). الإقصاد الأخضر عرض تجارب دولية مع الإشارة لحالة الجزائر . *المؤتمر العلمي الدولي الأول الإقتصاد الأخضر كنموذج تنموي جيد لدعم أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر* .
- رزيقة رحمون .مسعودة نصبة .(2019) .الاقتصاد الاخضر كالية لتحقيق التنمية المستدامة . *مجلة اقتصاديات الاعمال والتجارة* .196 ,(02) *04* ,
- رزيقة رحمون . مسعودة نصبة .مريم طبني. (2019). الاقتصاد الاخضر كالية لتحقيق التنمية المستدامة. *مجلة اقتصاديات الاعمال والتجارة، 04* (02)، 202.
- زينات إسماء. (2023). نحو تبني الإقتصاد الأخضر في الجزائر (واقع وأفاق). *مجـــلة المشكلة الاقـــتصادية والتنمية، 02* (01)، 10.
- *موقع المجرة*. (s.d.). Récupéré sur https://epi.yale.edu/epi-results/2022/component/epi
- واسطي أسماء . الحمليلي سناء . (2023). بعض التجارب الدولية في مجال الاقتصاد الأخضر وواقعه في الجزائر. *المشكلة الاقـــتصادية والتنمية، 02* (01)، 60.

دور البنى التحتية الخضراء في تحقيق التوازن البيئي والاقتصادي

" تجربة مدينة فريبورغ – ألمانيا"

The Role of Green Infrastructure in Achieving Environmental and Economic Balance: The Experience of Freiburg City - Germany"

د. عويسي وردة

Dr. AOUISSI WARDA

جامعة باجي مختار عنابة (الجزائر)، warda.aouissi@univ-annaba.dz

تاريخ النشر: 2024/02/01

ملخص:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على دور البني التحتية الخضراء كأحد العوامل الرئيسية في تحقيق التوازن البيئي والاقتصادي في المدن، من خلال استعراض تجربة مدينة فريبورغ في المانيا التي تعتبر رائدة في مجال الاعتماد على البنى التحتية الخضراء، حيث تعتمد هذه الأخيرة على الطاقة المتجددة والنقل البديل والمساحات والمباني الخضراء .

ولقد خلصت الدراسة مدينة فريبورغ تعد نموذجا يحتذى به في كيفية تحقيق التوازن بين البيئة والاقتصاد، حيث تعمل على توفير الطاقة لـ 28 ألف منزل من حرق النفايات، فضلا عن تخفيض التخلص السنوي من النفايات من 140 ألف طن إلى 50 ألف طن خلال 12 عاما، وكذلك تسعى لاستخدام الطاقة المتجددة بنسبة 100% بحلول عام 2050.

كلمات مفتاحية: البنية التحتية الخضـــراء - البعد البيئي – البعد الاقتصـــادي – التنمية المســـتدامة- مدينة فريبورغ.

تصنيفات JEL : Q01 ؛ H54.

المؤلف المرسل: عويسي وردة، **الإيميل: wardaaouissi.doctorat@yahoo.fr**

Abstract:

The point of the study is to reveal insight into the role of green infrastructure as one of the critical elements in accomplishing environmental and economic equilibrium in urban communities, through evaluating the experience of Freiburg city in Germany, which is a trailblazer in depending on green infrastructure, where as the latter relies on sustainable power, alternative transportation, green spaces, and structures. The study presumed that Freiburg city is a model to be continued in accomplishing the harmony between the climate and the economy, where it deals with giving energy to 28,000 homes from squander burning, as well as decreasing yearly garbage removal from 140,000 tons to 50,000 tons more than 12 years, and likewise looks to utilize 100 percent sustainable power by 2050.

Keywords: green infrastructure; environmental dimension; economic dimension; sustainable development city of Freiburg.

Jel Classification Codes: Q01 ; H54 ;

1. مقدمة:

تعتبر البنية التحتية الخضراء شبكة من التجهيزات والمكونات تستخدم لمواجهة التحديات الحضارية والمناخية، إذ تساهم في تحقيق التوازن البيئي والاقتصادي في المدن. تشمل البنية التحتية الخضراء مجموعة متنوعة من العناصر مثل: الأسطح الخضراء والزرقاء، والأراضي الرطبة الصناعية، والغابات الحضرية، والمساحات الخضراء المفتوحة، حيث تلعب هذه العناصر دورا هاما في إدارة مياه الأمطار، وتحسين جودة الهواء والماء، وتقليل تكلفة الطاقة، توفير فوائد اجتماعية واقتصادية.

وتعتبر تجربة مدينة فريبورغ في ألمانيا نموذجا ناجحا لاستخدام البنية التحتية الخضراء في تحقيق التوازن البيئي والاقتصادي، حيث تمثل هذه البنى التحتية أساسا للتنمية المستدامة، إذ يشمل ذلك إنشاء المناطق الخضراء، تحسين وسائل النقل العامة واعتماد مصادر الطاقة المتجددة،

وذلك من أجل تحسين جودة الهواء، تقليل انبعاثات الكربون، وتعزيز الابتكار الاقتصادي من خلال تعزيز الطاقة المتجددة والتكنولوجيا البيئية.

2.1 الإشكالية:

وعلى إثر ذلك فإننا نهدف من خلال هذه الورقة البحثية إلى الإجابة على التساؤل الرئيسي التالي: كيف يمكن للبنى التحتية الخضراء في أن تسهم في تحقيق التوازن البيئي والاقتصادي؟ وما وقعية هذا الطرح في مدينة فريبورغ – المانيا-"

3.1 الأسئلة الفرعية:

وينبثق من السؤال الرئيسي عدة تساؤلات فرعية تتمثل في:

- ما المقصود بالبنى التحتية الخضراء؟ وما هي أهم الفوائد التي توفرها؟
- ما هي التدابير والسياسات التي اتخذتها مدينة فريبورغ لتعزيز البنية التحتية الخضراء؟ وكيف ساهمت البنية التحتية الخضراء في تعزيز الاستدامة البيئية وتحسين جودة الحياة؟

4.1 أهداف الدراسة:

- التعرف على البنى التحتية الخضراء وأهم فوائدها.
- التعرف على أهم مميزات تحقيق التوازن البيئي والاقتصادي في تعزيز التنمية المستدامة وتحسين الاقتصاد.
- تسليط الضوء على تجربة مدينة فريبورغ – المانيا كأحد التجارب الرائدة رائدة في مجال الاعتماد على البنى التحتية الخضراء.

2. ماهية البنى التحتية الخضراء وأهم الفوائد التي توفرها

1.2 ماهية البنى التحتية الخضراء:

تعرف البنية التحتية الخضراء في المناطق الحضرية (**Urban Green Infrastructure - UGI**) على أنّها" نهج استراتيجي يهدف إلى الحفاظ على المساحات المفتوحة في البيئة الحضرية عبر تطوير شبكات من المساحات الخضراء والمائية. يتم تصميم وإدارة هذه الشبكات لتوفير العديد من

خدمات النظام البيئي والمزايا الأخرى على مختلف المستويات المكانية في المدينة. بذلك، تكون هذه البنية الخضراء قادرة على معالجة مجموعة واسعة من التحديات الحضرية مثل: التنوع البيولوجي والتكيف مع تغير المناخ ودعم الاقتصاد الأخضر وتعزيز الرفاهية البيئية وتحسين جودة الحياة وتعزيز التماسك (**cohesiveness**) الاجتماعية" (مها، 2023، صفحة 284).

ويشار إليها أيضا على أنها شبكة من ممارسات إدارة مياه الأمطار اللامركزية، مثل: الأسطح الخضراء والأشجار وحدائق الأمطار والأرصفة النفاذية، التي يمكنها احتجاز الأمطار وتسللها حيث تسقط، وبالتالي تقليل جريان مياه الأمطار وتحسين صحة المجاري المائية المحيطة، إذ تكمن أهمية ممارسات البنية التحتية الخضراء على تقديم خدمات بيئية واقتصادية واجتماعية متعددة جعلت منها استراتيجية شائعة بشكل متزايد في السنوات الأخيرة، حيث يمكن لهذه الممارسات أن تؤثر بشكل إيجابي على استهلاك الطاقة، وجودة الهواء، وتقليل الكربون وعزله، وأسعار العقارات، والترفيه، وعناصر أخرى من صحة المجتمع وحيويته التي لها قيمة نقدية أو غيرها من القيمة الاجتماعية، فضلا عن ذلك، توفر هذه الأخيرة المرونة للمجتمعات التي تواجه الحاجة إلى تكييف البنية التحتية مع المناخ المتغير (Technology, 2010, p. 1).

كذلك التركيز على تسمية "البنية التحتية الخضراء يشير إلى قياس واعي مع البنية التحتية المادية، والتي تشمل المرافق التقنية لإمدادات الطاقة والنقل والاتصالات، وبالتالي تمثل وجهة نظر أكثر اجتماعية واقتصادية من حيث الإشراف وزيادة الوعي (Anne & Stefanie, 2020).

2.2 أهم الفوائد التي توفرها البنى التحتية الخضراء

تعمل البنية التحتية الخضراء على تحقيق فوائد اقتصادية وبيئية واجتماعية متعددة، حيث تساهم في تعزيز الاستدامة وتحسين جودة الحياة. وتتمثل أهم هذه الفوائد فيما يلي:

- **جودة وكمية المياه:** تعمل البنية التحتية الخضراء على معالجة وتقليل مياه الأمطار من مصدرها، مما يحسن جودة المياه عن طريق تقليل حمولة الرواسب والمعادن غير المرغوب فيها والملوثات الأخرى التي تحملها مياه الأمطار من الأسطح غير النفاذة، كذلك تساعد في إدارة المياه بطريقة مستدامة مثل: أسطح الأبنية المزروعة والطرق المسامية وحدائق الأمطار على إدارة مياه

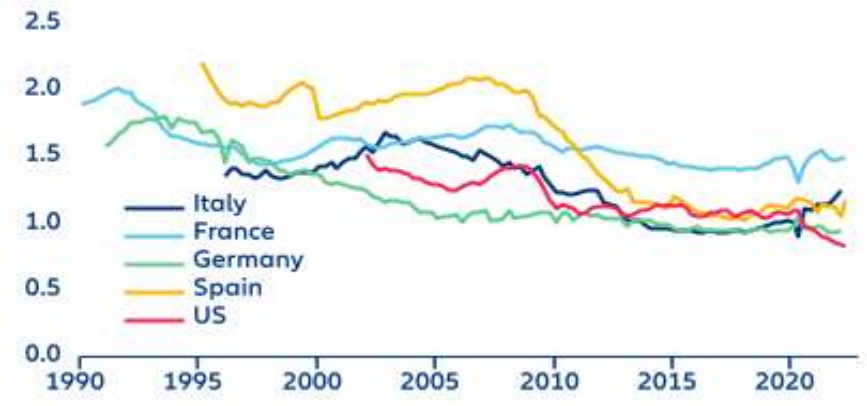
الأمطار بشكل أكثر فعالية، مما يقلل الضغط على أنظمة الصرف الصحي ويقلل تكاليف الصيانة (Agency, 2023) (Agency M. P., 2023)؛

- **الطاقة**: من خلال خفض درجات الحرارة المحلية وتظليل أسطح المباني، تعمل البنية التحتية الخضراء على خفض احتياجات الطاقة وبالتالي تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة (Initiative، 2023)؛
- **جودة الهواء**: تساعد البنية التحتية الخضراء وخاصة النباتات على عزل الملوثات، مما يؤدي إلى تقليل تلوث الهواء في المناطق الحضرية (Agency M. P., 2023)؛
- **التنوع البيولوجي**: تعمل البنية التحتية الخضراء على تعزيز التنوع البيولوجي في المدن، مما يزيد الوعي البيئي بين سكان المناطق الحضرية (Initiative، 2023)؛
- **الفوائد الصحية**: تشجع المساحات الخضراء والحدائق على ممارسة النشاط البدني في الهواء الطلق، مما يقلل من السمنة ويمنع الأمراض المزمنة مثل: أمراض القلب وارتفاع ضغط الدم والسكتة الدماغية والسكري (Agency U. E., 2023)؛
- **قيم العقارات**: البنية التحتية الخضراء مثل: أشجار الشوارع والمساحات الخضراء، تعزز الصفات الجمالية وتزيد من قيمة العقارات (Initiative، 2023)؛
- **هوية المجتمع ورفاهيته**: تعمل البنية التحتية الخضراء على تعزيز الشعور بهوية المجتمع ورفاهيته، مما يوفر فرصا للترفيه والنشاط البدني (Agency U. E., 2017, p. 2)؛
- **التخفيف من آثار تغير المناخ**: تلعب البنية التحتية الخضراء دورا في التخفيف من تغير المناخ، خاصة من خلال عزل الكربون والاحتفاظ بمياه الأمطار بالقرب من مصدرها قدر الإمكان (Agency M. P., 2023)؛
- **عمر البنية التحتية**: تعمل البنية التحتية الخضراء على تعزيز البنية التحتية الرمادية مثل: حواجز الصرف وأنابيب التصريف وتطيل عمر هذه الهياكل (Initiative، 2023).

3. أهمية الاستثمار في البنية التحتية الخضراء على الصعيد الدولي

تدرك الحكومات بشكل متزايد أن الاستثمار في البنية التحتية يشكل الجوهر الأساسي لتحقيق التحول الأخضر الفعال. وتسبب البنية التحتية حاليا في أكثر من ثلثي انبعاثات غازات الدفيئة العالمية في المتوسط. وبالتالي، فإن مشاريع البنية التحتية المخطط لها بشكل جيد، وبتركيز أكبر على تغير المناخ واستدامة أوسع، لا تعمل فقط على زيادة الناتج المحتمل وتعزيز القدرة على الصمود، بل يمكن أيضاً أن تساعد في تقليل الأثر الكربوني الذي يرافق التقدم الاقتصادي. وفيما يخص حجم الاستثمارات العامة في البنية التحتية الخضراء خلال الفترة من (1990-2020)، في الشكل أدناه:

الشكل 1: الاستثمار في البنية التحتية العامة (% من الناتج المحلي الإجمالي)



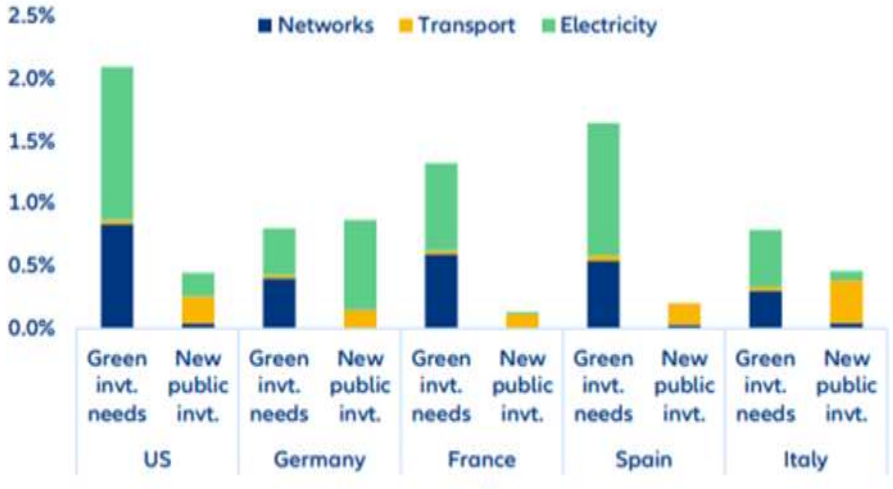
Source: (Allianz Research, 2022, p. 4)

نلاحظ من الشكل أعلاه أن الإنفاق على البنية التحتية في الميزانية ظل يتراجع منذ سنوات، مما ترتب عليه نقص الاستثمار في البنية الأساسية على مدى عقود من الزمن، وذلك ترتب عنه عواقب وخيمة على المناخ، لذا أصبح المزيد من الاستثمار في البنية الأساسية المستدامة ضروريا لمعالجة التغير في المناخ، كذلك سيتطلب لتخفيف من التدهور المزمن تعظيم التأثيرات الإيجابية للاستثمار في البنية التحتية الخضراء من خلال زيادة حجم هذه الاستثمارات وكفاءتها والقدرة على تحمل تكاليفها.

وعليه لابد من إعادة التوازن الاستراتيجي نحو استثمارات في البنية الأساسية الصديقة للمناخ أو الخضراء، مما يستلزم التزام بدعم المزيد من الاستثمار في البنية التحتية الخضراء، حيث في هذا السياق ظلت رئاسة ألمانيا لمجموعة السبع (G7)، تأبيد تحقيق أهداف التنمية المستدامة لخطة عام 2030.

ويمكن توضيح توزيع حجم الاستثمارات في البنية التحتية الخضراء حسب القطاعات خلال جائحة كوفيد 19 في الشكل أدناه:

الشكل 2: توزيع حجم الاستثمارات في البنية التحتية الخضراء حسب القطاعات



Source: (Allianz Research, 2022, p. 3)

نلاحظ من الشكل أعلاه ان احتياجات الاستثمار الأكبر في التحول الأخضر في البنية التحتية في الكهرباء (electricity)، والشبكات (networks)، حيث أن أكبر فجوة استثمارية في التحول الأخضر في البنية التحتية العامة في الولايات المتحدة تبلغ نحو 1.7% سنويا. وفي أوروبا، توجد أكبر الفجوات الاستثمارية في إسبانيا وفرنسا (1.6% و1.3% من الناتج المحلي الإجمالي سنوياً على التوالي)، مع أرقام أكثر اعتدالا في إيطاليا (0.6%) وألمانيا (0.4%).

4. تقييم تجربة مدينة فريبورغ – المانيا- في تعزيز البنى التحتية الخضراء وتحقيق الاستدامة

مدينة فرايبورغ الألمانية تعتبر واحدة من النماذج الرائدة في العالم في مجال البنية التحتية الخضراء. وتتميز المدينة بالتزامها بتحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة، حيث تعتمد على الطاقة المتجددة، فهي مدينة تتمتع بخصائص وميزات تجعلها مدينة مستدامة، مثل: المساحات الخضراء ووسائل النقل البديلة، حيث تعمل المدينة على تحقيق الاستدامة الحضرية منذ عام 1970، وتهدف إلى استخدام الطاقة المتجددة بالكامل بحلول عام 2035، وتحقيق صفر انبعاثات كربون بحلول عام 2050.

1.4 سيرورة الاستدامة في مدينة فرايبورغ من خلال تعزيز البنى التحتية الخضراء

فرايبورغ هي مدينة تقع في جنوب غرب ألمانيا، وهي ليست بعيدة عن الحدود مع فرنسا وسويسرا، في السبعينيات، كان هناك اقتراح لبناء محطة للطاقة النووية في منطقة ليست بعيدة عن المدينة، ولكن كانت هناك مقاومة شرسة للفكرة من قبل سكان فرايبورغ.، لذا تم تكليف المدينة بإيجاد مصدر بديل للطاقة وقررت الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة حيث كانت هذه بداية السياسة الخضراء طويلة المدى لفرايبورغ وكانت بمثابة حافز للتغيير في جميع الإدارات **(Fund, 2019, p. 2)**.

ويمكن توضيح اهم مسارات التنمية المستدامة من خلال تعزيز البنى التحتية الخضراء في الجدول أدناه:

الجدول 1: أهم محطات الاستدامة من خلال تعزيز البنى التحتية الخضراء في مدينة فرايبورغ

السنوات	أهم المحطات
1977-1975	- مقاومة خطة المحطة النووية. - أول مبنى سكني يعمل بالطاقة الشمسية في فرايبورغ.
1986-1980	- إنشاء معهد (Fraunhofer)، لأنظمة الطاقة الشمسية ISE. - التخلص التدريجي من الطاقة النووية. - إنشاء مكتب حماية البيئة.

1998-1991	- اعتماد مفهوم إدارة النفايات، وكذلك تقديم مفهوم الحاوية القابلة للاسترداد. - البناء منخفض الطاقة للمباني الحضرية . - أول بيت شمسي مكتفي ذاتيا من الطاقة. - بناء أول منزل ذات الطاقة الزائدة في العالم(Heliotrope). - وقع ميثاق (Aalborg)، على خطة حماية المناخ: خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 25% بحلول عام 2010. - بناء منطقة فوبان (Vauban).
2014-2001	- اعتماد "اتفاقية فرايبورج للغابات"، كذلك افتتاح مركز معلومات الطاقة الشمسية. - تحديث خطة حماية المناخ: خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 40% بحلول عام 2030. - تقديم معيار الإسكان الموفر للطاقة في فرايبورغ، كذلك إنشاء مجموعة المدينة الخضراء فرايبورغ، واعتماد "أهداف فرايبورغ للاستدامة". - تم تجديد أول مبنى شاهق سلبي في ألمانيا((Passive House)، فضلا عن إنشاء وحدة "إدارة الاستدامة". - إطلاق مشروع (Intersolar China). - الاتفاقية الدولية الأولى للحائزين على جائزة البيئة. - خطة ركوب الدراجات لعام 2020. - محطة طاقة (Wiehre)، منطقة الطاقة (Haslach)، إطلاق (IntersolarSouth America). - هدف جديد لحماية المناخ: خفض ثاني أكسيد الكربون بنسبة 50% بحلول عام 2030، وتحقيق الحياد المناخي بحلول عام 2050.

المصدر: إعداد الباحثة اعتمادا على: (marketing, 2017, pp. 2-3)

تعتبر منطقة فرايبورغ الاقتصادية مركزا مبتكرا لتطوير الأعمال التجارية، مع تركيز خاص على قطاعات البيئة والطاقة المتجددة، حيث تسهم هذه الأخيرة في دفع محفظة اقتصادية إقليمية تغطي تقنيات الطاقة الشمسية والطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والاستدامة وغيرها من التقنيات الخضراء، حيث يعتبر دور المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم التي تمثل التجارة والحرف والإنتاج والخدمات مهما بشكل خاص، كذلك تتميز المنطقة ببيئة علمية تشمل البحوث والتطوير

ونقل التكنولوجيا والتعليم البيئي كمحركات لدفع التنمية الاقتصادية المحلية، كما تعمل على جذب الشركات والمؤسسات ذات السمعة الدولية والرواد في هذه القطاعات.

2.4 أهم نماذج البنى التحتية الخضراء المستدامة في مدينة فرايبورغ

مدينة فرايبورغ الألمانية تعتبر نموذجا رائدا في العالم في مجال البنية التحتية الخضراء، حيث تتميز المدينة بالتزامها بتحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة، حيث تعتمد على الطاقة المتجددة وتشجع على استخدام الدراجات كوسيلة للتنقل، وتتميز بالمساحات الخضراء ووسائل النقل البديلة. تسعى المدينة لتحقيق الاستدامة الحضرية منذ عام 1970 وتهدف إلى استخدام الطاقة المتجددة بالكامل بحلول عام 2035، وتحقيق صفر انبعاثات كربون بحلول عام 2050.

وتعتبر منطقة فرايبورغ الاقتصادية مركزا مبتكرا لتطوير الأعمال التجارية، مع تركيز خاص على قطاعات البيئة والطاقة المتجددة، حيث تسهم هذه الأخيرة في دفع محفظة اقتصادية إقليمية تغطي تقنيات الطاقة الشمسية والطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والاستدامة وغيرها من التقنيات الخضراء، حيث يعتبر دور المؤسسات الصغيرة والمتوسطة الحجم التي تمثل التجارة والحرف والإنتاج والخدمات مهما بشكل خاص، كذلك تتميز المنطقة ببيئة علمية تشمل البحوث والتطوير ونقل التكنولوجيا والتعليم البيئي كمحركات لدفع التنمية الاقتصادية المحلية، كما تعمل على جذب الشركات والمؤسسات ذات السمعة الدولية والرواد في هذه القطاعات Green City Cluster) .Freiburg, s.d.)

وتتمثل أهم نماذج البنى التحتية الخضراء المستدامة في مدينة فرايبورغ في مايلي (marketing, 2017, pp. 5-11):

- **مناطق الخضراء: فرايبورغ** هي مدينة خضراء تتمتع بسمعة جيدة وتقدم جودة حياة استثنائية، حيث تمتد مساحة خضراء تبلغ 660 هكتارا من أطراف المدينة حتى قلبها، وتشمل المساحة المناطق المحمية والمنتزهات والحدائق وملاعب الأطفال والحدائق الخاصة، حيث تعتبر المساحات الخضراء في المدن مهمة للحفاظ على الصحة والرفاهية، حيث توفر فرصا لممارسة النشاط البدني والتفاعل الاجتماعي والاسترخاء النفسي؛

- **الأبراج خضراء** (GREEN LIGHTHOUSES): وهو برج سكني وتجاري يبلغ ارتفاعه حوالي 48 مترا يعتبر مشروع مثالي بسبب حجمه وميزاته البيئية، إذ يتميز بخطة طاقة مبتكرة من شركة (**Frey Architects**)، بالتعاون مع شركاء مختلفين لتحقيقها، حيث سيقوم المبنى بتوليد الكثير من طاقته الكهربائية من الطاقة الشمسية، وما هو أكثر من ذلك، العمل على تخزين الفائض في نظام تخزين بطارية ليثيوم أيون كبير - وهو الأول من نوعه لمجمع بناء بهذا الحجم؛
- **منطقة فوبان** (VAUBAN): تعبر عن التخطيط المحلي الحديث وتنمية المناطق، حيث يقع حي "فوبان" في المدينة الداخلية ويغطي مساحة تبلغ حوالي 40 هكتارا، إذ يعد حيا جذابا وصديقا للعائلات، ويضم حوالي 5500 نسمة سنة 2017، ويتميز بمشاركة المدنية والبناء الجماعي والعيش الصديق للبيئة، حيث يتطلب بناء المباني ذات الطاقة المنخفضة في هذا الحي، وقد تم بناء حوالي 170 وحدة سكنية على أنها منازل ""سلبية" " و70 وحدة أخرى كمنازل ذات طاقة إضافية خاصة تقنية الطاقة الشمسية بشكل كبير في معظم المنازل، كما يتم تدفئة المنازل من شبكة تدفئة محلية تعمل بمصادر الطاقة المتجددة؛
- **حديقة الصناعة الخضراء فرايبورغ (GREEN INDUSTRY PARK FREIBURG)**: تعتبر الصناعة والتجارة أيضا من أصحاب المصلحة الرئيسيين في حماية المناخ المحلية. وفي مبادرة مشتركة أطلقتها مدينة فرايبورغ سيتم تطوير أكبر حديقة صناعية في فرايبورغ في الشمال لتصبح "حديقة الصناعة الخضراء في فرايبورغ" الفعالة من حيث استخدام الطاقة والموارد؛
- **الطاقة المتجددة**: حققت فرايبورغ بعضا من أعظم نجاحاتها سواء اقتصاديا وبيئيا، في البحث والتسويق لطاقة المتجددة، ويتجلى هذا في المنشآت الشمسية على أسطح المدارس والكنائس والمنازل الخاصة، على الواجهات والأبراج، وفي ملاعب كرة القدم وغيرها من المباني، حيث تتمتع المدينة بأكثر من 1800 ساعة من أشعة الشمس سنويا وهي واحدة من أكثر المدن المشمسة في ألمانيا، حيث هناك أيضا أنظمة الطاقة الكهرومائية على نهر دريسام وتوربينات الرياح على مرتفعات الغابة السوداء، بالإضافة إلى تقنيات أخرى، مثل : الكتلة الحيوية النباتات.

فحسب دراسة جدوى في هذا السياق وجد أن الطريق إلى 100٪ طاقة من مصادر الطاقة المتجددة يمكن أن يساهم في خلق القيمة الإقليمية، حيث يتطلب حوالي 3 مليارات دولار للاستثمار في الطاقات المتجددة وحوالي 12 مليار دولار لتجديد المباني، فضلا عن أنه سوف تستفيد الشركات والحرف والموظفين الإقليميين بشكل كبير من هذا، وبالتالي فإن الهدف البيئي المرتبط به يعمل بمثابة برنامج تحفيز اقتصادي - وهو وضع مربح للجانبين لكل الطرفين.

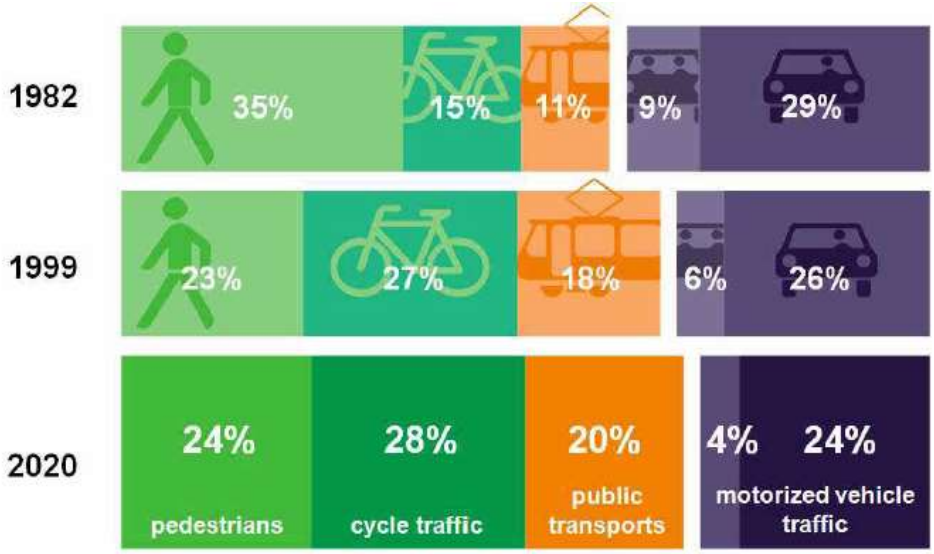
3.4 النقل المستدام في مدينة فرايبورغ

أحد الأهداف المعلنة لسياسة النقل الحضري للمدينة ضمان مستوى جيد من الحركة لا يؤثر سلبا على التنمية الحضرية والطبيعة والبيئة، والتي تشجع أساليب صديقة للبيئة السفر (المشي وركوب الدراجات ووسائل النقل العام المحلية)؛

وفي مدينة فرايبورغ يشمل تطوير وسائل النقل المستدام ثلاثة استراتيجيات رئيسية تتمثل في (Nature, 2012):

- تقييد استخدام السيارات في المدينة.
- توفير بدائل نقل فعالة للسيارة.
- يهدف تنظيم استخدام الأراضي، مثل: الحد من النمو العمراني غير المنتظم، إلى تعزيز وتمكين وسائل النقل العام وركوب الدراجات والمشي في المجتمع. ويمكن توضيح سياسة التنقل في مدينة فرايبورغ خلال الفترة (1982- 2020) في الشكل أدناه:

الشكل 3: سياسة التنقل في مدينة فر ايبورغ خلال الفترة (1982- 2020)



Source: (Local Governments for Sustainability, 2013, pp. 2-3)

نلاحظ من الشكل أعلاه أن أن بين عامي 1982 و 2020 ارتفعت نسبة الدراجات داخل المدينة من 15% إلى 28%، وكذا ارتفعت وسائل النقل العام من 11% إلى 20%، فيما انخفضت نسبة الرحلات بالسيارة من 29% إلى 24%، مقارنة بالمدن الألمانية الكبرى الأخرى، حيث تتمتع مدينة فرايبورغ بكثافة منخفضة للغاية من السيارات، حيث نجحت في إبقاء نسبة حركة المرور الآلية منخفضة ومتناقصة. فضلا عن تخفيض الازدحام المروري.

وفيما يخص مسارات التراموي الخضراء (**Green tram tracks**)، تمتلك مدينة فرايبورغ شبكة واسعة من خطوط التراموي المدمجة مع وسائل النقل بالحافلات والسكك الحديدية، حيث حوالي 50% من هذه المسارات في المدينة مغطاة بالعشب مما يؤدي على الأقل إلى انخفاض الضوضاء بنسبة 50% مقارنة مع خطوط الترام المبطنة بالحصى (Fund, 2019, p. 4).

وعليه تجدر الإشارة أن هناك فوائد رئيسية كثيرة توفرها البنية التحتية الخضراء لحلول النقل المستدام، بما في ذلك تقليل تكاليف الصيانة وتحسين عمر البنية التحتية. بالإضافة إلى ذلك، يتم تحسين صحة ورفاهية الإنسان نتيجة للحد من التلوث الضوضائي.

5. خاتمة

تعتبر فرايبورغ اليوم نموذجا للمصالحة بين البيئة والاقتصاد، حيث أصبحت السياسة البيئية والطاقة الشمسية والتكنولوجيا والاستدامة وحماية المناخ هي الهدف ومحركات النمو الاقتصادي إلى جانب التنمية الحضرية، إذ في عام 2012، تم اعتبارها المدينة الأكثر استدامة في ألمانيا نظرا لطابع الفريد للمدينة والبنية التحتية للاستدامة.

أهم النتائج:

- البنية التحتية الخضراء تلعب دورا حاسما في تحقيق التوازن البيئي والاقتصادي.
- تحسن الاستثمارات في الطاقة المتجددة والتقنيات البيئية جودة الهواء والمياه والتربة، وتقلل استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون، وتوفر أيضا فرص عمل جديدة في قطاع الصناعات الخضراء.
- نجحت مدينة فريبورغ في التحول نحو الاستدامة عن طريق تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة، من خلال اعتماد استراتيجيات استدامة تهدف إلى تعزيز وسائل النقل البديلة واستخدام الطاقة المتجددة وزيادة الكفاءة في استهلاك الموارد البيئية.
- توفر المدينة طاقة لـ 28,000 منزل عن طريق إحراق النفايات، وتم تقليل كمية التخلص السنوي من النفايات من 140,000 طن إلى 50,000 طن خلال فترة 12 سنة (marketing, 2017, p. 17).

أهم التوصيات:

- من الضروري أن تقوم المدن بالاستثمار في تطوير وصيانة البنية التحتية الخضراء، مثل: وسائل النقل العامة ومرافق الطاقة المتجددة. ويجب أن تكون هذه الاستثمارات حجر الزاوية لتحقيق التوازن بين البيئة والاقتصاد.
- من الضروري أن تقوم الحكومات المحلية والوطنية باتخاذ سياسات وإجراءات تدعم الاستثمار في البنية التحتية الخضراء والطاقة المتجددة.

- تشجيع البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة والتقنيات البيئية لتحسين الكفاءة وتقليل التكاليف.
- تعزيز الوعي البيئي وزيادة المشاركة في حماية البيئة وتحسين جودة الحياة في المجتمعات المحلية من خلال تشجيع وتعزيز الوعي بقضايا البيئة والاستدامة، بما في ذلك إدخال هذه القضايا في المناهج التعليمية وحملات التوعية.
- يمكن للمدن الأخرى أن تتبع نهج فريبورغ وتحقيق نتائج مشابهة من خلال الاستثمار في البنية التحتية الخضراء والطاقة المتجددة.

6. قائمة المراجع:

- Green City Cluster Freiburg. (s.d.). *Green City Freiburg*. Consulté le 12 12, 2023, sur Green City Cluster: https://greencity.freiburg.de/pb/greencitycluster.html
- Agency, M. P. (2023, 02 10). *Agency, Minnesota Pollution Control*. Consulté le 12 22, 2023, sur Multiple benefits of green infrastructure and role of green infrastructure in sustainability and ecosystem services: https://stormwater.pca.state.mn.us/index.php?title=Multiple_benefits_of_green_infrastructure_and_role_of_green_infrastructure_in_sustainability_and_ecosystem_services
- Agency, U. E. (2017). *Healthy Benefits of Green Infrastructure in Communities.* Washington.
- Agency, U. E. (2023, 10 31). *Agency, U.S. Environmental Protection*. Consulté le 12 20, 2023, sur Benefits of Green Infrastructure: https://www.epa.gov/green-infrastructure/benefits-green-infrastructure
- Allianz Research. (2022). *Green infrastructure investment.* FRANCE.
- Anne , S., & Stefanie, R. (2020). Understanding the term green infrastructure: origins, rationales, semantic content and purposes as well as its relevance for application in

spatial planning. *Land Use Policy, 97*, p. 104785. Consulté le 11 30, 2023, sur https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264837718309621

- Fund, E. R. (2019). *Lessons from Freiburg, Germany.*
- Initiative, G. D. (2023). *Global Designing Cities Initiative*. Consulté le 12 20, 2023, sur Benefits of Green Infrastructure: https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide/utilities-and-infrastructure/green-infrastructure-stormwater-managemen
- Local Governments for Sustainability. (2013). *Freiburg, Germany.* Germany.
- marketing, f. m. (2017). *APPROACHES TO SUSTAINABILITY Green City freiburg*. freiburg.
- Nature, W. W. (2012). *World Wide Fund For Nature*. Consulté le 12 20, 2023, sur Freiburg green city: https://wwf.panda.org/wwf_news/?204419/Freiburg-green-city
- Technology, C. f. (2010). *The Value of Green Infrastructure A Guide to Recognizing Its Economic,.* Washington.
- عبد الستار عبد الرشيد مها. (January, 2023). البنية التحتية الخضراء كنهج فعال لإدارة مياه الأمطار في المدن. *Journal of Al-Azhar University Engineering Sector*، *18* (66)، الصفحات 278-303.

7. ملاحق

الملحق 1: نموذج يوضح (Green City Freiburg)

الملحق 2: منطقة فوبان (VAUBAN)

الملحق 3: النقل المستدام في مدينة فر ايبورغ

المعيار الدولي ISO 14001 كآلية لحماية البيئة من التلوث وتحقيق التنمية الاقتصادية للمؤسسات

The international standard ISO 14001 serves as a mechanism for environmental protection against pollution and facilitates economic development for organizations"

شلوف محمد أمين [1]، أ.د. غماري سهيلة [2]

CHELOUF Mohammed Amin [1], GHOMARI Souhila [2]

[1] جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، مخبر البحث في إدارة الأفراد والمنظمات .LARMHO الجزائر،

mohammedamin.chelouf@univ-tlemcen.dz

[2] جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان، مخبر البحث في إدارة الأفراد والمنظمات LARMHO. الجزائر،

souhila.ghomari@univ-tlemcen.dz

تاريخ النشر: 2024/02/01

ملخص:

يهدف بحثنا هذا إلى توضيح المكاسب الاقتصادية والبيئية التي يمكن أن تجنيها المؤسسات المطبقة لمعايير مواصفة الـ ISO 14001 لا سيما تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، ولذلك تطرقنا في دراستنا إلى مفهوم التنمية الاقتصادية وآثارها على البيئة كما عرفنا التلوث والأدوات الاقتصادية المستخدمة للحد منه وقمنا في الأخير بإبراز إسهامات الـ ISO 14001 في الحد من التلوث وتحقيق التنمية الاقتصادية.

أظهرت لنا الدراسة العلاقة الطردية الإيجابية الموجودة بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة من خلال اعتماد نظام الإدارة البيئي ISO14001 الذي مكن المؤسسات التي اعتمدت عليه من تحقيق مكاسب بيئية واقتصادية لا يستهان بها لقاء الاقتصاد في الطاقة وتقليل الفاقد وإنتاج منتجات صديقة للبيئة.

كلمات مفتاحية: الـ ISO 14001.، التنمية الاقتصادية المستدامة.، الاقتصاد في الطاقة.

تصنيفات JEL : Q56؛ Q58؛ O13

المؤلف المرسل: شلوف محمد أمين، **الإيميل:** mohammedamin.chelouf@univ-tlemcen.dz

Abstract:

Our research aims to clarify the economic and environmental gains that organizations implementing ISO 14001 standards can accrue, especially in achieving sustainable economic development. Therefore, in our study, we delved into the concept of economic development and its environmental impacts. We defined pollution, examined the economic tools used to mitigate it, and ultimately highlighted the contributions of ISO 14001 in pollution reduction and the attainment of economic development.

The study revealed to us the positive reciprocal relationship between economic development and environmental conservation through the adoption of the ISO 14001 environmental management system. This system enabled the organizations that embraced it to achieve significant environmental and economic gains, particularly in energy-efficient practices, waste reduction, and the production of environmentally friendly products, demonstrating the noteworthy synergy between the economy and environmental sustainability.

Keywords: ISO 14001; Sustainable Economic Development; Energy Efficiency.

Jel Classification Codes: Q56 ; Q58 ;O13.

1. مقدمة:

لقد أشكل على المؤسسات الهادفة إلى الربح تحقيق التوازن بين رغبتها في التنمية الاقتصادية من جهة والحفاظ على البيئة وحمايتها من التلوث من جهة أخرى، حيث شكلت هذه الأخيرة عبئا على المؤسسات من حيث التكاليف والضرائب البيئية المفروضة عليها جراء تلويثها لعناصر البيئة، ولذلك ظهرت تصرفات سلبية من قبل الشركات ناجمة عن قلة الوعي والثقافة البيئية لدى قادة ومدراء وكوادر الشركات، وفي هذا الصدد حاول المهتمون بالبيئة والاقتصاديون إيجاد آليات تجعل من الحفاظ على البيئة ومواردها مكسبا للشركات ومن جملة تلك الآليات

مواصفة الـ ISO 14001، التي تم إنشاؤها لأول مرة في عام 1996 وتم تحديثها عام 2004، ثم عام 2015 والتي يقع مركزها في جنيف بسويسرا، وقد حاولنا من خلالنا بحثنا هذا توضيح المكاسب الاقتصادية والبيئية التي يمكن أن تجنيها المؤسسات المطبقة لمعايير هذه المواصفة من خلال الإجابة عن الإشكالية التالية:

❖ **ما هي إسهامات تطبيق الـ ISO 14001 في الحد من التلوث وتحقيق التنمية الاقتصادية للمؤسسات؟**

وللإجابة عن هذه الإشكالية اقترحنا الفرضيات التالية:

- يمكن تطبيق معايير مواصفة الـ ISO 14001 المؤسسات من تقليل آثار التلوث الناجمة عن عملياتها الإنتاجية.
- الاقتصاد في استخدام الطاقة والموارد وفق متطلبات الـ ISO 14001 يسهم في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة للمؤسسات.
- تحسين الأداء البيئي للمؤسسات وفقا لمواصفة الـ ISO 14001 يزيد من حصتها السوقية وحجم مبيعاتها.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في إظهار المكاسب الاقتصادية والبيئية التي تحققها المؤسسات من خلال تطبيقها للمواصفة الدولية ISO 14001، وكيف يُمَكِّنُ هذا الأخير المنظمات المطبقة له من تحقيق التوازن بين ما تصبوا إليه من استدامة في نمو اقتصادها وزيادة في رقم أعمالها وبين الالتزامات البيئية التي يؤملها منها أصحاب المصالح من زبائن وموردين وهيئات حكومية.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى إبراز إيجابيات وفوائد اعتماد تطبيق مواصفة الـ ISO 14001 كنظام لإدارة البيئة في المؤسسات التي تهدف إلى تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة في مجتمع تناما وعيه البيئي بشكل كبير في العصر الحديث، وتزايدت فيه القوانين والتشريعات الحكومية الملزمة بالحفاظ على البيئة، ليكون هذا المعيار مرشدا للمؤسسات وحلا يجعل من الحفاظ على البيئة

مكسبا مربحا لها تصبوا إليه لا عبئا عليها تتهرب منه، وللوصول إلى الأهداف المشار إليها تطرقنا في دراستنا إلى العناوين الرئيسية الثلاث التالية:

1. التنمية الاقتصادية وآثارها على البيئة.
2. التلوث والأدوات الاقتصادية المستخدمة للحد منه.
3. إسهامات الـ ISO 14001 في الحد من التلوث وتحقيق التنمية الاقتصادية.

2. مفهوم ومعايير التنمية الاقتصادية و آثارها على البيئة:

1.2 مفهوم التنمية الاقتصادية: عرفت التنمية الاقتصادية بعدة تعريفات، فاعتبرها بعض علماء الاقتصاد أنها عملية تؤدي إلى زيادة الدخل القومي وبالتالي زيادة دخل الفرد وتحقيق نمو في القطاعات الاقتصادية المختلفة وصولا إلى التقدم والازدهار، واعتبرها آخرون أنها الزيادة في الناتج القومي خلال فترة زمنية معينة نتيجة لوجود تقدم تكنولوجي وفني في الوحدات الإنتاجية القائمة أو المراد إنشاؤها، كما يرى البعض أنها مجموعة الإجراءات الموجهة لتعديل هيكل الاقتصاد القومي لدولة ما من أجل زيادة دخل الفرد خلال مدة زمنية معينة، ومن أشهر تعاريف التنمية الاقتصادية تعريف هيئة الأمم المتحدة، حيث اعتبرتها أنها: "مجموعة من الوسائل المستخدمة بتظافر جهود الأفراد والحكومات لتحسين مستوى الحياة لهؤلاء الأفراد اقتصاديا واجتماعيا وثقافيا". (الشرفات، 2014، الصفحات 4-5)

يتضح لنا جليا من خلال استعراض هذه التعاريف أن التنمية الاقتصادية تعني سعي الدول والحكومات إلى رفع إنتاجها ودخلها القومي من خلال الأفراد العاملين وباستعمال مجموعة من الوسائل والإجراءات بهدف تحسين المستوى المعيشي والاجتماعي والثقافي للأفراد.

2.2 معايير التنمية الاقتصادية: للتنمية الاقتصادية عدة معايير تحدد مدى تقدم الدول والبلدان في تحقيقها مقارنة بغيرها، وتدخل هذه المعايير تحت ثلاث مجموعات عامة، منها ما يتعلق بالدخل، ومنها الاجتماعية والهيكلية، ويمكن التطرق إليها على النحو التالي: (قانة، 2012، الصفحات 246-253)

1.2.2 معايير الدخل: يستخدم الدخل سواء في شكله الاسمي أو الحقيقي لقياس درجة النمو والتقدم الاقتصادي في أي بلد وله عدة معايير منها:

أ) معيار الدخل القومي الكلي: يقاس الدخل القومي الفعلي المحقق في كل دورة اقتصادية ويعتمد عليه لمقارنة مدى تقدم الدول على بعضها البعض، إلا أن بعض الاقتصاديين لم يقبل هذا المعيار للمقارنة كونه يقيس زيادة حجم الدخل القومي للبلد بغض النظر عن عدد سكانه.

ب) معيار الدخل القومي الكلي المتوقع: يختلف هذا المعيار عن سابقه بكونه يأخذ الموارد الكامنة للدولة وإمكانياتها بعين الاعتبار، ولذلك يوصي بعض الاقتصاديين بالأخذ به بدلا عن المعيار الأول.

ج) معيار متوسط الدخل: يأخذ هذا المعيار حجم الدخل وعدد السكان معا بعين الاعتبار، ويحسب متوسط الدخل الفردي وفق المساواة التالية:

$$\text{متوسط الدخل الفردي} = \frac{\text{الدخل القومي}}{\text{عدد السكان}}$$

إلا أن لهذا المعيار عدد من النقائص تحول دون كونه معيارا دقيقا لقياس التنمية الاقتصادية، كضعف الأنظمة الإحصائية في الدول النامية، واختلاف الاقتصاديين في عدد السكان هل يقصد به كل السكان أو العاملين فقط؟.

2.2.2 معايير اجتماعية: ويقصد بها تلك المؤشرات الخاصة بنوعية الخدمات التي تمس الحياة اليومية للأفراد وما يعتريها من تغيرات، ويتعلق الأمر بثلاثة أنواع من المعايير:

أ) معايير صحية: والتي تقيس لنا مدى التقدم الصحي لبلد ما من حيث عدد الوفيات لكل ألف من السكان، ومعدل توقع الحياة أو الوفاة عند الميلاد، وكذا عدد الأفراد لكل طبيب وعدد الأفراد لكل مستشفى، وتستخدم عتبة تكون مأخوذة من هيئة دولية كالمنظمة العالمية للصحة WHO لتتم المقارنة من خلالها.

ب) معايير تعليمية: تكتسي هذه المعايير أهمية بالغة كونها تعنى بقياس درجة تقدم وتخلف بلد ما من خلال الرأس مال البشري بتحديد نسبة الذين يعرفون القراءة والكتابة من أفراد المجتمع،

ونسبة المسجلين في مختلف الأطوار التعليمية، وكذا قياس إنفاق الدولة على التعليم بمختلف مراحله إلى إجمالي الناتج المحلي أو إلى إجمالي الإنفاق الحكومي، وتكون المقارنة كذلك من خلال عتبة معينة تحددها منظمة دولية كـ UNESCO مثلا.

ج) معايير التغذية: تحدد هذه المعايير متوسط نصيب الفرد اليومي أو نصيبه الفعلي من السعرات الحرارية، وتقاس درجة سوء التغذية ومدى الاكتفاء الذاتي لبلد ما مقارنة ببلدان أخرى بتحديد عتبة معينة من قبل هيئة دولية كمنظمة الغذاء والزراعة العالمية FAQ.

هذه المعايير تترابط بينها بطريقة طردية فكلما كانت تغذية الأفراد جيدة كانت أوضاعهم الصحية جيدة، وكلما كانت تغذية وصحة الأفراد جيدة ازدادت قابليتهم للتعلم والرقي ليشكلوا بذلك رأسمال بشري تعتمد عليه الدولة لتحقيق التنمية الاقتصادية.

3.2.2 معايير هيكلية: اتبعت الدول النامية عند حصولها على استقلالها السياسي بعد الحرب العالمية الثانية استراتيجيات تعتمد على الصناعة، كإحلال الواردات والتصنيع لغرض التصدير، والاهتمام أكثر بقطاع الخدمات مما أحدث تغييرات هيكلية في البنى الاقتصادية النامية وحتى المتقدمة، وأحدث كذلك تغييرات في هيكل صادراتها ووارداتها، وفرص العمل المختلفة فيها، وقد اتخذت هذه المتغيرات كمعايير لقايس درجة نمو بلد ما مقارنة ببلدان أخرى ولأجل هذا استخدمت النسب التالية:

- نسبة الصادرات من السلع الصناعية إلى إجمالي الصادرات.
- نسبة العمالة في القطاع الصناعي إلى إجمالي العمالة.
- نسبة الإنتاج الصناعي إلى الإنتاج المحلي.

فكلما كانت هذه النسب عالية في بلد ما مقارنة ببلدان أخرى دل ذلك على تقدمه وعلى تحقيقه للتنمية الاقتصادية.

3.2 التنمية الاقتصادية المستدامة: حسب (حلام، 2014، الصفحات 259-262) يجمع مفهوم التنمية الاقتصادية المستدامة بين بعدين أساسيين هما التنمية كعملية للتغيير، والاستدامة

كبعد زمني، وقد أشارت رئيسة وزراء النرويج Gro Harlem Brundtland في أكتوبر عام 1986 في محاضرة لها أن للتنمية المستدامة أربعة تتمثل في:

- مكافحة الفقر.
- الحفاظ على قاعدة الموارد وتحسينها.
- توسيع مفهوم التنمية ليشمل النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية والثقافية.
- تضمين الاعتبارات البيئية والاقتصادية في عملية صناعة القرار على كافة المستويات.

ويعبر مصطلح التنمية الاقتصادية المستدامة على الحد الأمثل من التداخل بين النظم الثلاثة: البيئية، الاقتصادية والاجتماعية عن طريق عملية تكييف ديناميكية للبدائل من خلال استبدال رأس المال الطبيعي برأس المال الصناعي، بشرط أن تتوارث الأجيال المستقبلية نفس القدر من رأس المال، كما يرى R.Sollow أن رأس المال الطبيعي القابل للفناء يمكن استبداله كليا بمرور الزمن برأس مال تكنولوجي لتحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة.

4.2 آثار التنمية الاقتصادية على البيئة: يمكن للنمو الاقتصادي أن يؤثر على البيئة حسب دراسة (زرواط و بن عثمان، 2014) من خلال النقاط التالية:

- وفرة وجودة الموارد البيئية: حيث أن النمو المتسارع للاقتصاد يكون بفعل الاستنزاف الغير معقول لموارد البيئة، فيؤثر سلبا على وفرتها وجودتها وهذا ما يؤدي إلى التدهور البيئي.
- زيادة معدلات التلوث في البيئة: لأن النمو الاقتصادي مرتبط بالنشاطات الاقتصادية الإنتاجية والاستهلاكية التي ينتج عنها مخلفات وفضلات تكون الموارد البيئية من ماء وهواء وتربة مخزنا لها، فتزيد معدلات هذه الفضلات الملوثة بزيادة النشاط الإنتاجي والنمو الاقتصادي.
- تحويل الأراضي الفلاحية: يؤدي النمو الاقتصادي الذي يعتمد في كثير من الأحيان على العمليات الصناعية إلى تحويل مساحات واسعة من الأراضي الفلاحية الصالحة للزراعة إلى مناطق صناعية، وهذا ما يحدث خللا في توازن البيئة.
- تدهور الأنظمة البيئية: وذلك بسبب عدم تخصيص أغلب الوحدات الاقتصادية المنتهجة لأساليب تكنولوجية حديثة وسائل وقائية لحماية البيئة.

- تراكم النفايات السامة ونقاط الرمي الغير مراقبة.

وقد خلصت الدراسة المشار إليها إلى أن النشاط الاقتصادي هو المصدر الرئيسي للتلوث، وإلى أن النمو الاقتصادي أفرز العديد من السلبيات التي أدت إلى اختلال التوازن البيئي.

3. مفهوم وعناصر و أنواع و آثار التلوث، والأدوات الاقتصادية المستخدمة للحد منه:

1.3 مفهوم التلوث والعناصر المشكلة له: يعرف التلوث بأنه ذلك التغير الذي يحدث في المميزات الطبيعية للعناصر المكونة للبيئة من ماء وهواء وتربة، وهذا التغير يكون وفق العناصر المشكلة لمفهومه كيفيا أو كميا أو مكانيا، ويمكن التعرض لتعريف كل عنصر حسب (مرزوك علي الشمري، عبيد عبد الزبيدي، و كاطع علو الجوراني، 2016، الصفحات 64-66) فيما يلي:

- التغير الكيفي: يكون التغير الكيفي بإضافة مركبات صناعية غريبة على الأنظمة البيئية الطبيعية التي لم يسبق لها وأن كانت ضمن دوراتها، حيث تتراكم في الماء أو الهواء أو التربة، ومن أبرز أمثلة هذه المواد هي المبيدات المستعملة للقضاء على الآفات الزراعية.
- التغير الكمي: يكون بزيادة نسبة بعض المكونات للبيئة، كزيادة ثاني أكسيد الكربون عن نسبته المعتادة نتيجة للحرائق الهائلة في الغابات، أو زيادة درجة الحرارة، أو التسرب النفطي في البحار والمحيطات.
- التغير المكاني: يؤدي تغير مكان المواد الموجودة في الطبيعة إلى تلوث البيئة وإلحاق الضرر بها، فنقل المواد المشعة والخطرة من مكان لآخر قد يترتب عليه أضرار بالبيئة.

2.3 أنواع التلوث: وفقا لـ (الغالبي و العادلي، 2015، الصفحات 41-49) فإن للتلوث ستة أنواع هي كالتالي:

1.2.3 تلوث الهواء (Air Pollution): يعتبر الهواء ملوثا عند احتوائه على مواد تلحق الضرر بصحة الإنسان وبالبيئة التي يعيش فيها، ومن مميزات تلوث الهواء سرعته في الانتشار وصعوبة السيطرة عليه ومعالجته بعد خروجه إلى الجو، كما أنه لا يرى بالعين المجردة مع تعدد مصادره، وهذا ما يجعل من تلوث الهواء القضية البيئية الكبرى.

2.2.3 تلوث الماء (Water Pollution): نقول عن المياه على اختلاف أنواعها (مياه الأنهار والبحار والمحيطات، مياه الأمطار والآبار.....) ملوثة إذا تحولت من مياه صالحة للاستعمال إلى مياه غير صالحة للاستعمال لسبب من الأسباب، كطرح الفضلات والمواد الكيماوية ومخلفات المصانع فيها.

3.2.3 تلوث التربة (Soil Pollution): يمثل تلوث التربة ذلك الكسر في حالة الاتزان القائم بين مكوناتها، والذي يؤثر على بعض أو مجمل خواصها الخصوبية ونوعية وكمية إنتاجها، وإضعاف قدرتها على هضم وتحليل مخلفات النشاط الحيوي لخلل ذي طبيعة فيزيائية أو كيميائية.

4.2.3 التلوث الغذائي والدوائي (Food Anddrug Pollution): ويقصد به عملية تحول المادة الغذائية أو الدوائية من حالة نافعة إلى حالة ضارة بالإنسان أو الحيوان، وهو ما يعني فقدان المواد الغذائية والدوائية لبعض أو كل قيمها الغذائية أو العلاجية مع احتمال إضرارها بالكائن الحي بسبب انتشار الفيروسات والمكروبات أو إضافة لبعض المواد الملوثة كالمبيدات أو التغير في تركيب بعض الأدوية بزيادة جرعتها أو طريقة استخدامها.

5.2.3 التلوث الضوضائي (السمعي) (Noise Pollution): يمثل التلوث السمعي زيادة الضوضاء عن المعدلات الطبيعية التي تعود عليها الإنسان، خاصة إذا كانت تقع أو تحدث على فترات متقطعة أو غير منتظمة، والسبب في ذلك أن ميكانيزم التفاعل والعلاقة ما بين الأذن والمخ يكيف نفسه بسهولة لمستوى الضوضاء المحيطة، ولهذا النوع من التلوث آثار سلبية تتمثل في: فقدان السمع، التوتر العصبي، الشعور بالضيق، قلة الإنتاجية والعمل، الإصابة بدوار الرأس ..... الخ.

6.2.3 التلوث الإشعاعي: هو التغير الذي يطرأ على أحد مكونات البيئة من ماء وهواء وتربة بفعل تسرب مواد مشعة والتي تنقسم إلى نوعين هما:

- إشعاعات ذات طبيعة موجبة (كهرومغناطيسية): مثل أشعة جاما، وأشعة إكس، والتي لها قدرة عالية على اختراق أنسجة الجسم أو مواد أخرى لمسافات بعيدة.
- إشعاعات ذات طبيعة سلبية: مثل أشعة ألفا وأشعة بيتا، التي لها قدرة أقل على اختراق جسم الإنسان مقارنة بالنوع الأول، إلا أنها تؤثر سلبا على صحة الإنسان والبيئة.

3.3 الآثار الاقتصادية للتلوث البيئي: للتلوث البيئي عدة آثار اقتصادية سلبية يمكن حصرها حسب (ناصف، 2008، الصفحات 284-288) في:

1.3.3 تقلص الأراضي الزراعية وانخفاض الإنتاج الغذائي: يترتب على التلوث الهوائي ارتفاع درجة حرارة ترجع إلى ما يطلق عليه بـ "أثر الصوبة الزجاجية"، حيث تعمل الغازات المتصاعدة من النشاط الإنتاجي كغاز أول أكسيد الكربون وغاز الميثان غطاء أو صوبة حول الكرة الأرضية، حيث يسمح هذا الغطاء بدخول أشعة الشمس إلى الكرة الأرضية مع عدم السماح لها بالخروج منها مرة أخرى، فيختل بذلك التوازن بين الأشعة الداخلة والخارجة من وإلى الكرة الأرضية، ولأجل هذا لا تستطيع الغازات الجديدة المتصاعدة اختراق الحاجز فتبقى بذلك قريبة من سطح الأرض مما ينجر عنه ارتفاع كبير في درجة حرارة الكرة الأرضية.

يحدث ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية تغييرا في أماكن سقوط الأمطار مما يؤدي إلى تغير في المناطق الزراعية على مستوى العالم، وهذا ما يؤثر على الإنتاج العالمي من المحاصيل الزراعية الرئيسية والغذاء، كما يحدث ارتفاع درجة الحرارة انهيارا في الأجزاء الجليدية من القطب الشمالي ما يترتب عنه فيضانات مياه تتسبب في تعرية وانجراف المساحات اليابسة الصالحة للزراعة من الكرة الأرضية فيقلصها ويؤثر على خصوبتها، ولمواجهة هذه الأخطار لابد من رصد موارد مالية ضخمة تنهك اقتصاد كثير من البلدان وبالأخص البلدان النامية.

2.3.3 تدمير الثروات المائية والمحاصيل الزراعية: إن استدام الطاقة الحفرية في النشاط الصناعي يترتب عنه زيادة في نسبة تركيز غازي ثاني أكسيد الكربون وأكسيد النيتروجين في الجو، لتتحول هذه الغازات بفعل بعض التفاعلات إلى غازات حمضية، والتي تعود إلى الأرض مرة أخرى عند تساقط الأمطار والثلوج على شكل أمطار حمضية، فتدمر الثروة السمكية عند سقوطها على الأنهار والمحيطات والبحيرات كما حدث في كندا والولايات المتحدة، وتدمر الغابات والمحاصيل الزراعية كما حصل في أوروبا والولايات المتحدة، وهذا ما يؤثر سلبا على اقتصاد البلدان.

3.3.3 تسرب الأشعة فوق البنفسية وخفض إنتاجية المحاصيل الزراعية: يؤدي تصاعد الغازات الناتجة عن النشاط الصناعي بصفة عامة واحتراق الوقود بصفة خاصة إلى تدمير طبقة

الأوزون المحيطة بالغلاف الجوي للأرض والمسؤولة عن حمايتها من أشعة الشمس الضارة، وينجم عن تدمير هذه الطبقة تسرب الأشعة الفوق بنفسجية الضارة إلى الأرض مسببة زيادة في نسبة إصابة الأفراد بالأمراض الجلدية السرطانية وأمراض العيون وخفض المناعة، كما تؤدي هذه الأشعة إلى انخفاض إنتاجية كثير من المحاصيل الزراعية.

4.3.3 تدهور الحالة الصحية للأفراد: يعتبر الأفراد رأس مال بشري وفكري تعتمد عليه الدول لتنمية اقتصادها، ويؤدي تلوث الهواء بفعل الغازات الناتجة عن النشاط الإنتاجي والتي تحتوي في بعض الأحيان على ذرات من معادن ثقيلة كالرصاص إلى نشأة أمراض في الصدر والكلى والجهاز العصبي تحدث ضعفا في قدرة الأفراد على التركيز والتعلم والإنتاج، مما يحمل الدول تكاليف مالية كبيرة نتيجة انخفاض إنتاجية العمال وما يصاحبها من مصاريف العلاج وهذا ما يقضي على المحرك الرئيسي للتنمية الاقتصادية المتمثل في رأس المال البشري.

4.3 أدوات السياسة الاقتصادية لحماية البيئة: (غقال و برني، 2017) إن للدولة الحق الكامل في تنظيم الملكية البيئية باعتبارها ملكية عامة من خلال وضع معايير وأدوات وسياسات للتخفيف من التلوث وحماية البيئة، وهذه السياسات وفقا لـ قد تكون مباشرة أو غير مباشرة:

- الأدوات الاقتصادية المباشرة: اعتمدت منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية سنة 1972 مبدأ الملوث يدفع، والذي تقوم بموجبه السلطات العمومية بإجبار المتسبب في التلوث على دفع نفقات إزالة الآثار الخارجية الناجمة عن الأنشطة الاقتصادية، ويمكن تقسيم هذه السياسات إلى:

أ)الجباية البيئية (الجباية الخضراء): وهي عبارة عن ضرائب تفرض على المتسببين في التلوث ومن أمثلتها: ضرائب التلوث الخضراء، رسوم التكديس، تكاليف إعادة المعالجة، الرسم على التعدين وقطع أشجار الغابات ....الخ.

وقد اقترح الاقتصادي **بيجو** فرض الضرائب على المؤسسات المسببة للتلوث، وقد اقترح بعض الاقتصاديين أن تكون هذه الضرائب وفقا للمساواة التالية:

سعر السلعة المنتجة = التكلفة الهامشية الاجتماعية = التكلفة الهامشية الخاصة + الضريبة

فالضريبة المفروضة حسب هذه المعادلة تكون مساوية للفرق بين التكلفة الخاصة والاجتماعية وهذا ما يدفع المؤسسات إما للاستمرار في أنشطتها مع دفع قيمة الأضرار البيئية أو إزالة التلوث بتوقيف النشاط بالكلية أو بتقليل آثاره الخارجية.

ب) الإعانات: تقدم الحكومات إعانات مالية للمنتجين لتشجيعهم على العمل بمبادئ الحفاظ على البيئة من خلال الحوار والتفاوض بشأن برامج بيئية قابلة للمراقبة والتنفيذ وهذا ما يشجع القطاع الصناعي على تحسين أدائه البيئي في مختلف سلاسل القيم.

ت) الإعتمادات: وهي عبارة عن قروض للمشاريع الصديقة للبيئة، كالاعتمادات المالية الخاصة بالطاقة المتجددة (الهوائية والشمسية)، وكإنشاء مصارف خضراء لتمويل التنمية المستدامة ومن أمثلتها المصرف البيئي الألماني، وحفز الاستثمارات المحافظة على البيئة من خلال تقديم ميزات جمركية لاستيراد المعدات التي تعمل على إزالة التلوث.

ث) أسواق حقوق التلوث: تعتبر هذه الأسواق أداة مباشرة وفعالة لحماية البيئة من التلوث، حيث يعتمد نظام التداول البيئي على شراء وبيع حقوق الانبعاثات البيئية مما يساهم في تشجيع الشركات على تحسين أدائها البيئي وتحقيق التوازن بين أهدافها الاقتصادية والبيئية.

- الأدوات الاقتصادية غير المباشرة: تستخدم الدولة أدوات اقتصادية غير مباشرة لحماية البيئة من التلوث، والتي نذكر من بينها المعايير التالية:

أ) معايير النوعية البيئية: هي عبارة قواعد ومعايير تحدد مستوى جودة البيئة وتلوثها المقبول في منطقة معينة، وتستخدم لتقييم تأثير الأنشطة الاقتصادية على البيئة وتوجيه السياسات وضبط الممارسات للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية الاقتصادية.

ب) معايير الانبعاثات: والتي تحدد حدود وكمية الانبعاثات المسموح بها من مصادر محددة بهدف الحد من التلوث وتحقيق التنمية المستدامة.

ت) معايير خاصة بالمنتوج: توضح هذه المعايير الخصائص التي يجب أن تتوفر في المنتوج كنسبة مادة الرصاص في البنزين مثلا، وذلك لمساعدة المنظمات على إنتاج منتجات نظيفة وصديقة للبيئة.

ث) معايير خاصة بالطريقة: تحدد هذه المعايير الأساليب التقنية والأجهزة المحافظة على البيئة الواجب تنصيبها والاكتفاء بها أثناء الإنتاج للتقليل من حدة التلوث والمحافظة على البيئة.

4. إسهامات الـ ISO 14001 في الحد من التلوث وتحقيق التنمية الاقتصادية:

1.4 تعريف الـ ISO 14001 ومتطلبات تطبيقه بالمؤسسات الاقتصادية: تعرف مواصفة هي الـ ISO 14001 على أنها: "مجموعة المواصفات الخاصة بكيفية عمل المنظمات في القضاء على التلوث عن طريق نظام رسمي وقاعدة بيانات من أجل متابعة الأداء البيئي"، فهي ترمي إلى تزويد المؤسسات بعناصر نظام إدارة بيئية فاعلة تمكنها من التعامل مع المتطلبات الإدارية الأخرى للمنظمة، كما تساهم في تمكين المنظمات من تحقيق التوازن بين أهدافها البيئية والاقتصادية (بن عيشي، 2017، صفحة 179)، هذا وقد قامت منظمة الـ ISO من خلال اللجنة الفنية التابعة لها بتحديد متطلبات متعلقة بتطبيق نظام الإدارة البيئية ISO 14001 المبينة في الجدول التالي:

الجدول 01: متطلبات نظام ISO 14000 لإدارة البيئة

السياسة البيئية	الخطة البيئية	التنفيذ والتشغيل	إجراء الفحص والعمل التصحيحي	مراجعة الإدارة
والتي تعني الالتزام والعمل على التقيد بالقوانين والتشريعات البيئية والوقاية من التلوث، من خلال توفير إطار لوضع الأهداف البيئية ومراجعتها باستمرار	والتي تعني الاهتمام بتشخيص المسائل البيئية بالمؤسسة وإيجاد الحلول المناسبة لها ووضع برامج قادرة على التكفل بهذه المسائل ضمن إطار زمني محدد	يحتاج تنفيذ الخطة البيئية إلى توفير عاملين مؤهلين ومدربين، وإلى توثيق دقيق لمجمل الإجراءات وخطوط اتصال واضحة ومرنة	يشمل هذا الفحص متابعة أنشطة البيئة وقياسها وتحديد الإجراءات التصحيحية والوقائية، والاحتفاظ بالسجلات البيئية المتعلقة بالأداء البيئي وإجراء تدقيق منتظم للنظام	أكدت مواصفة الـ ISO 14000 على عمل مراجعة دورية للنظام من قبل الإدارة، وضرورة توثيق عمليات المراجعة

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (بن عيشاوي، 2013، الصفحات 188-189)

2.4 فوائد تطبيق مواصفة الـ ISO 14001 في المؤسسات الاقتصادية: إن لتطبيق معايير مواصفة الـ ISO 14001 في المؤسسات التي تسعى إلى تحقيق التنمية والحفاظ على البيئة ومواردها في آن واحد عدة مزايا وفوائد يمكن التطرق إلى أهمها من خلال الشكل01 :

الشكل 01: فوائد تطبيق الإيزو في المؤسسات الاقتصادية والصناعية.

الامتثال التنظيمي	تحسين الأداء البيئي للمؤسسات	تحسين الأداء المالي
نظام الإدارة البيئي يضمن الحد الأدنى من الامتثال التنظيمي، فالعلاقات مع المسؤولين عن تفتيش المنشآت المصنفة تصبح سهلة، ويمكن للمؤسسة تجنب عقوبات عدم الامتثال (الغرامات، إغلاق الموقع ....) وبالإضافة إلى ذلك فإن تبني نظام للإدارة البيئية يعزز استباق التشريعات، وهو ما يسمح بعدم التطابق المفاجئ.	إن تنفيذ متطلبات مواصفة الـ ISO 14001 يلعب دورا مهما في تحسين الأداء البيئي للمؤسسات من خلال الإجراءات المتخذة لمواجهة زيادة المتطلبات التنظيمية وتكاليف التخلص من النفايات، مع اغتنام فرص للدخول في مشاريع تقنية التي تسهل إدماج القيود البيئية في العمليات وبالتالي تنجح المؤسسة في خفض التكاليف من جهة وفي تحسين أدائها البيئي من جهة أخرى.	يقول أنصار وجود علاقة سببية بين البيئة والأداء المالي أن الحد من التلوث يوفر تكاليف مستقبلية من خلال زيادة الكفاءة وخفض تكاليف الامتثال، وتقليل الالتزامات المستقبلية، أي أن فرص الحد من التلوث مربحة، هذا ويمكن للحكومات أن تستخدم الإدارة البيئية لزيادة فعالية وكفاءة السياسات البيئية الخاصة بالمؤسسات.

تحسين علاقة المؤسسة مع أصحاب المصالح	تحسين صورة المؤسسة وإكسابها ميزة تنافسية
إن الحصول على شهادة الـ ISO 14001 يعتبر تعريف بالجهود البيئية للمؤسسة، ما ينتج عنه تحسين العلاقات بينها وبين أصحاب المصلحة، وبالخصوص تأكيد الثقة لعملائها الماليين (البنوك والتأمينات)، بالإضافة إلى المسؤولين المحليين، المقيمين، العاملين بالموقع، والعملاء.	تشير أدبيات الإدارة البيئية أن المؤسسات يمكن أن تحسن مركزها التنافسي من خلال تطوير الإجراءات الداخلية للتصنيع وزيادة عدد العملاء، وفي الوقت نفسه تقلل من الآثار السلبية لأنشطتها على البيئة الطبيعية من خلال تنفيذ/تبني بعض أفضل ممارسات

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على (سلامة، 2015)

3.4 أهداف التأهيل البيئي وفقا لمواصفة الـ ISO 14001 للمؤسسات الاقتصادية: (عيسى، 2020) يهدف التأهيل البيئي في المؤسسات الاقتصادية إلى تحسين إنتاجيتها وتوجيهها نحو المواد المستدامة في قطاعات مهمة مثل الصناعات الغذائية ومواد التنظيف، كما يحقق هذا التأهيل معايير بيئية صحية تخفض وتعزز تفضيل المنتجات في أسواق الاستهلاك، وبالتالي تكون العوامل البيئية والصحية عوامل رئيسية في الاختيارات الاستهلاكية وتشجيع المنتجين على تقديم منتجات نظيفة، وهذا التحسين يشجع على تغيير نماذج الاستهلاك نحو الاستدامة بشكل إيجابي، هذا ويهدف تأهيل المؤسسات من الجانب البيئي إلى تحقيق عدة جوانب نذكر منها:

- تعزيز الإنتاج الصناعي البيئي وتعزيز نقل النفايات بشكل مستدام للمؤسسات الاقتصادية.
- تحسين بيئة المؤسسات الصناعية من خلال التدقيق البيئي والتحكم الفعال في استهلاك الموارد.
- تقديم إرشادات فنية لتطوير أساليب الإنتاج وضبط استخدام الموارد والمواد الأولية في المؤسسات.
- تطوير الإمكانيات الوطنية في تخطيط وتنفيذ استراتيجيات التصرف البيئي.
- تركيز منظومة التصرف البيئي حسب المواصفات العالمية لفائدة المؤسسات الاقتصادية.
- تشجيع الموظفين على الإبداع لتقليل التكاليف البيئية وزيادة وعيهم بالسلامة المهنية من خلال تدريب فعال.
- تحقيق المؤسسة تميزا بيئيا وتفوقا تنافسيا بفضل إرضاء العملاء وجودة خدماتها ومنتجاتها.
- تشجيع المؤسسات على الحصول على شهادة مطابقة من جهات مختصة في السلامة البيئية مثل شهادة الـ ISO 14001 لتحسين أدائها البيئي والحفاظ على البيئة.

4.4 المكاسب البيئية والاقتصادية من تطبيق الـ ISO 14001: كان هناك علاقة عكسية وتعارض بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة لدى علماء الاقتصاد في القديم، إلا أن التجارب في الدول المصنعة في أوروبا وبعض الدول النامية أثبتت أن العلاقة بين التنمية الاقتصادية والبيئة

هي علاقة إيجابية وليست عكسية خاصة في إطار التنمية المستدامة حيث تعتبر الثروات الطبيعية مصدرا لتوازن التنمية الاقتصادية عالميا، فاليابان مثلا حققت نتائج جد متقدمة عند اهتمامها بحماية البيئة من التلوث، من ذلك تحسين نوعية الهواء وانخفاض المواد الكيماوية بنسبة 60 % وأكسيد الرصاص بنسبة 50 % مع تحقيق نمو اقتصادي بنسبة 70 % في نفس الفترة، هذا وقد اتضحت متانة وقوة ارتباط العلاقة بين التنمية الاقتصادية وحماية البيئة من خلال النتائج المتوصل إليها والإعلانات المنبثقة عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (UNESCO) وعن مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة الإنسانية سنة 1972، وكذا إعلان **ريو** بشأن البيئة والتنمية سنة 1992، والتي أكدت أن بأن حماية البيئة من التلوث والتنمية الاقتصادية أمران مرتبطان وغير منفصلان (سميرة، 2021).

ومن أهم الآليات التي تمكن المنظمات من تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة مع تحسين أدائها البيئي وحماية البيئة من التلوث هو تطبيق معايير مواصفة الـ ISO 14001، وقد سجلنا المكاسب الاقتصادية والبيئية لبعض الشركات التي اعتمدت إدارة نظامها البيئي وفقا لمعايير هذه المواصفة في الجدول التالي:

الجدول 02: المكاسب الاقتصادية والبيئية للشركات المتحصلة على شهادة الـ ISO 14001.

المؤسسة	تاريخ الحصول على شهادة الإيزو	المكاسب الاقتصادية والبيئية بعد الحصول على شهادة الـ ISO 14001
الديوان الوطني للتطهير – الجزائر	2007	- انخفاض استهلاك الطاقة بـ 4448645 كيلوواط. - مكاسب مالية تقدر بـ 14073977 دينار جزائري. - معالجة 5155 كلغ من الورق و 1117 كلغ من البلاستيك و 836 وحدة من خرطوش الحبر. - معالجة 15671594 متر مكعب من المياه المستعملة وإعادة استخدامها. - إعادة استعمال 4677622 كلغ من الوحل الناتج عن نشاط المعالجة للديوان في

		الزراعة.
شركة كوندور إلكترونيكس	/07/07 2015	- ارتفاع ملحوظ في رقم الأعمال وصل سنة 2018 إلى 92417056.6567 دينار جزائري. - تطور إنتاج التلفاز حيث بلغ 798975 وحدة سنة 2018 . - تطور الحصة السوقية للمؤسسة حيث بلغت 40.9% سنة 2018. - انخفاض عدد الوحدات المعيبة حيث بلغت 1009 وحدة سنة 2018.
مجموعة APS (إدارة المطبوعات)	2006	- زادت المبيعات السنوية للشركة سنة 2008 بنسبة 30 %. - تجنب ما يعادل 70 طن على الأقل من انبعاثات غاز CO_2 سنة 2009. - وفرات في التكاليف الناجمة عن انخفاض في استخدام الطاقة.
شركة First Transforming Travel (شركة نقل)	/	- تقلص في نسبة استخدام الطاقة بنسبة 31 %. - توفير 140 جنيه استرليني بفضل حملات التوعية بترشيد استخدام الطاقة. - توفير 70 ألف جنيه استرليني بسبب خفض نسبة المخلفات.
شركة الإسمنت عين توتة – باتنة	/10/10 2005	- انخفاض في كمية الماء المستهلك، حيث كان يقدر بـ240000 متر مكعب سنويا ثم أصبح يقدر بـ22900 متر مكعب، أي توفير قرابة 11000 متر مكعب. - عدم تجاوز الشركة للنسبة المحددة للتلوث الجوي والمقدرة بـ50 ملغ في المتر المكعب الواحد من الهواء. - تحسن الوضع المالي للشركة حيث حققت سنة 2011 رقم أعمال يقدر بخمسة ملايير دينار جزائري، منها حوالي مليار دينار جزائري ربح صافي. - الزيادة في أجور العمال حيث أصبحت كتلة أجورهم تقدر بحوالي 800 مليون دينار جزائري، بالإضافة إلى أرباح سنوية تقدر ما بين 120 و 130 ألف دينار جزائري للعامل الواحد. - التخلص من الرسوم الجبائية التي تفرض على الشركات الملوثة والمقدرة بـ40 مليون سونتيم سنويا. - تمكن الشركة بفضل الوفرات المالية من إنشاء وحدة الحصى والرمل سنة 2009 ببلدية تيلاطو بغلاف مالي يقدر بـ600 مليون دينار جزائري، وبطاقة

		إنتاج بلغت 600 ألف طن من الحصى والرمل سنويا.
مؤسسة فرتيال وحدة عنابة	2010	- عدم تجاوز انبعاثات أكسيد النيتروجين وانبعاثات الغبار القيمة الحدية. - امتثال كلي للمعايير المحددة فيما يخص مؤشر الطلب البيوكيميائي على الأكسيجين DBO5، ومؤشر الطلب الكيميائي على الأكسيجين DCO، مع تحكم أكبر في المخلفات السائلة لفرتيال. - انخفاض في كمية المياه المستهلكة سنويا. - تطور معدل النمو السنوي لرقم الأعمال حيث كان يمثل 41 % في سنوات ما قبل الحصول على شهادة الـ ISO 14001، وصار يمثل 59 % في سنوات ما بعد الحصول على الشهادة لكل فترة. - انخفاض معدل دوران العمل بنسبة 35 % بعد الحصول على الشهادة. - انخفاض معدل التغيب بنسبة 4 %. - ارتفاع الحصة السوقية بمعدل نمو هندسي 16.5 % سنويا على المستوى الدولي، و0.7 % سنويا على المستوى الوطني خلال فترة (2007-2012).
شركة المراعي بالمملكة العربية السعودية	2017	- تخفيض شحنات حاويات مياه الصرف الصحي بنسبة 50 %. - إرسال ناقلات مياه الصرف الصحي بنسبة 30 % . - الحد من تلوث الأراضي والمياه الجوفية عن طريق بيع البطاريات والزيوت المستعملة بهدف إعادة تدويرها. - تحقيق الشركة نجاحا في إعادة تدوير المياه واستخدامها في عملياتها، وتوفير مياه الشرب للمواشي، حيث قدرت سنة 2014 بـ 1363893 متر مكعب لترتفع سنة 2019 إلى 1665798 متر مكعب بمعدل زيادة قدره 22,13 %. - تقليل استهلاك المياه المستخدمة في غسل المركبات بنسبة 65 %. - زيادة قدرات توليد الطاقة النظيفة إلى 17 ميجاواط مع إنتاج أكثر من 30000 ميجاواط في الساعة من الطاقة النظيفة. - تجنبت الشركة انبعاثات أكثر من 6250 طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنة 2019. - خفض الطلب على الطاقة اللازمة للإضاءة بأكثر من 10 ملايين كيلواط ساعي. - تحقيق زيادة بنسبة 9 % في كفاءة استخدام الطاقة من خلال العمل بالوقود

		الحيوي. - تقليل الاستهلاك الإجمالي من وقود المركبات، حيث انخفض بمعدل 12,9 % مابين سنتي (2018-2019). - ارتفاع في حجم النفايات الغذائية المباعة بنسبة 23,8 %، وكذا ارتفاع نسبة النفايات الغذائية المعاد تدويرها بـ 33,14 % سنة 2019.
شركة TOYOTA	1996	- انخفاض انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن اللوجيستيات من 0,290 مليون طن سنة 2014 إلى 0,286 مليون طن سنة 2018، كما انخفض انبعاث هذا الغاز لكل طن في الكيلومتر من 106,6 طن في الكيلومتر سنة 2014 إلى 104,2 طن في الكيلومتر سنة 2018. - انخفاض حجم انبعاث المركبات العضوية المتطايرة VOC (Volatil Organic Compounds) لكل مساحة مطلية في عملية طلاء الجسم بشركة TOYOTA للسيارات TMC (Toyota Motor Corporation) من 18,8 غرام في المتر المربع سنة 2014 إلى 14,4 غرام في المتر المربع سنة 2018 في اليابان. - تطور مبيعات السيارات الصديقة للبيئة حيث بلغت سنة 2014 4 ملايين سيارة مباعة في العالم. - حصول الشركة على عدة شهادات نجاح وأوسمة، حيث منحتها وكالة حماية البيئة الأمريكية وسام نجمة الطاقة سنة 2007، كما فازت بوسام صانع السيارات الخضراء سنة 2008. - تخليص العالم من قرابة 15 مليون طن من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون مما زاد في نسبة صادراتها.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على (وليد، 2014)، (فيصل، 2022)، (شتراوي، محادي، و سعيدة، 2020)، (عمر و يخلف، 2015)، (سلامة، 2015)، (بوبريحة و قاشي، 2021)، (جديدي، ستو، و بوصبيع صالح، 2021).

يمكننا من خلال الجدول تحديد دور وإسهامات تطبيق الـ ISO 14001 في تحقيق التنمية الاقتصادية والحد من التلوث في النقاط التالية:

أ) دور تطبيق الـ ISO 14001 في الحد من التلوث:

- إعادة تدوير النفايات الناجمة عن العملية الإنتاجية بدل طرحها في البيئة.
- التقليل من انبعاثات الغازات الملوثة للجو كغاز ثاني أكسيد الكربون.

- عدم تجاوز النسب المحددة للتلوث الجوي.
- الحد من تلوث الأراضي والمياه الجوفية.
- زيادة قدرات الشركات في توليد الطاقة النظيفة.
- تطوير المنتجات الصديقة للبيئة.

ب) دور تطبيق الـ ISO 14001 في تحقيق التنمية الاقتصادية:

- خفض نسب استهلاك الطاقة وتحقيق وفرات مالية.
- رفع رقم أعمال الشركات جراء الاستثمار في بيع وإعادة تدوير النفايات.
- زيادة المبيعات نتيجة السمعة الحسنة التي اكتسبتها الشركة من محافظتها على البيئة ومواردها.
- تطور الحصة السوقية للشركات المطبقة لمواصفة الـ ISO 14001.
- تقليل الفاقد والوحدات المعيبة عند الإنتاج.
- تحسين الوضع المالي وزيادة أجور العاملين.
- التخلص من الرسوم الجبائية المتعلقة بالتلوث البيئي.
- خفض معدل دوران العمل.
- تحقيق أرباح معتبرة من إنتاج وبيع المنتجات الصديقة للبيئة.
- توطيد العلاقة مع أصحاب المصالح والحصول على شهادات وأوسمة تثمن جهود الشركات في التزامها بالحفاظ على البيئة مما يساهم في تحسين صورتها وسمعتها وتحقيقها للتنمية.

5. خاتمة:

يظهر لنا من هذه الدراسة العلاقة الطردية الإيجابية الموجودة بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على البيئة، حيث أن حماية البيئة من خلال الحفاظ أولا على مواردها المستخدمة في العملية الإنتاجية من مياه ونحوها بترشيد استغلالها واستبدالها بالطاقة النظيفة، وإعادة تدويرها ومعالجتها، وثانيا بتقليل الانبعاثات الغازية الملوثة للجو والنفايات الناجمة عن الإنتاج الملقاة في

البيئة برسكلتها وبيعها أو استخدامها يعود على المؤسسات بأرباح مباشرة تتمثل في الوفرة في التكاليف لانخفاض الضرائب البيئية من جهة والاقتصاد في استخدام الطاقة والعوائد من بيع النفايات، وبأرباح غير مباشرة تحصلها من سمعتها وصورتها الحسنة وزيادة حصتها السوقية وقوة علاقتها مع أصحاب المصالح نظير صداقتها للبيئة، ومن أفضل الآليات التي تسهل لها ما ترغب فيه من مكاسب اقتصادية وبيئية هو نظام الإدارة البيئي ISO 14001 الذي مكن المؤسسات التي اعتمدت عليه من تحقيق مكاسب بيئية متعددة من أهمها تقليل حدة التلوث الجوي والمائي ومكاسب اقتصادية لا يستهان بها لقاء الاقتصاد في الطاقة وتقليل الفاقد وإنتاج منتجات صديقة للبيئة.

6. قائمة المراجع:

- إدارة الجودة الشاملة TQM2013عمان دار ومكتبة الحامد للنشر و التوزيع
- إسماعيل محمد بن قانة. (2012). اقتصاد التنمية (نظريات - نماذج - استراتيجيات). عمان، الأردن: دار أسامة للنشر والتوزيع.
- إلياس غقال، و ميلود برني. (01 08, 2017). الأدوات القانونية والاقتصادية لحماية البيئة من التلوث الصناعي بالجزائر. مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية ، 11 (02)، الصفحات 49-71.
- أمال شتراوي، عثمان محادي، و بغريش سعيدة. (25 10, 2020). الاستخدام المتكامل لمواصفة (ISO 14001) في المؤسسة الاقتصادية كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة - تجارب لبعض المؤسسات المطبقة لمواصفة (ISO 14001). مجلة دفاتر اقتصادية ، 11 (02)، الصفحات 149-161.
- إيمان عطية ناصف. (2008). مبادئ اقتصاديات الموارد والبيئة. الاسكندرية، مصر: المكتب الجامعي الحيث.
- دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية2014الإسكندريةمصرمكتبة الوفاء القانونية

- روضة جديدي، فاطمة الزهرة ستو، و رحيمة بوصبيع صالح. (31 12, 2021). نظام الإدارة البيئية ISO 14001 بين دوافع تحسين الأداء ومتطلبات الأسواق الخارجية - دراسة لتجربة شركة TOYOTA -. مجلة معهد العلوم الاقتصادية ، 24 (02)، الصفحات 447-464.
- سارة سلامة. (مارس, 2015). الإدارة البيئية وفقا للمواصفة14001 ISO وأثرها على الأداء الكلي للمؤسسات الجزائرية دراسة حالة مؤسسة فرتيال – وحدة عنابة.
- Assiut University bulletin for Environmental Research ، 18 (1)، الصفحات 1-17.
- شتوح وليد. (31 12, 2014). مكانة الادارة البيئية الايزو 14000 في تسيير المؤسسات الجزائرية. مجلة الواحات للبحوث والدراسات ، 07 (02)، الصفحات 01-21.
- شريف عمر، و جمال الدين يخلف. (01 10, 2015). أهمية تبني نظام الإيزو 14001: دراسة ميدانية في شركة إسمنت عين التوتة - باتنة -. مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية ، 09 (01)، الصفحات 322-337.
- علي جدوع الشرفات. (2014). التنمية لاقتصادية في العالم العربي. عمان: دار جليس الزمان.
- عمار بن عيشي. (2017). التدريب و دوره في الجودة الشاملة للمنظمات. عمان: دار اسامة للنشر و التوزيع.
- فاطمة الزهراء زرواط، و جهاد بن عثمان. (31 07, 2014). التقييم الاقتصادي للتلوث البيئي وأثره على النمو الاقتصادي - دراسة حالة الجزائر. مجلة الإستراتيجية والتنمية ، 04 (07)، الصفحات 103-123.
- فقاير فيصل. (10 06, 2022). نظام الإدارة البيئية ISO 14001 كآلية لتحسين الأداء الاقتصادي في المؤسسات الإقتصادية - دراسة حالة شركة كوندور إلكترونيكس -. مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية ، 07 (02)، الصفحات 879-891.
- كريم سالم الغالبي، و حيدر كاظم العادلي. (2015). التلوث البيئي والسياسات المثلى لمواجهته. عمان، الأردن: مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.

- لزار سميرة. (31 12, 2021). البيئة والتنمية الاقتصادية المستدامة مقاربة لفهم العلاقة بينهما. مجلة أبحاث ودراسات التنمية ، 08 (02)، الصفحات 128-150.
- معاذ بوبريحة، و خالد قاشي. (20 01, 2021). نظام الإدارة البيئية ISO 14001 كمدخل لتحسين الأداء البيئي لمنظمات الأعمال - شركة المراعي بالمملكة العربية السعودية أنموذجا -. مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال ، 07 (02)، الصفحات 178-197.
- معزوزي عيسى. (29 05, 2020). توطين نظامي الإدارة البيئية وإدارة الطاقة (iso14001-iso50001) كمدخل لتعزيز برامج التأهيل البيئي.
- Revue des reformes Economique et intégration dans l'économie mondiale ، 14 (1)، الصفحات 319-333.
- هاشم مرزوك علي الشمري، حميد عبيد عبد الزبيدي، و ابراهيم كاطع علو الجوراني. (2016). الاقتصاد الأخضر مسار جديد في التنمية المستدامة. عمان، الأردن: دار الأيام للنشر والتوزيع.

مجلة الاقتصاد والبيئة

المقالات

المحررة باللغة الأجنبية

Special Issue: The Second International Scientific Congress "Studies in Economics and Environment: Visions and Practice"

Economy and Environment Review
Vol. 07, February 2024 / p 95-106

Vulnérabilité du pastoralisme en Algérie : Stratégies d'adaptation face à la réduction de l'eau

Dr. ZOUBEIDI Malika,[1] Dr. GHARABI Dhia,[2] Pr. OULBACHIR Karima[3]

[1 2 3] Laboratoire d'agrobiotechnologie et de nutrition des zones arides. Faculté des sciences de la nature et de la vie. Université Ibn Khaldoun Tiaret. Algérie

Published: 01/02/2024

Abstract:

Ce travail examine la vulnérabilité du pastoralisme dans les régions steppiques d'Algérie, en se concentrant spécifiquement sur la région de Tiaret. L'objectif spécifique de l'étude est d'identifier les stratégies d'adaptation à un milieu contraignant où l'offre fourragère est réduite et où la ressource hydrique est source de conflit.

Des données quantitatives et qualitatives sont collectées à partir d'enquêtes sur le terrain, d'entretiens avec les éleveurs et d'observations directes. Il est démontré que la réduction de l'eau a un effet direct sur les pâturages, entraînant une diminution de la productivité et de la qualité des ressources alimentaires pour le bétail. Des recommandations sont proposées pour atténuer les effets du changement climatique.

Keywords: Eau; Pastoralisme; Steppe; Vulnérabilité; Tiaret.

JEL Classification Codes: Q1, Q2

***Corresponding author**: ZOUBEIDI M, **e-mail:** zoubeidimalika@yahoo.fr*

1. INTRODUCTION

Le secteur agricole joue un rôle essentiel dans l'économie mondiale, fournissant des denrées alimentaires, des matières premières et des revenus pour de nombreux pays. L'agriculture contribue à la sécurité alimentaire, à la création d'emplois et au développement économique. (Institut de l'élevage, 2012)

L'agriculture est le secteur qui utilise la plus grande quantité d'eau dans le monde. L'irrigation des terres agricoles représente une part significative de la consommation d'eau globale. Cela souligne l'importance de l'eau dans le développement, et la durabilité du secteur agricole.

En Algérie, l'agriculture joue un rôle crucial dans l'économie nationale. En effet, elle contribue à la sécurité alimentaire, au maintien de l'emploi rural et à la réduction de la dépendance vis-à-vis des importations alimentaires. (Bessaoud,2022).

L'élevage ovin est une activité pastorale importante en Algérie, en particulier dans les régions steppiques. Il offre une source renouvelable de produits laitiers, de viande et de fibres, tout en jouant un rôle économique et social vital pour les communautés locales (Zoubeidi, 2006).

La région de Tiaret possède des parcours steppiques qui soutiennent l'élevage ovin. Les éleveurs dépendent de ces ressources naturelles pour nourrir leurs troupeaux et assurer leur subsistance. Cependant, la disponibilité en eau dans la région est devenue une préoccupation majeure en raison de la réduction des ressources hydriques.
La région de Tiaret fait face à cette problématique en raison de divers facteurs, tels que la sécheresse, la surexploitation des eaux souterraines et les changements climatiques. Cette diminution de l'eau a des répercussions importantes sur l'activité pastorale et crée des tensions et des conflits liés à son utilisation (Djebari et all, 2023).

Ce constat nous pousse à nous poser la question principale suivante:

Avec les sécheresses récurrentes et la réduction des espaces pastoraux Quelles stratégies adopteront les propriétaires de la ressource hydrique pour s'entendre avec les usagers?

Hypothèses

- Des conflits et des tensions, existent dans les régions steppiques de la wilaya de Tiaret en raison de la demande croissante d'eau, entre les éleveurs et d'autres utilisateurs, tels que l'agriculture irriguée ou l'industrie.
- L'activité pastorale est confrontée à plusieurs obstacles, dans un contexte de réduction des ressources hydriques, tels que la diminution des pâturages, la détérioration de la qualité de l'eau, la diminution de l'eau pour l'abreuvement du bétail et la concurrence pour l'accès à l'eau avec d'autres utilisateurs.
- Différentes stratégies d'adaptation existent, pour accroître la résilience des éleveurs et le maintien de l'activité pastorale, face aux obstacles qui la menacent. Ces stratégies peuvent être représentées par la gestion intégrée des ressources en eau, l'adoption de pratiques d'élevage durables, la recherche et le développement de méthodes d'irrigation et systèmes économiseurs d'eau.

Objectifs de l'étude :

- Identifier les facteurs et les causes de vulnérabilité du pastoralisme dans la région de Tiaret,
- Identifier les mesures d'adaptation pour aider les éleveurs pastoraux à faire face à la réduction de la ressource hydrique.
- Voir l'applicabilité des outils de l'économie industrielle et promouvoir son amélioration

2. Matériel et Méthodes

2.1 Choix de la zone d'étude et de l'échantillon

Le choix adopté de la présente étude c'est fixé pour terrain de recherche la wilaya de Tiaret qui est une zone à vocation agropastorale où l'élevage ovin est une pratique intense. De ce fait, le nomadisme et la transhumance constituent des activités historiques, d'ordre économique et social.

En ce qui concerne l'échantillon, le choix des participants etait stratifié en fonction de leur localisation géographique et de la taille de leur troupeau.

Les données sont collectées à l'aide d'un questionnaire standardisé, comprenant des questions sur les pratiques de gestion du bétail, les impacts des changements environnementaux sur leur activité et les mesures d'adaptation qu'ils ont mises en place. Les participants étaient également soumis à des scénarios expérimentaux pour évaluer leur niveau de risque et de vulnérabilité face à des situations de sécheresse prolongée.

2.2 Cadre théorique de l'étude

L'apport de la nouvelle économie institutionnelle permet une analyse des interactions entre les agents économiques individuels, mais également de mieux préciser les formes de coordination. L'analyse porte sur l'importance des coûts de transaction et sur les mécanismes de coordination entre les propriétaires de la ressource hydrique, qui sont généralement des agriculteurs de la région de Tiaret, et les usagers de cette ressource, qui notamment des transhumants et/ou des nomades venant d'autres régions. La transaction, assure l'harmonisation des relations inter-temporelles (Baudry, 1995. Cité par Zoubeidi, 2017). Coase,(1960), distingue ainsi trois mécanismes de coordination : le marché, la hiérarchie, la combinaison marché et hiérarchie (forme hybride). Le marché des ovins se trouve dans cette troisième forme de coordination. (Zoubeidi, 2017).

3. Résultats et discussion

3.1 Découpage de la wilaya selon le couvert végétal

« Tiaret pays du vent et du mouton » ; c'est l'appellation donnée à la région de Tiaret, pendant la période coloniale.

Sur une superficie de 20086 Km² l'état du couvert végétal permet de différencier 4 grandes zones :

- La zone (A) collinaire et montagneuse du Nord, correspond au domaine tellien;
- La zone (B) dite les monts de Frenda;
- L'étroite bande (C) représente la zone des hautes plaines;
- La zone steppique (D) correspond aux ¾ de la superficie totale de la wilaya. (Voir figure N°1)

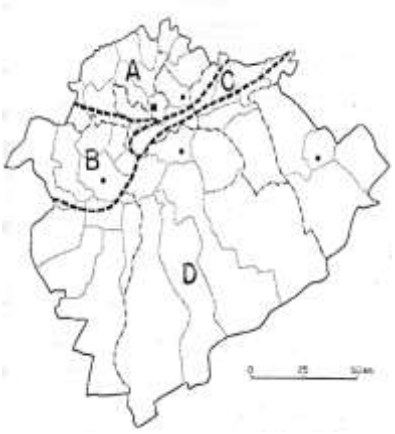


Fig N°1 Situation géographique et Découpage de la wilaya de Tiaret

3.2 Consommation quotidienne d'eau pour l'activité agricole

Les résultats de notre enquête mettent en évidence des variations significatives dans l'utilisation de l'eau parmi les agriculteurs interrogés. Tout d'abord, il est intéressant de noter que la moitié des agriculteurs utilisent plus de 2000 litres d'eau par jour. Cette utilisation élevée peut être attribuée à plusieurs facteurs, tels que la taille de l'exploitation agricole, le type de cultures ou d'élevage, ainsi que les pratiques d'irrigation utilisées. Les agriculteurs qui utilisent une quantité importante d'eau sont probablement engagés dans des activités nécessitant une irrigation intensive ou qui impliquent un élevage de grande envergure.

En revanche, 30% des agriculteurs utilisent entre 1000 et 2000 litres d'eau par jour, ce qui représente également une utilisation relativement élevée. Cela peut être le résultat de cultures ou d'élevages nécessitant une irrigation modérée ou d'autres pratiques agricoles qui demandent une consommation d'eau conséquente.

D'un autre côté, 10% des agriculteurs utilisent moins de 500 litres d'eau par jour. Ces agriculteurs ont réussi à optimiser leur utilisation de l'eau en mettant en œuvre des techniques d'irrigation plus efficaces ou en utilisant des méthodes agricoles moins gourmandes en eau. Leur utilisation minimale d'eau peut être un résultat de leur gestion prudente des ressources hydriques et de leur conscience environnementale. Enfin, nous avons constaté que 10%

des agriculteurs utilisent entre 500 et 1000 litres d'eau par jour. Cette catégorie représente une utilisation modérée d'eau, qui peut être attribuée à des pratiques agricoles variées et à une taille d'exploitation moyenne

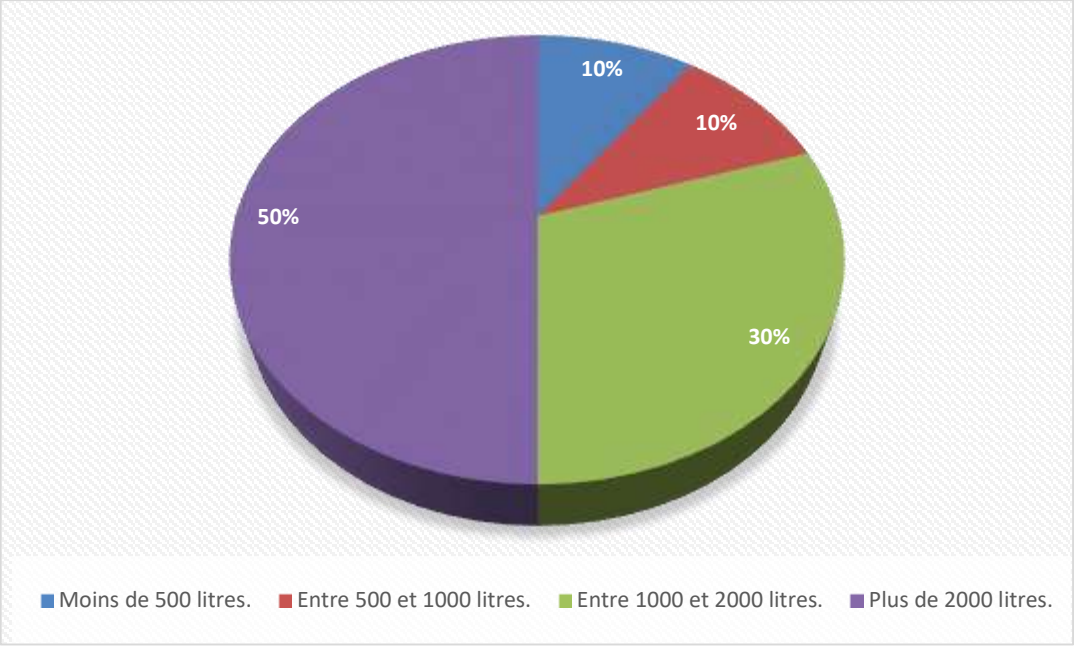


Figure 02 : Consommation quotidienne d'eau pour l'activité agricole

3.3 Effets du manque d'eau sur les pâturages dans la région:

il est intéressant de constater que 40% des éleveurs ont signalé une diminution de la qualité et de la quantité de l'herbe. Le manque d'eau peut entraîner une réduction de la croissance de l'herbe, ce qui peut avoir un impact négatif sur la nutrition des animaux. Une mauvaise qualité de l'herbe peut également influencer la productivité et la santé du bétail. En revanche, aucun éleveur n'a mentionné de mortalité du bétail comme conséquence du manque d'eau. Cela suggère que dans la région étudiée, le manque d'eau n'a pas eu d'impact significatif sur la survie du bétail. Cependant, il convient de noter que cette observation peut varier d'une région à l'autre en fonction des conditions climatiques et des pratiques d'élevage. Par ailleurs, 40% des

éleveurs ont indiqué une réduction de la surface de pâturage disponible en raison du manque d'eau.

Lorsque les ressources en eau sont limitées, les pâturages peuvent se dessécher et réduire ainsi la surface disponible pour le bétail. Cela peut entraîner des contraintes pour l'alimentation des animaux et nécessiter une gestion plus efficace des pâturages. De plus, 20% des éleveurs ont fait état d'une augmentation des problèmes de santé chez les animaux en raison du manque d'eau. Le manque d'eau peut affecter la santé des animaux en compromettant leur hydratation, leur digestion et leur résistance aux maladies. Cette observation souligne l'importance de l'accès à une quantité adéquate d'eau pour maintenir la santé et le bien-être des animaux d'élevage.

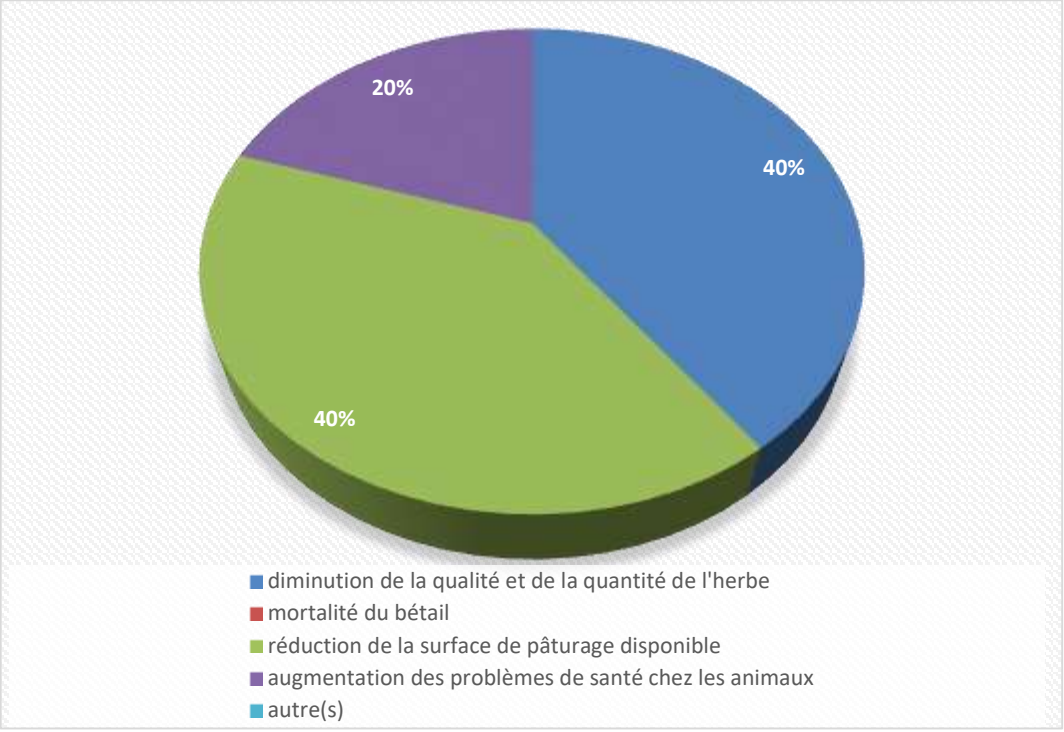


Fig N° 3 Effets du manque d'eau sur les pâturages dans la région:

3.4 Stratégies pour minimiser les effets du manque d'eau :

Les résultats de l'enquête ont révélé que les éleveurs ont adopté plusieurs Parmi les agriculteurs interrogés, 10% ont déclaré avoir utilisé la rotation des pâturages comme une stratégie pour faire face au manque d'eau. Cette approche implique de diviser les pâturages en plusieurs sections et de faire paître les animaux dans une section à la fois, tandis que les autres sections se reposent et se régénèrent. Cela permet aux pâturages de récupérer de manière plus efficace en cas de pénurie d'eau. Environ 20% des agriculteurs ont indiqué avoir opté pour la supplémentation en eau ou en nourriture. Cette stratégie consiste à fournir de l'eau supplémentaire aux animaux ou à leur donner une alimentation supplémentaire pour compenser le manque d'herbe ou de pâturages nourrissants en raison du manque d'eau. De même, 20% des éleveurs ont déclaré avoir réduit le nombre d'animaux dans leurs pâturages pour faire face au manque d'eau. Cette approche permet de réduire la demande en eau et la pression exercée sur les ressources disponibles, ce qui facilite la gestion de la pénurie d'eau. La majorité des agriculteurs interrogés, soit 50%, ont souligné l'amélioration des infrastructures d'irrigation comme une stratégie clé pour gérer le manque d'eau. Cela implique d'investir dans des systèmes d'irrigation plus efficaces, tels que des goutte-à-goutte ou des systèmes d'irrigation localisée, pour optimiser l'utilisation de l'eau disponible et assurer une répartition plus équitable. Il convient de noter que personne parmi les agriculteurs interrogés n'a mentionné la plantation d'espèces de plantes résistantes à la sécheresse comme une stratégie utilisée pour gérer le manque d'eau dans les pâturages. Il est possible que cette approche ne soit pas encore couramment utilisée ou peut-être n'était-elle pas pertinente pour les pâturages spécifiques des participants.

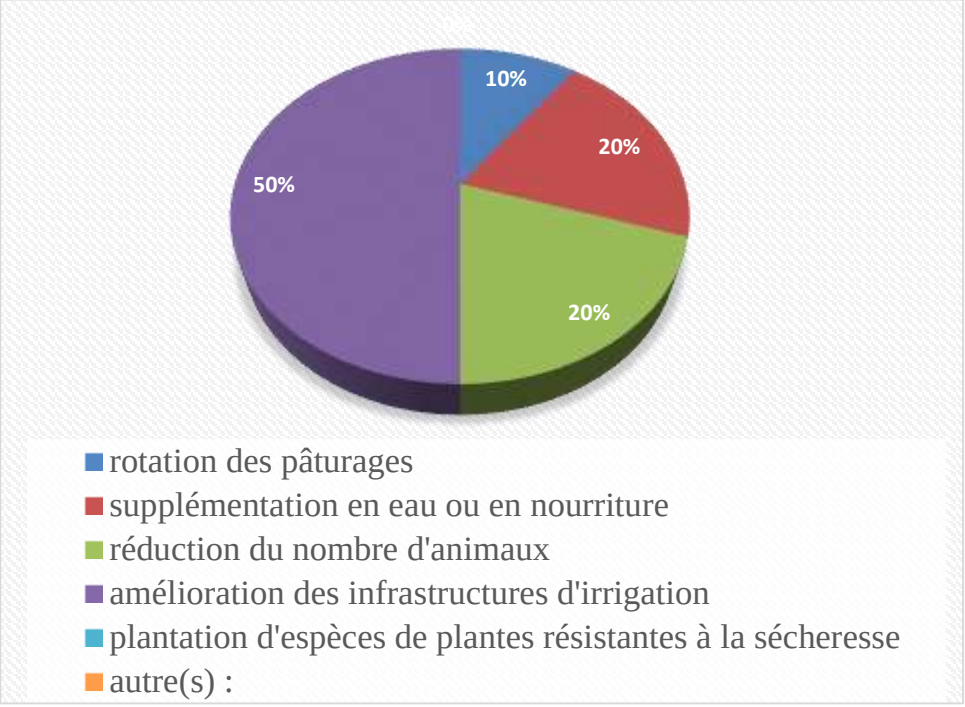


Fig N° 4 Stratégies pour minimiser les effets du manque d'eau

3.5 Coordination entre les propriétaires de l'eau est ses utilisateurs :

Du point de vue économique, l'examen de cette coordination peut s'appuyer sur celle des conditions d'accès aux ressources. Ces conditions représentées par des contrats fonciers, dans la majorité des cas. Ou à défaut, sont remplacées par des coûts d'accès aux ressources. Pour le cas de l'Algérie, il n'y a jamais eu de contrats fonciers, depuis la période coloniale et jusqu'à aujourd'hui. Ce qui fait que le demandeur de la ressource ou l'usager, doit supporter des coûts pour avoir accès à l'eau. Ces coûts sont représentés par des coûts liés au : Pouvoir d'information; coûts de déplacement; risque d'insécurité et au pouvoir de négociation. **Coase (1960) propose un cadre de négociation contractuelle pour résoudre des difficultés économiques engendrées par une mauvaise définition des droits d'appropriation de certaines ressources.**

Par ailleurs, les résultats de nos enquêtes ont, aussi révélé deux situations clairement différentes. L'une d'avant la crise du Covid 19 et l'autre d'après. En outre, 80% des céréaliers de la région ont un partenariat autour

du pâturage steppique avec des éleveurs d'autres régions. (Les ouled Nail notamment). Un accord oral basé sur la confiance; 70% des transhumants viennent des régions éloignées (100 à 250 Km) Aflou, Laghouat et Djelfa. **100 % des transhumants ne payaient rien pour l'usage de l'eau d'abreuvement de leur cheptel.** Cet aspect de gratuité fait que ce partenariat est solide malgré la distance. L'eau est considérée comme un bien de la nature. Un bien gratuit. Cependant, depuis l'année 2019, il y a eu une réduction des déplacements de transhumants et la fermeture des marchés à bestiaux. Dans les régions de Dahmouni, Tiaret et Sougueur : le barrage de dahmouni est asséché, les éleveurs ont des camions dotés de citernes. Des moteurs pour puiser l'eau des puits de chez des agriculteurs de la région. Ceux qui ont des relations (familiales, amicales….) peuvent avoir de l'eau gratuitement. Ceux qui ne connaissent personne sur ce territoire steppique paient une somme symbolique pour le remplissage de leurs citernes.

La commune n'aménage pas de forages ou de puits à l'usage des transhumants

Cependant, dans les régions de Sidi Abderrahmane, Rosfa, Chhaima, Naima et Ain Kermes, l'eau est presque gratuite. Les points d'eau aménagés par l'Etat (depuis la période coloniale) sont Pris en charge par les services de la commune, en matière d'hygiène et d'entretien. Les usagers paient une somme de 6000DA/an. Tous les transhumants ont des camions équipés de moteurs pour puiser l'eau des puits sans difficulté. Ils ont aussi des citernes pour conserver l'eau pendant plusieurs jours.

La commune veille sur la disponibilité d'une eau propre et en quantité suffisante, à l'usage des transhumants.

4. CONCLUSION

Les résultats ont révélé que la mauvaise utilisation de l'eau et des parcours les met en danger et crée des conflits entre les utilisateurs.

Cependant, la gestion des biens communs via l'auto – organisation, où il faut dépasser l'opposition frontale entre la gouvernance privée (Marché) d'une part et la gouvernance étatique (Loi) d'autre part, a réglé les conflits entre les usagers (Ostrom, 2011).

Le succès de cette gouvernance réside dans la mobilisation des acteurs concernés à travers leur implication dans la gestion du commun, contrôle et réparation. Il s'agit là de l'application de la théorie d'E Ostrom et la théorie des coûts de transaction. En effet, ces mécanismes de coordination hybride stabilisent les relations d'échange et règlent les conflits. L'utilisation des outils conceptuels de la nouvelle économie institutionnelle a permis d'affiner l'analyse de l'usage des points d'eau et des parcours steppiques exploités par les transhumants venants des régions de Djelfa et de Laghouat vers la région de Tiaret.

Recommandations

Une gestion intégrée des ressources en eau ; la diversification des sources d'eau ; la sensibilisation et la formation des agriculteurs et des éleveurs.

Mais la recommandation la plus importante est bien le renforcement de la coopération intercommunautaire : Encouragez la coopération entre les communautés pastorales pour une utilisation plus efficace et équitable des ressources en eau disponibles. La collaboration entre les éleveurs peut aider à résoudre les conflits liés à l'eau et à renforcer la résilience collective face aux changements environnementaux.

5. Liste bibliographique

- Bessaoud O. 2022. De la sécurité à la souveraineté alimentaire de l'Algérie. Etude réalisée par la Confédération algérienne du patronat citoyen (CAPC) sur le secteur agricole. Alger.
- Coase R. 1960. « The nature of the firm. Economica, p 386-405
- Djebari A, Bekki R et Chehat A. 2023. Vulnérabiité du pastoralisme en zones steppiques algérienne : quelle adaptation face à a réduction de la ressource hydrique dans la région de Tiaret. Mémoire de mastère. Université Ibn Khadoune Tiaret.
- Institut de l'élevage. (2012). 2011 L'année économique ovine. Perspectives 2012. Dossier Economie de l'élevage N°432. Paris.62p
- Ostrom E. (2011). Par-delà les marchés et les Etats. La gouvernance polycentrique des systèmes économiques complexes. Revue de l'OFCE/ Débat et politiques. 58p.
- Zoubeidi M. 2017. Essai d'évaluation de la compétitivité de la filière ovine dans la zone de libre-échange euro-méditerranéenne. Cas de la région de Tiaret. Thèse de Doctorat. ENSA Alger. 162p.
- Zoubeidi M. 2006. Etude du fonctionnement du marché des ovins selon l'approche SCP. Cas de la région de Tiaret. Mémoire de magister. INA Alger. 92p.

Special Issue: The Second International Scientific Congress "Studies in Economics and Environment: Visions and Practice"

Economy and Environment Review
Vol. 07, February 2024 / p 107-137

Les répercussions récentes sur la relation entre la responsabilité sociale de l'entreprise et sa performance environnementale globale

Dr. KHALDI Ali [1], Dr. DJELLOULI Siham [2], Dr. BAKRETI Boumediene [3]
[1] Univiversité de Mostaganem, Algérie, alikhaldi23@yahoo.fr
[2] Univiversité de Mostaganem, Algérie, djellouli0306@yahoo.fr
[3] Univiversité de Mostaganem, Algérie, bboumediene27@gmail.com

Published: 01/02/2024

Abstract:

La conduite de la responsabilité sociale de l'entreprise (RSE) est une approche d'évolution ininterrompue en direction d'une conception de performance globale de l'entreprise, en termes économiques, humaines, de respect de l'environnement et de solidarité avec les parties prenantes. La littérature économique avance l'influence de la RSE dans la performance de l'entreprise. Dans ces circonstances, il est impératif de développer notre réflexion sur les conditions sous-jacentes au retour plus significatif de l'engagement de l'entreprise dans un comportement responsable.

Keywords: RSE, performance globale, bien-être sociétal.
JELClassificationCodes: D2.21, L2.25, D6.64

***Corresponding author**: Khaldi Ali, e-mail:alikhaldi23@yahoo.fr*

1. INTRODUCTION

De nos jours, le concept de la RSE est devenu, depuis un certain temps, un sujet primordial. En vouloir pour preuve qu'il soit, dans une large mesure, revendiqué dans les différents pays et capte une audition qui se répand d'une manière progressive dans toutes les couches d'activité. L'entreprise a le devoir de supporter des responsabilités réglementaires, économiques, sociales, sociétales et environnementales. Dès lors, industriels, responsables associatifs, hommes politiques et experts sont à chaque instant plus nombreux à exiger un engagement commun pour bien saisir cette thématique dans ses multiples facettes. Une entreprise socialement responsable est normalement lucide des résultats de ses actions. Assurément, l'avantage économique d'une politique RSE est progressivement souvent mentionné. A partir de là, notre modeste article tente de mettre en exergue le rapport entre l'engagement en RSE et performance globale d'une entreprise. Une question est en droit d'être soulevée aux chercheurs et praticiens : Un engagement fort en RSE peut-il favoriser la performance globale de l'entreprise ? La réponse à la question relève de la simplicité d'opinion, car on est en face des concepts dont la définition est fumeuse et la mesurabilité une illusion. C'est ce qu'on va mettre en confrontation le raisonnement des défenseurs face à celui des adversaires étant donné que la corrélation entre l'engagement RSE et la performance de l'entreprise a été formulée équivoquement dans la littérature.

2. Le concept de la RSE

Remémorant, au début, que le concept de RSE est dans la plupart du temps interchangeablement exploité avec des concepts voisins tels que le développement durable, la citoyenneté d'entreprise, la performance sociale des entreprises et l'éthique d'entreprise (Leroux & van Hoorebeke, 2011).

Actuellement, les entreprises pourvoient de laborieux efforts pour comparaitre pour le moins responsables sur le plan environnemental et social. Cette apparence s'illustre particulièrement par une affluence de rapports publiés annuellement par les entreprises : en 2005, dans les pays industrialisés, un tiers des 100 plus grandes entreprises ont publié un rapport sur le « développement durable », contre moins d'un quart en 2002

(Kolk, Van Der Veen, Pinkse, & Fortanier, 2005). En 2013, c'est à présent 93 % des 250 plus grandes entreprises américaines (contre 64 % en 2005) et 71 % des 100 plus grandes entreprises dans les pays industrialisés (contre 41 % en 2005) qui ont communiqué sur leur responsabilité sociale et environnementale (De Boer, Bartels, McKenzie, & Austin, 2013). La crise économique et financière ne donne pas l'impression d'avoir freiné ce processus, bien loin de là. En 2010, 93 % des 766 chefs des plus grandes entreprises au niveau international apprécient les enjeux de développement durable comme étant significatifs, même prééminent, pour la réussite de leur entreprise. 74% considèrent que la crise a accordé un avantage pour un ajustement des enjeux de durabilité avec le cœur de métier de leur entreprise, et rien que 12 % annoncent avoir minimiser leur investissement dans ce domaine en réponse à la crise (Hayward, Keeble, Lee, & McNamara, 2013).

Être responsable équivaut à revisiter la pensée économie-management prédominante et à éviter d'emmêler enrichissement des fortunés et bien-être des économies et sociétés. On se situe très loin de l'expression de Friedman selon laquelle «la seule responsabilité sociale de l'entrepreneur est d'augmenter ses profits» (Friedman, 1970).

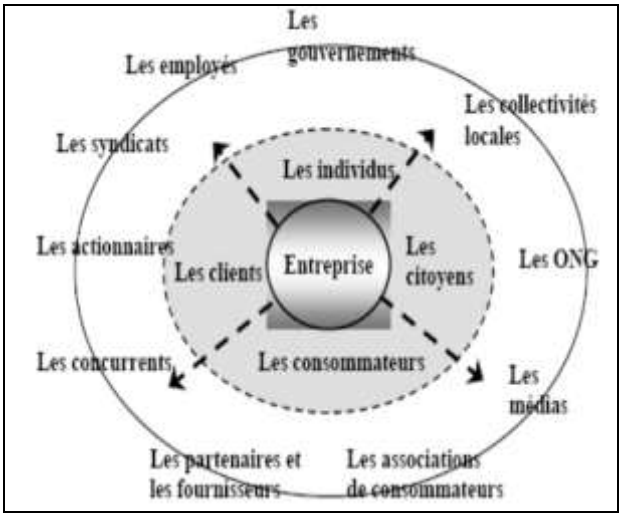
2.1 Approche multidimensionnelle

La RSE s'énonce dans les échanges d'opinions publiques à partir de colloques, conférences, congrès, etc. sur le développement durable, qui exhortaient notamment à la prise en compte dans les objectifs de l'entreprise de sa performance environnementale et de sa responsabilité face à l'exploitation abusive des ressources naturelles. Actuellement, le concept s'étend à un champ beaucoup plus vaste. Il s'est introduit aussi bien la sphère de la responsabilité en matière de gestion des ressources humaines et de gouvernance d'entreprise qu'en matière de relations marchandes avec les parties prenantes (clients, les fournisseurs et les consommateurs). De même, Clarkson le définit comme la faculté de l'entreprise à satisfaire les différentes parties prenantes (Clarkson, 1995). Ces rapports avec les parties prenantes «externes» figurent par surcroît au cœur de la problématique de la gestion responsable de la chaîne d'approvisionnement qui ambitionne à

incorporer la RSE dans les processus commerciaux et à l'élargir hors des frontières de l'entreprise (Benhamou, Diaye, & Crifo, 2016).

L'étalement des grandeurs de la RSE entraine alors à dilater l'espace des réflexions sur l'entreprise par une analyse des rapports entre le chef d'entreprise et les parties prenantes «internes» (les collaborateurs, leurs représentants, les managers de proximité, les actionnaires, etc.) mais également «externes» (clients, fournisseurs, consommateurs, collectivités, ONG, concurrents, sous-traitants, partenaires financiers, interlocuteurs politiques ou sociaux etc.) et «notamment à celles qui sont muettes (l'environnement lointain, les générations futures)» (Quairel & Auberger, 2005).

Fig.1. Les différentes parties prenantes d'une entreprise



Source: (Rodić, 2007, 19).

La RSE est déclinable en trois grands niveaux : une responsabilité à l'égard des salariés, à l'égard de la société et à l'égard de l'environnement (Frimousse & Peretti, 2015). D'un autre côté, le tableau ci-après illustre synthétiquement les besoins des parties prenantes. Il permet de nous éclaircir sur les attentes des parties prenantes des trois fondements de la RSE : économique, environnemental et social

Tableau 1. Les attentes des parties prenantes des trois fondements de la RSE

Attentes des parties intéressées par rapport aux responsabilités de l'entreprise	**Economique**	**Environnement**	**Social**
Actionnaires et propriétaires	Résultats financiers	Ethique, maîtrise des risques. Anticipation et transparence	Maîtrise des risques liés à l'image, anticipation et gestion de crise
Pouvoirs publics	Contribution à la richesse nationale et locale	Respect réglementation	Respect réglementation en matière de droit du travail
Financiers/Banque	Pérennité économique, besoin en fonds de roulement	Maîtrise des risques environnementaux et de leurs impacts financiers	Anticipation sur les besoins de reclassement afin d'en limiter les coûts
Assureurs	Charges de réparation	Maîtrise des risques	Accidents du travail y compris des sous-traitants
Employés et syndicats	Equité sociale, rémunération	Respect de l'environnement local	Motivation, consultation interne, formation, développement employabilité
Clients	Garantie, qualité	Consommation de ressources	Ethique, commerce équitable
Fournisseurs	Relations de partenariat long terme	Formalisation des spécifications techniques	Formalisation des exigences éthiques et déontologiques

Sous-traitants	Rémunération équitable information des perspectives de développement et de la pérennité de la collaboration	Définition claire des exigences environnementales sur les produits et sur les processus	Formalisation des exigences en matière de conditions de production et des modes de contrôle et d'audit
Distributeurs	Maîtrise des marges concurrence	Réduction des déchets d'emballage des transports. Prise en compte des aspects environnementaux	Développement de produits éthiques
Consommateurs	Juste prix	Respect de l'environnement et information	Respect du droit social
Concurrents	Benchmarks	Respect des règles de protection	Respect du droit de la concurrence, éthique, absence de dumping social
Communautés locales et territoriales	Pérennité de l'entreprise	Information et transparence. Réduction des nuisances	Prise en compte des attentes locales, participation à la vie locale. Acteur du bassin d'emploi.
ONG	Transparence	Engagement dans la protection de l'environnement	Respect des droits de l'homme et traités internationaux

Source : (Capron & Quairel–Lanoizelée, 2004, 156-157)

D'après (Benhamou, Diaye, & Crifo, 2016), la RSE rallie aujourd'hui un fort éventail de d'actions que l'on répartie communément en trois types de facteurs : les facteurs environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG).

La perspective environnementale renvoie à :

1. L'insertion dans la conception, la production et la distribution des produits un ensemble d'actions concernant la prévention et au contrôle de la pollution ;
2. La préservation des ressources en eau ;
3. La protection de la biodiversité ;
4. La gestion des déchets récupérables et irrécupérables ;
5. La gestion de la pollution locale ou des retombées environnementaux du transport.

La perspective sociale renvoie particulièrement aux :

1. Actions créatives de gestion des ressources humaines (formation et gestion des carrières, contribution des collaborateurs à la définition des objectifs organisationnels, aux résultats financiers de l'entreprise, environnement de travail, équité professionnelle et compromis vie privée/vie professionnelle) ;
2. Participation aux services d'intérêt général et local (projets d'intégration des individus les plus reculés à l'emploi, projets culturels, etc.) ;
3. Considération des droits de l'homme ou encore suppression du travail des enfants.

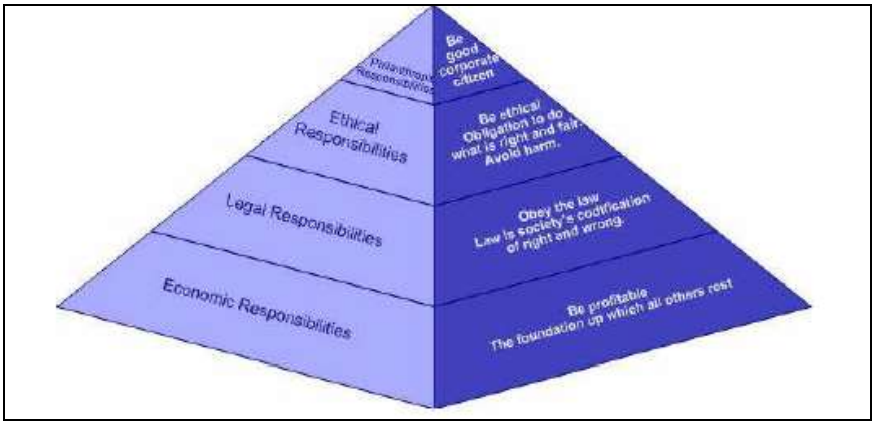
Enfin, la perspective gouvernance renvoie aux :

1. Pratiques des organisations à l'égard de leurs actionnaires et des représentants des salariés (respect du droit des actionnaires, promotion de l'indépendance et de la compétence des administrateurs, transparence de la rémunération des cadres dirigeants).
2. Comportements sur les marchés et à l'égard des clients et des fournisseurs (prévention des conflits d'intérêt et des pratiques de corruption ou anticoncurrentielles, sécurité des produits, sensibilisation des consommateurs sur les produits, vulgarisation des valeurs éthiques

au niveau du processus de la chaîne de valeur en amont et en aval de la production).

Carroll a hiérarchisé la responsabilité en fonction de sa nature en bâtissant le modèle pyramidal de la RSE en quatre échelles (Carroll, 1979):

Fig. 2. Les niveaux de la RSE



Source : (Bourion & Persson, 2008, 5)

La base de la pyramide de Carroll RSE est de domination économique : « Be profitable. The foundation up wich all others rest ». Dans cette élémentaire configuration de la RSE, l'organisation est responsable de la maximisation du profit par action. Elle cherche en premier lieu la rentabilité en préservant une forte position concurrentielle et un niveau accru d'efficacité dans son exploitation.

L'étage suivant de la pyramide est de subordination juridique : «Obey the law. Law is society's codification of right and wrong ». Dans cette schématisation suivante de la RSE, l'entreprise doit intervenir de pair avec les aspirations de l'Etat et du droit, en termes de : conformité avec des chartes et des codes légaux au niveau national et local ; respect de la loi ; conduite en entreprise citoyenne et de livraison sur le marché des biens et des services correspondant aux normes en vigueur.

Le troisième seuil de la pyramide est de soumission éthique : « Be ethical. Obligation to do what is right, just and fair. Avoid harm ». Dans cette troisième lecture, l'entreprise a un comportement volontariste loin de la simple application des lois et règlements. Concrètement, ses activités ne sont pas incompatibles avec les ambitions de la société, des

mœurs et des normes éthiques ; l'entreprise accrédite l'évolution des normes morales admises par la société et les fait respecter, particulièrement pour arriver à ses fins morales et éthiques de manière efficace.

Le dernier étage est d'ordre philanthropique : « Be good corporate citizen ». En restant compatible avec les attentes de la société, dans cette dernière vision l'entreprise s'intéresse à tout ce qui caritatif. C'est-à-dire, l'entreprise porte assistance à des œuvres sociales, caritatives et artistiques ainsi qu'aux établissements scientifiques, sans oublier les collaborateurs de l'entreprise qui participent eux-aussi à une dynamique caritative au niveau de leurs communautés locales. L'organisation doit également s'impliquer dans des projets d'amélioration de la qualité de vie de la communauté.

Le modèle de Carroll a été perfectionné par (Wood, 1991). Chacune des perspectives de responsabilité proposée par Carroll peut être déclinée selon trois niveaux définis par Wood.

Tableau 2. Niveaux et nature des responsabilités sociales de l'entreprise

	Niveau institutionnel	*Niveau organisationnel (activités)*	*Niveau individuel*
Responsabilités économiques	Produire des biens et services, offrir des emplois, créer de la richesse pour les actionnaires	Les prix des biens et services reflètent les vrais coûts de production et intègrent toutes les externalités	Produire de façon écologique, utiliser des technologies non polluantes, réduire les coûts en favorisant le recyclage
Responsabilités légales	Respecter les lois et les réglementations. Ne pas faire de lobbying ou attendre des positions privilégiées dans les politiques publiques	Œuvrer pour des politiques publiques en défendant des intérêts "éclairés"	Tirer profits des instructions réglementaires pour innover dans les produits ou les technologies
Responsabilités éthiques	Suivre des principes éthiques fondamentaux (ex : honnêteté)	Fournir des informations précises et complètes pour accroître la sécurité d'utilisation au-delà des conditions légales	Développer l'information d'utilisation pour des usagers spécifiques et la promouvoir comme un avantage produit
Responsabilités discrétionnaires	Agir comme un citoyen modèle dans tous les domaines : au-delà des réglementations et des règles éthiques. Rendre une partie du chiffre d'affaires à la société (*community*)	Investir les ressources de l'entreprise dans des actions charitables en rapport avec le premier et le second cercle de l'environnement social de l'entreprise	Choisir des investis-sements charitables qui soient rentables en terme de résolution de problèmes sociaux (application de critères d'efficacité)

Source : (Charba, 2018, 64)

Quel que soit le terrain dans lequel s'engager, le principe courant à toutes ces approches est que l'entrepreneur ne peut restreindre son activité au seul objectif de maximisation du profit sans avoir à l'esprit les préoccupations d'ordre sociétal à l'instar de la préférence formulée par (Friedman, 1970) qui veut dire certainement une augmentation de la performance financière. La RSE se manifeste donc comme la prise en considération par les entreprises, dans leurs attentes économiques, des conséquences externes négatives qu'elles peuvent provoquer pour la société dans sa globalité (Kitzmueller & Shimshack, 2012).

2.2 Approche économique

Quelques économistes prétextent que toute action en dehors de la recherche du profit à court terme est un gaspillage (Quairel & Auberger, 2005). Cette posture colle avec celle de (Friedman, 1970) selon laquelle l'unique responsabilité des entreprises est de s'intéresser au profit. Pour l'économiste libéral, assurément, l'accroissement du profit des entreprises accorderait directement un avantage aux acteurs internes de l'entreprise (actionnaires et salariés) par la rétribution de la richesse fraichement créée et par ricochet aux acteurs externes (consommateurs, collectivités territoriales, etc.) et in fine à la société complètement.

Ce débat fini par trouver ses arguments théoriques en économie : si les marchés agissent dans un contexte de concurrence pure et parfaite, le fait que chaque acteur économique en quête de maximiser son intérêt individuel incite sous réserve à un usage socialement efficace des ressources. Dans ce cadre théorique, un entrepreneur socialement responsable est celui qui aspire à atteindre un objectif de maximisation de son profit individuel. De la même façon qu'un consommateur responsable est celui qui choisit des panerées de biens maximisant sa satisfaction individuelle. De ce fait, cette lecture de la responsabilité sociale de l'entrepreneur est justifiée dans le contexte de fonctionnement d'une économie parfaitement concurrentielle. Inévitablement, si l'on s'éloigne de ces conditions, il incertain que l'acquisition d'une situation d'optimum sociale soit assuré quand chaque acteur poursuit son intérêt propre. Le caractère très restreint de l'hypothèse de concurrence parfaite, l'existence d'effets externes (comme la pollution), de biens collectifs, de monopoles ou de coûts de transaction (qui s'opposent

à mettre en place un système complet de marché) démontrent donc que l'organisation des marchés est en général déficiente.

C'est à plus forte raison que l'analyse économique moderne appréhende la RSE comme instrument de régulation face aux conjonctures de déficience des marchés. Parmi celles-ci apparaissent les situations où certains acteurs économiques s'engagent dans des actions individuelles qui peuvent être à l'origine des coûts pour d'autres acteurs, causant alors la responsabilité des entreprises en rapport direct avec les contrecoups de leur activité économique, ce qu'on appelle l'économie de marché avec externalités négatives. La théorie économique moderne conçoit ainsi l'installation des dispositifs de correction. Ceux-ci ambitionnent alors à diriger le comportement de l'agent économique de façon à ce que ce dernier intègre dans son calcul de maximisation du profit les coûts économiques ou sociaux pour les autres agents impliqués par son action individuelle. La RSE sert donc de dispositif de régulation qui permet à l'entrepreneur d'internaliser (partiellement ou totalement) les effets externes négatifs associés à son activité, en étendant ainsi le contour des contraintes (économiques, sociales et environnementales) dans l'ancrage de son programme de maximisation du profit. En d'autres termes, la RSE peut figurer comme un outil décentralisé d'économiser les coûts de transaction liés aux mécanismes réglementaires (Heal, 2005).

Pour quelles raisons les entreprises auraient-elles un avantage à s'impliquer dans ces intentions ? L'enchainement des cataclysmes environnementaux (dont ceux du Golfe du Mexique avec BP en 2010), de tragédies humaines (dont la mort de milliers de salariés sous-traitants du secteur du textile au Rana Plaza en 2013) et d'escroqueries financières (Enron, 2001 et la crise des subprimes avec Goldman Sachs, 2010) rappelle la problématique de l'engagement en RSE et de son retentissement financier au premier plan. Toutes les recherches empiriques s'entendent qu'une «non responsabilité sociale» conduit à court ou à long terme, à une sous-performance financière portée par un déclin de l'image et de la réputation de l'entreprise, d'une hausse du coût de son capital ou une baisse de ses profits pénalisés par des amendes.

Les exemples des affaires immorales et frauduleuses sociales et environnementales sont donc présentes pour nous questionner sur la performance financière exhibée par les entreprises les plus considérées au monde ne pourrait être totale que si l'approche de gouvernance est responsable et impliquée, aussi bien au niveau social qu'environnemental. (El Abboubi & El Kandoussi, 2009).

3. Le concept RSE est-il une menace ou un atout ?

La Commission européenne (2011) a déterminé la RSE en tant que «la responsabilité des entreprises vis-à-vis des effets qu'elles exercent sur la société » et comme « un processus destiné à intégrer les préoccupations en matière sociale, environnementale, éthique, de droits de l'homme et de consommateurs », en collaboration étroite avec les parties prenantes.

Cette détermination vient combler celle que donnait la Commission dans son Livre Vert de 2001, où la RSE était avant tout définie par sa nature volontaire (soft law) : être responsable, c'est « non seulement satisfaire pleinement aux obligations juridiques applicables, mais aussi aller au-delà et investir "davantage" dans le capital humain, l'environnement et les relations avec les parties prenantes ». En partant de là, la RSE consiste un avantage pour un excellent contrôle des menaces potentielles : juridiques, de réputation, sociaux, environnementaux ; menaces auxquelles est encourue l'entreprise. Leur prévision et intégration au moment des prises de décisions stratégiques permettent à l'entreprise d'affronter ces nouveaux enjeux (Tazi Sidqui, 2021).

A contrario de certaines opinions préconçues, l'écologie industrielle ne crée pas de coûts additionnels pour l'entreprise, mais accepte autant, avec une certaine ingéniosité et innovativité sur le plan managérial, de déboucher sur des gains d'efficacité. Du moment que l'entreprise s'assimile à l'emploi, au capital humain et à son environnement, son intérêt se fond avec celui de la société (Azoulay, 2002).

En s'appuyant sur une étude à propos des entreprises camerounaises, (Kamdem, 2014) déclare que la RSE peut être une pertinence à développer la performance globale de ces entreprises. Cette confirmation est à la base sur deux arguments substantiels.

Argument 1 : La RSE n'est ni une découverte, ni une création

inconnue aux croyances africaines. Les entreprises camerounaises, par-dessus tout celles créées et managées par des entrepreneurs nationaux n'ont pas compté sur la mode en cascade actuelle de la RSE dans le monde pour saisir que l'entreprise doit se diriger de l'autre côté de sa mission initiale économique et financière (création de la richesse, création de la valeur marchande, etc.). En raison de leur proximité des populations locales vivant habituellement dans des circonstances immorales, ces entreprises ont toujours contribué et insistent à prendre part activement à l'évolution des conditions de vie des populations urbaines et rurales (bâtir et aménager des infrastructures ; construire et équiper des hôpitaux, des écoles ; fournir en eau potable ; prendre en charge la scolarisation des enfants descendants des familles pauvres, etc.). Cette constatation trouve une justification dans ce que (Wong & Yameogo Kiswend-Sida, 2011) nomment «une RSE africaine qui ne dit pas son nom», pour faire la lumière sur la facette interculturelle de la RSE en Afrique. Cette perspective fait bien rappeler la métaphore de l'entreprise ancrée qui adhère à la société et l'environnement ; et envisage qu'elle n'est effectivement et globalement performante que si elle se soucie aussi des espérances des populations avec lesquelles elle embrasse une forte contiguïté géographique et culturelle.

Argument 2 : La RSE ne doit pas se cloisonner dans un bourbier de la tentation philanthropique. Que l'on se trouve au Cameroun, en Afrique ou en tout lieu du monde, toute entreprise est tenue de survivre en développant une efficacité productive, préservant une rentabilité financière durable, innovant pour mieux s'acclimater aux mutations environnementales aléatoires et risquées. Pour cette raison, elle doit en premier lieu accomplir une « accumulation productive » de la richesse, avant qu'elle puisse s'inscrire dans des résolutions de « redistribution sociale » d'une fraction de la richesse créée. Dans ce contexte, il est tout à fait inconvenable de maintenir un message sur une RSE qui serait consommé à « fonds perdus» ou encore mis sur le dos des «profits et pertes» pour l'entreprise.

4. Emergence de la RSE

La préoccupation du social n'est pas l'exclusivité du capitalisme moderne : en Europe du XIXe siècle (Angleterre, Allemagne, France),

quelques industriels s'étaient déjà démarqués par leurs considérations sociales : logements, assurances sociales, générosité à l'égard les ouvriers et leurs familles. De la même manière, certaines confréries religieuses ou certains théoriciens socialistes avaient conçus des usines alternatives où la perspective communautaire et la proximité au territoire trouvaient déjà leur justification.

Un siècle après la vulgarisation des lois et de la protection sociale, des constructions législatives, conventionnelles et institutionnelles viennent remplacer cette vision charitable. Après la Seconde Guerre Mondiale, l'arrivée des firmes multinationales et leur rôle croissant dans l'économie mondiale va revisiter le sujet des rapports entre l'entreprise et la société (Blyton P & Bradbury, 2001).

Pourquoi aborder plus qu'hier la RSE ? « L'entreprise est contrainte aujourd'hui de se mouvoir : sans atermoyer, elle doit s'embarquer dans une politique sociétale et environnementale inébranlable, avec des actions porteuses de sens, des activités réelles, en dehors des envoûtements théoriques des recueils d'éthique et des règlements internes, dont les opérationnels n'éprouvent l'exécution dans leur réalité quotidienne. Cette approche est nécessaire, tant en interne et qu'en externe. D'une part, les Millennials sont intraitables du point de vue d'engagement de l'entreprise, ce point de référence advient un élément de choix, vis-à-vis des aspirations individuelles de recrutement, et les attentes de se positionner formellement dans une entreprise citoyenne. Il est digne d'intérêt pour un jeune trentenaire de pouvoir afficher son arrogance d'adhésion à un environnement professionnel servant une cause particulière. De l'autre part, l'entreprise en arrière dans ces domaines est rattrapée par les parties prenantes qui l'entourent : les marchés financiers estiment grandement la notation sociale accomplie par des experts extérieurs et les partenaires bancaires et commerciaux cultivent la réputation de l'entreprise grâce à ces critères. L'appréciation de la responsabilité sociétale et environnementale fera au demeurant vraisemblablement un chapitre des indicateurs de la future norme internationale en termes de gouvernance humaine, qui ne sera certainement qu'optionnelle, mais à laquelle l'entreprise devra se rendre à coup sûr (Frimousse & Peretti, 2019). (Rodić, 2007) a discerné quatre (04)

périodes de transition dont chacune est marquée par différentes perspectives que nous allons brièvement les représenter dans le tableau ci-après:

Années 1950/1960 : Les premiers stades des recherches sur la RSE se sont concentrés sur l'expertise des pourtours de ce phénomène. C'est à cet épisode que le vocabulaire de la RSE s'est manifesté en avant première. Les études cherchaient donc à caractériser les responsabilités de l'entreprise envers la société.

Années 1970 : Un courant de recherche s'est polarisé sur la façon dont l'entreprise pouvait réellement identifier et gérer les problèmes de la RSE, appropriés pour elle. Cette approche à mener à favoriser une conception plus procédurale et à se préoccuper par le concept de sensibilité sociétale de l'entreprise.

Années 1980/1990 : il fallait aboutir à la définition des performances sociétales de l'entreprise et en plus donner des réponses à pas mal de questions, telles que : comment reconnaitre les principes éthiques de l'entreprise ? de quelle manière l'entreprise exerce-t-elle concrètement ses principes ? donc une approche plus réfléchie et plus dynamique.

Années 2000 : Enfin, les années 2000 se matérialisent par le fait que l'entreprise cherche dès lors à détecter les paramètres extra-financiers qui lui permettent de donner une valeur ajoutée au développement durable sans brader sa performance économique.

Tableau 3. L'approche de la RSE à chaque période mentionnée sous ces six différents aspects

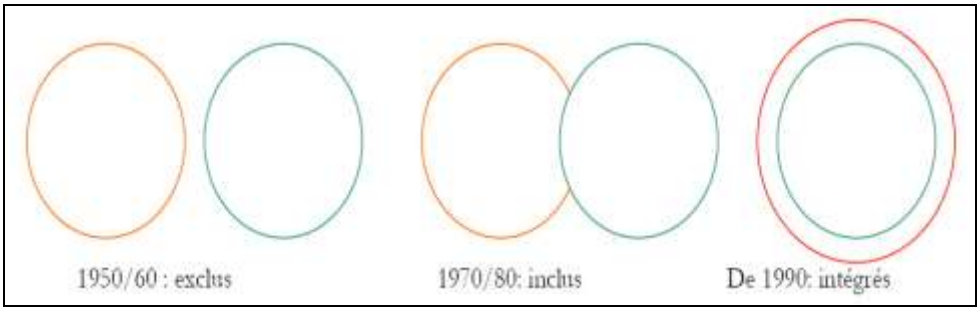
	Années 1950/1960	**Années 1970**	**Années 1980/1990**	**Années 2000**
Objectif	Philanthropie	Philanthropie stratégique	Investissement social local	Qualité/compétitivité du milieu opérationnel
Motivation	Moralité	Intérêt à long terme	Intérêt à long terme	Intérêt direct propre
Stratégie	ad hoc	Systématique	Approche stratégique	Intégrée
Initiateur	Administrateur	Manager	Entrepreneur, consultants	Tous niveaux de management

Rapport aux activités de base	Détachée	Distincte, mais liée	Partie	Intégrée
Initiative	Passive	Réactive	Proactive	Intégrée au processus décisionnel
Formes de contributio n	Capital financier surtout	Capital financier et technique	Capital économique, technique	Toutes formes de capital
Principes directeurs	Discrétionnair e	Spécifiques	Harmonisés avec la stratégie productive	Part de la stratégie opérationnelle
Suivi	Aucun	Assistance à des questions spécifiques	Soutien et contrôle par des ONG	Incorporé aux objectifs de management

Source : (Lamon, 2001, 144)

Les dissemblances entre les concepts de performance sociétale, développement durable et citoyenneté d'entreprise sont désormais bien loin d'être visiblement et assez précisées. Il demeure après tout une approbation générale que, d'un côté, les entreprises doivent se porter garantes de leurs tâches envers un grand nombre de communautés, et que d'un autre côté, elles doivent être capables d'honorer les souhaits sociaux qui viennent de leur environnement. La figure ci-après met en avant, selon les séquences temporelles, les tendances qui dominaient entre la RSE (cercle vert) et la PFE (performance financière de l'entreprise – cercle rouge).

Fig. 3. Les différentes phases d'intégration de deux concepts RSE et PFE



Source: (Rodić, 2007, 11)

Enter here the text of first subtitle, Enter here the text of first subtitle, Enter here the text of first subtitle, Enter here the text of first subtitle, Enter here the text of first subtitle, Enter here the text of first subtitle, Enter here the text of first subtitle.

5. Lien entre RSE et performance globale

Après sa création en 2000, l'Observatoire de la Responsabilité Sociétale des Entreprises (ORSE) s'enquiert sur les interdépendances entre engagement RSE des entreprises et performance (Fatoux, 2011).

Une question vaut d'être soulevée par les chercheurs et les praticiens : un engagement fort en RSE peut-il prendre part à la performance globale de l'entreprise ? Autrement dit, la RSE en tant que considération portée aux parties prenantes autres que les actionnaires et les dirigeants participe-t-elle à la performance économique ou l'entrave-telle ?

La question subjacente est la thématique du rapport positif, négatif ou neutre entre RSE et performance financière, objet de nombreuses études. Les conclusions sont conflictuelles, avec un atout pour la relation positive sur long terme (Lépineux, Rosé, & Bonan, 2016). La réponse à la question n'est qu'un simple point de vue, attendu qu'on se positionne face à des concepts dont la définition est imprécise et la mesurabilité une utopie. Afin de répondre à cette question, (Quairel & Auberger, 2005) ont différencié les parties prenantes internes des parties prenantes externes. Dans son article, décidément, il a énoncé l'hypothèse suivante : la considération destinée aux parties prenantes internes est un paramètre de performance économique

(performance économique au sens large, différente de la performance financière à court terme), celle destinée aux parties prenantes externes, en particulier à celles qui sont muettes (l'environnement lointain, les générations futures) ne démontre pas de corrélation corroborée, ni positive, ni négative, tout au moins à moyen terme.

Et si on intervertit donc la réflexion en posant la question des effets de l'irresponsabilité sociale ? L'omission d'une implication forte en RSE peut-elle contribuer à la non performance de l'entreprise ? Quel risque prendre une entreprise non enrôlée au RSE ? La réponse est péremptoire puisque les événements des scandales sociaux et environnementaux sont réels pour nous remettre en mémoire que la performance financière publiée par les entreprises les plus prestigieuses au monde ne pourrait être globale à condition que le mode de gouvernance soit responsable et engagé, tant bien sur le plan social qu'environnemental (El Abboubi & El Kandoussi, 2009). Maints cas d'arrêts pour motif déperdition psychique et de suicide enregistrés au travail expliquent pratiquement la souffrance de l'employé. De même, le suicide se manifeste, en France, en avant première des raisons de mortalité au travail (environ 400 par an) (Duyck, Moal-Ulvoas, & Voynnet-Fourboul, 2017). (Hornn & Tarnero, 2009) mentionnent l'immoralité de certains dirigeants qui désignent ces suicides à répétition un phénomène de mode. De surcroit, plus de 20% des salariés considèrent être l'objet d'une conduite inhumaine dans ce cadre (Rivalin & Sandret, 2014). Cet ensemble révèle que le défaut de respect des engagements sociétaux est menaçant pour l'entreprise : il peut nuire à sa réputation et compromettre sa performance commerciale (par le travers de boycottage et de blocus collectif) (Benraïss-Noailles & Herrbach, 2018). Il existe alors de fortes menaces à ce qu'une entreprise moins respectueuse ait de la difficulté à asseoir les conditions à une performance globale durable (Bou Nader & van Hoorebeke, 2020).

5.1. Performance globale

Avant tout, qu'entend-on par performance globale ? Concerne-t-il l'équilibre entre économique et social ? Ou s'agit-il de l'éminence dans tous les domaines de l'entreprise ?

Si la première responsabilité exigée de l'entreprise est de produire de

la performance, c'est-à-dire la richesse permettant seule de répondre aux besoins croissants actuels et potentiels de la société (Frimousse, Igalens, Orsoni, & Thévenet, 2014). Selon (Cadet, 2016), la performance globale de l'entreprise, est la contribution des entreprises au développement durable. Du point de vue de, elle s'appuie particulièrement sur la cohésion de gestion tant des actionnaires que des groupes internes, des clients, des fournisseurs et sous-traitants, de la communauté publique, tout cet ensemble étayé par un système d'information (SI) et une gestion des processus optimisés. Assurément, la performance globale comme le meilleur équilibre entre les satisfactions des différentes parties prenantes de l'entreprise. Depuis, la considération destinée aux parties prenantes apporte sa contribution à la performance globale.

Cependant comment saisir le concept de performance ? Doit-elle s'enfermer uniquement aux seuls aspects financiers ? et sur quel intervalle de temps, 2 ans ou 20 ans ?

La performance globale est constituée de nombreux paramètres et ne peut se réduire à la performance financière, même lorsqu'elle est étudiée sur plusieurs années (Yanat & Bonnet, 2018). Pour ces raisons, la performance globale d'une entreprise impliquée en RSE prend non seulement en considération sa performance financière, qui requiert exclusivement une dimension économique, mais aussi sa performance extra-financière s'inscrivant de la RSE, laquelle est structurée aux alentours d'un ensemble de grandeurs : sociale, sociétale, environnementale (Tazi Sidqui, 2021), ce qui revêtit le concept moins clair. C'est ainsi que (Besseyre des Horts, 2010) évoque trois échelles de performances à tenir compte : financière, sociale et environnementale. L'unique dimension rentabilité est insuffisante pour mesurer la performance de l'entreprise avec des indications classiques mais associe des critères RSE avec des indications extra-financiers en rapport avec les employés, l'environnement, le secteur d'activité, le comportement sur le marché, les ONG, les consommateurs, les clients… (Tazi Sidqui, 2021). L'approche socio-économique révèle surtout que les coûts et performances cachés peuvent être internes, à l'image de la création ou bien la détérioration de potentiel et

de l'investissement immatériel en potentiel humain. Il s'agit aussi de coûts-performances cachés externes (externalités positives ou négatives), à l'instar de la contribution ou non à l'emploi permanent ou à la santé des clients (Yanat & Bonnet, 2018).

Plus loin la performance, certains chercheurs abordent la performance durable. La question de la performance globale est dans ce cas là subsidiaire à côté de celle de la performance durable (menace de la sanction pénale, sanction de la censure de la clientèle) qui elle est hypothétique d'un avenir… ou non (Guillon, 2013). La durabilité de la performance de l'entreprise présume la déférence de l'intérêt de toutes les parties prenantes (salariés, territoires, clients, fournisseurs, l'environnement, et désormais les générations futures) et de s'appuyer sur un capital immatériel, avec le principe d'une complémentarité garantie entre les paramètres de performance financière et non financière (Leroux & van Hoorebeke, 2011).

En prenant en compte ces différentes lectures, les démarches de RSE et de performance globale s'insère dans une logique d'amélioration soutenue ; elles se réfèrent, outre à la rentabilité économique, une meilleure prévision des attentes sociétales des salariés, clients, partenaires ou fournisseurs. Elles sont alors strictement inter-reliées et se développent mutuellement.

5.2. Les détracteurs de la liaison RSE-performance globale

Reprenant le caractère du rapport de la RSE avec la performance globale, encore une fois rien n'est simple. Les deux concepts se coudoient dans la littérature antérieurement de la prise en compte stricte du mesurage de la performance (Benraïss, Nekka, & Peretti, 2007). De même, les théories sont impuissantes d'avancer une acception appropriée à la relation performance économique –performance sociale : y-a-t-il une reliaison, oui ou non ? Si oui, dans quelle mesure et avec quelle ampleur ? Contre ce défaut consensuel chez les théoriciens, les chercheurs se sont concentrés sur les études pratiques... Bien entendu, les résultats sont divisés et l'explication peut ainsi être articulée : ça dépend !!! (Gond & Igalens, 2020). Certainement, le danger de notoriété inquiète certaines multinationales, beaucoup mais, comme le rapportent (Capron & Quairel–Lanoizelée, 2015), on n'a pas institué indiscutablement la preuve d'un lien

positif et négatif entre la performance sociale et la performance financière.

Il y a eu, depuis longtemps aux Etats-Unis et en Europe, des centaines publications (thèses, articles, etc.) libellées sur ce thème, mais aucune n'ait pu délivrer une unanimité scientifique ou une réponse unique pour la raison suivante : tout dépend du contexte spécifique de l'entreprise. Une performance étant consécutive d'une pluralité de composants, excepté qu'on est certain que l'inverse est vrai : de meilleurs résultats financiers étant en mesure de favoriser l'appropriation de manœuvres au profit d'un dévouement responsable (Capron, 2021).

Les travaux de recherche et théories exprimés sur le rapport entre performance financière et engagement dans la RSE n'ont en aucune circonstance argumenté que cette dernière aboutit ou non à la performance. Décidément, les études ont démontré que cela dépend du contexte, des caractéristiques de la RSE pratiquée (ce qu'on appelle le principe de la contingence) et des perspectives temporelles de la performance (Yanat & Bonnet, 2018). Les principales enseignements des derniers travaux se récapitulent comme ci:

1. L'apport d'un fort engagement peut évoluer au fil du temps : conçu formellement par les marchés financiers dans la décennie 90, l'engagement environnemental est désormais de moins en moins profitable ;

2. Tout les éléments ou dimensions de la RSE n'ont pas le même apport : ces dernières années le rapport ou le couple employés-gouvernance passe pour être l'unique engagement porteurs de valeur ajoutée ;

3. L'impact de cet engagement est variable en fonction du secteur d'activité;

4. Son impact est non linéaire, autrement dit l'engagement à certains niveaux peut participer à améliorer la performance, mais passant un seuil limité il risque d'être un contre-effet. Certains chercheurs parlent de fonctions par paliers ou même de relation convexe ;

5. Un engagement fort peut conduit à amenuiser la menace augmentant la performance sans nécessairement accroitre la productivité.

On peut singulièrement remarquer que quelques entreprises possédant un fort engagement en RSE souffrent de difficultés de trésorerie, attendu

que leurs performances cachées internes sont composées d'investissements immatériels à long terme et étant donné que leurs performances externes en direction des parties prenantes sont très altruistes, mais sans retour. (Peretti, 2012) discrédite alors qu'un engagement sociétal fort puisse prendre continuellement part à la performance d'une organisation s'il n'est pas composé de son identité profonde. Si une pareille caution existait, les entreprises s'engageraient volontiers dans une responsabilité sociale et environnementale sans ressentir la nécessité de leur prouver l'avantage de la démarche. Un engagement éthique ou activiste permettrait hors de doute de changer de discours économique mais cette aspiration sociale est une image utopique même idéologique (Cadet, 2016). D'après (Deluzet, 2014), il n'est pas possible d'apporter une simple causalité et la corrélation est délicate, parce que dans une certaine mesure l'engagement sociétale doit être fort pour booster une contribution équilibrée des coûts générés.

5.3. Les adeptes de la liaison RSE-performance globale

La majorité des experts et des observateurs s'entendent à présent sur la présence d'une correspondance positive entre la performance globale - y compris financière - d'une entreprise et ses investissements en matière de responsabilité sociétale et environnementale (Deluzet, op.cit.). D'importants travaux sur le business case de la RSE valident que celle-ci est source de performance (Baret, 2006). En se basant sur la théorie du business case, des économistes confirment que les entreprises qui sont aux petits soins de leur environnement social et écologique sont à la fin plus performante économiquement.

Le Livre Vert de la (Commission Européenne, 2001) se réfère également sur des recherches prouvant que 50% des excellents résultats des entreprises socialement responsables sont attribuables à leur engagement social, alors que les performances de la moitié restante sont assignables de leur secteur (Industry Week). Ces différentes réflexions, études et constatations se convergent vers le résultat selon lequel un engagement fort en RSE peut contribuer à la performance globale de l'entreprise (Barthe & Belabbes, 2016). Les échelles de performances - financière, sociale et environnementale - de ces deux organisations (Schneider Electric & groupe Casino) prouvent sans l'ombre d'un doute qu'un engagement fort dans la

RSE contribue à la performance globale (Besseyre des Horts, 2010). Des méta-analyses d'(Orlitzky, Schmidt, & Rynes, 2003), comme celle d' (Allouche & Laroche, 2005) attestent d'un lien positif mais faible entre les deux.

À l'échelle de la gouvernance d'entreprise, Industrie Canada montre du doigt que l'intégration de la RSE dans la gouvernance des entreprises stimulerait l'innovation et la compétitivité de ces dernières (Renaud & Morin, 2019). D'autres chercheurs ont prouvé que la rentabilité des entreprises adoptant une politique d'actionnariat salarié était au-dessus de celle des entreprises qui en étaient démunies, et que cet atout était d'autant plus marqué qu'il y ait une politique de participation à la gestion et à la gouvernance.

Pour ce qui est de la performance financière, d'aucuns chercheurs n'ont découvert une relation positive entre la RSE et la performance financière de l'entreprise. De même, une analyse empirique dirigée par (Tulasi & Hanumantha, 2012) ont tranché que les entreprises les plus attrayante peuvent sous-payer les collaborateurs : les employés potentiels seraient susceptibles de sacrifier des salaires mirobolants lorsque l'employeur dispose d'une bonne renommée. D'autres chercheurs ont observé que les entreprises leaders en matière de RSE avaient des résultats plus élevés de croissance et de rendement des capitaux propres que les entreprises traditionnelles. La RSE est aussi un instrument pertinent de gestion des risques afin de manager les risques financiers, environnementaux, de réputation et de la chaîne d'approvisionnement. Elle a donc par le fait même des retombées positives sur la performance globale de l'organisation (Leroux & van Hoorebeke, 2011). Toutefois, les méta-analyses modernes mettent en avant un lien positif (mais faible) entre la RSE et la performance financière de l'entreprise. La RSE prend part à la création valeur partagée en agissant sur les perceptions et comportements des parties prenantes de l'entreprise : développement d'un capital-confiance auprès des clients et des investisseurs, excellente attractivité pour les opérations de recrutement, fort sentiment d'attachement à l'entreprise pour les employés, développement de la créativité dans l'entreprise (innovation

au niveau de produits, de processus, d'organisation) pour ne citer que ces scénarii du potentiel retour positif de l'engagement en RSE sur la performance de l'entreprise (Swaen & Chumpitaz C., 2008).

Au niveau de la performance individuelle et collective des collaborateurs, on reconnait que la stature d'implication RSE se répercute sur le niveau de l'engagement organisationnel des employés. L'engagement organisationnel est la reconnaissance d'un employé à la vision et stratégie de son entreprise. Le rapport entre l'organisation et ses collaborateurs est d'autant plus fort que l'engagement qui en résulte agit sur leur performance au travail. C'est à travers l'engagement des employés au travail que sont stimulées la créativité et l'innovation, avantages concurrentiels de nos organisations en perpétuelle conversion. A partir des années 70/80, les recherches effectuées dans la lignée du mouvement ACDT (Amélioration des Conditions de Travail) témoignent toutes d'une forte liaison entre satisfaction des salariés et perfectionnement des comportements productifs (plus-value améliorée, fidélisation, baisse de l'absentéisme et du turnover, etc.) (Uzan, 2018). Au sujet de la santé des salariés, les analyses de (Guiol & Muñoz, 2009) ont démontré une corrélation positive entre style de management et santé des collaborateurs dans les PME étudiées. Les signes de reconnaissance, qui ne se traduisent pas uniquement par les systèmes de rémunération mais aussi par l'estime et la valorisation, sont importants pour les salariés ; à défaut, ça provoque du stress psychologique, des accidents du travail, des maladies professionnelles, des maladies ordinaires et in fine du burn out. Dans le même sillage, (Azoulay, 2002) précise qu'il n'existe pas du bonheur durable ressentit par les actionnaires en l'absence de clients satisfaits, personnel motivé et valorisé. Alors comment reconnait-on la satisfaction professionnelle du personnel ? C'est détecter et analyser : la façon dont sont appréhendées les politiques mises en œuvre ; les motifs de satisfaction et d'insatisfaction et les aspirations primordiales. Cette connaissance consiste à mieux adapter le management à la vie réelle et d'entamer des actions ajustées aux enjeux. Examiner les pratiques et améliorer la qualité sont une démarche idoine de faire évoluer la compétitivité de l'entreprise en la mesurant (Azoulay, 2002). La RSE s'affiche alors parmi les éléments qui déterminent les choix des candidats à

l'embauche et sur la propension des employés à s'identifier à une organisation responsable.

Il s'avère ce qui suit que la réponse à la question est positive. Nous pouvons faire ressortir l'effet des engagements RSE de l'entreprise sur sa performance globale. Désinvestir donc dans la RSE met en péril la performance et sa pérennité. Sans RSE aucune performance durable et globale pour les entreprises et les organisations qui jaillit en tant qu'une préservation vitale de leur survie-développement. Nous pouvons remercier les théories du management d'avoir rallié ces dernières années les pratiques d'entreprises l'en ayant saisis et intégré. Une entreprise responsable accomplit une performance globale quand elle réalise les objectifs qu'elle s'est dotée sur tout les contours de la RSE (Uzan, 2018). Elle est ainsi d'autant plus performante que son implication RSE est forte : les objectifs consolidés sont présomptueux et non craintifs ; ils s'inscrivent dans le moyen-long terme et non dans le court terme ; ils sont effectivement insérés dans les processus stratégiques et de gouvernance de l'entreprise (Idem). Les objectifs sociaux en particulier peuvent et doivent au même niveau que des ambitions de plus en plus élevées des collaborateurs.

6. CONCLUSION

Le sujet de la corrélation entre le comportement social, sociétal et environnemental d'une entreprise et ses performances séduit et tourmente de tout temps les managers et quelques chercheurs en sciences de gestion. S'interroger sur la question de l'impact de la RSE ne fait valoir son intérêt que s'il existe un contrôle et un suivi des actions dirigées. La RSE est un modèle de management d'organisation qui doit être intégrée à sa stratégie globale pour influencer de manière constructive la performance globale de l'entreprise.

L'apport sociétal autrement dit l'attention portée sur la RSE forme une partie de la performance globale de l'entreprise. Cela laisse supposer d'être prévenant autant à la prise en considération de tous les autres niveaux. Ce que l'on peut toutefois souligner, c'est que la tendance en matière de RSE représente pour les collaborateurs de l'entreprise une expression de mettre en pratique leurs attentes de contribuer à quelque chose qui les devance et

ainsi d'accomplir une configuration d'excellence qui leur procure du bonheur. Cela s'oppose avec une conception rationnelle de la performance qui jadis l'emportait. L'obsession de la performance globale permet d'accorder sa juste place à la RSE sans omettre l'insertion des autres niveaux de la performance. On ne peut nier que des recherches admettant d'évaluer les interdépendances entre les différents niveaux de performance autorisant de juger si la contribution sociétale a des impacts sur les autres niveaux de la performance.

Les travaux de recherche présents convergent vers une approbation d'une corrélation favorable entre RSE et performance sous condition que l'engagement responsable se soit inscrit dans la durée pour tirer profit d'un ROI (retour sur les investissements réalisés) avantageux. Par exemple, une étude américaine montre que la corrélation adopte en fait une courbe en U : elle est en premier lieu négative en raison des coûts/investissements qui sont à l'origine des actions RSE puis évolue dans le sens contraire sous réserve que l'entreprise préserve continuellement son engagement. Mais il faut aller avec prudence vue que les corrélations obéissent à certains paramètres de contingence qu'il importe aux chercheurs d'identifier (taille de l'entreprise, secteur d'activité, etc.).

Dans ce contexte, il est indispensable de développer notre conception des conditions sous lesquelles l'entreprise peut souhaiter un ROI plus important de son engagement dans une démarche de RSE : s'interroger sur l'influence du contexte économique et politique, secteur d'activité et de la culture d'entreprise ; savoir la façon dont on peut communiquer la RSE sans se la mettre sur le compte des finalités purement commerciales. Véracité, bonne foi, humilité et remise en question durable sont sans contredit les composantes cardinales de la réussite d'une démarche de RSE.

7. Liste bibliographique:

- Allouche, J., & Laroche, P. (17 et 18 mars 2005). Responsabilité sociale et performance financière des entreprises : une synthèse de la littérature», Université de Nancy 2, 17 e. *Colloque sur La responsabilité sociétales des entreprises : réalité, mythe ou mystification ?* Nancy: Université de Nancy 2.

- Azoulay, H. (2002). *Vive l'entreprise solidaire.* Paris: Eyrolles.
- Baret, P. (2006). L'évaluation contingente de la Performance Globale des Entreprises : une méthode pour fonder un management sociétalement responsable ? Dans J.-J. Rosé, *Responsabilité sociale de l'entreprise* (pp. 135-152). Bruxelles: De Boeck Supérieur.
- Barthe, N., & Belabbes, K. (2016). La « GRH socialement responsable » : un défi pour les entreprises engagées dans une démarche RSE. *Management & Avenir , 1* (83), pp. 95-113.
- Benhamou, S., Diaye, M.-A., & Crifo, P. (2016). *Responsabilité sociale des entreprises et compétitivité. Évaluation et approche stratégique.* Paris: France Stratégie.
- Benraïss, L., Nekka, H., & Peretti, J.-M. (2007). La RSE : quel bilan conceptuel et quelles perspectives opérationnelles ? *Actes de l'université de printemps de l'IAS* . Moscou.
- Benraïss-Noailles, L., & Herrbach, O. (2018). RSE et marque employeur. Dans J.-M. Peretti, *Une vision des ressources humaines sans frontières: Mélanges en l'honneur de Jacques Igalens* (pp. 90-107). Caen: MS Editions.
- Besseyre des Horts, C. (2010). "DRH Les défis de la transparence et de la crédibilité pour les DRH. Regagner la confiance des parties prenantes. *Personnel-ANDRH* (507), 12.
- Blyton P, P., & Bradbury, K. (2001). La responsabilité sociale de l'entreprise en Angleterre. Dans J. Segal J.P., A. Sobczak, & C. Triomphe C.E., *La responsabilité sociale des entreprises et les conditions de travail* (pp. 50-65). Dublin: Fondation européenne pour l'amélioration des conditions de vie et de travail.
- Bou Nader, R., & van Hoorebeke, D. (s.d.). Quelles relations entre management des risques industriels et RSE ? *Projectics / Proyéctica / Projectique , 1* (25), pp. 9-25.
- Bourion, C., & Persson, S. (2008). La pyramide de Archie B. Carroll a l'épreuve du jeu des acteurs francophones. Quelles sont

les parties prenantes et quelles sont leurs différentes représentations en matière de Responsabilité Sociale des Entreprises ? (U. N. 2, Éd.) *Cahier de Recherche* (13), pp. 01-29.

- Cadet, I. (2016). Aspects juridiques de la responsabilité sociale. *I2D - Information, données & documents , 53* (01), pp. 37-38.
- Capron, M. (2021). Préface. Dans H. Amaazoul, *Responsabilité sociétale des entreprises et performance financière. Étude appliquée aux entreprises marocaines* (pp. 15-16). Paris: L'Harmattan.
- Capron, M., & Quairel–Lanoizelée, F. (2015). *L'entreprise dans la société.* Paris: La Découverte.
- Capron, M., & Quairel–Lanoizelée, F. (2004). *Mythes et réalités de l'entreprise responsable.* Paris: La Découverte.
- Carroll, A. (1979, Octobre). A three dimensional conceptual model of corporate social performance. *Academy of Management* (04), pp. 497-505.
- Charba, A. (2018, Janvier-Juin). L'IMPORTANCE DE LA RSE POUR L'ENTREPRISE: LES PRINCIPALES RAISONS DE L'ADHESION D'UNE ENTREPRISE AUX PRECEPTES DE LA RSE. *Revue Marocaine de Gestion et d'Economie , 04* (08), pp. 58-78.
- Clarkson, M. (1995). A stakeholder framework for analyzing and evaluating corporate social performance. *Academy of Management Review , 20* (01), pp. 92-117.
- Deluzet, M. (2014). Le point de vue de l'expert : comment la RSE va révolutionner la fonction RH en 2020. Dans M. Barabel, *À quoi ressemblera la fonction RH demain* (pp. 257-264). Paris: Dunod.
- Duyck, J.-Y., Moal-Ulvoas, G., & Voynnet-Fourboul, F. (2017). *Management et spiritualité.* Management Prospective.
- El Abboubi, M., & El Kandoussi, F. (2009). Le virage de la responsabilité sociale au Maroc. Le cas du secteur agroalimentaire. *Reflets et perspectives de la vie économique* (XLVIII), pp. 69-77.

- Européenne, C. (2001). *Promouvoir un cadre européen pour la responsabilité sociale des entreprises, Livre vert, DG de l'emploi et des affaires sociales, juillet, Belgique.* Bruxelles, Belgique: COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES.
- Fatoux, F. (2011, mai). Des outils pour la responsabilité sociétale de l'entreprise. *Annales des Mines - Réalités industrielles* (02), pp. 76-79.
- Friedman, M. (1970, Septembre 13). The social responsability of business is to increase profits. *New York Times Magazine* , 2-3.
- Frimousse, S., & Peretti, J. (2019). Raison d'être et responsabilité sociétale. *Question(s) de management , 04* (26), pp. 149-168.
- Frimousse, S., & Peretti, J. (2015). Regards croisés sur Engagement RSE & performance. *Question(s) de management , 09* (01), pp. 65-89.
- Frimousse, S., Igalens, J., Orsoni, J., & Thévenet, M. (2014). *Ressources humaines et responsabilités sociétales. Mélanges en l'honneur de Jean-Marie Peretti.* Paris: EMS Editions.
- Gond, J., & Igalens, J. (2020). *La responsabilité sociale de l'entreprise.* Paris: Presses Universitaires de France.
- Guillon, B. (2013). La RSE comme solution aux risques affectant la création et la pérennisation des PME. *Management & Sciences Sociales , 01* (14), pp. 18-25.
- Guiol, P., & Muñoz, J. (2009). *Management des entreprises et santé des salariés.* Rennes: Editions Presses universitaires de Rennes.
- Hayward, R., Keeble, J., Lee, J., & McNamara, R. (2013). *The UN Global Compact-Accenture CEO Study on Sustainability.* United Nation Global Impact.
- Heal, G. (2005). Corporate social responsibility: an economic and financial framework. *The Geneva Papers* (30), pp. 387-409.

- Hornn, G., & Tarnero, J. (2009). Se tuer au travail : la « mode » des suicides en entreprise. *Les Temps Modernes* (656), pp. 1-8.
- Kamdem, E. (2014). Chapitre 23. Développement durable et responsabilité sociétale : nouveaux défis des entreprises camerounaises. Dans S. Frimousse, *Ressources humaines et responsabilités sociétales: Mélanges en l'honneur de Jean-Marie Peretti* (pp. 227-236). Caen: EMS Editions.
- Kitzmueller, M., & Shimshack, J. (2012). Economic perspectives on corporate social responsibility», , 50(1), pp. . *Journal of Economic Literature , 50* (01), pp. 51-84.
- Lamon, B. (2001). *La citoyenneté globale et locale de l'entreprise transnationale: mondialisation et développement durable.* Genève: Institut universitaire de hautes études internationales.
- Lépineux, F., Rosé, J.-J., & Bonan, C. (2016). *La RSE - La responsabilité sociale des entreprises. Théories et pratiques.* Paris: Dunod.
- Leroux, E., & van Hoorebeke, D. (2011). SI éco-responsables et innovation : les pratiques des salariés dans les PME. *Management & Prospective , 28* (4), pp. 119-135.
- Orlitzky, M., Schmidt, F., & Rynes, S. (2003). Corporate Social and Financial Performance: A Meta-Analysis. *Organization Studies , 24* (3), pp. 403-441.
- PERETTI, J.-M. (2012). Regard croisés sur l'engagement « Comment obtenir l'engagement des salariés en 2013 ? ». *Question(s) de management , 02* (01), pp. 119-137.
- Quairel, F., & Auberger, M.-N. (2005). Management responsable et PME : Une relecture du concept de responsabilité sociétale de l'entreprise. *La Revue des Sciences de Gestion , 40* (211), pp. 111-128.
- Renaud, S., & Morin, L. (2019). L'impact de la RSE sur l'attractivité organisationnelle et le rôle médiateur de l'engagement

affectif anticipé. *Management & Sciences Sociales , 01* (26), pp. 60-71.

- Rivalin, R., & Sandret, N. (2014, Juin). Subir un comportement hostile dans le cadre du travail. Plus de 20 % des salariés s'estiment concernés. *DARES ANALYSES* (44), pp. 01-12.
- Rodić, I. (2007, Avril). *Responsabilité sociale des entreprises – le développement d'un cadre européen* , 01-102. Genève, Suisse.
- Swaen, V., & Chumpitaz C., R. (2008). L'impact de la responsabilité sociétale de l'entreprise sur la confiance des consommateurs. *Recherche et Applications en Marketing , 23* (4), pp. 7-35.
- Tazi Sidqui, R. (2021). *Développement durable, RSE et performance globale.* Paris: L'Harmattan.
- Tulasi, D., & Hanumantha, R. (2012). Employer brand in India: a strategic HR tool for competitive advantage. *Advances in Management , 05* (01), pp. 23-27.
- Uzan, O. (2018). Chapitre 6. RSE, RH et Leadership responsable. *Une vision des ressources humaines sans frontières. Mélanges en l'honneur de Jacques Igalens* , 62-65. (J.-M. P. éd., Éd.) Caen: EMS Editions.
- Wong, A., & Yameogo Kiswend-Sida, U. (2011). *LES RESPONSABILITÉS SOCIÉTALES DES ENTREPRISES EN AFRIQUE FRANCOPHONE.* Paris: Charles Léopold Mayer.
- Wood, D. (1991, Octobre). Corporate Social Performance Revisited. *The Academy of Management Review , 16* (04), pp. 691-718.
- Yanat, Z., & Bonnet, M. (2018). Éditorial. *Management & Sciences Sociales , 25* (2), pp. 2-3.

Special Issue: The Second International Scientific Congress "Studies in Economics and Environment: Visions and Practice"

Economy and Environment Review
Vol. 07, February 2024 / p 138-161

Contribution of Green energy to sustainable development "Case solar photovoltaic by Zergoun green energy"

Dr. Kahil Samia [1], Dr. Allaoua Selma [2]
[1] Oran2 University (Algeria), kahil.samia@univ-oran2.dz
[2] Oran2 University (Algeria), allaoua.selma@univ-oran2.dz

Published: 01/02/2024

Abstract:

As the world continues to face the challenges of climate change and dwindling fossil fuel reserves, transitioning to renewable and clean energy sources is not just an option, but a necessity. Green energy, such as solar, wind, hydro and geothermal power, offers a multitude of benefits.

The aims of this research is to shed light on these benefits ,and to find out the impacts of green energy in the sustainable development , we tried to enhance the research with a case study of the first Algerian company investing in green energy, especially Photovoltaic Solar Energy by Zergoon company.

Keywords: green energy, sustainable development, solar energy
JEL Classification Codes:Q42 ,Q43, Q48

Corresponding author: Allaoua Selma, e-mail: allaouaselma2@gmail.com.

1. INTRODUCTION

The world continues to advance towards sustainable energy targets, but not fast enough. At the current pace, about 660 million people will still lack access to electricity and close to 2 billion people will still rely on polluting fuels and technologies for cooking by 2030. From 2015 to 2021, the proportion of the global population with access to electricity has increased from 87 % to 91 %.

Green energy and sustainable development are two crucial concepts that go hand in hand in today's world. As the global population continues to grow and the demand for energy increases, it has become more important than ever to find alternative energy sources that are both environmentally friendly and economically viable.

Renewable energy, also known as green energy, is the key to achieving sustainable development. It harnesses the power of natural resources such as sunlight, wind, water and geothermal heat to generate electricity and heat.

One of the most widely recognized forms of green energy is solar power. Solar panels convert sunlight into electricity, providing a renewable and abundant source of energy.

By investing in green energy technologies and infrastructure, we can reduce our reliance on fossil fuels and reduce the impact of climate change. According to international statistics, more than 90% of the governments of many countries are making investments to efficiently capitalize on green energy sources and to design new models of sustainable economic and social development, in order to lower pollution levels, reduce the dependence on fossil fuel imports and limit the climate change impact.

In recent years, Algeria one of the finest environment for solar in Africa, has taken steps to develop its renewable energy sector, with a goal of increasing the share of this energy. Algeria Renewable Energy Program (AREP) aims to boost Algeria's plans (National Renewable Energy Development Strategy 2015-2030) to untap the high solar energy potential (2000 kwh/m2 annual average irradiation), diversify the energy mix and attract private investments in the power sector.

Based on the above, we tried to formulate the main problematic of this research as follows:

Why green energy is so important to sustainable development?

The objective of our research is to review the literature on green energy in the context of sustainable development by analyzing research conducted by various authors and international organizations on these topics.

In order to explore in depth the contribution of green energy in the sustainable development policy and environmental protection in Algeria, an exploratory case study of a company operating in the solar energy sector was carried out. with the human resources manager of the Zergoun company.

2. Literature review on sustainable development:

2.1 Definition of sustainable development and his chronological development:

The first "official" definition of sustainable development was developed in the **Bruntland Report** in 1987. This report was the synthesis resulting from the first world commission on environment and development of the UN.

According to (Kulik, 2023) The intellectual underpinnings of sustainable development

The first principles of what later became known as sustainable development were laid out at the 1972 United Nations Conference on the Human Environment, also called the Stockholm Conference. The conference concluded that continued development of industry was inevitable and desirable but also that every citizen of the world has a responsibility to protect the environment.

In 1987 the UN-sponsored World Commission on Environment and Development issued the Brundtland Report (also called *Our Common Future*), which introduced the concept of sustainable development—defining it as "development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs"—and described how it could be achieved.

At the 1992 United Nations Conference on Environment and Development (also called the Earth Summit), more than 178 countries

adopted Agenda 21, which outlined global strategies for restoring the environment and encouraging environmentally sound development.

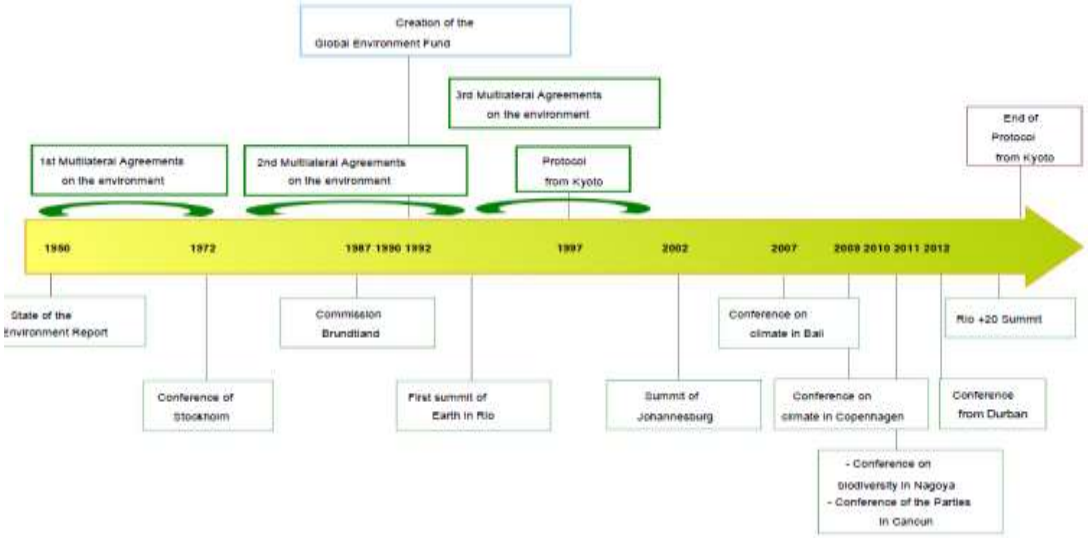
It was a crisis situation initiated since the 19th century summarized by : (Karima, 2023)

- Environmental threats on the planet: desertification, damage to biodiversity,
- water and air pollution, climate change...
- Social miseries of humanity: persistent poverty, growing inequalities, undernourishment, lack of drinking water, endemics...

"Sustainable development", this notion is part of the vocabulary of all those interested in economic development, environmental protection and social justice, whether at the local, national or international level. The concept of sustainable development is in fact capable of bringing together people from all ideological backgrounds, since it integrates these three concerns, namely economic development, environmental protection, social justice. (Bartenstein, 2005)

The concept of sustainable development has evolved over time, reflecting changes in glibal awareness and understanding of the relationship between human activities, the environment, and social well-being. The following figures shows the chronological development of the concept of sustainable development:

Fig 1: Sustainable development at the international level



Source : https://www.seine-et-marne.gouv.fr.

2.2 Principles of sustainable development:

Given the crises that the world is experiencing, it was necessary to find solutions that are inspired by the principles of sustainable development that countries have arrived at, these are the principles that were introduced into the Treaty of the European Union, signed in Maastricht on February 7, 1992. The principles set out are formulated in the Rio Declaration (United Nations, 1992), which set out on the path to sustainable development. Here are some of the most important ones:

- **Principle of prevention:**

The principle of prevention applies to any situation with known risk and involving foreseeable damage. Prevention requires the implementation of rules and actions to anticipate proven risks and reduce their impacts. These rules must take into account the latest technical progress.

Prohibitions (e.g. ban on discharging waste and polluting substances into nature) and incentives concerning citizens (incentives for the selection of waste, the purchase of less polluting vehicles, etc.) are introduced into the regulations in order to prevent various pollution.

- **Principle of solidarity**

Solidarity must be applied towards disadvantaged populations, the excluded, the weakest, the most deprived, the poorest… Future generations, like current generations, have the right to a clean and healthy environment.

- **Principle of equity**

The principle of equity is one of the principles defining the concept of sustainable development. It comes in two ways relating to time and space:

• intergenerational equity the moral right to preserve the planet's natural and cultural resources for future generations.

• intra-generational equity concerns meeting the needs of current generations, solidarity between the richest and poorest and the preservation of biodiversity and the environment.

- **principle of Polluter pays**

Responsibility is the fact that each person is required to answer legally or morally for their actions and decisions and to assume the consequences**.**

Examples: Rich countries, the main culprits of climate change, are committing to quotas for reducing their greenhouse gas emissions. Responsibility leads to other applications such as the polluter pays principle, that of repairing damage caused.

Among the concrete examples of policies linked to sustainable development implemented, we can cite in particular:

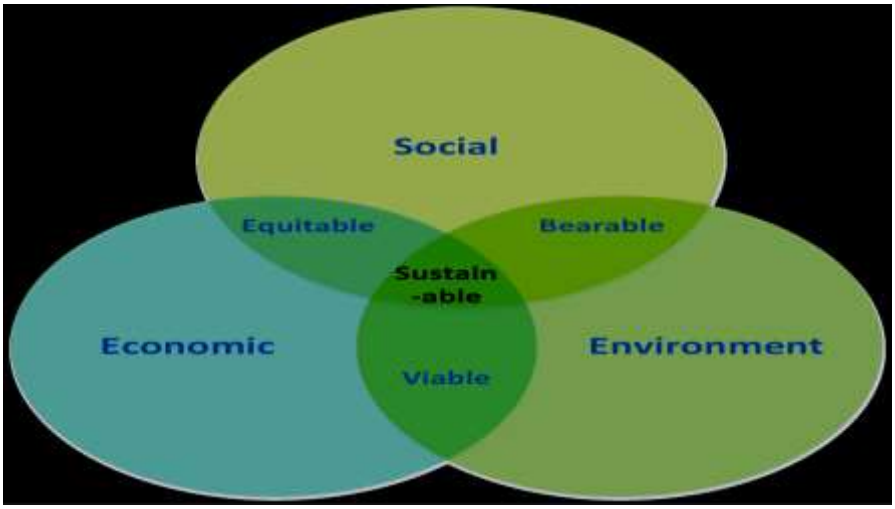
- There **energetic transition**, which aims to transform the way we produce energy to make it more sustainable, in particular by using renewable energies
- The policy of protection of **biodiversity**, which aims to protect certain species and certain spaces in order to avoid the disappearance of threatened species, for example
- The policy of **circular economy**, which aims to maximize the recycling of materials and optimize the use of resources, while limiting waste.
- The major plan to renovate housing and **energy efficiency** which aims to better insulate French housing in order to reduce our energy consumption

- The various plans for regulating the use of pesticides and chemical substances, which aim to reduce pollution or phenomena such as **ocean acidification**.

2.3 The three pillars of sustainable development

Unlike economic development, sustainable development is development that takes into account three dimensions: economic, environmental and social. The three pillars of sustainable development which are traditionally used to define it are therefore: the economy, the social and the environment. The particularity of sustainable development is to be located at the crossroads of these 3 pillars. (Mensah, 2019)

Fig 2: Sustainable development diagram: "The three pillars of sustainable development



Source : www.circularecology.com/sustainability-and-sustainable-development.htm

According to the diagram above, the notion of sustainable development is illustrated by three interlocking circles, which represent the qualitative objectives of a healthy environment, an efficient economy and social equity;

- ***Social equity ensured***: The fight against inequalities and poverty. It is the capacity of society to ensure the well-being of all its citizens. This well-being translates into the possibility of equitable access,

whatever the standard of living, to basic needs, health, food, right to work, access to education, etc.

To achieve sustainability, it is necessary to overcome:

- Poverty and socio-economic inequalities.
- Discrimination, prejudice and social exclusion.
- Lack of access to resources.
- Insecurity and conflict, at local, regional and global levels.
- Improving the mental and physical health and well-being of people through quality health services.

- ***Effectively improved economy:***

In the economic sector, sustainable development aims to achieve:

- Financial stability at the macro level.
- The level of social innovation of States, that is to say the commitment of each country to promote policies, programs and initiatives that address crucial social issues such as poverty, gender equality, access to education and health care, environmental sustainability and other social issues.
- International cooperation and partnerships between public administration and private companies.
- The responsibility of industrial companies towards the environment
- responsible management of resources, are essential to maintaining the stability of

the economy and the very existence of the food supply chain. That's not all: certain sustainability strategies, such as transitioning to a low-carbon economy and adopting sustainable practices, can create economic opportunities, promote innovation and increase business competitiveness.

In summary, sustainable development:

- It is a new vision of the world.
- It's a new way of behaving.
- It is a new management of the planet's resources.
- It is a priority given to precaution and prevention rather than repair.
- It is a bet to be won for future generations.

- An efficient economy and a united society in an environment that guarantees health, quality of life and long-term well-being.

- ***Preserved environment***

The environmental pillar of sustainable development focuses on the conservation and sustainable management of natural resources, ecosystems and biodiversity. It entails reducing pollution, mitigating climate change, protecting habitas and spices, and promoting sustainable land and resources use.

Environmental sustainability also involves adopting renewable energy sources, promoting sustainable transportation and integrating environmental considerations into decision-making processes.

according to(Barber, 2012)" the International decision-makers often see "green growth", the promotion of energy efficiency and clean technologies and sustainable development as complementary objectives. Thus, improving energy efficiency and developing clean technologies would be the means by which "green growth", and, ultimately, sustainable development, will be achieved."

3. the increasing Importance of green energy:

Maintaining higher and sustainable development is the prime area for the Government strategies throughout the world. This activity requires large amount of substantial and energy inputs are essential for attaining sustainability. Nevertheless, the abundant use of such natural resources has induced serious environmental problems and imposed negative consequences on the human health. As well as on productivity by increasing the concentration of greenhouse gasses (GHG) in the air, as they generate huge waste by-products in the process of attaining greater economic activities. (Most. Asikha Aktar, 2020)

Fossil energies (coal, gas, oil) are essential in our daily lives (transport, heating, electricity production, the operation of factories, etc.). But unfortunately they represent the main cause of CO2 emissions.

3.1 The alternative to fossil energy, renewable energy

The term renewable energy is used to designate energy that is inexhaustible and available in unlimited quantities. ER does not harm the environment (or at most, the risk is minimal), does not worsen climate change and does not

cost very much. Although there is a cost associated with creating and building ways to capture sustainable energy, the energy sources themselves are generally free. (SAIDI, 2022)

In this sense, renewable energies or green energies are all energies whose consumption does not lead to the degradation of natural resources, because it uses elements which are recreated naturally, for example (biomass, solar energy, hydroelectricity and wind energy…). Additionally, RE are forms of energy that come from a renewable source. In other words, they represent a source that renews itself quickly enough such that current use has no impact on future availability. They present, in fact, flow energies since they regenerate permanently (solar flows, wind, etc.). As a result, they have different characteristics from fossil fuels which are more storage energies.

These mainly come from the following five energy sources:

Fig3: Sustainable energy examples

Source: http://.considerate-consumer.com/clean-renewable-sustainable-green-energy

Renewable energy is energy that is collected from renewable resources that are naturally replenished on a human timescale. It includes sources such as sunlight, wind, rain, tides, waves, and geothermal heat.

For example, some biomass sources are considered unsustainable at current rates of exploitation.

Although most renewable energy sources are sustainable, some are not.

Renewable energy often provides energy for: electricity generation to a grid, air and water heating/cooling, and stand-alone power systems. About 20% of humans' global energy consumption is renewables, including almost 30% of electricity. About 8% of energy consumption is traditional biomass, but this is declining. Over 4% of energy consumption is heat energy from modern renewables, such as solar water heating, and over 6% electricity.(Haidar, 2022)

As renewable energies, they play a predominant role in the energetic transition. It is therefore essential to promote their development to fight against global warming.(BADILLO, 2023)

Green energy is clean sources of energy that have a lower environmental impact compared to conventional energy technology. Green energy plays a significant role in the strategic energy planning process for any country. (Bhowmik.C, 2017)

Globally, it has been agreed that the practice of green energy should be developed on a larger scale to maintain the sustainability of the energy sector and this is true not only for developed countries but also for developing and emerging.

In this context, green energy has great importance and greater attention. Due to its ability to minimize adverse environmental effects, green energy has been recognized as the key to achieving sustainable development goals (Harun, 2017).

Green energy is crucial for sustainable development because it has the capacity to reduce social, political, economic and environmental conflicts. It is therefore crucial to plan sustainable green energy strategies.

3.2 Why green energy?:

Green energy plays a crucial role in our transition towards a more sustainable and environmentally friendly future. Three main reasons for the practice of green energy as a key tool for sustainable development: (Rosen, 2005)

- **Protection of the environment and public health**

RE are one of the solutions to current environmental problems facing the disaster caused by fossil fuels, namely: the greenhouse effect, acid rain, and the deterioration of the ozone layer, as it has dangerous effects on public health by creating diseases such as: cancer, respiratory problems and premature deaths.

When fossils are burned to produce energy, they pollute the air and water which negatively affects the environment.

These latter constitute, in fact, the main causes of the phenomenon of global warming.(Stern, 2011).

However, all these associated risks can be eliminated by switching to sustainable energy. Sustainable energy sources generally do not emit any pollutants into the air or water that could harm public health. Faced with this delicate situation, the use of RE is no longer a choice, but rather a necessity.

(Rosen, 2005) Affirmed that there is a relationship between energy, environment and sustainable development. They considered that a society that wanted to achieve sustainable development should use RE.

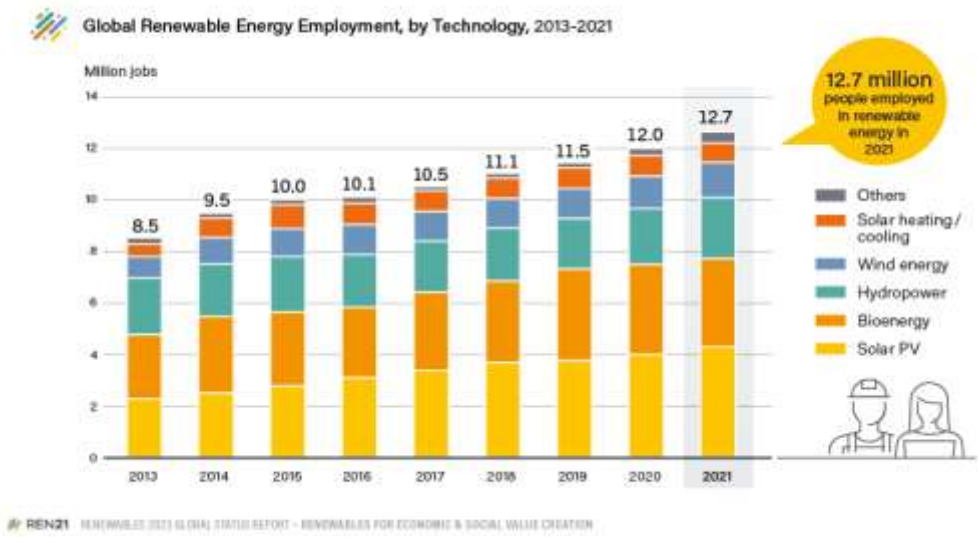
- **Creates local jobs**

In the process of transition to green energy, job creation is one of the most positive outcomes for developed and developing countries(Ganguly, 2017).

Most sustainable energy facilities and infrastructure must be built locally which will help create jobs and improve the economy. Instead of spending money to import fossil fuels, that money is spent on materials and labor to maintain sustainable energy facilities.

This also has negative effects on employment, as some people lose their jobs during the transition period, but the importance of the positive employment consequences of green energy outweighs the negative consequences (Frondel, 2007).

Fig 4: RE creates local jobs



Source: http://www.ren21.net/why-is-renewable-energy-important/

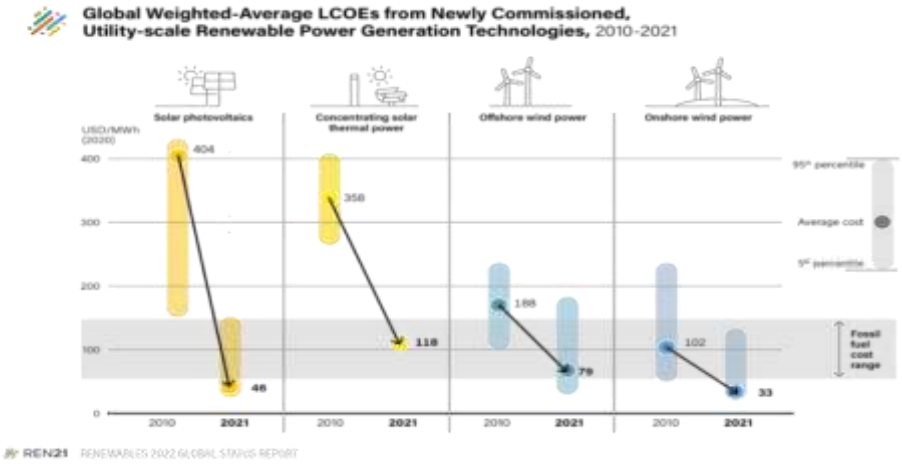
- **The long-term cost is more affordable**

Sustainable energy can make a huge long-term difference to the electricity and energy costs of our homes and businesses. Not only are they readily available at little to no cost, but they are also much more cost-effective than traditional energy resources, such as power plants.

The installation of infrastructure in the case of, for example, wind or solar energy or any other sustainable energy source can be expensive, but the long-term investment pays off in just a few years. In fact, sustainable energy costs are falling every year.

- Small scale equipment and less time are required for green energy production. Which ensures at the local level for those who have less access to energy consumption great availability and opportunities for decentralization and local solutions more or less independent of the national network, also increases flexibility and economic benefits.

Fig 5: RE and costs



Source: http://www.ren21.net/why-is-renewable-energy-important/

- **Sustainable socio-economic development**

Some studies have focused on the relationship between RE production and GDP. For example,(ABANDA Henry, 2012)analyzed the correlation between RE production and economic growth in many blocks of the African continent. They found that there is a positive correlation between RE production and GDP, except in the Southern African bloc where this correlation is negative.

According to(KAMMEN, 2004)"The large-scale use of RE systems offers numerous economic benefits through the development of research, innovation and the creation of new jobs."

(GOLDEMBERG, 2009) asserted that "RE is one of the determining factors to ensure sustainability. Indeed, if the global energy system continues to be dominated by fossil fuels, then regional and global environmental problems and dependence on fossil energy imports will persist.

- **Energy security**

Higher energy demand coupled with higher global economic growth is putting increasing pressure on existing energy resources and is

also widening the gap between energy supply and demand in each sector and increasing tension over energy insufficiency. energy supply.

Even more worrying is the fact that if current energy demand is continually met solely by fossil fuels, existing reserves of fossil fuels will be depleted more quickly. This growing concern about the potential scarcity and limited availability of future fossil energy resources requires nations to replace its fossil energy system with a more sustainable green energy system.

Renewable energy is by definition the most reliable form of energy. It will never run out and can rid us of our dependence on fossil fuels, which are becoming more and more expensive and less and less accessible. Sustainable energy also helps conserve the planet's natural resources and reduce pollution associated with unsustainable energy.

Renewable energy can be used in all energy sectors: from power production and thermal comfort in building to industry and transport. Worldwide, renewable already supplied more than 29.9% of electricity in 2022. Yet, outside of electricity, good news is still hard to come by. Uses of electricity (e.g lighting and appliances) only represent 22.7% of the world's energy needs. About half of the energy is used for heating and cooling and just less than one-third goes to the transport sector. With far lower shares of renewable energy, these two sectors are both lagging far behind in decarbonisation. (REN21, 2019)

The world's energy needs continue to grow and rely more than 75% (Global RE Status Report, 2017) !on fossil fuels, despite their negative impact on our ecosystem. Moving away from "all fossil fuels" involves a significant effort to promote both energy savings and energy sources that do not emit carbon dioxide such as, among others, renewable energies.

Indeed, in recent years, a lot of effort has been made for the development and dissemination of RE. Today, RE is experiencing considerable growth around the world. In 2016 RE experienced unprecedented rapid growth as the global increase in capacity has never been greater. At the end of 2016, total renewable energy capacity crossed the 2,000 gigawatt (GW) mark for the first time, at 2,017 GW, an increase of 8.7% year-on-year, the same level as that recorded in 2015 (World RE

Status Report, 2017) (See (Table 1) in the appendix). If a little more than half of this potential remains ensured by hydraulic works, the development of the sector is driven by photovoltaic solar (PV) (303 GW, + 33%) and by wind power (487 GW, + 12, 5%), which together account for more than 80% of this growth (Report on the Status of RE in the World, 2017, pp. 29-38).

3.3 The different barriers to the development of renewable energies

In most countries, the deployment of RE faces several constraints or barriers that hinder their diffusion and development. A large literature has focused on this issue in order to determine and analyze the main barriers and the measures to take to overcome them.(Brown, 2001) (Foxon, 2005) (Sen, 2016). In this literature several types of barriers are raised, in this case, we have chosen to highlight only the barriers adapted to the context of Algeria. These can be grouped into four broad categories: economic barriers; techniques; institutional and sociocultural.

- **Economic Barriers:**

The first and main obstacle to the development of renewable energy is economic; investors are faced with financing problems for their projects. Indeed, banks and donors consider this type of project as risky and therefore refuse to finance them.

However, this is not the one and only obstacle to this, other obstacles are added and not the least of which we can count:

- Underestimated environmental shocks
- High investment cost, especially for developing countries.
- Uncertainty of future energy prices
- People's reluctance to adopt renewable energy
- Absence of policies and regulations favoring the development of renewable energies.
- lack of clear law and legal procedures to increase investor interest.
- Lack of standards and codes improve the adoption of renewable energy technologies to minimize technological risk.

- **Technical barriers:**

Technical barriers to renewable energy development include inadequate technology and lack of infrastructure needed to support the technologies. This is particularly true in cases where basic technologies related to renewable energy are not available in many places or are not well supported in certain regions present in developing countries, due to the lack of qualified personnel to train, demonstrate, maintain and operate renewable energy structures, especially in regions with low education levels, people are reluctant to import these technologies for fear of failure. Adding to this:

- The production of new technologies is often very expensive, which limits their use and propagation;
- Lack of skills needed for technology development, manufacturing and maintenance;
- The availability of natural resources (wind, sun, etc.), for example in Algeria, unlike solar energy, wind power cannot be developed on a large scale, due to the low exposure of most regions to wind. .

- **Sociocultural barriers**

They are present in a lot of research (Green, 1999) (Menegaki, 2012) and can constitute real obstacles to the dissemination of RE, they concern in particular:

- household reluctance to adopt renewable energy due to fear of unreliability
- The lack of information for households on the negative environmental impacts and the costs/benefits induced by the use of each type of technology;
- The absence of incentives for consumers for the use of RE;
- The lack of awareness in society on pollution and environmental issues generates careless behavior
- The very low purchasing power of households influences the choice of spending priorities.

- **Institutional barriers regulatory:**

Absence of policies and regulations favoring the development of renewable energies.

Lack of legislation can hinder the adoption of these technologies. Due to the nature of renewable energy structures, the renewable energy market requires clear policies and legal procedures to increase investor interest. Indeed, "enabling policies create stable and predictable investment environments, help overcome obstacles and ensure predictable revenue streams for projects." Additionally, regulatory measures such as standards and codes improve the adoption of renewable energy technologies by minimizing the technological and regulatory risk that accompanies investments in these projects.

4. Presentation of Zergoun green energy project

4.1 Company presentation:

Is a private Group of Companies founded by Hadj Mohamed Zergoun in 1948 in Ouargla. After retirement of the founder, his son took over the company and extended the activities ((civil work, transportation to support oil and gaz and drilling shallow water wells for agricultural needs) to cover other fields:

Zergoon green energy is a brunch of ZERGOUN BROTHERS GROUP, ZGE aims are develop in the renewable energy sector in Algeria, in particular through the production of PV modules through the launch of one of the largest hightly automated production lines in Africa with a capacity of 200 MW per year. With the use of 100% of renowned European equipement and the latest technologies called glass-glass and high efficiency « MonoPerc cells ».

The company is officially commissioning its solar panel production plant in Ouargla, the factory was recently inaugurated and attended by officials from the Algeria Ministries of Industry and Mines, and Energy Transition and Renewable Energies (on March 2023). The new unit covers 9200m2 site and cost 1,7 billion Algerian dinars, a little over 11 million euros. Although its factory is 95% automated, Zergoun estimates that the installation will create 150 direct jobs. This is why the company has entered into partnerships with the University of Ouargla and the Center for the Development of Renewable Energy(CDER).

As part of the national program aiming to reach 15,000 MW by 2025, ZGE was interested with the construction of 15 photovoltaic solar power plants for a total power of 2000 MW distributed over 11 wilayas in the South and highlands of the country.

4.2 Zergoun's Products and Solutions:

Zergoun offers a variety of high efficiency Photovoltaic Module, including 4 types:

- MONO-PERC TECHNOLOGY : M3 60 CELL (320W-335W POWER RANGE)
- MA 5BB MONO MODULE/ 60 CELL Monocrystalline Module (310 W-325 W)
- MA 5BB POLY MODULE : 60CELL Polucrystalline Module (255W-270W)
- MA 5BB POLY MODULE/ 72CELL Polycrystalline Module (315W-330X)

All these products are certified : IEC 61 215 / IEC 61 730 (2016); and Management certificates : ISO 9001/ ISO 14001 2015. With 25 years linear performance warranty and 10 years product warranty .

Zegroun integrate solar plants in:

- ground-mounted systems ranging from 1 MW to several tens of MW
- Residential, commercial, administrative and industrial rooftops ranging from 1KW to 5 MW
- parking lots
- facades
- urban and road lighting
- urban furniture, mobile homes
- agricultural and industrial sheds
- mobile and autonomous supports

-Agricultural Greenhouse:

ZGE in collaboration with the best greenhouse manufactures, offers an optimized concept of photovoltaic greenhouses, which has become an ideal tool for combining agricultural competitiveness and energy performance, and maximizing the value of agricultural land,

- **Agricultural Trackers**, the ideal solution for Saharan agricultural land
- **Solar Water Pumping**: ZGE has implanted, on one of its agricultural farms, the use of its own 160 solar panels (375Wp) to operate a 50cv pump.
- **Parking areas**: avantages
    - Long span, fewer posts required
    - Invisible converted and foundations
    - Easy maintenance
    - No charging station required
    - Kits for standard or double glazed PV modules
    - Enables parking lot coverage and vehicle shading
    - From the construction phase of project, ZGE provision for the amount needed to condition the site and the recycling of the panels
    - Through this commitment, ZGE guaranteed the dismantling of all the installations and the delivery of the site in the environmental state comparable or greater than the initial state
    - The environmental quality of the project is at the center of the priority of ZGE, the installation of a solar power plant to take place on different natural sites (industrial sites, old military bases, etc)
    - The completion of an environmental impact study identifies all issues and to define the appropriate measures for preservation of the biodiversity of the sites.
    - The presence of a solar power station cans also promote biodiversity, particularly by the introduction of protective measures on certain sensitive species.

4.3 Zergoun Services:

From the construction phase of project, ZGE provision for the amount needed to condition the site and the recycling of the panels

Through this commitment, ZGE guaranted the dismantling of all the installations and the delivery of the site in the environmental state comparable or greater than the initial state

The environmental quality of the project is at the center of the priority of ZGE, the installation of a solar power plant to take place on different natural sites (industrial sites, old military bases, etc.)

The completion of an environmental impact study identifies all issues and to define the appropriate measures for preservation of the biodiversity of the sites.

The presence of a solar power station can also promate biodiversity, particularly by the introduction of protective measures on certain sensitive species

5. Conclusion

In conclusion, the pillars of sustainable development, which include economic, social, and environmental aspects, are crucial for achieving a sustainable future. By addressing these three dimensions simultaneously, societies can strive towards a more sustainable and equitable future. Green energy, in particular, plays a vital role in this transition, as it mitigates the impacts of climate change, enhances energy security, improves air quality, conserves resource, and creates job opportunities.

Investing in solar energy is future choice, the citizen's choice, a choice for employement for young algerians and winning choice for the planet. It's very attractive if there is a regulatory context that favors investment or if the gouvernment , for exemple, commits to buying the energy produced for a certain number of years, which garentees the amortization and profitability of the investment

Algeria currently generates a relatively small amount of its electricity (e.g;3% or 686MW annually), from renewable sources, including solar (488 MW), hydro (228MW), and wind(10MW). Algeria aims to produce 27% of its electricity from rebewable resources by 2035, mostly from solar power.

The objective is to increase the production capacity of photovoltaic modules by 200 MW/year.

After a difficult start a few years ago for Algerian photovoltaic factories, excellent news for the country's energy transition, a high quality industry is now available and expanding in Algeria. In fact, two first brand new solar panel manufacturing (by Zergoun) plants meeting international standards are available to the local and African solar market. The level of automation of these factories is above 90%, no factory in Europe is at this level of automation.

To accelerate the transition towards a sustainable energy and develop the investment in green energy, several strategies and actions can be taken:

- Government support and incentives: The deployment of Renewable energy largely depends on financial support that must come not only from public sector but also from private sector;
- Investment in a solar power plant is very attractive if there is a regulatory context that favors investment or if the government commits to buying the energy produced for a certain number of years, which guarantees the amortization and profitability of the investment;
- Clear and consistent regulatory framework;
- research and development for green energy technologies to drive innovation and reduce costs;
- Increasing public awareness about the benefits of green energy and its potential for investment;
- education campagns and information dissemination about the environmental and financial advantages of green energy;
- accessible and affordable financing options are crucial to attracting investment in green energy;
- We need to behavioral change toward the green energy;
- Encouraging residents to be more energy efficient, recycle.

6. Bibliography List:

ABANDA Henry, e. a. (2012, May). "The Link between Renewable Energy Production and Gross Domestic Product in Africa: A Comparative Study between 1980 and 2008". *Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol.16(4)*, pp. pp.2147-2153.

BADILLO, P. A. (2023, 07 18). *Quelles sont les 5 sources d'énergies renouvelables (EnR) ?* Consulté le 10 20, 2023, sur https://climate.selectra.com/fr/comprendre/energie-renouvelable.

Barbier, E. B. (2012, 4). Économie verte et développement durable : enjeux de politique économique. *Reflets et perspectives de la vie économique*, p. 97 à 117.

Bartenstein, K. (2005). Les origines du concept de développement durable. *Revue juridique de l'Environnement* , pp. 289-297.

Bhowmik.C, e. a. (2017). Optimal green energy planning for sustainable development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews,, 71*, pp. 796-813.

Brown, M. A. (2001). Market failures and barriers as a basis for clean energy policies. *Energy policy*.

Development, A. I. (2020, 04). *An Introduction to Sustainability and Sustainable Development.* Consulté le 11 08, 2023, sur www.circularecology.com/sustainability-and-sustainable-development.htm.

Foxon, e. a. (2005). UK innovation systems for new and renewable energy technologies: drivers, barriers and systems failures . *Energy policy*.

Frondel, M. G. (2007). Tendances de la situation de l'offre et de la demande de matières premières minérales. *Tendances de la situation de l'offre et de la demande de matières premières minérales*.

Ganguly, S. e. (2017). opportunités, obstacles et problèmes liés au developpemnt de l'énergies renouvlables. *Revues sur les énergies renouvlables et durables*, pp. 1170-1181.

GOLDEMBERG. (2009, Décembre). Choix d'énergies renouvelables dans les pays en développements. *l'industrie pour le changement*.

Green, D. (1999). Cross cultural technology transfer of sustainable energy. *Renewable Energy*, pp. 1-4.

Haidar, N. (2022, 04 19). *Renewable energy Scientific article*. Consulté le 09 23, 2023, sur

https://www.uomus.edu.iq/En/SDGNewsDetails.aspx?newsID=12073&SDGID=7.

Harun, B. H. (2017). Elasticity and Causality among Electricity Generation from Renewable Energy and Its Determinants in Malaysia. *International Journal of Energy*, pp. 202-216.

https://youmatter.world/fr/definition/definition-developpement-durable/. (s.d.).

KAMMEN. (2004). *Putting Renewables to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate?* RAEL report. University of California, Berkeley, April.

Karima, K. (2023). « Environnement et développement durable ». Université Mentouri HDR.

Kulik, M. (2023, 11). *https://www.britannica.com/topic/Brundtland-Report.* Consulté le 11 2023, sur https://www.britannica.com/topic/sustainable-development.

Menegaki, A. N. (2012). A social marketing mix for renewable energy in Europe based on consumer stated preference surveys. . *Renewable energy*, p. 39.

Mensah, J. (2019). Sustainable devlopment: Meaning, History,principles, pillars and implication for human action: literature review. *Cogent social sciences*.

Most. Asikha Aktar, M. B. (2020). Development, Green Energy and Sustainable. *HAL open science*, pp. pp.1 - 11.

REN21. (2019). *REN21 Renewable Now*. Consulté le 11 2023, sur http://www.ren21.net/why-is-renewable-energy-important/

Rosen, D. I. (2005). Thermodynamic aspects of renewables and sustainable. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, pp. 169-189.

SAIDI, H. (2022 , Décembre). Renewable energy in the era of the new development model. *African Journal of Business and Finance, Vol 1*(No 1), pp. (155-171).

Sen, S. G. (2016). Renewable energy scenario in India: Opportunities and challenges. *Journal of African Earth Sciences*.

Stern, D. (2011). Le role de l'énergie dans la croissance économique. *Revue d'économie écologique*, pp. 26-51.

United Nations. (1992, auguest 12). *United Nations*. Consulté le 11 2023, sur http://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcomp