الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة
معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية والتجارية

الميدان: العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية المرجع : ...../2022

فرع: علوم التسيير

التخصص: ادارة مالية

# مذكرة بعنوان:

# دور برامج الاقتصاد الأخضر للطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة -الجزائر 2015-2021-

مذكرة مكملة لنيل شهادة الماستر في العلوم التسيير

تخصص " إدارة مالية "

إعـداد الطلبة:
- وئام زموري
- آية بوالفلفل

إشراف الأستاذ(ة):
وليد لطيف

## لجنة المناقشة

| اسم ولقب الأستاذ(ة) | الجامعة | الصفة |
|---|---|---|
| ..... | المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة | رئيسا |
| ..... | المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة | مشرفا ومقررا |
| ..... | المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة | مناقشا |

السنة الجامعية 2022/2021

بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الله تعالى

(الرحمن (1)علم القرآن(2) خلق الإنسان (3)علمه البيان (4)الشمس

والقمر بحسبان(5) والنجم والشجر يسجدان(6))

-صدق الله العظيم-

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:

«من سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له به طريقا إلى

الجنة»

# شكر وتقدير

يقول الله تعالى : «ولئن شكرتم لأزيدنكم»

نشكر الله عز وجل أول من يستحق الشكر ونحمده على نعمة الصبر التي وهبنا إياها فلولا توفيقه ماكنا لننجز شيئا.

ويقول صلى الله عليه و سلم :(من لا يشكر الناس لا يشكر الله).

فبعد شكر الله تعالى نتقدم بخالص الشكر والعرفان للأستاذ المشرف " لطيف وليد" الذي لم يبخل علينا بتوجيهاته ونصائحه، جزاك الله عنا كل خير.

كما نتوجه بوافر التقدير والامتنان لأساتذة معهد العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير وإلى كل عمال المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ، وجميع الموظفين .

نشكر كل من ساهم في هذا العمل ولو بكلمة طيبة.

# إهداء

الحمد الكثير والشكر الجزيل لله عز وجل الذي أنار عقلي ودمي وألهم قلبي بنور العلم ووفقني في إعداد مذكرتي وما كنت لأوفق إلا بإذنه.

وأهدي ثمرة جهدي إلى :

*إلى من كانت سندا لي في مخاض هذا العمل وميلاده إلى من غمرتني بحنانها وحبها إلى أمي "الزهراء" التي مهما قلت فيها لن أوفيها حقها؛ التي أتمنى لها دوام الصحة والعافية إلى من كان شمعة تنير دربي ومن علمني الاجتهاد والمثابرة وحب الإطلاع والسير على خطى الحبيب المصطفى عليه أفضل الصلاة والسلام.

*إلى أبي الحبيب "عبد العزيز " أطال الله في عمره.

* إلى فرحة البيت وقرة العين الإخوة كل بإسمه ومقامه"عبير " "هبة " "وصال"" نهلة" "ياسر" "آدم" .

* إلى كل الأهل والأقارب وإلى كل عائلة زموري.

* إلى من قاسمتني هذا العمل صديقتي الغالية آية

*إلى الذي لم ينساه قلبي يعقوب زواغي الذي بذل كل مجهوداته من أجل مساعدتي,

نسأل الله أن يجعله نبراسا لكل طالب علم

آمين يا رب العالمين

وئام

# إهداء

إلهي لك الحمد حتى ترضى وإليك الحمد إذا رضيت و لك الحمد بعد الرضى

وصلى الله على صاحب الشفاعة سيدنا محمد النبي الكريم ،وعلى آله وصحبه الميامين ,ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين ، وبعد :

إلى أعظم ما في الوجود بعد الله ، إلى التي وضع الله الجنة تحت أقدامها ، إلى من منحتني الحب و الحنان ، إلى من وثقت دائما بنجاحي و مازالت تمنحني هذه الثقة ، إلى التي أعتز بها ، إليك يا أعظم أخت و أجمل أم في الكون" أمي الغالية فريدة " حفظها الله و أطال عمرها.

إلى أعظم رجل في الكون ، إلى من علمني معنى الصبر و المثابرة لأنال المستحيل ، إلى من ربّى فيا الثقة في النفس ، إلى من حلم أن يراني أعظم إنسانة في الوجود ، إلى من تمنى أن يحمل بيده شهادتي العليا يوما "أبي العزيز السعيد" حفظه الله و أطال عمره.

{ ربي إجعلهم لي ذخرا و إجعلني لهم فخرا }

إلى من قاسمني رحم أمي فسبحان من جعل الأخوة بيننا، فكان الحب عنوانا لنا ، احتكر الجلوس على ناصية قلبي أخي "لعزيز عامر منيب".

إلى من حبهم يجري في عروقي ويلهج بذكرهم فؤادي ، إلى اللاتي شاركنني شتّى ألوان الفرح و الحزن أخواتي العزيزات "ابتهال ، نور الإيمان ، رحاب و عبلة" .

إلى من تكافلنا يدا بيد و نحن نقطف زهرة تعلمنا و نشق طريقنا نحو النجاح" صديقتي وئام"

إلى كل من علمني حرفا كنت أجهله.

إلى من وسعتهم ذاكرتي و لم توسعهم مذكرتي إلى كل هؤلاء أهدي ثمرة نجاحي

{ اللهم وفقنا لاغتنام الأوقات وشغلنا بالأعمال الصالحات }

{اللهم جد علينا بالفضل و الإحسان و العفو و الغفران }

آية

**الملخص :**

تسعى هذه الدراسة إلى إبراز دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق التنمية المستدامة باعتبارها مطلبا أساسيا لذلك حيث يتم في هذه الورقة البحثية عرض أهم المفاهيم الأساسية ذات الصلة ، فالاقتصاد الأخضر هو السبيل الوحيد لإنشاء مجتمع وبيئة نظيفة تدفع المجتمع نحو حياة أفضل ، ويهدف إلى تحقيق رفاه المجتمع والمساواة بين البشر ، والحفاظ على البيئة والاستخدام الرشيد لمواردها ، كما يعد بمثابة أداة هامة لتحقيق التنمية المستدامة من خلال استغلال الطاقات المتجددة ، والأبنية الخضراء ، وإدارة المياه ، والنقل المستدام .

ومن ناحية أخرى تهدف التنمية المستدامة أيضا إلى المحافظة على البيئة والاستغلال العقلاني للموارد الطبيعية لضمان حق الأجيال الحاضرة والمستقبلية ، فعلى هذا النحو يتضح أن الاقتصاد الأخضر هو الركيزة الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة وهذا ما أثبتته التجارب والدراسات الناجحة في العديد من الدول عبر مختلف أنحاء العالم ، إلا أن الجزائر رغم سعيها وتوفيرها للإطار القانوني والمؤسساتي وإتباعها لبرنامج الطاقة المتجددة والكفاءة الطاقوية ، ومبادرتها ببعض المشاريع في مجال الطاقة المتجددة فإنها لم تصل بعد إلى تحقيق نتائج أفضل مقارنة بما تملكه من إمكانيات في مجال الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح ، وطاقة المياه وطاقة الأرض الجوفية .

**Summary :**

This study aims to highlight the role of the green economy in achieving sustainable development as a prerequisite for this, as this paper presents the most relevant basic concepts. green economy is the only way to create a clean society and environment that drives society towards a better life, Its aim is to achieve the well-being of society and human equality, preservation of the environment and rational use of its resources, It also serves as an important tool for achieving sustainable development through the exploitation of renewable energies, green buildings, water management and sustainable transport.

On the other hand, sustainable development also aims at preserving the environment and rationally exploiting natural resources to ensure the right of present and future generations As such, the green economy is the cornerstone of sustainable development and this has been demonstrated by successful experiences and studies in many countries around the world, However, , while Algeria has endeavoured to provide the legal and institutional framework, pursued the renewable energy and energy efficiency programme, and initiated some projects in the field of renewable energy, Algeria has not yet achieved better results compared to its renewable energy potential, such as solar, wind, water and ground energy.

# فهرس المحتويات

## فهرس المحتويات


| |
|---|
| البسملة |
| الدعاء |
| الشكر و التقدير |
| الإهداء |
| الملخص |
| فهرس المحتويات |
| قائمة الأشكال |
| قائمة الجداول |
| المقدمة أ |
| **الفصل الأول : مـــــدخل عـــــام حـول الاقتـــــصاد الأخـــضـــر** |
| **تمهيد**.....**07** |
| المبحث الأول :ماهية الاقتصاد الأخضر .....08 |
| المطلب الأول : التطور التاريخي للاقتصاد الأخضر وتعريفه .....08 |
| الفرع الأول : التطور التاريخي للاقتصاد الأخضر .....08 |
| الفرع الثاني : تعريف الاقتصاد الأخضر .....09 |
| المطلب الثاني :خصائص الاقتصاد الأخضر وأهدافه .....10 |
| الفرع الأول : خصائص الاقتصاد الأخضر .....10 |
| الفرع الثاني : أهداف الاقتصاد الأخضر.....11 |
| المطلب الثالث:أهمية الاقتصاد الأخضر و مبادؤه .....12 |
| الفرع الأول : أهمية الاقتصاد الأخضر.....12 |
| الفرع الثاني :مبادئ الاقتصاد الأخضر .....13 |
| المطلب الرابع :القطاعات الرئيسية للاقتصاد الأخضر.....13 |
| المبحث الثاني الإطار المفاهيمي للطاقات المتجددة .....14 |
| المطلب الأول : مفهوم الطاقات المتجددة.....14 |
| المطلب الثاني :خصائص الطاقات المتجددة ومصادرها.....15 |

| |
|---|
| الفرع الأول : خصائص الطاقات المتجددة .....15 |
| الفرع الثاني : مصادر الطاقة المتجددة .....16 |
| المطلب الثالث :أهمية الطاقات المتجددة .....17 |
| المطلب الرابع :محفزات ومعوقات الطاقات المتجددة.....18 |
| الفرع الأول : محفزات الطاقة المتجددة .....18 |
| الفرع الثاني : معوقات الطاقة المتجددة .....18 |
| خلاصة الفصل.....19 |
| **الفصل الثاني : مدخل عام حول التنمية المستدامة** |
| **تمهيد.....20** |
| المبحث الأول: ماهية التنمية المستدامة.....21 |
| المطلب الأول : التطور التاريخي للتنمية المستدامة وتعريفها.....22 |
| الفرع الأول : التطور التاريخي للتنمية المستدامة .....23 |
| الفرع الثاني : تعريف التنمية المستدامة .....24 |
| المطلب الثاني :خصائص التنمية المستدامة وأهدافها.....25 |
| الفرع الأول : خصائص التنمية المستدامة .....25 |
| الفرع الثاني : أهداف التنمية المستدامة .....26 |
| المطلب الثالث: متطلبات التنمية المستدامة ومبادئها.....28 |
| الفرع الأول : متطلبات التنمية المستدامة .....28 |
| الفرع الثاني : مبادئ التنمية المستدامة .....28 |
| المبحث الثاني: محاور أساسية في التنمية المستدامة .....31 |
| المطلب الأول : أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها .....31 |
| الفرع الأول: أبعاد التنمية المستدامة ..... 31 |
| الفرع الثاني : مؤشرات التنمية المستدامة.....32 |
| المطلب الثاني : معوقات وتحديات التنمية المستدامة.....34 |
| الفرع الأول : معوقات التنمية المستدامة .....34 |

| |
|---|
| الفرع الثاني : تحديات التنمية المستدامة .....34 |
| المطلب الثالث : علاقة الاقتصاد الأخضر بالتنمية المستدامة.....35 |
| خلاصة الفصل ..... |
| **الفصل الثالث :دور برامج الاقتصاد الأخضر (الطاقات المتجددة ) في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر 2015-2021** |
| **تمهيد.....38** |
| المبحث الأول :الطاقات المتجددة في الجزائر..... 39 |
| المطلب الأول :مصادر الطاقات المتجددة المتاحة في الجزائر وإمكانيتها .....39 |
| الفرع الأول :إمكانيات الطاقة الشمسية.....39 |
| الفرع الثاني :إمكانيات طاقة الرياح.....41 |
| الفرع الثالث :إمكانيات طاقة المياه والطاقة الجوفية .....42 |
| المطلب الثاني : الإطار القانوني الجزائري لتحقيق التنمية المستدامة و حماية البيئة من خلال الطاقات المتجددة.....43 |
| الفرع الأول : الإطار القانوني لترقية الطاقات المتجددة من أجل تحقيق التنمية المستدامة.....43 |
| الفرع الثاني : الإطار القانوني المتعلق بترقية الطاقات المتجددة لحماية البيئة.....44 |
| المطلب الثالث :الهياكل التنظيمية والمؤسساتية في مجال الطاقة المتجددة في الجزائر.....44 |
| المطلب الرابع : المعوقات والتحديات التي تواجه الطاقات المتجددة في الجزائر.....46 |
| الفرع الأول : المعوقات التي تواجه الطاقات المتجددة في الجزائر.....46 |
| الفرع الثاني : التحديات التي تواجه الطاقات المتجددة في الجزائر.....46 |
| المبحث الثاني : برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر وتقييمه.....48 |
| المطلب الأول :برنامج الطاقة المتجددة في الجزائر.....48 |
| الفرع الأول : البرنامج الوطني لتنمية وتطوير الطاقات المتجددة(2030/2011).....48 |
| الفرع الثاني : برنامج تطوير الطاقات المتجددة و النجاعة الطاقوية 2016.....50 |
| الفرع الثالث :تحديث برنامج تطوير الطاقات المتجددة والكفاءة الطاقوية.....53 |
| المطلب الثاني : تقييم إنتاج الطاقة المتجددة ومساهمتها في المزيج الوطني للطاقة في الجزائر.....54 |

| |
|---|
| الفرع الأول : تقييم إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر.....54 |
| الفرع الثاني: تقييم مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الوطني للطاقة في الجزائر.....57 |
| المطلب الثالث : مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر.....57 |
| الفرع الأول : المشاريع الحالية.....57 |
| أولا : مشروع "ديزرتيك" الجزائري –الألماني .....57 |
| ثانيا : مشروع صولا ر بريد ير "أس أس بي " (الجزائري –الياباني ).....59 |
| الفرع الثاني : المشاريع المستقبلية.....63 |
| خلاصة الفصل.....66 |
| خاتمة عامة .....68 |
| قائمة المصادر والمراجع .....71 |

| الشكل | الصفحة |
|---|---|
| الشكل رقم(1) : يوضح مصادر الطاقات المتجددة | **16** |
| الشكل رقم (2) :يوضح مدى أهمية الطاقات المتجددة | **17** |
| الشكل رقم03 : المتوسط السنوي للإشعاع المباشر الإجمالي للفترة ( 2002 – 2011)واط/سا/م) | **40** |
| الشكل رقم 04 :خريطة متوسط الرياح السنوية عند 50 مترا ( الفترة 2010 – 2001 ) | **42** |
| الشكل رقم 05: هيكل المجمع الوطني للإنتاج بالميغاواط | **49** |
| الشكل رقم (6):نموذج عن مشروع صحراء صولا ر بر يدر | **61** |
| الشكل رقم (7) : يوضح مخطط مشروع صحراء صولا ر بريد ير | **62** |

| الجدول | الصفحة |
|---|---|
| جدول 01: جدول يوضح الأهداف الرئيسية للتنمية المستدامة | 28 |
| .الجدول رقم (2) : الطاقة الشمسية الكامنة 7في الجزائر | 39 |
| الجدول رقم (3) :متوسط سرعة الرياح في الجزائر | 41 |
| الجدول رقم (4) : أهداف البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة | 49 |
| الجدول رقم(5) :مخطط تنقيذ برنامج الوطني لتعزيز الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة 2015 (ميغاواط الذروة) | 53 |
| الجدول رقم (6): إنتاج ومصادر الطاقة المتجددة في الجزائر 2011-2014 | 54 |
| الجدول رقم (7): إنتاج ومصادر الطاقة المتجددة في الجزائر 2015-2019 | 55 |
| الجدول رقم (8): مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الوطني للطاقة | 57 |

# مقدمة عامة

أصبحت معظم الدول بالأخص الدول التي هي في طريق النمو تواجه صعوبات كبيرة للوصول إلى تحقيق ما يمكن تسميته بمفهوم الاقتصاد الأخضر القوي المستدام والفعال الذي يضمن نجاح الدولة خاصة وان العالم أصبح يواجه أزمات ومشاكل بمختلف أنواعها من اجتماعية كالفقر وانتشار الأوبئة والأمراض والبطالة وبيئية كالتلوث البيئي وغيرها ،وسياسية كالحروب الداخلية وأخرى اقتصادية هذا ما دفعهم إلى التوجه نحو اقتصاد نظيف وهو ما يعرف بالاقتصاد الأخضر الذي يعني تحقيق النمو والتنمية المستدامة باعتباره نواتها الأساسية و نموذجا حيا ومثاليا لها حيث لا يمكن تفعيل دور التنمية المستدامة إلا من خلال تنفيذ برنامج الاقتصاد الأخضر وتوفير بيئة صحية .

وقد بدأ الاهتمام والنظر نحو الاقتصاد الأخضر في قمة الأرض ري ودي جانيرو سنة 1992 وبعد 20عام في ري ودي جانيرو مرة أخرى في مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة آفاق جديدة لتحقيقها ،ومن هذا المنطلق سوف تتجه دراستنا حول إمكانية المضي نحو اقتصاد أخضر اعتمادا على الطاقات المتجددة والجديدة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية وطاقة المياه وذلك من أجل تحقيق تنمية مستدامة ومن هنا نطرح الإشكالية التالية :

**ما مدى مساهمة برامج الاقتصاد الأخضر للطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر ؟**

وانطلاقا من هدا التساؤل الأساسي ، نطرح جملة من التساؤلات الفرعية :

ما هي أهداف الاقتصاد الأخضر؟

ما هي مختلف مصادر الطاقات المتجددة ؟

ما هي أهداف التنمية المستدامة؟

ما علاقة الطاقة المتجددة بالتنمية المستدامة؟

ما هي أ هم برامج الطاقات المتجددة في الجزائر؟

**فرضيات الدراسة :**

حاولنا من خلال هده الدراسة إبراز الدور الذي يمكن أن تساهم به الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر لذلك ستنطلق هده الدراسة من الفرضية الرئيسية التالية :

**تساهم برامج الطاقات المتجددة في تنويع المزيج الطاقوي في الجزائر**

وتندرج تحت هذه الفرضية المطروحة مجموعة من الفرضيات الفرعية المتعلقة ب برامج الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة وهي :

يساهم الاقتصاد الأخضر في خلق فرص عمل والقضاء على الفقر

تتمثل مصادر الطاقات المتجددة في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح

تعتبر الطاقة المتجددة جوهر التنمية المستدامة

**دراسات سابقة**

1 – دراسة قرواني هشام ، بعنوان إستراتيجية الاستثمار في الطاقة البديلة حالة "شركة الكهرباء والطاقات المتجددة " للفترة (2010–2015)، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ما ستر أكاديمي ،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير وعلوم تجارية ،جامعة قاصدي مر باح ، ور قلة ،2015–2016 هذه المذكرة بدورها تم تقسيمها إلى فصلين ، حيث تناول الفصل الأول منها مدخل في الطاقات البديلة والمتجددة أما الفصل الثاني فقد خصص لاستراجيات الطاقة المتجددة في الجزائر .

2 – دراسة فتيحة خوميجة ، استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر بين التطلعات والمعوقات ، مجلة اقتصاد المال والأعمال ، جامعة الوادي ، الجزائر ،العدد الثاني ، ديسمبر 2016.

3 – دراسة صبرينة مزياني ، مكانة الموارد الطاقوية المتجددة في الإستراتيجية الاقتصادية الجديدة المتبعة طرف الحكومة الجزائرية ، مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية ، العدد الثاني ، /ديسمبر 2017.

4 – دراسة ياسمينة مرزوق ، بعنوان دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر ، كلية الحقوق والعلوم السياسية ، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ما ستر أكاديمي 2017–2018 حيث تناولت هذه الدراسة بدورها تنقسم إلى فصلين ، حيث تناول الفصل الأول الإطار المفاهيمي للدراسة أما الفصل الثاني فقد خصص للطاقات المتجددة والتنمية المستدامة فيما تناول الفصل الثالث دور الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر .

5 – دراسة براي نور الدين ، عمارة نعيمة ، بعنوان دور الطاقات المتجددة في تعزيز ميزان الطاقة الكهربائية في الوطن العربي ، المجلة الأكاديمية للبحوث القانونية والسياسية ، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي ، العدد الرابع ، 2018 شملت هذه الدراسة ثلاثة محاور أساسية :

المحور الأول : مؤشرات الطاقة الكهربائية وتوقعات الطلب حتى 2030 .

المحور الثاني : الوضع الراهن للطاقة المتجددة في الوطن العربي ومبادرات الاستفادة من مصادرها .

المحور الثالث :محددات استخدام الطاقة المتجددة .

**أهداف الدراسة :**

تسعى الدراسة إلى تحقيق جملة من الأهداف حيث يتمثل الهدف الرئيسي في التعرف على مختلف برامج الطاقة المتجددة في الجزائر ومدى مساهمتها في تحقيق المزيج الطاقوي في الجزائر والتنمية المستدامة للأجيال القادمة .

- الإحاطة بالمفاهيم النظرية للاقتصاد الأخضر والطاقات المتجددة والتنمية المستدامة .
- التعرف على أهمية الطاقة المتجددة كمصدر طاقوي بديل للطاقة الأحفورية.
- توضيح العلاقة بين الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة .

- معرفة مختلف البرامج التي اتبعتها الجزائر في مجال الطاقة المتجددة .
- إبراز دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة .
- أسباب التوجه نحو استغلال الطاقة البديل للطاقات .
- دراسة الواقع الطاقوي في الجزائر.
- الإجابة على التساؤل الرئيسي المطروح والذي يدور حول مدى مساهمة برامج الاقتصاد الأخضر للطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

**أهمية الدراسة :**

شهد موضوع الطاقة المتجددة في الجزائر اهتماما كبيرا في السنوات الأخيرة كطاقة بديلة للطاقة الأحفورية المعرضة للنفاذ والملوثة للبيئة ، ما جعل موضوع الطاقة المتجددة موضوعا يحتاج إلى الدراسة والمتابعة ، خاصة دراسة مختلف البرامج التي اتبعتها الجزائر في مجال الطاقة المتجددة ومدى مساهمتها في تحقيق التنويع الطاقوي في الجزائر .

**أسباب اختيار الموضوع :**

- الرغبة في التعرف على مختلف برامج الطاقة المتجددة المتبعة في الجزائر
- إشباع فضول الطالب في التعرف على كل ما يتعلق بالاقتصاد الأخضر للطاقات المتجددة والتنمية المستدامة وما هي العلاقة التي تربطهم .

**حدود الدراسة :**

حدود موضوعية : ركزت الدراسة على البحث عن مختلف برامج الطاقة المتجددة في الجزائر ودورها في تحقيق التنمية المستدامة .

حدود مكانية : تشمل هذه الدراسة دراسات سابقة في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر ومختلف الدول

حدود زمانية :الفترة من 2015إلى 2021.

**منهج الدراسة :**

من أجل الإجابة على إشكالية البحث ومحاولة اختبار الفرضيات اعتمدنا في الجانب النظري على جمع معلوما من الكتب والمجلات والمقالات وأطروحات دكتورا ، أما الجانب التطبيقي تم الاعتماد على تجارب سابقة في مجال الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة للأجيال القادمة.

**صعوبات الدراسات :**

- قلة المراجع المتعلقة بالاقتصاد الأخضر في المكتبة الجامعية .

**هيكل الدراسة :**

انطلاقا من الإشكالية المطروحة والتساؤلات الفرعية وبغرض تغطية الموضوع محل الدراسة من مختلف الجوانب تم تقسيم البحث إلى ثلاثة فصول خصصنا الفصل الأول والثاني للإطار النظري للدراسة تناولنا في

الفصل الأول كل ما يتعلق بالاقتصاد الأخضر والطاقات المتجددةّ ، أما الفصل الثاني تناولنا فيه كل ما يتعلق بالتنمية المستدامة وعلاقتها بالاقتصاد الأخضر ، والفصل الثالث تم تخصيصه للجانب التطبيقي للدراسة حيث تناولنا فيه إمكانيات و وبرامج الطاقة المتجددة في الجزائر والمعوقات التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر والتحديات المتبعة للتغلب عليها .

# الفصل الأول: مدخل عام حول الاقتصاد الأخضر

**تمهيد:**

ظهر مفهوم الاقتصاد الأخضر استجابة لأزمات متعددة شهدها العالم حيث تسعى وزارة البيئة وعناصرها المختلفة إلى تطبيقه وذلك من أجل المحافظة على البيئة وعناصرها المختلفة، إضافة إلى كونه يهدف إلى تحقيق تنمية اقتصادية عن طريق مشاريع صديقة للبيئة وباستخدام تكنولوجيات جديدة في مجال الطاقة المتجددة والنظيفة، إذ تعتبر الطاقة المتجددة من الركائز الأساسية للأداء البيئي وحمايتها من أجل دعم النمو الاقتصادي، كما يدعوا إلى خضرنة القطاعات القائمة وتغيير أنماط الاستهلاك الغير مستدامة، مما يولد فرص عمل جديدة تعمل على الحد من الفقر والبطالة إلى جانب التقليل من كثافة استخدام الطاقة ولذلك قد تم التطرق في هذا الفصل إلى مبحثين رئيسيين:

- **المبحث الأول:**ماهية الاقتصاد الأخضر.
- **المبحث الثاني:** الإطار المفاهيمي للطاقات المتجددة.

## المبحث الأول: ماهية الاقتصاد الأخضر

يمثل الاقتصاد الأخضر ذلك النشاط الذي يتوافق مع البيئة ،فأصبح بذلك مطلبا أساسيا وحتميا وهذا من أجل الحد من التدهور البيئي والتخفيف من حدته.

**المطلب الأول: التطور التاريخي للاقتصاد الأخضر وتعريفه**

قد شهد الاقتصاد الأخضر تطورا تاريخيا عبر عدة مراحل نذكرها فيما يلي:

**الفرع الأول : التطور التاريخي للاقتصاد الأخضر**

يمكن إدراك مفهوم الاقتصاد الأخضر عبر سياقها التاريخي ،بالاعتماد على عقود من التحليلات والنقاشات المركزة على العلاقة وبالتالي التفاعل بين الإنسان والاقتصاد (التنمية) والبيئة(الطبيعة)،حيث ارتبط مفهوم التنمية المستدامة ويمكن تحديد أهم مراحل ظهوره كما يلي:

- 1982،إنشاء الجمعية العامة المعنية بالبيئة والتنمية" لجنة بورتلاند"،حيث تقوم بدراسة العلاقة بين التنمية والبيئة، حيث وبعد خمس سنوات من إنشائها نشرت تقريرها المشهور و البارز والمعنون" مستقبلنا المشترك "أين عرف التنمية المستدامة موضحا العلاقة المتلازمة بين التنمية والبيئة حيث أكد استحالة الفصل بينهما.
- 1992،اكتسب مصطلح أو مفهوم التنمية المستدامة المزيد من الشهرة والانتشار في مؤتمر البيئة والتنمية الذي عقدته الأمم المتحدة، فيه أصدرت الحكومات.

"إعلان ريو"ويقول ينبغي للدول أن تتعاون معا على النشر و الترويج لإقامة نظام دولي(اقتصادي) منفتح كي يساهم في تحقيق نمو اقتصادي للجميع (لكل الدول ) واعتماد جدول أعمال القرن 21.

- وخلال هده الفترة ، تم إصدار منشوران حيث قام لأول مرة بتقديم مفهوم الاقتصاد الأخضر أولهما بعنوان«Blueprint for a green Economy »وهو مخطط تفصيلي للاقتصاد الأخضر أين سلط الضوء على الترابط بين التنمية الاقتصادية والبيئة كأداة لفهم وتحقيق التنمية المستدامة ، والثاني بعنوان « The Green Economy » أي الاقتصاد الأخضر والذي تطرق إلى العلاقة بين الاقتصاد والبيئة من نطاق أوسع ورغم هذا إلا أن مفهوم الاقتصاد الأخضر وأهميته لم تجتذب الاهتمام الدولي إلا بعد هذه الفترة بحوالي 20 سنة[1].
- 2008،في هذه السنة مر العالم بالأزمة المالية الشهيرة حيث تأثرت وتراجعت الجهود الساعية إلى بلوغ الأهداف الإنمائية وتحقيق التنمية المستدامة من جهة ،ومن جهة أخرى لجأت العديد من الدول والحكومات إلى إعادة النظر في المفاهيم والنماذج الاقتصادية التقليدية الخاصة المتعلقة بالثروة والازدهار(أثبتت فشلها)،مما شجع على الدراسة والبحث عن مخاطر يمكن مصادفتها في المستقبل

[1] – قحام وهيبة، شرقرق سمير،الاقتصاد الأخضر لمواجهة التحديات البيئية وخلق فرص عمل، مشاريع الاقتصاد الأخضر في الجزائر، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة سكيكدة، الجزائر، العدد (6)،ديسمبر 2016،ص437،438.

المناخي وتدهور النظام الايكولوجي ، وفي هذا الإطار أطلق برنامج البيئة مبادرة شاملة حول الاقتصاد الأخضر سنة 2008،تهدف إلى وضع السياسات العامة ومسارات العمل بشأن تحقيق نمو اقتصادي أكثر استدامة.

- 2009،أين اكتسب مصطلح ومفهوم الاقتصاد الأخضر شهرة وإقبال واسع وإضافي حين قررت الجمعية العامة وبمقتضى القرار رقم 64/236 (في 2012) تنظيم مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، والذي سيركز على القضاء على الفقر كموضوع محوري للاقتصاد الأخضر في إطار التنمية المستدامة.
- 2010،انعقاد الدورة الاستثنائية الحادية عشر لمجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة للبيئة (المنتدى البيئي الوزاري العالمي باندونيسيا)،أين أتاح الفرصة لوزراء البيئة مناقشة قضايا البيئة ضمن النظام المتعدد الأطراف حيث برز موضوع الاقتصاد الأخضر كواحد من أهم المواضيع قيد النظر والتحليل، وكانت خلاصة الدورة أن الاقتصاد الأخضر هو الطريق الصحيح نحو اقتصاد عالمي أكثر قوة ونظافة وإنصاف وشرطا أساسيا لإرساء قواعد وأسس اقتصادية أكثر استقرار.

وقد أفضت الدورة الاستثنائية الحادية عشر إلى اعتماد إعلان "نو سادوا"،والذي أقر فيه الوزراء ورؤساء الوفود المشاركة نشر واعتماد مفهوم الاقتصاد الأخضر في سياق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر،قد يساعد على التصدي للتحديات الراهنة وإتاحة فرص أفضل وأدوم للتنمية الاقتصادية[1]

**الفرع الثاني: مفهوم الاقتصاد الأخضر**

الاقتصاد الأخضر مفهوم نسبي للقيم البيئية لدى الأفراد والمؤسسات والحكومات ، وقد حاول العديد من المفكرين تعريفه ، حيث عرف" كارل بور كارت" الاقتصاد الأخضر بأنه"اقتصاد يستند إلى ستة قطاعات رئيسية: الطاقة المتجددة، البناء الأخضر، وسائل النقل النظيفة ، إدارة المياه، إعادة تدوير المياه الثقيلة، إدارة الأراضي لكن هذا التعريف أغفل البعد الإنساني".

الاقتصاد الأخضر هو" الاقتصاد الذي يكون فيه نمو الدخل والتوظيف يأتي عن طريق الاستثمارات الخاصة والعامة والتي تقلل انبعاثات الكربون والتلوث وتدعم كفاءة استخدام الموارد والطاقة ، وتمنع خسارة التنوع البيولوجي، وهذا لا يتحقق إلا من خلال إصلاح السياسات والتشريعات المنظمة لذلك.[2]

عرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة الاقتصاد الأخضر بأنه "ذلك الاقتصاد الذي يؤدي إلى تحسين الرفاهية البشرية والعدالة الاجتماعية ،ويقلل إلى حد كبير من المخاطر البيئية والنقص الإيكولوجي ،ويعيد

[1]–قحام وهيبة، شرقرق سمير، مرجع سابق الذكر ،ص439.

[2] حمري نجود، بوراس سعيد، إستراتيجية الجزائر للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر في ظل التنمية المستدامة، دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة البويرة، جامعة المسيلة،الجزائر، المجلد(8)،العدد(1)،السنة 2021،ص122.

بناء رأس المال الطبيعي كأصل اقتصادي هام وكمصدر للفوائد العامة، خاصة بالنسبة للفقراء الذين يعتمدون على الطبيعة في سبل عيشهم وأمنهم"

الاقتصاد الأخضر هو" أحد النماذج الجديدة للتنمية الاقتصادية السريعة النمو والذي يقوم أساسا على المعرفة الجيدة للبيئة والتي أهم أهدافها هو معالجة العلاقة المتبادلة مابين الاقتصاديات الإنسانية والنظام البيئي الطبيعي وعلى هذا نسمي" الاقتصاد الأخضر "كل الأنشطة الاقتصادية الناتجة بشكل مباشر أو غير مباشر عن طريق إنتاج السلع والخدمات التي تساهم في تجنب أو تقليل أو إزالة الإزعاج الذي يصيب البيئة، كما أنه أحد عوامل العدالة الاجتماعية وتحسين رفاهية الإنسان[1].

تعرف منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OCDE)الاقتصاد الأخضر على انه المسار المتبع للانتقال من الاقتصاد الحالي إلى اقتصاد مستدام من اجل تعزيز النمو والتنمية والتخفيض التلوث والاستغلال الكفء للموارد الطبيعية وتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري فهو اقتصادي يؤدي إلى تعزيز كفاءة استخدام الموارد الطبيعية والبشرية وتخفيض التلوث و الانبعاثات الضارة بالبيئة والمحافظة على التنوع الإحيائي والحيلولة دون حدوث تدهور بيئي وتقليل التغيرات المناخية.[2]

**المطلب الثاني: خصائص الاقتصاد الأخضر وأهدافه**

**الفرع الأول: خصائص الاقتصاد الأخضر**

- ✓ الاقتصاد الأخضر وسيلة لتحقيق التنمية المستدامة ولا يعد بديلا لها؛
- ✓ الاقتصاد ييسر تحقيق التكامل بين الأبعاد البيئية والاجتماعية والاقتصادية والتقنية والإدارية؛
- ✓ ضرورة تطوير الاقتصاد الأخضر من الأولويات والظروف الوطنية؛
- ✓ ضرورة تطبيق مبدأ المسؤوليات المشتركة بين الأجهزة المعينة للدولة للانتقال الطوعي صوب الاقتصاد الأخضر؛
- ✓ ينبغي أن لا يستخدم الاقتصاد الأخضر كوسيلة لفرض قيود تجارية أو شروط على المعونة أو على تحقيق الدين؛
- ✓ ينبغي أن يعالج الاقتصاد الأخضر التشوهات التجارية ومنها مثلا الإعانات الضارة بيئيا؛
- ✓ يجب أن يعترف الاقتصاد الأخضر بالسيادة الوطنية على الموارد الطبيعية؛
- ✓ يجب أن يرتكز الاقتصاد الأخضر على كفاءة الموارد أو على أنماط استهلاك وإنتاج مستدام.[3]

[1]– حمري نجود، بوراس سعيد ،مرجع سابق الذكر ، ص122.

[2]–أ.برحمون حياة، الإقتصاد الأخضر مسار لتحقيق التنمية المستدامة، تجربة الإمارات، معارف مجلة علمية محكمة،ص292.

[3] -https://w.w.w dostor.org/3270848 يوم 2022/02/02

**الفرع الثاني: أهداف الاقتصاد الأخضر**

يهدف الاقتصاد الأخضر إلى الربط بين متطلبات تحقيق التنمية وبين حماية البيئة، وقد أكد مؤتمر "ريو " 20 +على أن الاقتصاد الأخضر هو من أهم الأدوات لتحقيق التنمية المستدامة، وتعزيز القدرة على إدارة الموارد الطبيعية على نحو مستدام، حيث أكدت تقارير المؤتمر على حتمية الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للاقتصاد الأخضر و التي يمكن تلخيصها فيما يلي:

**1- تحفيز النمو الاقتصادي:** في الحقيقة هذا النمو لا يأخذ بعين الاعتبار ما تستنزفه عمليات الإنتاج والاستهلاك من موارد رأس المال الطبيعي ، إذ يعتمد على النقص من رأس المال الطبيعي إما بنفاذ الموارد الطبيعية أو جعل النظام البيئي غير قادر على تقديم المنافع الاقتصادية ،وعلى هذا ساد مفهوم خاطئ حول قدرة الاقتصاد الأخضر في تحقيق معدلات النمو الاقتصادي، وهي وجود مقايضة حتمية بين الاستدامة البيئية و التقدم الاقتصادي ،حيث أن المحافظة على الموارد البيئية تتعارض مع تحقيق الأرباح و التنمية الاقتصادية، وكذلك ساد مفهوم آخر خاطئ وهو أن الاقتصاد الأخضر يحقق رفاهية لا يقدر على تحملها سوى الدول المتقدمة لإدامة الفقر في الدول النامية، لكن برنامج الأمم المتحدة للبيئة في ريو د ي جانيرو وسنة 2012 قام بإعداد تقرير عنوانه "نحو اقتصاد أخضر "حيث استهدف تنفيذ بعض المفاهيم الخاطئة عن الاقتصاد الأخضر، وإعطاء توجيهات عملية في وقتها المناسب لواضعي السياسات حول الإصلاحات التي يحتاجونها لزيادة الإنتاجية والعمالة ،حيث يرون أن هناك أدلة ملموسة توضح أن الاقتصاد الأخضر لا يمنع من بناء الثروة ولا يحجب فرص العمل كما أن هناك الكثير من قطاعات دول العالم النامي التي تتم فيها التحولات إلى الاقتصاد الأخضر منها الجزائر، المغرب، تونس، الإمارات، الأردن وهي تجارب تستحق المحاكاة والتكرار، ويركز برنامج الأمم المتحدة نحو اقتصاد أخضر على 10 قطاعات اقتصادية رئيسية باعتبارها قطاعات رائدة تزيد من معدلات النمو الاقتصادي وتزيد من الرفاهية وتقلل من مخاطر البيئة، منها الغابات، والبحيرات والأراضي الرطبة، أحواض الأنهار ومصايد الأسماك، النقل، السياحة، النفايات، هي مكونات أساسية لرأس المال الطبيعي على مستوى النظام الايكولوجي، حيث تضمن استقرار دورة المياه وفوائدها للزراعة والمنازل ودورة الكربون وخصوبة التربة.[1]

**2- خلق فرص العمل والحد من الفقر:** من الخصائص الرئيسية للاقتصاد الأخضر أنه يسعى إلى توفير الفرص المتنوعة للتنمية الاقتصادية والتخلص من الفقر، حيث تمثل الزراعة في الدول النامية أحد أهم نشاط اقتصادي، فالنظم الايكولوجية وخدماتها توفر شبكة أمان تحمي من الكوارث والصدمات الاقتصادية، فهناك ما يقارب 525 مليون مزرعة صغيرة في العالم منها 404 مزرعة تزرع أقل من 6 هكتار من الأرض حيث أن تحضير قطاع المزارع الصغيرة عن طريق الترويج للممارسات المستدامة يمكن أن يكون أكثر الطرق فاعلية لتوفير مناصب عمل وتحقيق الأمن الغذائي والوصول إلى الأسواق

[1] – حمري نجود، بوراس سعيد، مرجع سابق الذكر ، ص128،127.

الدولية النامية للمنتجات الخضراء فالاقتصاد الأخضر .يمثل محركا جديدا للنمو ومولد لوظائف جديدة وأنها إستراتيجية حيوية لاستئصال الفقر المستديم.

**3- يشجع كفاءة الموارد والطاقات المتجددة:** إن نظام الطاقة الحالي المبني على الوقود الأحفوري هو مصدر تغير الطقس، وسبب ثلثي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ومن المتوقع أن تصل تكلفة التكيف المصاحبة لتغير الطقس إلى 50-170 مليون دولار ، والتي ستتحمل الدول النامية أكثر من نصفها، لذلك جاء الاقتصاد الأخضر للحد من الوقود الأحفوري وتشجيع الاستثمار في الطاقات النظيفة، فيما تنمو الاستثمارات في الطاقة المتجددة في ظل الأسواق الحالية بشكل كبير نظرا لقدرتها على التنافس، حيث تشير الأرقام التي أعدتها منظمةloomberg NEF كجزء من تقرير حالة الطاقة المتجددة لعام 2019الصادر عن الطاقة المتجددة، إذ بلغت الاستثمارات العالمية في مجال الطاقة المتجددة 288.9مليار دولار أمريكي في عام 2018،حيث تجاوز المبلغ الذي تم إنفاقه على الطاقة الجديدة أكثر بكثير من الدعم المالي للحصول على طاقة الوقود الأحفوري ولا تزال الطاقة الشمسية هي محور التركيز الأكبر للاستثمار حيث بلغت 139.7 مليار دولار أمريكي في عام2018[1] .

**المطلب الثالث:أهمية الاقتصاد الأخضر ومبادئه**

**الفرع الأول: أهمية الاقتصاد الأخضر**

يعتبر الاقتصاد الأخضر وسيلة لتحقيق النمو والتطور الاقتصادي وذلك من خلال:

- محاربة تدهور البيئة؛
- محاربة افتقار التنوع البيئي والاستغلال غير الجيد للموارد الطبيعية؛
- تعظيم فرص الاستغلال الأنظف لموارد النمو للحصول على نموذج بيئي حيوي؛
- إمكانية تطوير قطاعات نشاط جديدة، تكنولوجيا ووظائف خضراء، وتسيير الانتقال إلى تحضير القطاعات التقليدية وأثارها على الوظائف؛
- مساعدة البلدان السائرة في طريق النمو من حيث ضمان الأمن الغذائي والخدمات الأساسية مثل التزويد بالمياه وتصريفها، حماية الموارد البيئية من الاندثار؛
- تطور الأنشطة وتحولها (اخضرار الأنشطة) مثل (بناء وتجديد البنايات)كما أثبتت العديد من الدراسات والتقارير.[2]

[1]-حمري نجود، بوراس سعيد، مرجع سابق الذكر ،ص129،128.

[2]- مسعودة نصبة، رزيقة رحمون، مريم طبني، الاقتصاد الأخضر كآلية لتحقيق التنمية المستدامة، اقتصاديات الأعمال والتجارة، جامعة بسكرة، الجزائر ،المجلد(4)،العدد(2)، 2019/09/30،ص197،196.

**الفرع الثاني: مبادئ الاقتصاد الأخضر**

هناك خمسة مبادئ أساسية للاقتصاد الأخضر:

**1.مبدأ الرفاهية:**

يمكّن الاقتصاد الأخضر جميع الناس من خلق الرخاء والتمتع به.

**2.مبدأ العدالة:**

الاقتصاد الأخضر يعزز المساواة داخل الأجيال وفيما بينها.

**3.مبدأ حدود الكوكب:**

يحمي الاقتصاد الأخضر الطبيعة ويعيدها ويستثمرها.

**4.مبدأ الكفاءة والكفاية:**

الاقتصاد الأخضر موجه لدعم الاستهلاك المستدام وكذلك الإنتاج المستدام.

**5.مبدأ الحوكمة الرشيدة:**

الاقتصاد الأخضر يسترشد بمؤسسات متكاملة وخاضعة للمساءلة ومرنة[1].

## المطلب الرابع: القطاعات المعنية بالإقتصاد الأخضر

لقد حددت قمة "ريو دي جانيرو"في العام 1992 أهم القطاعات التي من شأنها المساعدة التحول إلى الاقتصاد الأخضر، وهذه القطاعات هي:

**1- الطاقة المتجددة:** ويشمل ذلك توليد الطاقة من مصادر متجددة وصديقة للبيئة مثل توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية ،وطاقة الرياح ، ومن مساقط المياه ، والوقود الحيوي، والطاقة الجوفية، وغيرها.

**2- إدارة النفايات:** وذلك من خلال إعادة تدوير النفايات واستخدامها في مجالات شتى، ومعالجة النفايات السامة الملوثة للبيئة.

**3- إدارة الأراضي:** وذلك من خلال التوسع في الزراعة العضوية، وإعادة التشجير، و الاهتمام بالمراعي الطبيعية.

**4- إدارة المياه:** إعادة استخدام المياه وذلك من خلال معالجة مياه الصرف وإعادة استخدامها في الزراعة، و جمع مياه الأمطار و السيول.

**5- النقل المستدام** : وذلك من خلال إيجاد وسائط نقل صديقة للبيئة مثل السيارات التي تعمل جزئيا بالكهرباء، والتوسع في مجال النقل العام.

**6- الأبنية الخضراء:** ويعني ذلك التوسع في البناء بمواد صديقة للبيئة والتي تعمل على تخفيض استهلاك الطاقة و المياه.

[1] – https:// elglam.com يوم 2021/02/21

**7- الصناعة:** وذلك من خلال التوجه نحو التقانة النظيفة والصديقة للبيئة ، إضافة إلى خضرنة الصناعات القائمة.

**8- السياحة** :وذلك من خلال التوسع في إنشاء المجمعات السياحية والإكثار من المناطق الخضراء والمسطحات المائية والتي تلطف الجو.[1]

## المبحث الثاني:الإطار المفاهيمي للطاقات المتجددة

### المطلب الأول: تعريف الطاقات المتجددة ومصادرها

تطرقت العديد من الهيئات الوطنية و الإقليمية و الدولية لتعريف الطاقة المتجددة ، حيث عرفتها وكالة الطاقة الدولية في تقرير مبادرة الطاقة المستدامة للجميع على أنها الطاقة المتأتية من المصادر الطبيعية مثل(أشعة الشمس والرياح)،والتي تتجدد بمعدل أسرع مما تستهلك، وتعتبر الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية والطاقة المائية وبعض أشكال الكتلة الحيوية من المصادر الشائعة للطاقات المتجددة.

أما مصادر الطاقة المتجددة فيقصد بها الطاقة المكتسبة من عمليات طبيعية تتجدد باستمرار، حيث توجد أشكال متنوعة من مصادر الطاقة المتجددة والتي يتم الحصول عليها بشكل مباشر وغير مباشر من الشمس أو من الحرارة المتولدة من أعماق الأرض، وهي تتضمن الطاقة المتولدة من الشمس والرياح والمواد الحيوية وحرارة الأرض والطاقة المائية وموارد المحيطات والمواد الحيوية الصلبة والغاز الحيوي والوقود الحيوي السائل.

كما تعرف مصادر الطاقة المتجددة على أنها الطاقة الأولية(على سبيل المثال، الطاقة الحرارية الأرضية، الشمس، الرياح، الكتلة الحيوية، المجاري المائية، المد والجزر، الأمواج) والتي يمكن استخراج منها منتجات الطاقة(قابلة للتحويل إلى منتجات الطاقة)،حيث يرتبط المنتوج المرتبط بالطاقة المتجددة ارتباطا مباشرا بمصدر أساسي للطاقة المتجددة ويكون هذا المنتوج قابل للتسويق في سوق مستقرة ومعترف بها قانونيا، وتعد الكهرباء والحرارة والوقود الحيوي أمثلة لمنتجات الطاقة.[2]

---

[1]-سمر هارون، الاقتصاد الأخضر كطريق إلى التنمية المستدامة في فلسطين، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة الأزهر وجامعة غزة، فلسطين، المجلد (6)،العدد (2)،ديسمبر 2019،ص256،255.

[2]- د. غموم هشام، ضويفي حمزة، واقع الإستثمار في الطاقات المتجددة على المستوى الدولي والوطني ومختلف التحديات المستقبلية في هذا المجال، جامعة الجزائر3،المركز الجامعي تيسمسيلت، الجزائر،المجلد (14)،العدد(1)،جوان 2019،ص318.

## المطلب الثاني: خصائص الطاقات المتجددة ومصادرها

### الفرع الأول: خصائص الطاقات المتجددة

تتميز مصادر الطاقة المتجددة بمجموعة من الخصائص تجعلها الأكثر جذبا في العالم في إنتاج الطاقة وتلبية متطلبات التنمية المستدامة وهي بذلك تتفوق على المصادر التقليدية في إنتاجها، ومن أهم هذه الخصائص:

- تتواجد بشكل جيد في كافة أنحاء العالم.
- تعتبر صديقة للبيئة بتميزها بالنظافة.
- تساعد على خلق فرص عمل جديدة وتحد من مشكلة البطالة والفقر.
- يسهل استخدامها والاعتماد على تقنيات وآليات بسيطة فضلا عن أنها طاقة اقتصادية.
- تتواجد بشكل دائم وقابلة للتجديد مرة أخرى.
- تمنع هطول الأمطار الضارة.
- تحد من تجمع النفايات الضارة بكل أشكالها.
- متاحة في كافة أنحاء العالم على اختلاف درجة تطورها.
- تحمي المزروعات من الملوثات الكيميائية وبالتالي تؤدي إلى رفع الإنتاجية الزراعية[1]

### الفرع الثاني: مصادر الطاقة المتجددة

يرتبط إنتاج الطاقة المتجددة ارتباطا مباشرا بمصادر الطاقة، وهي على عدة أنواع أهمها:

▪ **الطاقة الشمسية:** تعد الشمس من أكبر مصادر الضوء والحرارة على وجه الأرض، وتتنوع هذه الطاقة المتولدة من تفاعلات الاندماج النووي داخل الشمس على أجزاء الأرض، حسب قربها من خط الاستواء وهذا الخط هو المنطقة التي تحظى بأكبر نصيب من تلك الطاقة. والطاقة الحرارية المتولدة من أشعة الشمس يستفاد منها عبر تحويلها إلى طاقة كهربائية بواسطة الألواح الشمسية، ولقد قدرت إمكانية الطاقة الشمسية النظرية التي توضح قدرة الإشعاع على سطح كوكب الأرض المتاحة نظريا لأغراض الطاقة بـ 3.9*610 اكسغل/السنة.

▪ **طاقة الرياح:** وهي الطاقة المتولدة من تحريك ألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات (توربينات) ذات ثلاثة أدرع دوارة تحمل على عمود، وتعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية، فعندما تمر الرياح على الأدرع تنتج دفعة هوائية ديناميكية تتسبب في دورانها وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية.

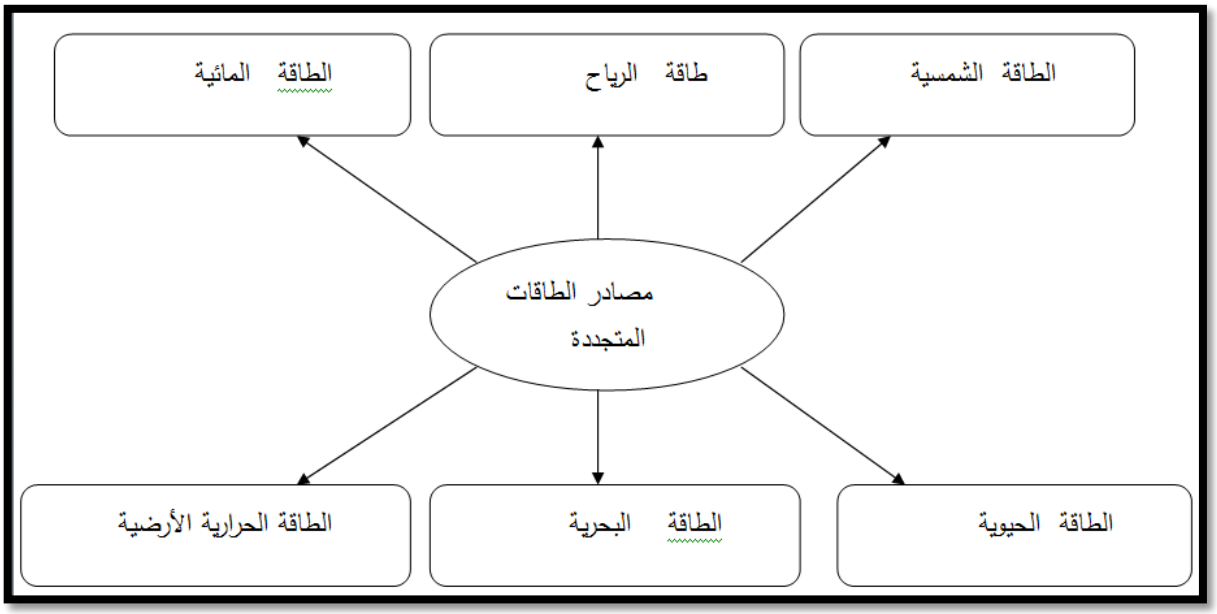
▪ **الطاقة المائية:** تعتبر الطاقة المائية أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة، إذ تستمد القدرة من طاقة المياه المتحركة من المرتفعات العليا إلى الأراضي المنخفظة، وقد أثبتت هذه التكنولوجيا جدارتها، كما تعتبر

[1]–أبو تراب تغريد قاسم، الطاقة المتجددة وآثارها البيئية والاقتصادية في العراق، المجلد(4)،العدد(2)،2021،ص 245.

ناضجة ويمكن التنبؤ بها وبتكلفة تنافسية، وتعتبر محطة الطاقة المائية على نهر فوكس بالولايات المتحدة الأمريكية التي تم إنشائها في سنة 1882أول محطة للطاقة المائية بقدرة 2.5كيلو واط.

- **الطاقة الحيوية:** تكمن الطاقة الحيوية بصورة معقدة في نظم الكتلة الإحيائية العالمية لإنتاج الغذاء والعلف والألياف ،وكذلك في إدارة المخلفات والنفايات ...الخ، وهناك أساليب مختلفة لمعالجةّ أنواع الوقود الحيوي منها الحرق المباشر وطرق التخمير والحل الحراري.[1]
- **الطاقة البحرية:** وهي الطاقة المستمدة من التكنولوجيات التي تستخدم مياه البحر كقوة دافعة لها، أو تسخر إمكانية الماء الكيميائية أو الحرارية، ويستمد مصدر الطاقة المتجددة في المحيط من ستة مصادر مختلفة للتحويل، وهذه المصادر هي: طاقة الأمواج نطاق المد (ارتفاع المد وهبوطه)،تيارات المد والجزر، تيارات المحيط، تحويل الطاقة الحرارية للبخار وتتجاوز الإمكانيات النظرية الكامنة في المحيطات 7400 اكسغل/سنويا الاحتياجات البشرية الحالية من الطاقة، إلا أنها لا تزال في مرحلة وليدة من التطور.
- **الطاقة الحرارية الأرضية:** وهي الطاقة الحرارية الموجودة في مجموعة الصخور والرواسب أو التربة، بما في ذلك السوائل الموجودة، والتي تكون متاحة للاستخراج والتحويل إلى منتجات الطاقة، وينتج مصدر الطاقة الحرارية الأرضية من أي تدفق إلى الخارج أو توليد للطاقة داخل النظام خلال فترة زمنية محددة.[2]

الشكل رقم(1) : يوضح مصادر الطاقات المتجددة




المصدر :من إعداد الطالبتين

[1]– درغوم هشام، ضويفي حمزة، مرجع سابق الذكر، ص319،320.

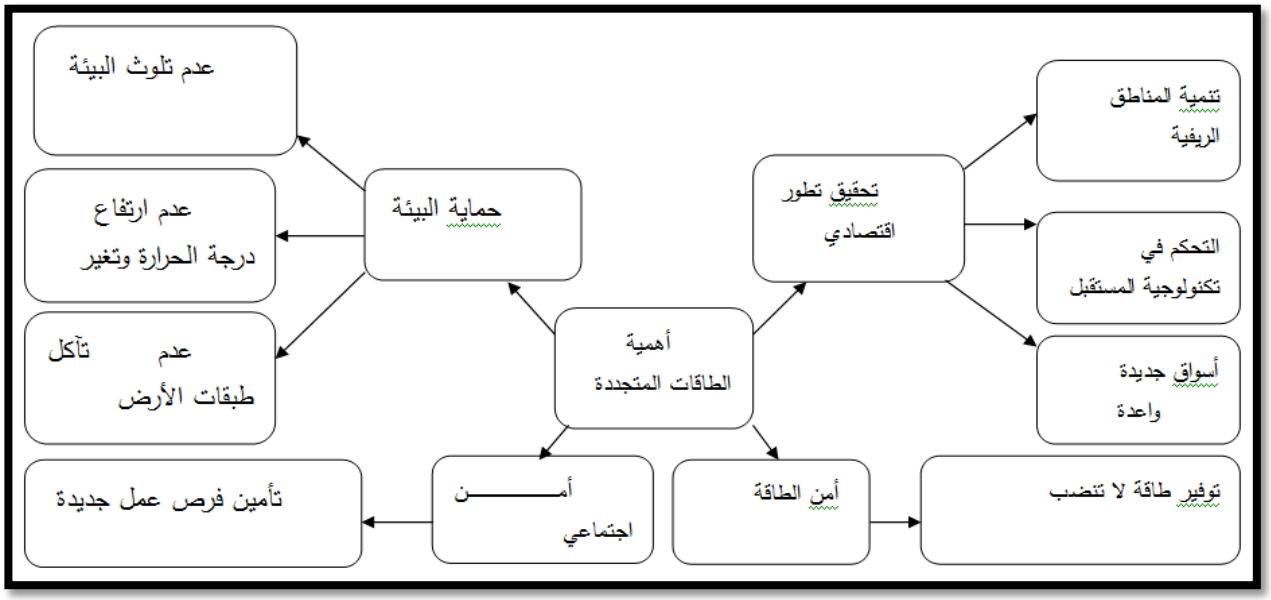
[2]– درغوم هشام، ضويفي حمزة، مرجع سابق الذكر، ص320.

## المطلب الثالث: أهمية الطاقات المتجددة

تكتسب الطاقات المتجددة أهمية بالغة أهمها:[1]

- تتوفر في معظم دول العالم، وتعتبر البديل لمصادر الطاقات التقليدية التي تعتبر مصدر محلي لا ينتقل و يتلاءم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية واحتياجاتها؛
- نظيفة ولا تلوث البيئة وتحافظ على الصحة العامة؛
- اقتصادية في كثير من الاستعمالات وذلك عائد اقتصادي كبير؛
- ضمان استمرار توافرها وسعرها مناسب ومنتظم؛
- لا تحدث أي ضوضاء أو تترك أي مخلفات ضارة تلوث البيئة؛
- تحقق تطورا بيئيا واجتماعيا وصناعيا وزراعيا على مستوى الوطن؛
- تستعمل تقنيات غير معقدة ويمكن تصنيعها محليا في الدول النامية؛
- الشمس والرياح والمد والجزر ونشاطات الطاقة الجوفية كلها مصادر متجددة ومجانية أيضا.

الشكل رقم (2) :يوضح مدى أهمية الطاقات المتجددة




المصدر : أحمد بركات ، حسن ناصف ، مجلة أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا، جامعة الجزائر 3،الجزائر،المجلد(3)،العدد(2)، أفريل 2020،ص89.

[1]– أحمد بركات، حسان ناصف، أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا، جامعة الجزائر 3،الجزائر،المجلد(3)،العدد(2)،أفريل 2020،ص89

## المطلب الرابع: محفزات ومعوقات الطاقات المتجددة

### الفرع الأول : محفزات الطاقة المتجددة

من بين محفزات استخدام الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

1. صديقة للبيئة فضلا عن كونها تلعب دور أساسيا في التخفيف من التغيرات المناخية.
2. متوافرة بكثرة في جميع أنحاء العالم؛
3. تقلل الاعتماد على واردات الطاقة بشكل مستدام؛
4. إحدى الأسواق التي تشهد نموا كبيرا في العالم؛
5. اقتصادية في كثير من الاستخدامات وذات عائد اقتصادي كبير؛
6. مصدر محلي لا ينتقل ويتلاءم مع واقع تنمية المناطق الريفية والنائية واحتياجاتها؛

### الفرع الثاني: معوقات الطاقة المتجددة

أما معوقات استخدام المتجددة فهي: مشاكل تمويلية خاصة باستخدام التكنولوجيات والخبرات الحديثة في هذا المجال؛

1. نقص الإعلام والتوعية الثقافية بأهمية التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة؛
2. ضعف الإعلانات الموجهة لوضع أنظمة إدارة مطابقة للمواصفات القياسية الدولية.
3. عدم فاعلية الهيئات المختصة بالبيئة وضعف أجهزة الرقابة.[1]

[1]– أحمد بركات، حسان ناصف ،مرجع سابق الذكره، ص91.

**خلاصة الفصل:**

شملت الدراسة في هذا الفصل الإطار النظري للاقتصاد الأخضر فقد تبين فيه أن للاقتصاد الأخضر أهمية كبيرة من أجل تحقيق تنمية مستدامة وذلك عن طريق توفير فرص العمل ، والقضاء على البطالة و الفقر ، وتحقيق رفاهية المجتمع البشري ، وتشجيع كفاءة الموارد والطاقات المتجددة لأن نظام الطاقة الحالي مبني على الوقود الأحفوري وهو مصدر تغير المناخ ، وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري لذلك جاء الاقتصاد الأخضر للحد من الوقود الأحفوري وتشجيع الاستثمار في الطاقات النظيفة ، ويستند على ستة قطاعات رئيسية تتمثل في : الطاقة المتجددة ،البناء الأخضر ،وسائل النقل النظيفة ، إدارة المياه ، إعادة تدوير المياه ، إدارة الأراضي ، الصناعة ، السياحة.

كما تطرقنا أيضا إلى موضوع الطاقات المتجددة ومختلف مصادرها ، وأهميتها ، ومختلف معوقات ومحفزات استخدامها في تحقيق التنمية المستدامة .

# الفصل الثاني:مدخل عام حول التنمية المستدامة

**تمهيد:**

لقد شهد موضوع التنمية المستدامة اهتماما كبيرا خلال 15 سنة المنصرمة وهذا على الصعيد الاقتصادي والاجتماعي والبيئة العالمية، حيث أصبحت الاستدامة التنموية مدرسة فكرية عالمية تنتشر في معظم دول العالم، ورغم الانتشار السريع لمفهوم التنمية المستدامة ومند بداية ظهورها إلا أن هذا المفهوم مزال غامضا إذ تعتبر التنمية المستدامة نمط تنموي يمتاز بالعقلانية والرشد، وتتعامل مع النشاطات الاقتصادية التي ترمي للنمو من جهة والمحافظة على البيئة من جهة والموارد الطبيعية من جهة أخرى،وقد أصبح العالم اليوم على قناعة بأن التنمية المستدامة التي تقضي على قضايا التخلف هي السبيل الوحيد لضمان الحصول على مقومات الحياة في الحاضر والمستقبل ولذلك قد تم التطرق في هذا الفصل إلى مبحثين رئيسيين كل مبحث يتضمن أربعة مطالب.

- **المبحث الأول:** ماهية التنمية المستدامة.
- **المبحث الثاني:** محاور أساسية في التنمية المستدامة.

## المبحث الأول: ماهية التنمية المستدامة.

أضحى مفهوم التنمية أساسا لتمكين الدولة اقتصاديا وسياسيا واجتماعيا وعسكريا وديمغرافيا، حيث تسعى الدول إلى تحقيق التنمية المستدامة الداخلية للحفاظ على سيطرتها على مواردها وعلى حكمها، ومنع تدخل القوة الأخرى المهيمنة.

### المطلب الأول: التطور التاريخي للتنمية المستدامة وتعريفها

قد شهد مفهوم التنمية المستدامة تطورا تدريجيا عبر عدة مراحل كما يلي:

#### الفرع الاول : التطور التاريخي للتنمية المستدامة

قد سبق ظهور مفهوم التنمية المستدامة انعقاد العديد من المؤتمرات والملتقيات الدولية وإصدار تقارير دولية مهدت الطريق لبروز مفهوم التنمية المستدامة ومن أهم هذه المحطات والأحداث حسب تسلسلها الزمني نجد:

- 1950 ترجع جد ور التفكير العالمي بشأن التدهور البيئي إلى هذه السنة، حيث نشر الإتحاد العالمي للحفاظ على الطبيعة أول تقرير حول حالة البيئة العالمية، وهدف هذا التقرير إلى دراسة حالة ووضعية البيئة في العالم، وقد أعتبر هذا التقرير رائدا خلال تلك الفترة في مجال المقاربات المتعلقة بالمصالحة والموازنة بين الاقتصاد والبيئة في ذلك الوقت.
- 1968 إنشاء نادي روما بمشاركة عدد قليل نسبيا من الأفراد لكنهم يحتلون مناصب مرموقة في دولهم حيث كان الهدف من إنشاء النادي معالجة النمو الاقتصادي المفرط وتأثيراته المستقبلية.
- 1972انعقاد مؤتمر ستوكهروم وكان ذلك بحضور 112 دولة عربية،وقد تم التطرق إلى البيئة والمشكلات التي باتت تهددها.
- 1979 الفيلسوف والمفكر الألماني هانس جوناس يعبر عن قلقه على الأوضاع البيئية في كتابه "مبدأ المسؤولية".
- 1980 الاتحاد الدولي للحفاظ على البيئة (iucn) أصدر تقريرا تحت عنوان الإستراتيجية الدولية للبقاء أين ظهر فيه لأول مرة مفهوم التنمية المستدامة.[1]
- 1987 في هذه السنة إصدار اللجنة العالمية للبيئة والتنمية تقريرا بعنوان "مستقبلنا المشترك" تحت رئاسة رئيسة الوزراء النرويجية أين تم طرح التنمية المستدامة كنموذج بديل يراعي شروط تحقيق التنمية الاقتصادية بمراعات الجانب البيئي، وأنه لا يمكن مواصلة التنمية ما لم تكن قابلة للاستمرار من دون أضرار بيئية، وفي هذا الاجتماع ظهرت فكرة التنمية المستدامة كمصطلح يهتم بالتوازن البيئي.

[1]– العربي حجام، سميحة طري، التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، جامعة الشاذلي بن جديد، جامعة بسكرة، الجزائر، المجلد (6)،العدد(2)، ديسمبر 2019،ص128.

- 1989 اتفاقية بازل الخاصة بضبط وخفض حركة النفايات الخطرة العابرة وضرورة التخلص منها وصادقت عليها 150 دولة.
- 1992 انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية أو ما يسمى بقمة الأرض في ري ودي جانيرو بالبرازيل ومن أهم النتائج المنبثقة عن القمة:جدول أعمال (أجندة) القرن 21.
- 1997 اعتماد بروتوكول كيوتو يهدف بالدرجة الأولى إلى الحد من انبعاثات الغازات الدفينة العمل على تحسين كفاءة استهلاك الطاقة في القطاعات الاقتصادية والعمل على زيادة استخدام نظم الطاقة الجديدة والمتجددة.
- 2002 انعقاد مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة (ريو +10) في جوها نسبورغ جنوب إفريقيا الذي سلط الضوء على ضرورة تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك. وضرورة الحفاظ على التنوع البيولوجي وعلى الموارد الطبيعية.
- 2005 أصبح بروتوكول كيوتو حيز التنفيذ حول تخفيض الانبعاثات المؤدية إلى الاحتباس الحراري.
- 2007 خلال الفترة الممتدة بين 3-14 ديسمبر سنة2007 انعقد المؤتمر الدولي لمواجهة التغيرات المناخية بمدينة بالي باندونيسيا، وتمحورت نقاشات هذا المؤتمر حول العديد من المشاكل البيئية الخطيرة أهمها ارتفاع درجة حرارة الأرض بشكل كبير بسبب الاحتباس الحراري.
- 2010 بعدها بثلاث سنوات انعقدت قمة المناخ بكوبنهاغن سنة 2010 بسبب تأكد جميع الأطراف السياسية أن حالة البيئة في العالم مازلت في تدهور مستمر بالرغم من عقد العديد من المؤتمرات وإبرام العديد من الاتفاقيات، وقد ناقشت قمة المناخ هذه لتغيرات المناخية الأخيرة ،وكيفية مواجهة ظاهرة الاحتباس الحراري وكذلك سبل تحقيق تنمية عالمية مستدامة تراعي الجوانب البيئية في مختلف استراتيجياتها الكلية والجزئية، ولكن هذه القمة لم تخرج باتفاقيات ملزمة وكمية كالتالي خرج بها بروتوكول كيوتو ،واكتف الأعضاء المشاركون بتحديد خطوط عريضة للعمل من أجل محاربة التغير المناخي ومكافحة الاحتباس الحراري .[1]

[1]- العربي حجام، سميحة طري ،مرجع سابق الذكر، ص129.

**الفرع الثاني: تعريف التنمية المستدامة**

ورد تعريف التنمية المستدامة في كتب عديدة ومناسبات متنوعة من أطراف مختلفة التوجهات حيث لم يستخدم هذا المصطلح في بعض الأحيان استخداما صحيحا، فمفهوم التنمية المستدامة من المفاهيم الحديثة التي جرى استخدامه لأول مرة خلال القرن المنصرم. وظهر كمعلم بارز في مسيرة تطور الوعي الدولي للصلات القائمة بين السكان والتنمية والبيئة وللتنمية المستدامة مجموعة من التعاريف ند كر منها ما يلي:

- هي تنمية قابلة للاستمرار والتي تهدف إلى الاهتمام بالعلاقة المتبادلة ما بين الإنسان ومحيطه الطبيعي وبين المجتمع وتنميته، والتركيز ليس فقط على الكم بل النوع مثل تحسين توزيع الدخل بين أفراد المجتمع وتوفير فرص العمل والصحة والتربية والإسكان.
- هي عملية تعتمد بدرجة كبيرة على التدرج والشمولية والتكامل بين أبعاد التنمية المختلفة العمرانية والبيئية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية، ويجب فهم الاستدامة والتواصل وتطبيقهما من خلال مجتمع متغير مفتوح خاصة خلال فترات التحرك نحو العالمية، ولكن في نفس الوقت يجب تطبيق التواصل والاستدامة في إطار اقتصاديات وسياسات وثقافات خاصة بكل مجتمع، وكذلك الوقت أو الزمن الحادث.
- هي تلك التنمية التي تلبي حاجيات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجياتهم.
- وهي التنمية القائمة على تشجيع أنماط استهلاكية ضمن حدود إمكانيات البيئة وبما يحقق التوازن بين الأهداف البيئية والاقتصادية في العملية التنموية.
- وعرفها قاموس وبيستر webster كما يلي: هي تلك التنمية التي تستخدم الموارد الطبيعية دون أن تسمح باستنزافها أو تدميرها جزئيا أو كليا.
- وعرفها وليم رو لكز هاوس مدير حماية البيئة الأمريكية على أنها تلك العملية التي تقر بضرورة تحقيق نمو اقتصادي يتلاءم قدرات البيئة وذلك من منطلق أن التنمية الاقتصادية والمحافظة على البيئة هما عمليتان متكاملتان وليست متناقضتان.
- وعرفها الأستاذان عثمان محمد غنيم وماجد أبو ز نط في كونها تسعى لتحسين نوعية حياه الإنسان ولكن ليس على حساب البيئة بحيث أن "التنمية المستدامة في معناها العام لا تخرج عن كونها عملية استخدام الموارد الطبيعية بطريقة عقلانية بحيث لا يتجاوز هذا الاستخدام للموارد معدلات تجددها الطبيعة وبالذات في حاله الموارد غير المتجددة أما بالنسبة للموارد المتجددة أنه يجب ترشيد استخدامها إلى جانب محاولة البحث عن البدائل لهذه الموارد لتستخدم راديفا لها لمحاوله الإبقاء عليها أطول فتره زمنيه ممكنه

ويجب استخدام هذه الموارد بأساليب لا تفضي إلى إنتاج نفايات بكميات تعجز البيئة عن امتصاصها وتحويلها وتمثيلها.[1]

- وكذلك عرفها هيرماندالي: "هي تلك العملية التي يتم بمقتضاها الحفاظ على البيئة النوعية في الفترة الطويلة والتي يصبح فيها النمو الاقتصادي مقيد بدرجه متزايدة بطاقة النظام البيئي الاقتصادي والاجتماعي لأداء وظيفتين رئيسيتين في الأجل الطويل وهما إعادة توفير الموارد الاقتصادية والبيئية واستيعاب فضلات النشاط البشري".
- ولكن التعريف الأكثر تداولا للتنمية المستدامة هو الذي يتمحور حول كونها " تنمية تستجيب لاحتياجات الأجيال الراهنة دون المساس بقدره الأجيال القادمة للاستجابة أو على الوفاء باحتياجاتها أيضا".

ومما سبق من التعاريف يمكننا أن نستنتج نقاط هامه تحاول التعاريف السالفة الذكر التركيز عليها وهي:

✓ **التنمية:** بمفهومها العام والرامي إلى تحسين ظروف عيش العنصر البشري محيط سليم وآمن وترقيته إلى ما هو أحسن تدريجا.

✓ **الديمومة والاستدامة:** بمعنى أن التعاريف أن درجت عامل الزمن في تعريف هذه التنمية التي تعدت مرحله الحالة الثابتة إلى مرحلة الحركية الدائمة نحو المستقبل.

✓ **العدالة والإنصاف:** ركزت التعاريف على حق استغلال الموارد من طرف الأجيال الحالية دون إغفال حق الأجيال القادمة وهذا ما يكرس مبدأ مهما في توزيع الموارد.

✓ **الدعائم:** بينت هذه التعاريف أن التنمية المستدامة لا تخص جانبا واحدا فقط ولكن تعدته لتشمل جوانب متكاملة ومترابطة فيما بينها وهي جانب الاقتصادي الاجتماعي والبيئي وهي جوانب تهم كل الدول غنية كانت أم فقيرة.

إلا أنني أميل إلى تبني التعريف الذي يمنحنا صورة واضحة حول التنمية المستدامة وهو تعريف برنامج الأمم المتحدة للتنمية (PNUD) المنشور في تقريره العالمي بشأن التنمية البشرية لعام 1992م حيث جاء فيه ما يلي:

"هي عملية يتم من خلالها صياغة السياسات الاقتصادية، الضريبية، التجارية، الطاقوية ، الزراعية والصناعية كلها بقصد إقامة تنمية تكون إقتصاديا، اجتماعيا، إيكولوجيا مستديمة".

لا يمنعنا كل هذا من إعطاء تعريف شامل مناسبا لوصف التنمية المستدامة حيث نرى بأنها: "عمليه استغلال الموارد المتاحة، بطريقه عقلانية كونها تتصف بالندرة ومهدده بالفناء لا شبا ع حاجياتنا

[1]– ديب كمال،أساسيات التنمية المستدامة،دار الخلدونية للنشر والتوزيع،الطبعة 2015،ص32،31.

وتحقيق اشباعنا ورفاهيتنا دون المساس بسلامة البيئة وتوازنها ومع المحافظة على حق الأجيال القادمة في استغلال نفس الموارد والعيش في نفس البيئة السليمة والنقية".[1]

## المطلب الثاني: خصائص التنمية المستدامة وأهدافها

### الفرع الأول: خصائص التنمية المستدامة

إن بزوغ مفهوم التنمية المستدامة كان نتيجة حتمية للسياسات الاستراتيجيات التنموية الفاشلة السابقة( من وجهة نظر الاستدامة) والتي استمرت لعقود طويلة, لذلك انكب المهتمون بالتنمية المستدامة بتصحيح المسار التقليدي للتنمية بإعادة الاعتبار مكونات المختلفة للعملية الاقتصادية(الإنتاجية) أي إعادة الاعتبار للمكونات المختلفة لثروة المجتمع من رسا ميل مختلفة: طبيعية، بشرية، اجتماعية ومصنوعة وذلك بتصدير أهداف دقيقة للتنمية المستدامة حتى تحقق المغزى الرئيسي لها وهو تحقيق العدالة بين الأجيال في الانتفاع بنفس الموارد في ظل بيئة ورفاه اقتصادي وسلم ورقي اجتماعيين.

ان التنمية المستدامة التي تسعى إلى تحقيق أهداف جديدة لم يعهد ها الإنسان في الأساليب السابقة للتنمية أين كان الهم الوحيد هو الرفع من نصيب الفرد من الدخل الوطني الإجمالي والاهتمام بالجوانب البيئية ولا التفكير في الأجيال القادمة تختص بخصائص عديدة تمكنها من تحقيق الهدف الأسمى لها وهو التوفيق بين التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع الحفاظ على البيئة.

يمكننا استنتاج الخصائص الأساسية للتنمية المستدامة من خلال تحليل التعاريف المختلفة لها واستخراج ما استجد فيها مقارنة بأسلوب التنمية القديم فنجد أن أّهم خصائصها وهي:

- ✓ أنها تختلف عن التنمية بشكل عام كونها اشد تداخلا وتعقيدا ولا سيما فيما يتعلق بما هو طبيعيوما هو اجتماعي في التنمية.
- ✓ التنمية المستدامة تقوم على أساس سلبيات متطلبات أكثر الشرائح فقرا المجتمع وتسعى إلى الحد من تفاقم الفقر في العالم.
- ✓ التنمية المستدامة بعد نوعي يتعلق بالتطور الجوانب الروحية والثقافية والإبقاء على الخصوصية الحضارية للمجتمعات.
- ✓ دخول الأبعاد الكمية والنوعية بحيث لا يمكن فصل عناصرها وقياس مؤشراتها.
- ✓ التنمية المستدامة لها بعد دولي يتعلق بضرورة تدخل كافة الدول الغنية لتنمية الدول الفقيرة.[2]

[1]– ديب كمال، مرجع سابق الذكر، ص33،34.

[2]– نفس المرجع، ص53،54.

**الفرع الثاني : أهداف التنمية المستدامة**

أما أهداف التنمية المستدامة فهي تتلخص فيما يلي:

**1. تحقيق نوعية حياة أفضل للسكان:** تحاول التنمية المستدامة الرفع من نوعية حياة السكان اقتصاديا، اجتماعيا ودينيا عن طريق التركيز على الجوانب النوعية للنمو وليس الكمية فقط وذلك بشكل عادل، مقبول وديمقراطي.

**2. احترام البيئة الطبيعية:** تتعامل التنمية المستدامة محتوى النظم الطبيعية على أّساس أنها مصدر حياة الإنسان وتحاول خلق تكامل وانسجام بين البيئة الطبيعية والبيئة التي ا نشأها الإنسان دون أضرار بأي منها.

**3. تعزيز وعي السكان بالمشاكل البيئية القائمة:** تسعه التنمية المستدامة إلى تنمية إحساس المواطنين بالمسؤولية تجاهها وحثهم على المشاركة في ايجاد الحلول المناسبة من خلال مشاركتهم في إعداد وتنفيذ ومتابعه وتقييم برامج ومشاريع التنمية المستدامة.

**4. تحقيق استغلال واستخدام عقلاني للموارد:** تتعامل التنمية المستدامة مع الموارد الطبيعية لأنها موارد محدودة ولذلك تحاول جاهدة للحد من استنزافها أو تدميرها وتعمل على عقلنه استخدامها وتسعى لإعادة تدوير النفايات الناجمة عن هذا الاستغلال.

**5. ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع:** تحاول التنمية المستدامة ومن خلال توعيتها للسكان وذلك لما لهذه التكنولوجيات من فوائد سواء في اقتصاد الوقت، الطاقة وعدم تلويثها للمناخ.

وقد اشتمل إعلان الأمم المتحدة سنة 1991 على ثلاث محاور لأهداف التنمية في ظل نظم إنتاجية مستدامة وهي:

1. ضمان تحقيق مستوى مناسب ومتوازن من الغذاء؛
2. تحقيق مستوى مناسب من العمالة وزيادة النمو وخلق الدخل؛
3. صيانة الموارد الطبيعية وحماية البيئة.[1]

[1]– ديب كمال، مرجع سابق الذكر، ص55،56.

ولخص الدكتور احمد أبو ا ليزيد الرسول الأهداف الرئيسية للتنمية المستدامة في الجدول التالي[1] :

| الموارد | الاستدامة الاقتصادية | الاستدامة الاجتماعية | الاستدامة البيئية |
|---|---|---|---|
| **الغذاء** | رفع الإنتاجية الزراعية والإنتاج من أجل تحقيق الأمن الغذائي وزيادة الصادرات. | تحسين الإنتاجية وأرباح الزراعة الصغيرة وضمان الأمن الغذائي المنزلي | ضمان الاستخدام المستدام والحفاظ على الأراضي والغابات والمياه والحياة البرية والأسماك وموارد المياه |
| **المياه** | ضمان إمداد كافي ورفع كفاءة استخدام المياه في التنمية الزراعية، الصناعية، الحضارية والريفية. | تأمين الحصول على المياه في المنطقة الكافية للاستعمال المنزلي والزراعة الصغيرة للأغلبية الفقيرة. | ضمان الحماية الكافية للمجمعات المائية والمياه الجوفية وموارد المياه العذبة وأنظمتها الإيكولوجية. |
| **الصحة** | رفع الإنتاجية خلال الرعاية الصحية والوقائية وتحسين الصحة والأمان في أماكن العمل. | فرص معايير للهواء والمياه والضوضاء لحماية صحة البشر و ضمان الرعاية الصحية الأولية للأغلبية الفقيرة | ضمان الحماية الكافية للموارد البيولوجية والأنظمة الإيكولوجية الداعمة للحياة. |
| **المأوى والخدمات** | ضمان الإمداد الكافي والاستعمال الكفء لموارد البناء ونظام المواصلات. | ضمان الحصول على السكن المناسب بالسعر المناسب، وتوفير المواصلات والصرف الصحي للأغلبية الفقيرة. | ضمان الاستخدام المستدام أو المثالي للأراضي والغابات والطاقة والموارد المعدنية. |
| **الطاقة** | ضمان الإمداد الكافي والاستعمال الكفء للطاقة في مجالات التنمية الصناعية والمواصلات والاستعمال المنزلي | ضمان الحصول على الطاقة الكافية للأغلبية الفقيرة خاصة بدائل الوقود الخشبي وتعميم الكهرباء | خفض الآثار البيئية للوقود الأحفوري على النطاق المحلي والعالمي والتوسع في تنمية واستعمال الغابات والبدائل المتجددة الأخرى |
| **التعليم** | ضمان وفرة المتدربين لكافة القطاعات | ضمان الإتاحة الكافية للتعليم للجميع من اجل حياة | إدخال البيئة في المعلومات العامة والبرامج التعليمية |

[1]- ديب كمال،مرجع سابق الذكر، ص56-57.

| | الاقتصادية الأساسية | صحية ومنتجة | |
|---|---|---|---|
| **الدخل** | زيادة الكفاءة الاقتصادية والنمو وفرص العمل في القطاع الرسمي | دعم المشاريع الصغيرة وإيجاد الوظائف للأغلبية الفقيرة في مختلف القطاعات | ضمان الاستعمال المستدام للموارد الطبيعية الضرورية للنمو الاقتصادي في القطاعات الرسمية وغير الرسمية |

**جدول 01: جدول يوضح الأهداف الرئيسية للتنمية المستدامة**

## المطلب الثالث: متطلبات التنمية المستدامة ومبادئها

### الفرع الأول : متطلبات التنمية المستدامة

يمكن حصر المتطلبات العامة للتنمية المستدامة فيما يلي:[1]

1- القصد في استهلاك الثروات والموارد الطبيعة؛

2- سد الاحتياجات البشرية في ترشيد الاستهلاك؛

3- العناية بالتنمية البشرية في المجتمع؛

4- التنمية الاقتصادية الرشيدة الحفاظ على البيئة؛

5- الشراكة في العلاقات الخارجية والداخلية.

### الفرع الثاني: مبادئ التنمية المستدامة

تستمد التنمية المستدامة قوتها من العلاقة التكاملية بين النمو والترشيد في استغلال الموارد، والمحافظة على البيئة، من خلال التنسيق الفعال ضمن برنامج معين يعتمد حماية البيئة، والموارد واحتياجات المجتمع معا، بشرط عدم استنزاف الموارد والمحافظة على إستمراريتها، لكي تتحقق المبادئ التالية:

**1- استخدام أسلوب النظم عند إعداد الخطط وتنفيذها:**

يعتبر هذا الأسلوب شرطا أساسيا لإعداد الخطط وتنفيذها في التنمية المستدامة، من منطلق أن البيئة الإنسانية لأي مجتمع بشقيها الطبيعي والبشري ما هي إلا نظام فرعي صغير من النظام الكوني ككل، وأي تغير يطرأ على محتوى وعناصر أي نظام فرعي مهما كان حجمه ينعكس ويؤثر تأثيرا مباشرا في عناصر ومحتويات النظم الفرعية الأخرى، ومن ثم في النظام الكلي للأرض، لذلك تعمل الاستدامة

[1]- http://starshams.com يوم 2022/03/23

بهذا الأسلوب على ضمان تحقيق توازن النظم الفرعية بمختلف أنواعها وأحجامها، من أجل ضمان توازن البيئة بشكل عام.

**2- المشاركة الشعبية:**

عبارة عن ميثاق يقر مشاركة الجماهير والحوار، ووضع السياسات وتنفيذها، وبمشاركة جميع الأهالي والهيئات الرسمية وإتباع أسلوب اللامركزية، أي اعتماد أسلوب التنمية من أسفل إلى أعلى بداية من المستوى المحلي، والإقليمي لما لدور الحكومات والمجالس البلدية والقروية، في المحافظة على البيئة من التلوث، وترشيد الاستهلاك، والمحافظة على الموارد، وتوعية الشعب والمساواة بين المواطنين، والاستقرار في عدد السكان ، وكيفية التوزيع السكاني في كافة مناطق الوطن بما يتناسب مع مصلحة وخدمة الوطن في التنمية، واستخدام التكنولوجيا، وتشجيع البحث العلمي والتطوير، من خلال المؤتمرات والجامعات، وجميع المراكز التعليمية، وتحسين نوعية الحياة والتخلص من النفايات، أو عمل برامج لها ،مثل تصنيعها، أو تقليلها، لخلق بيئة نظيفة بالإضافة إلى تحسين الخدمات والمرافق الصحية، والتعليمية، والإسكان والمواصلات، بحيث تحد نوعية وسائل المواصلات المستخدمة من التلوث قدر الإمكان، والاعتماد على الموارد المتجددة وتطويرها وتحسينها باستمرار ، وعم الاعتماد على الموارد غير المتجددة.[1]

**الوقاية:** من أجل حماية البيئة يجب تنفيذ الإجراءات الوقائية والتصحيحية على نطاق واسع من قبل الدول وصانعي القرار، في حالة وجود خطر معلوم، وذلك باستخدام أفضل التكنولوجيات المتاحة والتي لها تكلفة اقتصادية مقبولة.

**الملوث الدافع:** وهو أن يتحمل كل من له صلة بوجود مواد متبقية أو غيرها من أشكال التلوث تكلفة تمثل تكلفة إجراءات الحد، والتقليل ومكافحة التلوث .وينبغي الأخذ بعين الاعتبار جميع التكاليف عند تحديد أسعار السلع والخدمات، سواء عند الإنتاج أو الاستهلاك.

**3- الإنتاج والاستهلاك المسؤول:** يجب العمل على تطوير أنماط الإنتاج والاستهلاك، من أجل تقليل الآثار السلبية على المخططات البيئية والاجتماعية إلى أدنى حد وخاصة فيما يتعلق بهدر واستنزاف الموارد، ولعل الأسباب التي جعلت التنمية المستدامة تعتمد أسلوب التنمية من الأسفل ذلك الدور المتعاظم للحكومات المحلية والمجالس البلدية والقروية التي تصدر يوميا عشرات القرارات التي تخدم حاجات وأولويات المجتمع المحلي، وتعمل على تشكيل هو فقط نمط معين يساهم في الحد من الزيادة في ارتفاع درجة حرارة الأرض، من خلال إيجاد أنماط فعالة لاستخدامات الأرض وتحسين نظم المواصلات وترشيد استهلاك الطاقة والمحافظة على البيئة من التلوث، والحفاظ على الموارد، والمساواة فيما يتعلق بتوزيع عوائد النمو والتنمية، الاستغلال الأمثل للموارد بحيث لا تتعدى إلى جلبها من مناطق بعيدة،

[1] – الدكتور جمال حلاوة، الدكتور علي صالح، مدخل إلى علم التنمية ،دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص132،133.

واستخدام التكنولوجيا، وتشجيع البحث العلمي، تحسين نوعية الحياة والتخلص من النفايات لخلق بيئة نظيفة تعتمد على الموارد المتجددة وتطويرها وتحسينها باستمرار، بالإضافة إلى تحسين الخدمات الصحية والتعليمية.

كما عمل البنك الدولي على بلورة عقيدة بيئية جديدة تقوم على عشرة مبادئ أساسية خدمة للتنمية المستدامة وهي كالآتي:

- ✓ إدماج حماية البيئة في سياسات الدول واستراتيجيات المؤسسات؛
- ✓ توظيف الشراكة التي تحقق نجاحا من خلال الاعتماد على مبدأ التعاون وتضافر الجهود المشتركة بين القطاع الخاص والحكومات ومنظمات المجتمع المدني، وتنفيذ التدابير التي من شأنها التصدي لمشاكل البيئة؛
- ✓ تحسن الأداء الإداري المبني على الكفاءة والفعالية؛
- ✓ الاقتصاد في استخدام القدرات الإدارية والتنظيمية؛
- ✓ العمل مع القطاع الخاص والإشراك الكامل للأفراد؛
- ✓ تحديد الأولويات بعناية؛
- ✓ استخدام أدوات السوق كلما كان ذلك ممكن؛
- ✓ الاستفادة من كل دولار؛
- ✓ اغتنام فرص تحقيق الربح لكل الأطراف.

وعليه يمكن القول أن التنمية المستدامة تمثل نهج حياة وأسلوب معيشة، وفلسفة تقوم على التفكير بطريقة شاملة متكاملة من خلال استخدام أسلوب النظم الكلية والفرعية وما يربطها من علاقات وتفاعلات وما ينجر عنها من نتائج وعمليات تغذية في التعامل مع مشكلات المجتمعات الإنسانية.[1]

[1] – مدكرة دكتورا، دور السياسات الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة ودراسة حالة الجزائر في الفترة من 2002-2012،جامعة فرحات عباس سطيف، السنة الجامعية 2013-2014.

# المبحث الثاني: محاور أساسية في التنمية المستدامة

## المطلب الأول: أبعاد التنمية المستدامة ومؤشراتها

### الفرع الأول : أبعاد التنمية المستدامة

أشرنا إلى أن التنمية المستدامة لا تتحقق إلا بتحقيق الاندماج والترابط الوثيق بين ثلاثة عناصر أساسية وهي الجوانب الاقتصادية، الاجتماعية والبيئة للتنمية، وأن إغفال البعد الاجتماعي أو البيئي يؤثر سلبا على البعد الاقتصادي.

**1- البعد الاقتصادي:**

النظام الاقتصادي المستدام هو النظام الذي يسمح بإنتاج السلع والخدمات لإشباع الإنسانية وتحقيق الرفاهية بشكل مستمر دون أن يؤدي ذلك إلى الإضرار بالبيئة الطبيعية، وهذا يفرض تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك للحد من هدر الموارد الطبيعية، والبحث عن الأساليب الفعالة لتلبية الحاجات الاقتصادية دون الإضرار بالبيئة للتقليل من تلوث الهواء، والمياه، والتربة وبالتقليل قدر الإمكان من النفايات السائلة والصلبة أو معالجتها لتفادي آثارها الملوثة للمياه السطحية والجوفية، والتربة، وما قد ينجم عن ذلك من أمراض وأوبئة.

**2- البعد الاجتماعي:**

الاستدامة في بعدها الاجتماعي تعني العدالة في توزيع الثروة بين أفراد المجتمع وإيصال الخدمات الضرورية كالصحة والتعليم والسكن إلى الفئات الفقيرة، والقضاء على الفوارق الاقتصادية والاجتماعية بين سكان الأرياف والمدن، والمساواة في النوع الاجتماعي وإتاحة المشاركة السياسية ومشاورة هؤلاء السكان في اتخاذ القرارات لإشاعة الحرية وتطبيق الديمقراطية.

كما ينبغي أن يكون النمو الديمغرافي في أي بلد معقولا ومتوازنا مع إمكانات حكومة كل بلد ومواردها الطبيعية، لأن أي زيادة ديمغرافية سريعة وغير متوازنة تجعل الحكومة غير قادرة على تلبية حاجات سكانها من الخدمات الضرورية في مجال الصحة، السكن، التعليم مما قد يؤدي إلى تزايد عدد الفقراء ومن ثم استغلال الثروات والموارد الطبيعية من مياه وارض زراعية بطرق عشوائية تستنزف هذه الموارد وتعيق استدامة التنمية وتثقل كاهل الأجيال القادمة.

**3- البعد البيئي:**

تفرض التنمية المستدامة في بعدها البيئي ضرورة المحافظة على قاعدة ثابتة من الموارد الطبيعية بإتباع أنماط إنتاج واستغلال للموارد الطبيعية بشكل عقلاني لتجنب الاستنزاف الزائد للموارد المتجددة وغير المتجددة، لضمان التنوع الحيوي، ونقاء الهواء وخصوبة التربة والمحافظة على التنوع البيولوجي، ويركز المختصون في مجال البيئة في مقاربتهم للتنمية المستدامة على مفهوم "الحدود البيئية" التي تعني أن كل نظام طبيعي حدودا لا يمكن تجاوزها من الاستغلال وأن إفراط استغلال هذه الموارد يعني تدهور

النظام البيئي، والسبيل الوحيد لحماية هذا النظام هو الحد من إتباع أنماط الإنتاج والاستهلاك السيئة، مثل استنزاف المياه الجوفية والسطحية، وقطع أشجار الغابات وغيرها[1].

**الفرع الثاني: مؤشرات التنمية المستدامة**

من خلال إزالتنا للغموض عن مفهوم التنمية المستدامة، برزت الحاجة إلى مؤشرات للتنمية المستدامة تمكننا من قياس التفاعل بين المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والمؤسساتية، ويمكننا إيجاز مجموعة من المؤشرات كما يلي:

**1**- تعني إلى أي مدى تتصف المؤسسات الحكومية بالهياكل التنظيمية القادرة على أداء وظائفها في خدمة مجتمعاتها، بجانب دور المنظمات غير الحكومية، وإلى أي مدى متاح لتلك المؤسسات أن يكون لها دور في تنمية مجتمعاتها، ومدى مشاركة القطاع الخاص متمثلا في الشركات العاملة في المجالات المختلفة في خدمة المجتمع المحيط.

**2- مؤشرات اقتصادية:** وتتمثل في العناصر التالية:

✓ نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي يحسب من خلال قسمة الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية في سنة معينة على عدد السكان في تلك السنة، والأهمية الاقتصادية لهذا المؤشر تكون من خلال عكسه معدلات النمو الاقتصادي وقياس مستوى الإنتاج الكلي وحجمه.

✓ نسبة الاستثمار الثابت الإجمالي إلى الناتج المحلي الإجمالي يعرف تكوين رأس المال الثابت الإجمالي، بأنه الجزء من القابلية الإنتاجية الآنية الموجهة إلى إنتاج السلع الرأسمالية، كالأبنية والإنشاءات والآلات ووسائل النقل، وينقسم رأس المال الثابت إلى قسمين تكوين رأس المال الصافي الذي يستخدم في زيادة الطاقة الإنتاجية، وتكوين رأس المال التعويضي، الذي يستخدم للحفاظ على الطاقة الإنتاجية القائمة أو تعويض الاندثار في رأس المال الثابت القائم.

✓ نسبة الصادرات إلى الواردات يبين مؤشر صادرات السلع والخدمات كنسبة من واردات السلع والخدمات قدرة البلاد على الاستمرار في الاستيراد، وتبرز الأهمية الحيوية للمؤشر من حقيقة ارتفاع درجة انفتاح الاقتصاديات المحلية على الاقتصاد العالمي.

✓ مجموعة المساعدة الإنمائية الرسمية وتشمل المساعدات الإنمائية الرسمية كالمنح والقروض، التي يقدمها القطاع الرسمي إلى بعض البلدان بهدف النهوض بالتنمية والخدمات الاجتماعية بشروط مالية ميسرة، ويقيس هذا المؤشر مستويات المساعدات المختلفة، وهو يحسب كنسبة مئوية من الناتج الوطني الإجمالي، وإستراتيجية التنمية المستدامة لا تتطلب الاعتماد الكبير على المعونات والمساعدة الخارجية.

[1]- https:// elglam.com 25/03/2022.

✓ الدين الخارجي كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، ويمثل مديونية البلدان، ويساعد في تقييم قدرتها على تحمل الديون.[1]

**3- المؤشرات الاجتماعية:** وتتمثل المؤشرات الاجتماعية فيما يلي:

- **معدل النمو السكاني:** يوضح متوسط المعدل السنوي للتغير في حجم السكان، وأهميته في التنمية المستدامة تكون من خلال شرط عدم تخلف معدل نمو نصيب الفرد من الدخل على معدل نمو السكان.
- **معدل الأمية بين البالغين:** ويحسب من خلال نسبة الأفراد الذين تتجاوز أعمارهم 15سنة، والذين هم أميون إلى مجموع البالغين.
- **معدل الالتحاق بالمدارس الابتدائي والثانوي والعالي:** وهم عدد الملتحقين بهذه المدارس الأولى والعليا إلى مجموع السكان ويعكس هذا المؤشر درجة التوسع الحضري وكذلك مدى مشاركة القطاع الصناعي في تحقيق التنمية المستدامة.
- **حماية صحة الإنسان وتعزيزها:** أهم متطلبات التنمية المستدامة المتعلقة بالإنسان هي توفر مياه شرب صحية وخدمات صحية، ويحسب هذا المؤشر من خلال قسمة عدد السكان الذين لا تتوفر لهم هذه الخدمات إلى مجموع السكان.

**4- المؤشرات البيئية "الايكولوجية":**

- **نصيب الفرد من الأراضي الزراعية:** ويتضمن هذا المؤشر قياس نصيب الفرد من الأراضي الزراعية الصالحة للزراعة، ونصيب الفرد من الأراضي المتاحة للإنتاج الزراعي. فالزراعة توفر الغذاء وفرص العمل وتعد المحرك للنمو الاقتصادي، خاصة أنها تساهم في تخفيف حدة الفقر والبطالة.
- **التغير في مساحات الغابات والأراضي الحرجية:** يبين هذا المؤشر نسبة التغير في مساحة الأراضي الخضراء إلى مساحة البلد الإجمالية، فإذا كانت نسبة هذا المؤشر مرتفعة دل على إمكانية زيادة الإنتاج الزراعي، أما العكس فيشير إلى توسع التصحر وزحفه إلى الأراضي الخضراء.
- **التصحر:** قياس الأراضي المصابة بالتصحر ونسبتها إلى المساحة الإجمالية للبلد وبعد تقليص مساحة الأراضي الصحراوية من شروط تحقيق التنمية المستدامة.

**5- المؤشرات البشرية:** وارتبطت التنمية البشرية بمفهوم التنمية المستدامة نظرا لأهميتها، حيث تبرز هذه العلاقة من خلال الحاجة الماسة لإيجاد توازن بين السكان من جهة وبين الموارد المتاحة من جهة أخرى، فهي علاقة بين الحاضر والمستقبل، بهدف ضمان حياة ومستوى معيشة أفضل للأجيال القادمة حيث أنه لا وجود لتنمية مستدامة بدون التنمية البشرية.

[1] – عبد الهادي مختار الاقتصاد الأخضر ورهان التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، جامعة تيارت، الجزائر العدد(9)،جوان 2017،ص575.

**6- مكافحة الفساد:** تعمل التنمية المستدامة على مكافحة الفساد داخل مؤسسات الدولة الحكومية، من خلال توفير المزيد من فرص العمل للفئات المهمشة، وضمان تحقيق السلام الاجتماعي، وتعزيز قواعد الحوكمة والإفصاح للشركات، وتوفير قطاع واسع من المنتجات الاستثمارية.[1]

## المطلب الثاني: معوقات وتحديات التنمية المستدامة

### الفرع الأول: معوقات التنمية المستدامة

- **تكدّس الدّيون والفقر:** حيث تستنزف الدّيون التي تتكبدّها الدول أكثر من نصف الدّخل القوميّ لها، ممّا يتسبب بالفقر للشعوب.
- **انعدام عنصري الأمن والأمان:** تُعدّ الحروب الداخلية مع غياب الأمن أمراً مُستنزفاً للأموال في الدّول التي تعاني من سباق التسلّح والحروب الداخلية.
- **تدنّي مستويات الإمكانيّات التقنية والخبرات الفنيّة وتراجعها:** نظراً لتوجّه العقول المفكّرة في الدول إلى الهجرة إلى الدول المتقدمة، ويعود الأمر بالسّلب على خطط التّنمية.
- **سوء الأوضاع الاقتصاديّة وتفشي البطالة بين فئات المجتمع:** إذ يساهم ذلك في إضعاف التّنمية الاقتصادية.
- **الانفجار السكانيّ:** حيث يتسبّب النموّ السكاني الكبير بإرهاق التّنمية الاقتصاديّة والاجتماعية.[2]

### الفرع الثاني: تحديات التنمية المستدامة

يمكن للمؤسسات اتخاذ إجراءات في العديد من المجالات لحماية البيئة:

- ✓ اختيار طرق إنتاجهم (استهلاك طاقة أقل، عدم تفريغ النفايات السامة ...إلخ)؛
- ✓ اختيار المواد التي يستخدمونها، وإعادة تدوير منتجاتهم التي انتهى عمرها الافتراضي، وما إلى ذلك.
- ✓ يجب على المؤسسات ذات الخبرة في المجالات التقنية استخدام هذه الخبرة لتطوير منتجات قابلة للتحلل وذات جودة عالي؛
- ✓ التوقع والتخفيف والتعويض وإصلاح الأضرار التي تسببها المؤسسات للنظام البيئي؛
- ✓ يقيسون ويمنعون ويحدون من الآثار البيئية، مثل تلوث المياه والهواء والتربة وكذلك المشاكل المتعلقة بالنفايات والضوضاء والنظم البيئية؛
- ✓ استخدام الطاقة المتجددة القضاء على النفايات؛
- ✓ الحفاظ على التنوع البيولوجي[3].

[1] – عبد الهادي مختار، مرجع سابق الذكر، ص576.

[2]–mawdoo3 .com يوم 2022/02/21

[3] – https:// services.mesrs.dz يوم 21/03/2022

## المطلب الثالث: علاقة التنمية المستدامة بالاقتصاد الأخضر

إن مفهوم الاقتصاد الأخضر يدفعنا بالضرورة للحديث عن مفهوم التنمية المستدامة، بحيث يعتبران وهجان لعملة واحدة، والاقتصاد الأخضر جاء كمقترح يجعل من عملية تطبيق التنمية المستدامة تتخذ شكلا سلسا وسهلا.

وما هو جدير بالذكر هو أن مفهوم الاقتصاد الأخضر لا يحل محل التنمية المستدامة، ولمنه نتيجة الاقتناع المتزايد بأن تحقيق التنمية المستدامة المطلوبة لن تتحقق إلا عن طريق الترويج لفكرة الاقتصاد الأخضر بعد عقود من تدمير البيئة عن طريق الاقتصاد البني (هو عكس الاقتصاد الأخضر والمبني على التنمية الملوثة للبيئة)،كما أنه لا يمكننا تحقيق الأهداف التنموية دون تحقيق الاستدامة التي تعتمد بدورها على فكرة الاقتصاد الأخضر.

## خلاصة الفصل الثاني :

انعكس الاهتمام بالقضايا البيئية والمشاكل المرتبطة بها وما تخلفه من مخاطر بيئية على التفكير لإيجاد حلول لهذه المشاكل ، فبرز مفهوم التنمية المستدامة والذي قدمته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية في تقريرها عام1987 تحت عنوان "مستقبلنا المشترك " وهو التعريف الأكثر شهرة أين تم فيه طرح التنمية المستدامة كنموذج يراعي شروط تحقيق التنمية الاقتصادية بمراعاة الجانب البيئي وذلك بهدف تحقيق حياة أفضل للسكان ،وتنمية إحساس المواطنين بالمسؤولية اتجاه البيئة وحثهم على المشاركة في إيجاد الحلول المناسبة ،تحقيق الاستغلال والاستخدام الأمثل العقلاني للموارد الطبيعية لأنها محدودة ،وربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف المجتمع .

كما تطرقنا أيضا إلى التعرف على المعوقات التي تواجهها وأبعادها وأهدافها ومبادئها ، ومعرفة مجمل التحديات التي تقف في وجه تحقيق التنمية المستدامة المرجوة للأجيال القادمة وعلاقتها بالاقتصاد الأخضر

# الفصل الثالث: دور برامج الاقتصاد الأخضر للطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر الفترة 2021/2015

**تمهيد :**

لقد تزايد الاهتمام بدراسة موضوع الطاقات المتجددة في الآونة الأخيرة باعتبارها عنصرا أساسيا في تحقيق التنمية المستدامة ،وفي ظل البحث عن بدائل تعوض المصادر التقليدية المعرضة للنفاد والمعروفة بمصادر الطاقة الأحفورية (الغاز الطبيعي ،البترول) كونها مصادر غير متجددة ألحقت أضرارا كبيرة بالبيئة نتيجة الاستخدام المفرط والغير عقلاني لها، ومع ما تتوافر عليه الجزائر من مصادر طاقوية متنوعة فقد أولت اهتماما كبيرا بمجال الطاقات المتجددة كطاقة بديلة عن الطاقة الأحفورية من أجل تحقيق تنمية مستدامة وحفظ حق الأجيال القادمة من الثروات الطبيعية ،حيث سطرت برنامج لتطوير الطاقات المتجددة يمتد في الفترة 2011/2030 يهدف إلى تحقيق أهداف اقتصادية واجتماعية في ظل الحفاظ على البيئة وسنتطرق في هذا الفصل إلى معرفة دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة ،وأهم التحديات والانعكاسات التي تواجه الطاقات المتجددة في حالة الاستغلال الغير أمثل لها حيث قمنا بتقسيم هذا الفصل إلى مبحثين رئيسين :

المبحث الأول : الطاقات المتجددة في الجزائر

المبحث الثاني : برامج الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الطاقوي في الجزائر وتقييم

## المبحث الأول : الطاقات المتجددة في الجزائر

أصبحت قضايا توفر الوقود الأحفوري مشكلة كبيرة في الجزائر لذلك تحاول استبدالها بمصادر طاقة متجددة صديقة للبيئة ،وتتميز الجزائر بقدرات هامة من الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المياه التي بإمكانها أن تحل محل الطاقات الغير متجددة أي المحروقات وذلك بهدف القضاء على مختلف المشاكل البيئية وتحقيق تنمية مستدامة .

### المطلب الأول : موارد الطاقات المتجددة المتاحة في الجزائر وإمكانياتها

إن من أهم مصادر الطاقات المتجددة المتوفرة في الجزائر حاليا والتي من المتوقع أن يكون لها دور في توفير الطاقة في المستقبل هي كل من: الطاقة الشمسية بالدرجة الأولى وطاقه الرياح والطاقة المائية.

#### الفرع الأول : إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر

يتيح الموقع الجغرافي للجزائر توفرها على أعلى الحقول الشمسية في العالم إذ يتجاوز متوسط إشراق الشمس في الأراضي الجزائرية 2000 ساعة سنويا كما تتلقى ما يقدر ب169400 تيراواط ساعي في السنة من الطاقة الشمسية بما يعادل 5000 استهلاك الكهرباء السنوي في البلاد، و60 مرة استهلاك أوروبا الخمسة عشر (15) والمقدرة ب 3000 تيراواط ساعي في السنة . كما أنه في حالة مقارنة الطاقة الشمسية مع الغاز الطبيعي فإن إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر تساوي ما يعادل 37000 مليار متر مكعب أي أكثر من 8 أضعاف احتياطات الغاز الطبيعي في البلاد .الجدول رقم (2) : الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر[1]

| الأقاليم | الساحل | الهضاب العليا | الصحراء |
|---|---|---|---|
| المساحة (%) | 4 | 10 | 86 |
| المدة المتوسطة للتعرض للشمس(ساعة في السنة) | 2650 | 3000 | 3500 |
| الطاقة المتوسطة الممكنة(كيلو وات ساعي متر مكعب في السنة ) | 1700 | 1900 | 2650 |

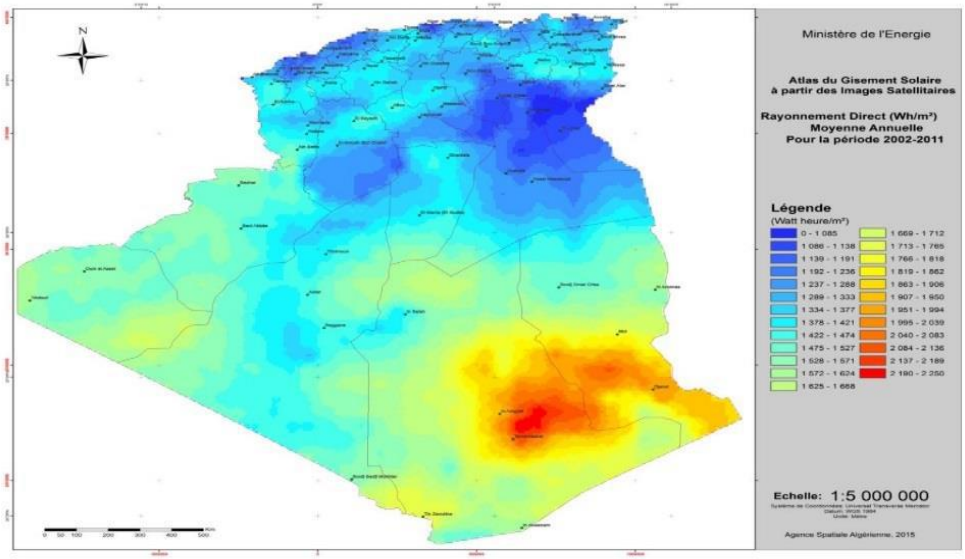
المصدر : بن لخضر عيسى ، يوسف افتخار ، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية –دراسة تقييمية – ، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة ، جامعة الجيلالي اليابس ، سيدس بلعباس (الجزائر) ، المجلد 3 ، العدد 2 ، السنة 2020 ، ص 227.

[1] – بن لخضر عيسى ، يوسف افتخار ، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية –دراسة تقييمية – ، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة ، جامعة الجيلالي اليابس ، سيدس بلعباس (الجزائر) ، المجلد 3 ، العدد 2 ، السنة 2020 ، ص 227.

ومن أهم مقومات الطاقة الشمسية بالجزائر ما يلي :

*تتوفر الجزائر على صحراء من أكبر الصحاري في العالم والتي تمتاز بمعدلات مرتفعة من الحرارة تفوق 60 درجة،كما أن الأراضي الصحراوية تكون مشمسة اغلب أيام السنة مما يساعدها من استغلال أكثر للطاقة الشمسية.كما أن تعرض الجزائر لكميات عالية من موجات الإشعاع و الكهرو مغناطيسي الصادر من الشمس تتيح للجزائر توسيع استغلالها وإنتاجها لهذه الطاقة[1] ، ومن خلال الشكل رقم (1) يمكن ملاحظة المتوسط السنوي للإشعاع المباشر الإجمالي للفترة 2002-2011 في الخريطة التالية:

**الشكل رقم03 : المتوسط السنوي للإشعاع المباشر الإجمالي للفترة( 2011 - 2002 (واط/سا/م)**




المصدر(le ministere de l'energie, 2021) :

يظهر الشكل رقم (3) المتوسط السنوي للأشعة المستلمة في المتر المربع للفترة 2002-2011 مختلف المناطق في الجزائر ، ويتدرج هذا المتوسط من الأدنى إلى الأعلى بتدرج الألوان من الأزرق الفاتح إلى البرتقالي الداكن . حيث تبلغ الطاقة المستلمة يوميا على سطح أفقي مساحته 1 متر مربع حوالي 5 كيلو وات ساعة في معظم أنحاء البلاد ، أو ما يقارب من 1700 كيلو وات ساعة / متر مربع / سنة في الشمال ، و 2263 كيلو وات ساعة / متر مربع / سنة في الجنوب .

*اعتماد الجزائر على مجموعة من الطرق لاستغلال الطاقة الشمسية سواء التطبيقات الحرارية، إنتاج الكهرباء أو العمليات الكيميائية.

* تساعد مساحة الجزائر (2381741كلم مربع) على تشييد الألواح الشمسية ومستلزماتها على استغلال يحتاج 100 وات من الكهرباء إلى مساحة من 7إلى 10 متر مربع من الألواح الشمسية.

[1] – بن لخضر عيسى ، يوسف افتخار، مرجع سابق الذكر ، ص 227.

* توفر الجزائر على مجمعات نائية لا تتوفر على شبكة الكهرباء أجبرها على استغلال الطاقة الشمسية كبديل لتوليد الطاقة الكهربائية لهذه المجمعات.

*فضلا عن التزام الجزائر في مؤشر المناخ الدولي على تخفيض الانبعاثات الملوثة المسببة للاحتباس الحراري وتغير المناخ. [1]

**الفرع الثاني :إمكانات طاقة الرياح في الجزائر**

تتوفر الجزائر على حقول مناسبة لإنشاء مزارع رياح لإنتاج الطاقة الكهربائية خاصة في المناطق الجنوبية أين يتجاوز متوسط سرعة الرياح فيها 6 م/ ثا مثل منطقة أدرار، تيميمون وعين صالح تكمن أهمية استعمال طاقة الرياح في كونها اقتصادية (5إلى6 دنانير للكيلو وات في ساعة) ما يجعلها أقل مقارنة بالطاقة الشمسية كما تتوفر على تكنولوجيا بسيطة وغير معقدة مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى الموضع الجغرافي المناسب لاستغلال هذه الطاقة حيث أن الرياح التي تهب على الجزائر تحمل معها كثيرا من الهواء البحري الرطب وكميات كبرى من الهواء القاري الخاص وبعض الأهوية الصحراوية والمحلية.

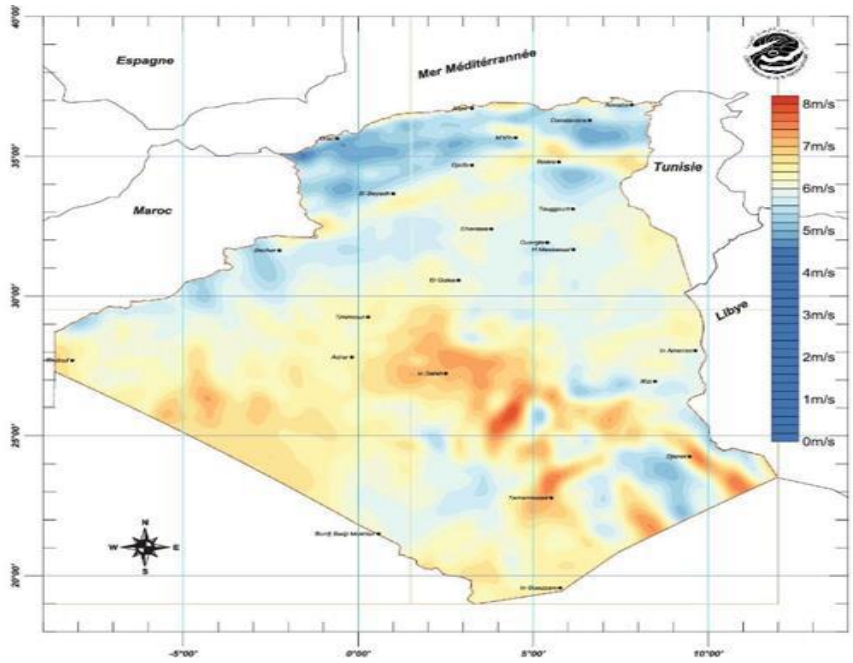
الجدول رقم (3) :متوسط سرعة الرياح في الجزائر

| الأقاليم | متوسط سرعة الرياح(م/ثا) |
|---|---|
| الشمال | 4-1 |
| الجنوب | تتجاوز 4 |
| الجنوب الشرقي (أدرار) | تتجاوز 6 |

المصدر : بن لخضر عيسى ، يوسف افتخار ، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية –دراسة تقييمية – ، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة ، جامعة الجيلالي اليابس ، سيدس بلعباس (الجزائر) ، المجلد 3 ، العدد 2 ، السنة 2020 ، ص 227.

[1] – بن لخضر عيسى ، يوسف افتخار ، مرجع سابق ذكره ، ص 228.

**الشكل رقم 04 :خريطة متوسط الرياح السنوية عند 50 مترا ( الفترة 2010 – 2001 )**




المصدر 2021 : le ministere de l'energie

توضح الخريطة في الشكل رقم(4) سرعة هبوب الرياح حسب المناطق نلاحظ أن الجنوب يتميز بسرعات أعلى من الشمال ، وتحديدا في الجنوب الشرقي ، بسرعات أكبر من 7 م / ث والتي تتجاوز قيمة 8 م/ ث في منطقة تمنراست (في أمغيل ) فيما يتعلق بالشمال نلاحظ بشكل عام أن متوسط السرعة منخفض إلا أننا نلاحظ وجود مناخات دقيقة في المواقع الساحلية لوهران وبجاية وعنابة على مرتفعات تبسة وبسكرة والمسيلة والبيض (6–7 م/ ث ) والجنوب الكبير ( 8 م/ ث ).

(Younes Zahraoui et al2021, p. 11 )

**الفرع الثالث :إمكانات طاقة المياه وطاقة الأرض الجوفية**

بالنسبة للطاقة المائية، فحصدت قدرات الري حظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5٪ أي حوالي 286 ميغا واط، وترجع هذه الاستطاعة للعدد الغير كافي لمواقع الري وإلى عدم استغلال مواقع الري الموجودة، وفي هذا الإطار تم تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامو ولاية جيجل بقدرة 100 ميغا واط. أما فيما يخص طاقة الحرارة الجوفية، ففي الجزائر يمثل الكلس الجوراسي في الشمال الجزائري احتياطا هاما لحرارة الأرض الجوفية، ويؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد، وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن 40° مئوية، والمنبع الحار الأكثر حرارة هو منبع المسخوطين 96°، وهذه الينابيع الطبيعية هي على العموم

تسربات لخزانات موجودة في باطن الأرض تدفق لوحدها أكثر من 2م³من الماء الحار ،وهي جزء صغير فقط مما تحتويه الخزانات .

كما يشكل التكوين القاري الكبيس خزانا كبيرا من حرارة الأرض الجوفية ويمتد على آلاف الكيلومترات المربعة ويسمى هذا الخزان طبقة "البية"، حيث تصل حرارة مياه هذه الطبقة إلى 57°ن ولو تم جمع التدفق الناتج استغلال الطبقة الألبية و التدفق الكلي لينابيع المياه المعدنية الحارة فهذا يمثل على مستوى الاستطاعة أكثر من 700ميغاواط .[1]

## المطلب الثاني : الإطار القانوني الجزائري لتحقيق التنمية المستدامة و حماية البيئة من خلال الطاقات المتجددة.

### الفرع الأول : الإطار القانوني لترقية الطاقات المتجددة من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

يعتبر القانون رقم 98-11 المؤرخ في 2 أوت 1998 ، المتضمن القانون التوجيهي و البرنامج الخماسي حول البحث العلمي والتطور التكنولوجي 1998-2002،اللبنة الأولى لتقنين دعم استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر ، وهو يمثل النشأة الأولى للتشريع الخاص الفعلي لتوجه الدولة للاهتمام بميدان الطاقات المتجددة ،وهو يرمي بالتأكيد إلى تحقيق التنمية المستدامة.

كما أن المرسوم التنفيذي رقم 04-92،المؤرخ في 25 مارس 2004،جاء هو الآخر لدعم الاستغلال العقلاني لمصادر الطاقة خاصة الكهربائية منها ،من خلال تنظيم سوق الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة والصفقات المبرمة في ذات السياق وهو بذلك يعتبر الإطار القانوني الخاص بتنظيم قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر كما يهدف القانون 04-09 المؤرخ في 14 أوت 2004،إلى ترقية استخدامات الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة ، فهو أول قانون جاء لدعم التنمية المستدامة من خلال استخدام الطاقات المتجددة من خلال استعمال مصطلح التنمية المستدامة ،حيث تضمن هذا القانون حملة من التدابير والإجراءات التي من خلالها يسعى المشرع الجزائري إلى تحقيق التنمية المستدامة من خلال الاستثمار في قطاع الطاقات المتجددة .[2]

[1] – زعرور نعيمة ، جواهرة صليحة ، برامج الطاقات المتجددة في الجزائر ..... الواقع والتحديات ، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية ، جامعة محمد خيضر بسكرة ، جامعة الجزائر 3 ، العدد 24 ، 2018 ، ص 324 .

[2] – كلوم يوسف ، عز الدين مسعود ، الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق التنمية المستدامة ، دراسة قانونية ، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية ، جامعة الجلفة ،الجزائر ، المجلد 14، العدد 3، 2021، ص 338.

**الفرع الثاني : الإطار القانوني المتعلق بترقية الطاقات المتجددة لحماية البيئة**

جاء القانون رقم 99-09 ، المؤرخ في 28 يوليو 1999 ، المتعلق بالتحكم في الطاقة ، لينص عل مختلف الإجراءات المتعلقة بترشيد استخدام الطاقة المتجددة من أجل التقليل من الآثار السلبية للنظم الطاقوية على البيئة في الجزائر.

أما بالنسبة للقانون رقم 02-01 المؤرخ في 05 فيفري 2002 ، فهو أول تشريع قام من خلاله المشرع الجزائري بتقنين الإطار الخاص المتعلق بتسويق الطاقة الكهربائية ذات المصادر المتجددة ، كما يهدف إلى تشجيع وترقية حماية البيئة ودمج الالتزامات المتعلقة بها من خلال الطاقات المتجددة .

كما جاء القانون رقم 03-10 المؤرخ في 09 جويلية 2003 ، لدعم الإطار التشريعي الخاص باستعمال التكنولوجيا الأكثر نقاء من أجل عقلنة استخدام الموارد الطبيعية مع مراعاة الجانب الإيكولوجي وهنا نلاحظ بأن المشرع الجزائري استخدم مصطلح ايكولوجيا للدلالة على التنوع البيولوجي بهدف المحافظة على البيئة.

وفي الأخير أصدر المرسوم الرئاسي رقم 16-262 المؤرخ في 13 أكتوبر 2016 وذلك مباشرة عقب مصادقة الجزائر على بنود اتفاقية باريس " Accord de Paris " ، أو ما يصطلح عليها بتسمية "كوب 21" ، التي جاء ت ضمن مؤتمر الأمم المتحدة الواحد والعشرون "21" للتغير المناخي ، الذي انعقد في العاصمة الفرنسية باريس خلال شهر ديسمبر من سنة 2015 ، حيث يهدف هذا الاتفاق على إلزام الدول المشاركة والموقعة على هذه الاتفاقية والبالغ عددها 195 دولة ، على العمل من أجل التقليل من انبعاثات الغازات المضرة بطبقة الأوزون والمتسببة في تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري .[1]

**المطلب الثاني : الهياكل التنظيمية والمؤسساتية في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر**

حظيت فكرة الطاقات المتجددة في الجزائر بالاهتمام منذ عام 1980 بإعطاء أهمية بالغة للملف الخاص بها من طرف اللجنة المركزية في المصادقة على ميلاد المحافظة السامية في عام 1982 ومن ثم بدأت في إعداد الوسائل الأساسية من أجل الانطلاق في نشاطها مع وضعها للهياكل الأساسية فانطلقت بخمس مراكز تنمية و محطة تجريبية للوسائل التي توفر الدعامة العلمية والتكنولوجية والصناعة لبرنامجها التنموي المكلفة به في مجال الطاقات المتجددة. كما تم إنشاء الهيئات المؤسساتية ومن ضمنها:

[1] – كلوم يوسف ، عز الدين مسعود ،مرجع سابق الذكر، ص339.

**أ – مركز تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة C.D.E.R:**

وتتلخص مهام هذا المركز في : جمع ومعالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات :الشمسية الريحية، حرارة الأرض الجوفية والكتلة الحيوية ، صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالها، صياغة معايير صناعة التجهيزات في ميدان الطاقة المتجددة واستعمالها .

**وحدة تطوير التجهيزات الشمسية U. D.E.S** هذه الوحدة مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية وانجاز نماذج تجريبية تتعلق ب : التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي أو الصناعي و الفلاحي ؛التجهيزات الشمسية بفعل الإنارة الفولتية وذات الاستعمال المنزلي والفلاحي ؛ التجهيزات والأنظمة الكهربائية، الحرارية، الميكانيكية والتي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية في استعمال الطاقة الشمسية[1].

**ج .وكالة ترقية و عقلنة استعمال الطاقة(APRUE) :**

تم إنشاؤها من طرف الحكومة من أجل تنشيط تنفيذ سياسة التحكم في الطاقة، حيث يتمثل دورها الرئيس في التنسيق ومتابعة إجراءات التحكم في الطاقة وفي ترقية الطاقات المتجددة، وتنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها في هذا الإطار مع مختلف القطاعات (الصناعة، النقل، الفلاحة ،...إلخ).

**د– نيو اينارجي الجيريا "نيال" New Energy Algeria**

وهي شركة مختلطة بين الشركة الوطنية سوناطراك والشركة الوطنية سونلغاز ومجمع SIM المواد الغذائية ،تم ا نشاؤها سنة 2002، وتتلخص مهامها في :

7. ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة و تطويرها .
8. تعيين وانجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة والجديدة ،والتي تكون لديها فائدة مشتركة بالنسبة للشركاء داخل الجزائر وخارجها .ومن أهم مشاريعها والتي شرعت في تنفيذها خلال 2005 :

- مشروع 150 ميغاواط تهجين شمسي غاز في حاسي الرمل، يمثل الجزء الشمسي فيه 30%
- مشروع إنجاز حظيرة هوائية بطاقة 10ميغاواط في منطقة تندوف .
- استعمال الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية في تمنراست ومنطقة الجنوب الغربي .[2]

[1] – فروحات حدة ، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر ،مجلة الباحث ،جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، الجزائر ، العدد 11، سنة 2012، ص 151 ، 152.

[2] – نفس المرجع ، ص152.

## المطلب الرابع :المعوقات والتحديات التي تواجه الطاقات المتجددة في الجزائر

### الفرع الأول :المعوقات التي تواجه الطاقات المتجددة في الجزائر

يعترض استغلال الجزائر للإمكانيات الهائلة من مختلف مصادر الطاقة المتجددة العديد من الصعوبات نذكر منها[1]

* قلة التحضير الجيد و انعدام التخطيط المسبق للبرامج المتعلقة بالطاقات المتجددة .

* ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشاريع الطاقة المتجددة مع قصور آليات التمويل مما يؤثر سلبا على أسعارها وجعلها غر تنافسية بالنسبة لمصادر الطاقة التقليدية .

* الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار في هذا المجال يعتبر مخاطرة مالية رغم أنها طاقة صديقة للبيئة.

* ضعف مستوى التنسيق بين الجهات المعنية بتطوير هذه المصادر على المستوى الوطني ،ومن جهة أخرى قصور برامج التعاون الإقليمي في هذا المجال .

* ضعف الهياكل التصنيعية الأساسية ونقص القدرات الفنية والتقنية اللازمة لتطبيق تكنولوجيا الطاقة المتجددة * صعوبة تخزين هذا النوع من الطاقات .

*قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيا الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع كله .

* قلة مراكز الأبحاث في هذا المجال مقارنة مع دول أخرى .

### الفرع الثاني : التحديات التي تواجه الطاقات المتجددة في الجزائر

يتم حصرها فيما يلي [2]:

تعتبر الجزائر من الدول الغنية بالطاقة الأحفورية، وهي أحد العوامل التي يمكن أن تخفف من اندفاع المسؤولين نحو الطاقة المتجددة، خوفا من إحداث تأثير سلبي في منظومة إنتاج النفط وأسعاره، وقد برز ذلك في توجه الجزائر نحو استغلال الغاز الصخري في آفاق 2030، حيث تمتلك الجزائر ثالث مخزون في العالم باحتياطي يقدر بنحو 20 ألف مليار متر مكعب بديلا للنفط المتوقع نفاذه خلال العقدين القادمين، وهو ما يبقى على هيمنة قطاع الريع على الاقتصاد الوطني.

_ارتفاع رأس المال اللازم لمشروعات الطاقات المتجددة، كما أن العائد على الاستثمار يحتاج إلى وقت أطول من مصادر الطاقة الأحفورية يحتم على الجزائر الدخول في شراكة مع الاستثمار الأجنبي أو المنح الخارجية المرتبطة بصناديق التنمية.

---

[1] فتيحة خوميجة ،.استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر بين التطلعات والمعوقات ، مجلة اقتصاد المال والأعمال ، جامعة الشهيد حملة لخضر الوادي، المجلد الأول ،العدد الثاني، 2011، ص35.

[2] – نعيمة بو كلثوم بوقصة سليمة ، مداخلة بعنوان التحديات التي تواجه الطاقات المتجددة في الجزائر ، ص10.

_ المساحات الكبيرة من الأراضي التي يجب تخصيصها لمشروعات طاقة الرياح والطاقة الشمسية وهو ما يتطلب سياسات وبرامج واضحة لاستخدامات الأراضي وتمليكها للدولة، ورغم المساحة الهائلة التي تتمتع بها الجزائر فهي تعاني من صعوبة في توفر الأوعية العقارية.

_محدودية القدرات التصعيدية المحلية لمعدات إنتاج الطاقة المتجددة وعدم القدرة على المنافسة مع الشركات العالمية، نتيجة عدم كفاية الموارد البشرية الفنية الوطنية، وهو ما يضطر السلطات إلى الاستعانة بالمكاتب الاستشارية الدولية، إضافة إلى ضعف المخصصات المالية للبحث العلمي والتطوير لمعدات الطاقة المتجددة.

_إن إنتاج واستخدام التكنولوجيات المتقدمة في إنتاج الطاقة (الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الوقود الحيوي) يحتاج إلى تضافر جهود عدد كبير من الشركاء منهم شركات التصنيع والمستخدمين، والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة والبحث العلمي وغيرها، كما يجب تحديد الأدوار وخطط التنفيذ ووضع نظام إداري متكامل للتنسيق بين هذه الأطراف من أجل الوصول إلى إنتاج الطاقة من مصادر متجددة، والجزائر تفتقر للجانب التنسيقي وتعاني من صعوبة التخزين.

_ إن قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيات الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية والمجتمع بأسره يشكل عائقا كبيرا في الاعتماد على المصادر المتجددة في إنتاج الطاقة ، وهنا يبرز دور الإعلام والتوعية للدفع نحو تأهيل الأفراد والمجتمع نحو مفهوم صحيح لإنتاج الطاقة من مصادر نظيفة وصديقة للبيئة، الأمر الذي يساعد على توضيح الحقائق الاقتصادية والبيئية والفنية في هذه المجالات. [1]

[1] – نعيمة بوكلثوم، بوقصة سليمة، مرجع سابق الذكر، ص10، 11.

## المبحث الثاني : برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر وتقييمه

### المطلب الأول :برنامج الطاقة المتجددة في الجزائر

أصبح الاهتمام بتنمية وتطوير ودمج الطاقات المتجددة ضمن الخليط الطاقوي أولوية لدى أغلبية الدول عامة وفي الجزائر بالخصوص وهذا من أجل المحافظة على الطاقات التقليدية وتنويع مصادر إنتاج الكهرباء والمساهمة في التنمية المستدامة ، وفي هذا الإطار قامت الحكومة الجزائرية بالمصادقة على البرنامج الوطني لتنمية وتطوير الطاقات المتجددة في مارس 2011، كما قامت بإصدار تقييم وتعديل لهذا البرنامج برنامج تطوير الطاقات المتجددة و النجاعة الطاقوية في جانفي 2016.

#### الفرع الأول : البرنامج الوطني لتنمية وتطوير الطاقات المتجددة(2030/2011):

تمحور هذا البرنامج على تأسيس قدرات ذات أصول متجددة مقدرة بحوالي 22000 ميغاوات خلال الفترة 2011-2030 ،منها 12000 ميغا وات موجهة لتغطية الطلب الوطني على الكهرباء و10000 ميغاوات موجهة للتصدير . واشتمل البرنامج على إنجاز 60 محطة شمسية كهرو ضوئية وشمسية حرارية وحقول لطاقة الرياح ومحطات مختلفة كما حرص هذا البرنامج على وضع الطاقات المتجددة في صميم السياسات الطاقوية والاقتصادية الجزائرية ، حيث قدر القائمون على البرنامج على أن تصل نسبة إنتاج الكهرباء من أصول متجددة حوالي 40% سنة 2030 . وتعتزم الجزائر من خلال برنامج تطوير الطاقات المتجددة أن تكون فاعلا أساسيا في إنتاج الكهرباء انطلاقا من كل من الطاقة الشمسية بنوعيها (الكهرو ضوئية والحرارية ) ، وطاقة الرياح واللتان تمثلان محركا لتطوير إقتصاد مستدام من شأنه التحفيز على نموذج جيد للنمو وفيما يلي مراحل إنجاز برنامج الطاقات المتجددة خلال الفترة 2011-2030 :

-من 2011إلى 2013 : تأسيس قدرة إجمالية ب110 ميغا وات .

-في أفق 2015 : تأسيس قدرة إجمالية تقارب 650 ميغاوات .

-2020 : تأسيس قدرة إجمالية بحوالي 2600 ميغاوات للسوق الوطني واحتمال ما يقارب 2000 ميغاوات .

-إلى غاية 2030 : تأسيس قدرة بحوالي 12000 للسوق الوطني ومن المحتمل تصدير ما يقارب 10000 ميغاوات .[1]

[1] – زعرور نعيمة ، جواهرة صليحة ، مرجع سابق الذكر ص 325 .

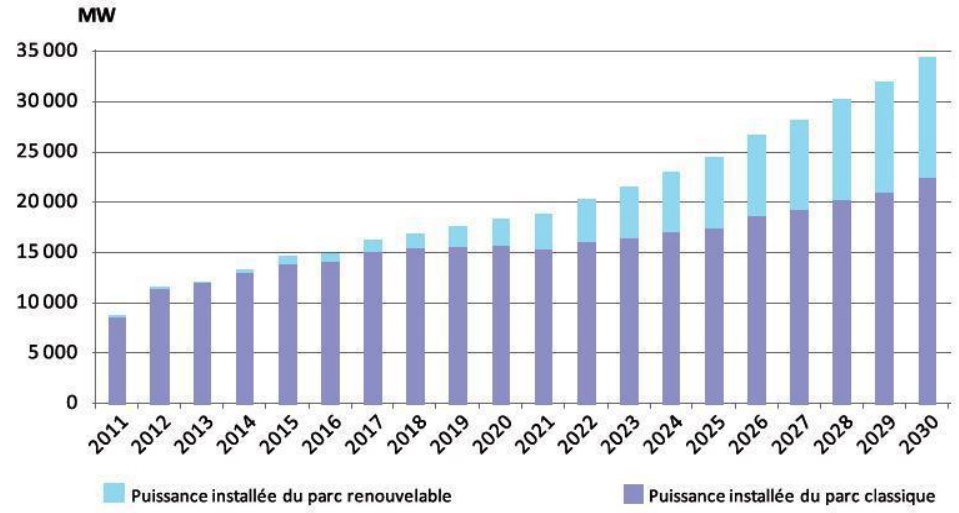
-والجدول التالي يوضح أهداف البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة قبل تحديثه سنة2015 طبعا لنوع التكنولوجيا.[1]

**الجدول رقم (4) : أهداف البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة**

| السنوات | شمسي | | الرياح |
|---|---|---|---|
| | خلايا كهرو ضوئية | مركزات شمسية | |
| 2013 | 6 | 25 | 10 |
| 2015 | 182 | 325 | 50 |
| 2020 | 831 | 1500 | 270 |
| 2030 | 2800 | 7200 | 2000 |

المصدر :المنتدى العربي للبيئة والتنمية ، التقرير السنوي للمنتدى العربي للبيئة والتنمية " AFED" ، الطاقة المستدامة ، التوقعات ، التحديات والخيارات ، بيروت ، لبنان ، 2013 ، ص60 .

**الشكل رقم 05: هيكل المجمع الوطني للإنتاج بالميغاواط**




المصدر(C.D.E.R, 2011, p. 30)

[1] – زعرور نعيمة ، جواهرة صليحة ، مرجع السابق الذكر ، ص 326 .

يظهر الشكل رقم (5) : مخطط توزيع إنتاج الطاقة حتى 2030 بين مجمع الطاقة التقليدي ومجمع الطاقة المتجددة ، حيث يتوقع أن تبلغ مساهمة الكهرباء الأولية 40% من المزيج الوطني للطاقة .

النتائج المحققة خلال الفترة 2011 –2014 :

بعد 4 سنوات من إطلاقه ، كان تقييم برنامج 2011 ضروريا من أجل تحديد الإمكانات المتاحة وتسطير الأهداف المرجوة في ظل مختلف التغيرات السياسية الاقتصادية ، وكانت أهم الإنجازات الفعلية والملموسة ببرنامج 2011 ما يلي :

–إبتداءا من 2011 تم تفعيل محطة توليد الكهرباء ( غاز طاقة شمسية ) SPP1 بحاسي الرمل ذات قدرة إنتاجية مقدرة ب150 ميغاوات من بينها 25 ميغاوات تنتج انطلاقا من الطاقة الشمسية

–إنشاء شركة الكهرباء والطاقات المتجددة SKTM والتابعة لمؤسسة سونلغاز والمتخصصة في تطوير الطاقات المتجددة في الجنوب .

–تم تفعيل كل من حقل طاقات الرياح التابع للمؤسسة الجزائرية لإنتاج الكهرباء SPE في ولاية أضرار بقدرة 10 ميغاوات .

–في جويلية 2014 ، تم تفعيل محطة نموذجية لتوليد الكهرباء انطلاقا من الطاقة الشمسية الكهروضوئية في غرداية ، والتابعة لشركة الكهرباء والطاقات المتجددة ذات قدرة إجمالية تقدر ب1.1 ميغاوات .

– كما تم في نفس الفترة 2011–2014 البدء في إنجاز محطات كهروضوئية لتوليد الكهرباء تابعة لشركة الكهرباء والطاقات المتجددة ذات قدرة تقدر ب 343 ميغاوات في كل من المرتفعات الداخلية والجنوب موزعة عبر عدة أماكن بقدرة تتراوح مابين 10 إلى 20 ميغاوات للمحطة الواحدة[1]

**الفرع الثاني : برنامج تطوير الطاقات المتجددة و النجاعة الطاقوية 2016 :**

بعد حوالي أربع سنوات من إطلاق برنامج تنمية الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية والذي صادقت عليه الحكومة في فيفري 2011 ، ظهرت خلال المرحلة التجريبية و الاختبار التكنولوجي عناصر جديدة و ملحة على الساحة الطاقوية ، سواء منها الوطنية أو الدولية ، تتطلب مراجعة هذا البرنامج ، ومن بين هذه العناصر تجدر الإشارة إلى :

–معرفة أفضل للقدرات الوطنية في مجال الطاقات المتجددة من خلال دراسات أجريت خلال هذه المرحلة الأولى ، خاصة القدرات الشمسية والرياح .

[1] -زعرور نعيمة ، جواهرة صليحة ، مرجع السابق الذكر ، ص 326، 327 .

-انخفاض تكلفة صناعات الخلايا الشمسية و تجهيزات طاقة الرياح التي باتت تفرض نفسها في السوق أكثر فأكثر لتشكل صناعات قابلة للاستمرار و جديرة بالاعتبار ( النضج التكنولوجي ، التكاليف التنافسية ...).

-تكلفة صناعة التقنية الشمسية التي تبقى مرتفعة ومرتبطة بتكنولوجيا غير ناضجة بعد خاصة من ناحية التخزين ، إضافة إلى نمو بطئ للغاية في سوقها .

وهكذا فإن برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية المحين ، يتمثل في وضع طاقة متجددة منذ البداية بقدرة 22000 ميغاوات بأفق 2030 بالنسبة للسوق الوطني ، حيث سيتم تحقيق 4500 ميغاوات منه بحلول عام 2020 مع التمسك بخيار التصدير كهدف إستراتيجي إذا سمحت ظروف السوق بذلك . وتنوي الجزائر عبر برنامجها للطاقة المتجددة أن تتوضع كفاعل مصمم في إنتاج الطاقة من الوسائل الشمسية ومن الرياح مع إدماج الكتلة الحيوية والتوليد المشترك والحرارة الجوفية . هذه الفروع الطاقوية ستكون المحرك لتنمية دائمة من شأنها دفع نموذج جديد من التنمية الاقتصادية .

**أولا : برنامج الطاقات المتجددة :**

يتضمن هذا البرنامج تنمية الخلايا الشمسية وطاقة الرياح على نطاق واسع ، إن إدخال الطاقة الشمسية الحرارية وكذا فروع الكتلة المتجددة سيتم تركيبها حسب خصوصيات كل منطقة :

-منطقة الجنوب: لتهجين المراكز الموجودة وتغذية المواقع المتفرقة حسب توفر المساحات وأهمية القدرات من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .

-منطقة الهضاب العليا : حسب قدراتها من أشعة الشمس والرياح مع إمكانية اقتناء قطع الأراضي.

- المنطقة الساحلية : حسب إمكانية توفر الأوعية العقارية مع استغلال كل الفضاءات مثل الأسطح والشرفات والبنايات والمساحات الأخرى غير المستعملة .

**ثانيا : برنامج النجاعة الطاقوية واقتصاد الطاقة :**

بعد تنفيذ هذا البرنامج فإن اقتصاد الطاقة المتراكمة في حدود 2030 ستتجاوز 60 مليون طن مكافئ نفط، والعمليات البارزة لهذا البرنامج تتمثل في :

-العزل الحراري للبنايات : يتمثل الشق المتعلق بالبنايات في إدخال ونشر ممارسات وتكنولوجيات مبتكرة في العزل الحراري للبنايات الموجودة و الجديدة ، والهدف من هذا البرنامج في حدود 2030 هو تحقيق ربح متراكم من الطاقة بأكثر من 7 مليون طن مكافئ نفط .

-تطوير مسخن الماء الشمسي : الأولوية لدى السلطات العمومية عبر هذا البرنامج هي إحلال التسخين الشمسي محل التسخين با لغاز ، وسيتم بذل جهود خاصة معتبرة لأجل تشجيع إدخال سخانات ماء شمسية بكثافة مع اهتمام خاص بصانعيها المحليين .[1]

-تعميم استعمال المصابيح ذات الاستهلاك المنخفض من الطاقة : الهدف في المدى القريب هو إحلال مصابيح ناجعة منة حيث الطاقة محل كافة المصابيح ذات التوهج ، ولأجل ذلك من المقرر في مرحلة أولى وقف استيراد المصابيح ذات التوهج ومنع تسويقها في مرحلة ثانية . الهدف في حدود 2030 هو تحقيق اقتصاد في الطاقة يقدر ب 2 مليون طن مكافئ نفط ، الأرباح المنتظرة في الطاقة في حدود 2030 مقدرة ب 20 مليون طن مكافئ نفط .

إدخال الأداء الطاقوي في الإنارة العمومية : الهدف من استبدال مجموعة المصابيح الزئبقية (مستهلكة للطاقة ومضرة) بمصابيح أكثر نجاعة ( الصوديوم تحت الضغط العالي ) ، وهو ما سيمكن من تحقيق اقتصاد في الطاقة بحوالي 1 مليون طن مكافئ نفط في حدود 2030 ، والتخفيف من الفاتورة الطاقوية على الجماعات المحلية .

-ترقية النجاعة الطاقوية في القطاع الصناعي : يرمي هذا البرنامج إلى حمل الصناعيين إلى مزيد من الاعتدال في استهلاك الطاقة ، والهدف المنتظر من هذا البرنامج في مجال اقتصاد الطاقة يقدر ب30 مليون طن مكافئ نفط ، ومن أجل من النجاعة الطاقوية من المقرر :

- تعميم عمليات التدقيق الطاقوية ومراقبة طرق الصناعة التي ستمكن من تحديد مكامن معتبرة لاقتصاد الطاقة واقتراح مخططات عمل تصحيحية .
- تشجيع عمليات التخفيض من الاستهلاك المفرط للطرق الصناعية من خلال مساندة الدولة في تمويل هذه العمليات .

-ترقية GPL/C( غاز البترول المميع/وقود) و GN/C ( غاز طبيعي /وقود) : يهدف البرنامج إلى ترقية المحروقات الأكثر وفرة والأقل تلوثا ، وهما GPL/C وGN/C ويظل الهدف هو إثراء هيكل عرض الوقود والمساهمة في تحجيم أثاره على البيئة .

-إجمالي اقتصاد الطاقة المتراكمة إلى غاية 2030 : اقتصاد الطاقة المتراكمة في حدود 2030 بالنسبة لكافة القطاعات المعنية ، تقدر بحوالي 60 مليون طن مكافئ نفط ، وهي كالتالي حسب كل قطاع :

البناء(30 مليون طن مكافئ نفط) ، الصناعة (30 مليون مكافئ نفط )، النقل ( 16 مليون مكافئ نفط : بنزين ومازوت .

[1] -- زعرور نعيمة ، جواهرة صليحة ، مرجع السابق الذكر ، ص328 ، 329 ، 330 .

في قطاع النقل ، عملية استبدال وقود البنزين و المازوت GPL/C و GN/C قد يؤدي إلى استهلاك إضافي من هاتين المادتين بحوالي 17 مليون طن مكافئ نفط تخصم من الحصيلة النهائية لاقتصاد الطاقة .[1]

**الفرع الثالث : تحديث البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والكفاءة الطاقوية 2015**

في سنة 2015 اعتمدت الجزائر تحديثا لخطة تطوير الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة حتى عام 2030 ،تركز مراجعة الخطة بشكل أكبر على نشر منشآت الطاقة الشمسية الكهرو ضوئية واسعة النطاق والرياح البرية بسبب الانخفاض الكبير في تكاليف التكنولوجيا (IEA, 2021) في الواقع يجب أن نتذكر أن الطاقة الشمسية الحرارية المركزة (CSP) التي تم اعتمادها في البداية لتوليد 7200 ميغاوات من الكهرباء الشمسية (الجدول4 ) ،أي أكثر من 2.5 مرة من حصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية (2800 ميغاوات) ومع ذلك إذا كانت تكاليف إنتاج الكهرباء المستندة إلى هاتين التقنيتين في عام 2011 متماثلة إلى حد ما (0.35 دولار / كيلو وات ساعة ) ، فإن تلك المتعلقة بالطاقة الشمسية الكهروضوئية انخفضت لاحقا بشكل حاد إلى أقل من (0.15 دولار / كيلو وات ساعة في عام 2015)، في حين أن تلك المتعلقة بالطاقة الكهروضوئية لم يتغير نظام الطاقة الشمسية المركزة كثيرا وظل أعلى بكثير من (0.25 دولار / كيلو وات ساعة ) . كانت هذه الملاحظة أساسا لمراجعة متعمقة للإصدار الأول من البرنامج على الرغم من إطلاقه مؤخرا نسبيا . وبالتالي تم تعديل حصة الطاقة الشمسية المركزة إلى أدنى (2000 ميغاوات بدلا من 7200 ميغاوات ) مع تأجيل تطويرها الفعال إلى ما بعد عام 2021 ، بينما تضاعفت حصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية بنحو 5 أضعاف (13575 ميغاوات بدلا من 2800 ميغاوات ) ، أو 62% من إجمالي 22000 ميغاوات المخطط لها لعام 2030[2] (CEREFE, 2020, p. 38). ويمكن تتبع المخطط الزمني لبرنامج الطاقة الجديد من خلال الجدول رقم (5) .

[1] - زعرور نعيمة ، جواهرة صليحة ، مرجع السابق الذكر ص 331 .

[2] – لطيف وليد ، تقييم سياسات الاستثمار في الطاقات المتجددة : البرنامج الوطني لتعزيز الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة في الجزائر 2011-2020 ، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة ، المجلد 6 ، العدد 1 ، أفريل 2022 ، ص 327 .

**الجدول رقم(5) :مخطط تنفيذ برنامج الوطني لتعزيز الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة( 2015 ميغاواط الذروة)**

| | المرحلة الأولى 2015-2020 | المرحلة الثانية 2021-2030 | المجموع |
|---|---|---|---|
| ط. الكهرو ضوئية | 3000 | 10575 | 13575 |
| ط. الرياح | 1010 | 4000 | 2000 |
| غلط. الشمسية الحرارية المركزة | - | 2000 | 2000 |
| التوليد المشترك للطاقة | 150 | 250 | 400 |
| ط. العضوية | 360 | 640 | 1000 |
| ط. الحرارة الأرضية | 05 | 10 | 15 |
| المجموع | 4525 | 17475 | 22000 |

المصدر (SATINFO, 2016, p. 09) :

## المطلب الثاني : تقييم إنتاج الطاقة المتجددة ومساهمتها في المزيج الوطني للطاقة في الجزائر

### الفرع الأول : تقييم إنتاج الطاقة المتجددة في الجزائر

اعتمد برنامج الطاقة المتجددة ( يشار إلى الطاقة المتجددة تقنيا في الإحصائيات بالطاقة الكهربائية الأولية ) الأول 2011-2030 على 3 أنواع من مصادر الطاقة المتجددة وهي الطاقة الحرارية المركزة ، الطاقة الكهروضوئية ، وطاقة الرياح مع توزيع التنفيذ على 4 مراحل ، استهدفت حتى نهاية المرحلة الأولى 2011-2013 قدرة إجمالية تبلغ 110 ميغاوات ، و 650 ميغاوات حتى نهاية المرحلة الثانية 2014-2015 قبل تعديل البرنامج في 2015 ، ولتقييم مصادر و إنتاج الطاقة المستهدفة في ما سبق يمكننا من خلال الجدول رقم 7 ملاحظة ما تحقق فعليا على أرض الواقع [1]:

[1] – لطيف وليد ، مرجع سابق الذكر ، ص 328،329 .

**الجدول رقم (6): إنتاج ومصادر الطاقة المتجددة في الجزائر 2011-2014**

| المصدر | الوحدة | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|
| الطاقة الهيدروليكية | جيجاوات | 502 | 622 | 330 | 254 |
| | كيلو طن مكافئ بترولي | | | | |
| الطاقة الكهروضوئية | جيجاوات | 00 | 00 | 00 | 00 |
| | كيلو طن مكافئ بترولي | | | | |
| طاقة الرياح | جيجاوات | 00 | 00 | 00 | 00 |
| | كيلو طن مكافئ بترولي | | | | |
| المجموع | جيجاوات | 502 | 622 | 330 | 254 |
| | كيلو طن مكافئ بترولي | 130 | 157 | 83 | 60 |

**المصدر** : Sonelgaz, Billants energities des annees , 2011-2014)

يظهر من خلال الجدول رقم6 أن إنتاج الطاقة المتجددة أي الكهرباء الأولية من 2011-2014 لم يشمل أي نوع من أنواع مصادر الطاقة المتجددة المستهدفة ، وشمل مصدر واحد وهو الطاقة الهيدروليكية ، وهي موجودة قبل إطلاق البرنامج ، والتي تتأثر قدرتها بكمية تهاطل الأمطار السنوية بشكل طردي .

بعد تحديث البرنامج في 2015 وتعديله إلى مرحلتين بدلا من أربعة مراحل :2015-2020 ، 2021-2030 وتعديل مصادر الطاقة المتجددة إلى ستة مصادر ، ولتقييم إنتاج ومصادر الطاقة المتجددة في المرحلة الأولى ، يمكن المقارنة منة خلال مخطط التنفيذ المبين في الجدول رقم 5 والإنتاج والمصادر الفعليين خلال هذه المرحلة من خلال بيانات الجدول رقم 7

الجدول رقم (7): إنتاج ومصادر الطاقة المتجددة في الجزائر 2015-2019

| المصدر | الوحدة | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الطاقة الهيدروليكية | جيجاوات | 145 | 218 | 56 | 117 | 152 |
| | كيلو طن مكافئ بترولي | | | | | |
| الطاقة الكهروضوئية | جيجاوات | 58 | 87 | 572 | 655 | 657 |
| | كيلو طن مكافئ بترولي | | | | | |
| طاقة الرياح | جيجاوات | 19 | 29 | 8 | 11 | 10 |
| | كيلو طن مكافئ بترولي | | | | | |
| المجموع | جيجاوات | 222 | 335 | 636 | 783 | 819 |
| | كيلو طن مكافئ بترولي | 53 | 80 | 150 | 188 | 192 |

**المصدر**: (Sonelgaz, billants energitiques , 2015-2019)

من خلال الجدول رقم 7 تظهر الزيادة الكبيرة (50+%) في إنتاج الكهرباء الأولية ( بما في ذلك القطاع الهيدروليكي ) ، والتي ارتفعت من 223 جيجاوات ساعة إلى 335 جيجاوات ساعة في عام 2016 ،بعد دخول العديد من محطات الطاقة الكهروضوئية حيز الإنتاج في إطار العمل الوطني . برنامج الطاقات المتجددة (RE) . في المقابل انخفاض إنتاج الطاقة الكهرومائية بشكل حاد إلى 56 جيجاوات ساعة ، نظرا لقلة هطول الأمطار في 2017 مما قلل من حصتها إلى أقل من 20% من الكهرباء الأولية ، تجدر الإشارة إلى الزيادة الحادة في إنتاج الكهرباء الأولية التي ارتفعت من 635 إلى 783 جيجاوات ساعة في 2018 ، مدفوعة بمضاعفة إنتاج القطاع الهيدروليكي و 17% من إنتاج الطاقة الشمسية ، وتأتي الزيادة في إنتاج الطاقة الكهرومائية في أعقاب هطول الأمطار المواتية للغاية في عام 2018،حيث بلغ الإنتاج 117 جيجاوات ساعة مقارنة ب 56 جيجاوات ساعة عام 2017 .

من جهة أخرى يظهر أن المصادر الفعلية للطاقات المتجددة في المرحلة الأولى شملت مصدرين فقط من أصل الستة المعتمدة في المخطط ، وهي الطاقة الكهروضوئية ، طاقة الرياح ، مع المصدر القديم الطاقة الهيدروليكية ، بلغ إجمالي إنتاج الطاقة الكهروضوئية 2029 جيجا وات ساعة إلى غاية

عام 2019 ، إلا أن المستهدف هو 3000 ميغاواط الذروة حسب الجدول رقم 5 ، يستخدم ميغاواط الذروة لوصف إنتاج الطاقة المقدرة لأنظمة الطاقة الشمسية والتي يمكن تحقيقها في ظروف مثالية ، وعادة ما تقاس عندما يصل سطوع الشمس لكل متر إلى أعلى قيمة(SOLAR BAY, 2021)، إذا كان من المقرر أن تعمل التركيبات الكهربائية بسعة 1 ميغاوات بشكل دائم بكامل طاقتها ، فسيكون إنتاجها 8760 جيجاوات في الساعة سنويا ( 24 ساعة لمدة 365 يوما ) ، في حالة الطاقة الشمسية الكهروضوئية يتم استبدال مصطلح MW بمصطلح ذروة ميغاوات ( MWP) التي تحدد الطاقة القصوى التي توفرها الألواح الشمسية في ظل الظروف المثلى لأشعة الشمس والإشعاع ,l'Energeek) (2021، أي أن 3000 ميغاوات (MWP) =26280000 ميغاوات ساعي ( MWH) أي 26280 جيجاوات ساعي GWH ، أي أن القيمة المستهدفة في المرحلة الأولى 26280 جيجاوات ساعي والمحقق فعليا حتى 2019 هو 2029 جيجاوات ساعي أي نسبة تحقيق 7.72% .

أما بالنسبة إلى طاقة الرياح فقد بلغ إجمالي الطاقة المنتجة حتى 2019 : 77 جيجاوات ساعي في حين أن المستهدف في هذه المرحلة 2010 ميغاوات أي 8847.6 جيجاوات ساعي أي نسبة تحقيق قدرها 0.01%.

**الفرع الثاني: تقييم مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الوطني للطاقة في الجزائر**

تتلخص الأهداف النهائية للبرنامج الوطني لتعزيز الطاقة المتجددة إلى رفع نسبة مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الوطني للطاقة ، وكذلك تحقيق وفرة في الطاقة من خلال إحلال الطاقة التقليدية مثل الغاز ويمكن ملاحظة تطور مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الوطني للطاقة من خلال الجدول رقم 8

**الجدول رقم (8): مساهمة الطاقة المتجددة في المزيج الوطني للطاقة**

| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|
| المزيج الوطني للطاقة | 154878 | 166184 | 165861 | 165241 | 157374 |
| نسبة الطاقة المتجددة % | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |

المصدر : (Sonelgaz, billants energitiques , 2015-2019)

من خلال الجدول رقم 8 يظهر أن نسبة مساهمة الطاقة المتجددة لا تكاد تذكر إذ لا تتعدى 0.1% في أقصى حالتها .

## المطلب الثالث : مشاريع الطاقة المتجددة في الجزائر

### الفرع الأول : المشاريع الحالية

**أولا : مشروع "ديزرتيك" الجزائري –الألماني**

1 فكرة المشروع وتكلفته [1]:

حيث تعود فكرة ديزرتيك إلى مبادرة من نادي روما أطلقها علماء وسياسيون عام 2003 بمشاركة المركز الجوي الفضائي في ألمانيا وتتضمن المبادرة أبعاد عدة أهمها تأمين الكهرباء لأوروبا ولدول منطقة الشمال إفريقيا أيضا ، وكذلك توفير ما يكفي من الطاقة لتشغيل مصانع تحلية مياه البحر في تلك البلدان المتوقع حدوث أزمة مياه شرب فيها ، مع ازدياد شح مصادر المياه العذبة فيها ويتوقع مخططو المشروع الضخم انتهاء تنفيذه بالكامل 2015، كما يشيرون إلى أنه يحتاج إلى استثمارات تقدر ب400 مليار أور و تقريبا حوالي 560 مليار دولار ، حيث 350 مليار منها لبناء معامل متطورة لتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية ويخصص الباقي لمد شبكات من أعمدة التوتر العالي من مراكز الإنتاج إلى أوروبا باستخدام تقنية عالية تسمح بعدم فقدان أكثر من 15 % إلى 20 % من قوة الكهرباء على رغم نقلها إلى آلاف الكيلومترات .

2- الهدف من المشروع :

الهدف من مشروع القطاع الخاص "ديزرتيك " هو توسيع استخدام الطاقة المتجددة في شمال إفريقيا والشرق الأوسط وتهيئة الظروف لتصدير الكهرباء إلى أوروبا ، وفي الكتاب الأبيض الذي أصدره مؤخرا خبراء "نادي روما " توقعوا من خلاله أن ينتج المشروع بين عامي 2020و2025 نحو 60 تيراواط عام 2050 بسعر 0.05 أورو للكيلو واط الواحد ، وبحسب خطط أخرى موضوعة للمستقبل يمكن أن يصل طول المنطقة الصحراوية التي يستخدمها المشروع نحو 200 كيلومتر بعرض 140 كيلو متر وتصل مساحتها إلى حوالي 27 ألف كيلو متر مربع ، تزرع من خلالها ملايين المرايا العاكسة للأشعة والمتصلة ببعضها البعض بحسب ما نشرته شركة "سيمنس" في نشرة خاصة حول الطاقة المتجددة تحت عنوان "الطاقة الخضراء" وأضافت أن هذه المساحة التي تشكل 0.3 % من مساحة شمال إفريقيا والشرق الأوسط تكفي لتأمين حاجة كامل أوروبا من الطاقة الكهربائية ، ويحظى هذا المشروع بدعم خاص من برلين وفي هذا الصدد صرحت وزيرة الدولة " بيبر" ما يلي : فكر ديزرتيك توفر موقفا يريح فيه الجميع ، ولا يمكننا

[1] – راتول محمد ، مداحي محمد ، مجلة صناعة الطاقات المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتأمين إمدادات الطاقة الأحفورية ، جامعة الشلف المركز الجامعي خميس مليانة، ص148.

تحقيق الاستفادة المشتركة من هذا المشروع إلا من خلا ل التعاون الوثيق المبني على الثقة .[1]

3- الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للمشروع على البيئة

إن الاستثمار في الطاقات المتجددة والتجارة فيها يعزز التطور الاقتصادي في المنطقة ويتيح فرص عمل محلية في كل من إنتاج المراكز الشمسية والإنشاءات ، على سبيل المثال يتطلب إنشاء محطة كهربائية بقدر 250 ميغاواط بالمراكز الشمسية ذات القطع المكافئ 1000 عامل ومهندس لفترة تمتد بين عامين إلى ثلاثة أعوام ، وعلى العموم فإن مخططي المشروع يضعون في الحسبان 235280 فرصة عمل جديدة ، 80 ألف في التجهيزات (نصفها في البلد المعني والنصف الآخر في أوروبا ) و 120ألف في أعما الإنشاء و35280 في التشغيل المستمر والصيانة وبذلك تستطيع دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بما فيها الدول المنتجة للنفط والغاز أن تحقق عائدا مستداما في تصدير الكهرباء النفطية كما تتخذ خطوات فعالة نحو حل مشكلتي البطالة وهجرة العقول ، وستحقق الدول الأوروبية بدورها أهدافها المعلنة لتقليل انبعاثات ثاني أوكسيد الكاربون بشكل أسرع وبتكلفة اقل وكذلك سيسهم المشروع في التكامل الإقليمي للطاقة متضمنا الإنتاج والنقل والتخزين ، وعليه فمشروع "ديزرتيك" ليس محصورا في إنتاج الطاقة بل سيسهم في توفير مناصب الشغل إلى جانب إسهامه في تكوين الخبرات والكفاءات وتدريب اليد العاملة المحلية التي تقبل العمل في الشروط الصحراوية الصعبة ، وعليه فالمشروع يعد في الواقع تنمية للصناعات المحلية وكدا نقل المعارف وتحفيز النمو الاقتصادي .

أما من الناحية البيئية : فالمشروع يمكنه أن يقدم إسهاما أكثر أهمية في تحقيق الأهداف المناخية المتفق عليها في مجلس رؤساء الإتحاد الأوروبي الذي ينص على تقليل غازات المحروقات بنسبة 80% حتى عام 2050 ، ويستند هذا الهدف على الرأي القائل بأن انبعاثات الغازات الضارة يجب أن تقل بنسبة 50% على الأقل في عام 2050 على مستوى العالم وبنسبة تتروا ح بين 80% و 90% على الأقل في الدول الصناعية إذا كان البشر يرغبون في الحفاظ على الفرصة السانحة حتى لا ترتفع نسبة الاحتباس الحراري بكوكب الأرض .[2]

4- تقييم مشروع ديزرتيك :

يعتبر مشروع ديزرتيك مشروعا واعدا ويكرس نية التعاون في ميدان الطاقة المتجددة ، إلا أن هذا المشروع لم يرى بعد النور في الجزائر لعدة أسباب أهمها :

[1] – تريكي عبد الرؤوف، مكانة الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة "حالة الجزائر"، رسالة مقدمة ضمن 16 متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع تحليل اقتصادي، 2013 –2014،ص ص: 186–187

[2] – بوعبدلي ياسين ، الطاقات المتجددة في الجزائر بين الواقع وتحديات الاستغلال ، مجلة البديل الاقتصادي ، جامعة الجلفة ، الملد الخامس ،العدد الأول ،ص354.

-مشاكل جيو سياسية حيث أنها من بين الدول المشاركة والمستفيدة من هذا المشروع إسرائيل ونظرا لاعتبارها كيانا معاديا من طرف الدولة الجزائرية ، كان من أهم أسباب تجميد المشروع .

-الاحتكار العلمي من طرف ألمانيا ، حيث كان من البنود المتفق عليها نقل التكنولوجيا إلى الجزائر من طرف الشريك الألماني الذي تماطل في ذلك وقد كانت تصريحات وزيرة الخارجية الألمانية بأن الأمر يتعلق بالمؤسسات الألمانية المشاركة في المشروع .

-مشاكل تقنية من أهمها كيفية نقل الكهرباء من دول شمال إفريقيا إلى الدول الأوروبية .

-أهل القطاع يرون أن تنفيذ "ديزرتيك " يتطلب قرابة 40 سنة أي بحلول 2050 نظرا للتكنولوجيا العالية التي يجب على الجزائر أن تتمكن من حيازتها ، وكذا نجاح التفاوض مع أوروبا على قاعدة تقاسم المنافع للانخراط في مسعى الشراكة على أساس تحقيق الأمن الطاقوي بين ضفتي المتوسط في مجال الطاقة البديلة .[1]

**ثانيا :مشروع صولا ر بريد ير "أس أس بي " (الجزائري –الياباني )**

1- نبذة عن المشروع

يشكل المشروع الجزائري – الياباني حول تكنولوجيا الطاقة الشمسية ، المسمى صحراء بريد ير "أس. أس. بي "، من أبرز اتفاقيات التعاون بين جامعات الجزائر والجامعات اليابانية ، فهم يضم ثلاث مؤسسات جزائرية شريكة ، وهي جامعة العلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف لوهران ، وجامعة الطاهر مولاي لسعيدة ،ووحدة البحث في الطاقات المتجددة في الوسط الصحراوي بأدرار ، فيما يتكون الجانب الياباني من ثماني جامعات ومعاهد بحوث .

وقد انتزعت الجزائر هذا المشروع الذي يعتبر الأول من نوعه عالميا بعد مشروع" ديزرتيك "من بين العديد من البلدان المرشحة على غرار دولة مصر بالنظر إلى شساعة مساحتها الصحراوية ، وكذا نوعية نسبة السليسيوم في رمالها وتوفرها على الكفاءات العلمية والبشرية وتجربتها القديمة في مجال الطاقات المتجددة .

ويذكر أن المشروع قد اعتمد شهر أوت من سنة 2010 بالتوقيع على اتفاقية بين كل من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي وجامعة العلوم والتكنولوجيا "محمد بوضياف" لوهران والوكالتين اليابانيتين " المهتمتين بالتعاون الدولي والعلوم والتكنولوجيا ، وأن هذا المشروع يتعلق بتحول الإشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية سيتم نقلها إلى الشمال عبر كوابل تحول دون ضياع الطاقة ، وكانت بداية

[1] بوعبدلي ياسين، مرجع سابق الذكر ، ص 355،356.

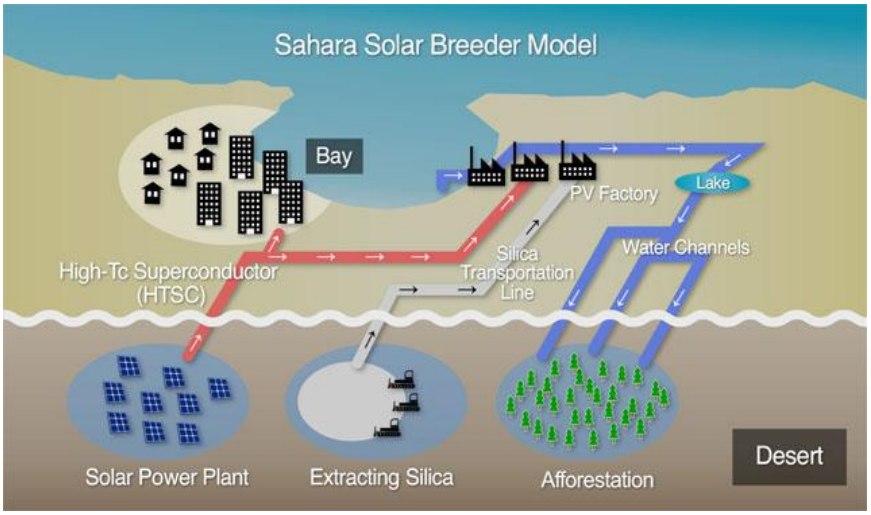
المشروع مرتقبة في نفس سنة 2010 ولكن تعرضت اليابان للكوارث الطبيعية التي ألحقت بها عدة خسائر مما جعل المشروع يتأجل لغاية بداية 2012 .[1]

2- هدف المشروع :

حسب ما أعلن عنه الأستاذ إسطمبولي بودغن من جامعة أيسطو " USTO "بوهران أن المشروع العالي اختار الجزائر بسبب توفرها على خزان شمسي هائل ، حيث أثبتت الدراسات أن 10% فقط من الطاقة الشمسية يمكنها إنارة أوروبا كاملة ،وهذا يدل على الحجم الكبير لهذه الطاقة الطبيعية ، والتي اهتمت بها اليابان من خلال مشروع توليد مشروع الطاقة "الفولتوضوئية" وهي طاقة كهربائية وليست حرارية مثلما يولده المشروع العالمي "ديزرتيك"،حيث سيتم استخراج مادة السيليسيوم من الرمال و استعمالها في توليد الكهرباء الذي يمكن استعماله في المنازل وحتى المؤسسات والإدارات ، وهذا يتوقف على حجم المحطات التوليدية وتكنولوجياتها العالية.

حيث يهدف المشروع إلى إعداد دراسة جدوى بشأن نقل الكهرباء من جنوب البلاد إلى مدن الشمال من أجل استغلالها في منشآت مستهلكة على غرار محطات تحلية مياه البحر ، كما يشكل هذا البرنامج نموذجا مرجعا في إطار رؤيا مستقبلية مسطرة حيث تم برمجة توسيعها على الصعيد العالمي في آفاق 2050 ، والشكلين الموالبين والمتمثلين في نموذج ومخطط للمشروع يوضحان الأهداف[2].

الشكل رقم (6):نموذج عن مشروع صحراء صولا ر بر يدر

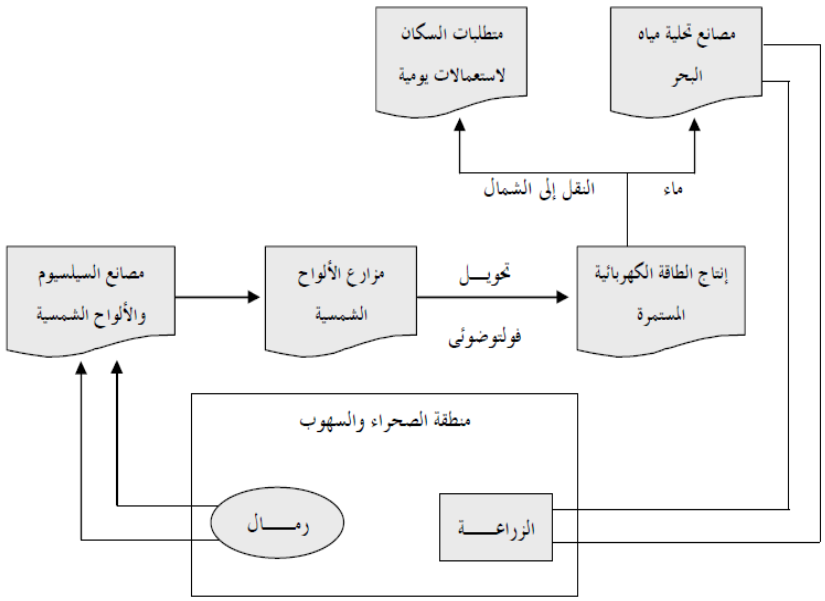



المصدر : بوعبدلي ياسين ،2018،الطاقات المتجددة في الجزائر بين الواقع وتحديات الاستغلال ،مجلة البديل الاقتصادي ،العدد الأول ،صفحة 358.

[1] – بوعبدلي ياسين مرجع سابق الذكر ، ص354،356.

[2]– بوعبدلي ياسين مرجع سابق الذكر ، ص357.

الشكل رقم (7) : يوضح مخطط مشروع صحراء صولا ر بريد ير




المصدر بوعبدلي ياسين ،2018،الطاقات التجددة في الجزائر بين الواقع وتحديات الاستغلال ،مجلة البديل الاقتصادي ،العدد الأول ،صفحة 358.

3-الآثار الاقتصادية والاجتماعية ، البيئية للمشروع على التنمية :[1]

صرح المدير العام لمعهد البحث حول الاقتصاد العربي بطوكيو يوجيرو كيتامورا لدى تنشيطه لمحاضرة في إطار أشغال الدورة الثانية للمنتدى الآسيوي العربي حول الطاقة المستدامة إن برنامج التعاون الجزائري الياباني والمسمى صحراء صولا ر بريدر سيكون له أثر ايجابي على الأصعدة الاقتصادية و الاجتماعية و الثقافية مؤكدا في هذا السياق على تطبيقاته لفائدة مختلف مجالات الصناعة و آثاره فيما يخص خلق مناصب الشغل ، وأبرز الخبير الياباني أن هذا المشروع هام بالنظر إلى طابعه المتعدد التخصصات التي تمس قطاعات عدة من الحياة الاقتصادية وسيحدث تغيرات في النماذج الطاقوية ، فأهمية التعاون الجزائري الياباني في هذا المجال التكنولوجي الرامي إلى استغلال الموارد الطبيعية .

ومن جهة أخرى فإن المشروع سيدعم استغلال مادة السيليسيوم المستخرجة من الرمال أساسا والتي تسمح بتطوير صناعة الألواح الشمسية في الجزائر ، وهو بذلك يرفعها مصاف الممون الرئيسي لها ، بالنظر إلى توفر المواد الأولية برمال الصحراء الجزائرية ، حيث تتوفر على مادة السيليسيوم بنسبة 71% مما يجعلها الأهم في العالم.

[1] – بوعبدلي ياسين مرجع سابق الذكر ، ص359.

أما من الناحية البيئية فالمشروع سوف يؤدي إلى تطوير تكنولوجيا الطاقة الشمسية بالجزائر بطريقة مطابقة تماما لبروتوكول "كيوتو" حيث وصف الخبير الياباني يوجيرو كيتامورا هذا التعاون بالمثالي من خلال استغلال الموارد الطبيعية لإنتاج الطاقة النظيفة والمتجددة مشيرا إلى أن تنفيذها سيكون مطابقا تماما للمعاهدة الدولية لكيوتو الرامية إلى التقليص من انبعاث غازات الاحتباس الحراري بهدف مكافحة التغيرات المناخية

3- تقييم المشروع :

وافق الشريك الياباني على نقل التكنولوجيا وهو ما تم فعلا على مستوى جامعة محمد بوضياف بوهران حيث تم تجهيزها بأحدث التكنولوجيا في ميدان تصنيع الخلايا الشمسية مع ضمان التكوين المستمر والعالي للخبرات الجزائرية وكذلك البدء في إنجاز مصنع لإنتاج السيليسيوم لتصنيع الألواح الشمسية في الجزائر بسعيدة وبالتالي خلق مناصب شغل ، كما حل هذا المشروع مشكل النفقات الزائدة ، إذ تحملت اليابان كل تكاليف الدراسة والإنجاز، كما أن اليابانيين يمتلكون التقنية العالية التي تسمح بنقل التيار المولد من الألواح الشمسية إلى جميع أنحاء العالم.[1]

**الفرع الثاني: المشاريع المستقبلية**

كما تعلن الجزائر القيام ببعض المشاريع المستقبلية ونذكر منها :

2-1 –مشروع انجاز برج طاقوي عالمي فريد من نوعه يعتزم معهد الطاقة الشمسية

لمنطقة جوليخ الألمانية ، انجاز برج لتوليد الطاقة الشمسية بجامعة سعد دحلب بالبليدة في إطار التعاون بين المديرية العامة للبحث العلمي والتطور التكنولوجي ومعهد الطاقة الشمسية جوليخ المتخصص في التصميم والمتابعة العلمية للأبراج المولدة للطاقة الشمسية ، فقد تم اختيار جامعة سعد دحلب لإقامة هذا البرج لتوفرها على أرضية تتراوح مساحتها بين 15 و 20 هكتار ، يتناسب هذا النوع من المشاريع إلى جانب وجود عدد هام من الباحثين في مجال الطاقة المتجددة على مستوى كل من المديرية العامة للبحث العلمي وجامعة البليدة ، وستمول دراسة انجاز هذا المشروع المقدرة كلفته ب100 مليون دينار جزائري في حدود 80% من الطرف الألماني ،فيما تقدر التكلفة الإجمالية للمشروع ب 30 مليون أورو ، ويعد برج توليد الطاقة الشمسية بالبليدة فريدا من نوعه على المستوى القاري والثاني في العالم ، وسيتم تشغيله وفق التقنية المعتمدة في تسيير برج جوليخ، إلا أن حجمه سيفوق ب 5 مرات حجم المنشأة النموذجية لمعهد الطاقة الشمسية لجوليخ الألمانية ، وسيجمع تشغيل برج توليد الطاقة الشمسية المستقبلي بين استعمال الطاقة الشمسية والغاز الطبيعي مما سيسمح له بتطوير أساليب إضافية مثل التبريد بواسطة الطاقة الشمسية ومعالجة الماء وتحلية مياه البحر وإنتاج الحرارة الصناعية علاوة على

[1]– بوعبدلي ياسين ،مرجع سابق الذكر، ص359.

الكهرباء المتولدة عن الطاقة الشمسية ، حيث سيوجه هذا المشروع أساسا لأغراض البحث إلا أن إنجاز هياكل مماثلة سيعود بالفائدة على البلاد في مجالات توفير مناصب عمل وتكوين الكفاءات ونقل التكنولوجيا ، لاسيما وأن الجزائر تحظى بطاقة شمسية هامة تشكل ميدان تجربة مناسب لتطوير هذا النوع من الطاقة التي تتمثل فوائدها في المردود العالي للكهرباء الناتجة عن الطاقة الشمسية ، وتقليص كلفة الكهرباء إلى جانب توفير مخزون طاقوي هام قادر على تغطية احتياجات البلاد في مجال الكهرباء ، هذا بغض النظر عن فوائدها في المجال التكنولوجي بفضل استعمال سوائل ووسائل نظيفة مثل الهواء وبخار الماء.

2-2-المشروع الذي ستحتضنه الجزائر العاصمة والمتمثل في أكبر برج عالمي للطاقة الشمسية سيقام على أرضية المدينة الجديدة سيدي عبد الله ، هذا الصرح العالمي الكبير الذي سيسمح بإنتاج ما يسمى بكهرباء الطاقة الشمسية ، فضلا على اعتماده كتجربة علمية رائدة يمكن الاستفادة منها على المستويين العربي والإفريقي بالنظر للتكنولوجيا العالية التي سيعمل بها هذا البرج ، حيث ستساعد هذه المنشأة الطاقوية الضخمة في عملية الاستغلال الأمثل للطاقة الشمسية التي تتمتع بها الجزائر[1]

كما سيعهد هذا الإنجاز لتعميم الاستفادة من تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربائية لاسيما بالمناطق الصحراوية الشاسعة ، حيث تزيد درجة الحرارة عن الأربعين وتبلغ 50 درجة في فصل الصيف في عمق الصحراء الجزائرية .

وتسعى الجزائر من خلال هذا المشروع إلى اقتحام تجربة جديدة في مجال الطاقة المتجددة من خلال المزاوجة بين الغاز الطبيعي والطاقة الشمسية ، علما أن عملية التهجين بين الطاقتين الغازية والشمسية من شأنها إنتاج ما يساوي 20 ميغاوات من الكهرباء ، وهي كمية معتبرة حسب المختصين قد تجعل الجزائر أكبر بلد منتج لهذا النوع من الطاقة .

3-2- سيفيتال حيث تستثمر 8 مليارات دولار لإقامة مجمعات طاقوية ومن جهة أخرى يعتزم مجمع سيفيتال توسيع استثماراته واقتحام مجال الطاقة الشمسية ، حيث من المنتظر بالتعاون مع بعض المستثمرين الأجانب إقامة مجمعات طاقوية بالجنوب ، قصد تصدير الكهرباء إلى القارة الأوروبية التي تعاني عجزا حادا في هذا المجال ، وتعمل سيفيتال على إعداد مشاريع طاقوية ضخمة من بينها محطة لتحويل الطاقة الشمسية إلى كهربائية تبلغ طاقتها 2000 ميغاوات حيث سيعادل إنتاج الكهرباء التي سيولدها المشروع نفس إنتاج محطة كهرباء نووية أمريكية متوسطة الحجم تقريبا (الرؤوف ، 2014، الصفحات 185 -187).

[1] - بوعبدلي ياسين مرجع سابق الذكر، ص360.

4-2-تحتضن تيبازة ثالث أكبر برج للطاقة الشمسية في العالم كما برمجت المديرية العامة للبحث العلمي و التطور التكنولوجي بوزارة التعليم العالي مشروع إقامة برج للطاقة الشمسية في ولاية تيبازة هو الثالث من نوعه في العالم ، حيث سيتم إنجاز هذا البرج التجريبي الذي يتوفر على محطة للبحث في مجال الطاقة الشمسية بمساحة قدرها 20 هكتار على مقربة من المركز الجامعي ، وتقدر طاقته ب15 ميغاوات بدلا من 3 ميغاوات كما كان مقررا في الدراسة الأولية للمشروع في البداية ، كما سيوجه هذا المشروع لتكوين باحثين قادمين من مختلف بلدان العالم وتقدر الطاقة الاستيعابية ب100 باحث ، وسيتم تمويل هذا المشروع من طرف الجزائر ووزارة البيئة الألمانية في حدود 50% لكل منهما [1]

[1] – بوعبدلي ياسين مرجع سابق الذكر ، ص361.

## خلاصة الفصل :

أخذت الحكومة الجزائرية في البحث عن سبل لرفع قدراتها الإنتاجية واستغلال أكبر قدر ممكن لمصادر الطاقة المتجددة وفي هذا الإطار قامت بالتخطيط لعدة مشاريع مستقبلية في مجال الطاقة الشمسية ، حيث قامت بالمصادقة على البرنامج الوطني لتنمية وتطوير الطاقات المتجددة في مارس 2011 ، وعملت على تحديثه في عام 2015 إلا أن إنتاج الطاقة المتجددة أي الكهرباء الأولية من2011-2014 لم يشمل أي نوع من أنواع مصادر الطاقة المتجددة وشمل مصدر واحد فقط هو الطاقة الهيدروليكية وهي موجودة من قبل إطلاق البرنامج ، وبعد تحديث البرنامج في 2015 ظهرت مصادر أخرى للطاقات المتجددة وهي الطاقة الكهروضوئية ، وطاقة الرياح إلا أن نسبة مساهمة الطاقة المتجددة لا تكاد تذكر إذ لا تتعدى 0.1% في أقصى حالتها.

# خاتمة عامة

تحظى الطاقات المتجددة بأهمية كبيرة ضمن السياسة الطاقوية في الجزائر بكونها مصدر للطاقة النظيفة ، ورغم هذه الأهمية إلا أنه ما تحقق على أرض الواقع من مشاريع ومخططات وما تتوفر عليه الجزائر من إمكانيات لا يرقى إلى الأهداف المسطرة والمنشودة لتحقيق التنمية المستدامة ، والخروج من التبعية للنفط ، هذا راجع إلى عدم توفرها على التكنولوجيا الفعالة والجيدة التي تساعدها على تشغيل مثل هذه الطاقات ، ومن خلال ما قدم في البحث توصلنا إلى النتائج التالية وهي إجابة على التساؤلات الفرعية المرتبطة بالإشكالية الرئيسية للبحث ويمكن إنجازها فيما يلي :

- تهدف التنمية المستدامة إلى تحقيق حياة أفضل للسكان وحماية البيئة ، تحقيق الاستغلال العقلاني والأمثل للموارد الطبيعية .
- يهدف الاقتصاد الأخضر إلى زيادة رفاهية المجتمعات والتقليل من المخاطر البيئية وخلق فرص عمل والحد من الفقر عن طريق الترويج للممارسات المستدامة .
- جاء الاقتصاد الأخضر للحد من الوقود الأحفوري وتشجيع الاستثمار في الطاقات النظيفة .
- تلعب الطاقات المتجددة دورا هاما في تحقيق التنمية المستدامة وتساهم مشاريعها في تحسين الأوضاع الاجتماعية والحفاظ على الموروث البيئي للأجيال القادمة.
- الطاقة المتجددة هي البديل الوحيد أمام الطاقة الغير متجددة المعرضة للنفاذ.
- مساهمة الطاقة المتجددة في تنويع المزيج الوطني للطاقة لا تكاد تذكر تمثل 0.1 % في أقصى حالتها.
- تتمتع الجزائر بوفرة مصادر الطاقة المتجددة كطاقة الرياح والطاقة الشمسية مما يؤهل لاستيعاب مشاريع الطاقة الشمسية وطاقة الرياح المستقبلية وتوفير فرص العمل وتحسين البيئة.
- التوجه نحو مصادر الطاقة المتجددة أمر حتمي أمام استنزاف الطاقة الغير متجددة في الجزائر .
- أن الجزائر تعتزم وضع نفسها كطرف أساسي في إنتاج الطاقة المتجددة حيث قامت باستحداث برنامج الطاقة المتجددة 2015-2030 إلا أن محاولة الحكومة في هذا المجال لم تبلغ بعد أي أهدافها الطموحة حيث مازالت تحتل المراتب الأخيرة في إنتاج الطاقة من مصادر متجددة سواء على المستوى الإقليمي أو على المستوى الدولي .
- كم أظهرت الدراسة فعالية البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر خلال الفترة 2011-2020 الضعف الشديد لمساهمة حصة الطاقة المتجددة في المزيج الطاقوي أقل من 0.1% رغم تعديل البرنامج سنة 2015 وعدم تنويع مصادر الطاقة المتجددة رغم الإمكانيات التي تملكها الجزائر من الطاقة المتجددة كما ذكرناها سابقا.

**التوصيات :**

- يجب بدل المزيد من المجهودات من أجل تطوير الطاقات المتجددة والتغلب على تحدياتها واستغلالها استغلالا أمثل .
- تعميم استخدام الطاقة الشمسية في كل أنحاء الوطن .
- العمل على استقطاب التكنولوجيا الفعالة والجيدة التي تساعد على تشغيل الطاقات المتجددة حتى تمتلك الجزائر التكنولوجيا الخاصة بها في هذا المجال وتعمل على تطويرها .
- يجب المحافظة على القدر الموجود من الطاقة ومنع الهدر فيها .
- تشجيع التعاون والتبادل العلمي مع الدول المتقدمة في مجال الطاقة المتجددة مثل ألمانيا والاستفادة من خبراتها من خلال عقد الندوات واللقاءات الدورية .
- ضرورة الاستغلال الملائم لموقع الجزائر من حيث المناخ فيما يخص تطوير إنتاج الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .
- العمل على تلبية طلب الطاقة في المناطق النائية البعيدة عن شبكة الكهرباء والغاز الطبيعي
- إقامة مشاريع مع شركات أجنبية رائدة في مجال الطاقات المتجددة وعلى الأخص الطاقة الشمسية.
- توعية المواطنين حول استخدام الألواح الشمسية في المنازل .
- تعميم إمدادات المناطق النائية بالكهرباء التي يتم توليدها بالطاقة الشمسية .

# قائمة المصادر والمراجع

**أولا: الكتب:**

**1**- الدكتور جمال حلاوة، الدكتور علي صالح، مدخل إلى علم التنمية، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

**2**- ديب كمال، أساسيات التنمية المستدامة، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، 2015.

**ثانيا: الرسائل و الأطروحات:**

**3**- تريكي عبد الرؤوف، مكانة الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة "حالة الجزائر"، رسالة مقدمة ضمن 16 متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية، فرع تحليل اقتصادي، 2013 -2014.

**4**- محصول سعيد ، دور السياسات الصناعية في تحقيق التنمية المستدامة ودراسة حالة الجزائر في الفترة من 2002-2012، مذكرة دكتورا جامعة فرحات عباس سطيف، السنة الجامعية 2013-2014.

**ثالثا: المجلات:**

**9**- بن لخضر عيسى ، يوسف افتخار ، واقع الطاقات المتجددة في الجزائر وآفاقها المستقبلية –دراسة تقييمية – ، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة ، جامعة الجيلالي اليابس ، سيدس بلعباس (الجزائر) ، المجلد (3) ، العدد (2) ، السنة 2020 .

**10**- بوعبدلي ياسين ، الطاقات المتجددة في الجزائر بين الواقع وتحديات الاستغلال ، مجلة البديل الاقتصادي ، جامعة الجلفة ، الملد الخامس ،العدد الأول .

**11**- راتول محمد ، مداحي محمد ، مجلة صناعة الطاقات المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتأمين إمدادات الطاقة الأحفورية ، جامعة الشلف المركز الجامعي خميس مليانة.

**12**- فتيحة خوميجة ،.استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر بين التطلعات والمعوقات ، مجلة اقتصاد المال والأعمال ، جامعة الشهيد حملة لخضر الوادي، المجلد الأول ،العدد الثاني، 2011.

**13**- قحام وهيبة، شرقرق سمير، الاقتصاد الأخضر لمواجهة التحديات البيئية وخلق فرص عمل مشاريع الاقتصاد الأخضر في الجزائر، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة سكيكدة، الجزائر العدد (6)،ديسمبر 2016.

**14**- حمري نجود، بوراس سعيد، إستراتيجية الجزائر للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر في ظل التنمية المستدامة، دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة، جامعة البويرة، جامعة المسيلة، الجزائر، المجلد(8)،العدد(1)،السنة 2021.

3-أ.برحمون حياة، الاقتصاد الأخضر مسار لتحقيق التنمية المستدامة، تجربة الإمارات، مجلة معارف علمية محكمة.

4-مسعودة نصبة، رزيقة رحمون، مريم طبني، الاقتصاد الأخضر كآلية لتحقيق التنمية المستدامة، اقتصاديات الأعمال والتجارة، جامعة بسكرة، الجزائر، المجلد(4)،العدد(2)، 2019/09/30.

5-سمر هارون، مجلة الاقتصاد الأخضر كطريق إلى التنمية المستدامة في فلسطين، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، جامعة الأزهر وجامعة غزة، فلسطين، المجلد (6)،العدد (2)،ديسمبر 2019.

6- أ . حليمة حوا لف ، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة وانعكاساتها الإيجابية على الاقتصاد ، المجلة الجزائرية للقانون المقارن، جامعة تلمسان ، العدد (02) .

7-دغموم هشام، ضويفي حمزة، واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة على المستوى الدولي والوطني ومختلف التحديات المستقبلية في هذا المجال، جامعة الجزائر3،المركز الجامعي تيسمسيلت، الجزائر، المجلد (14)،العدد(1)،جوان 2019.

8 - أبو تراب تغريد قاسم، الطاقة المتجددة وآثارها البيئية والاقتصادية في العراق ، المجلد(4)،العدد(2)،2021.

**15-** أحمد بركات، حسان ناصف، مجلة أهمية ودور الطاقات المتجددة دوليا، جامعة الجزائر 3،الجزائر،المجلد(3)،العدد(2)،أفريل 2020.

**16-** زاوية رشيدة ، أبعاد التنمية المستدامة ، الجزائر ، مجلة دراسات اقتصادية ، جامعة غرداية ، المجلد (20) ، العدد (1) ، 2019.

**17-** زعرور نعيمة ، جواهرة صليحة ، برامج الطاقات المتجددة في الجزائر ..... الواقع والتحديات ، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية ، جامعة محمد خيضر بسكرة ، جامعة الجزائر 3 ، العدد (24)، 2018 .

**18-** عبد الهادي مختار الاقتصاد الأخضر ورهان التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية، جامعة تيارت، الجزائر العدد(9) ، جوان 2017.

**19-** العربي حجام، سميحة طري، التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة أبحاث ودراسات التنمية، جامعة الشاذلي بن جديد، جامعة بسكرة، الجزائر، المجلد (6)،العدد(2)،ديسمبر 2019.

**20-** فروحات حدة ، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر ،مجلة الباحث ،جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، الجزائر ، العدد 11، سنة 2012.

**21**- كلوم يوسف ، عز الدين مسعود ، الطاقات المتجددة كآلية لتحقيق التنمية المستدامة ، دراسة قانونية ، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية ، جامعة الجلفة ،الجزائر ، المجلد 14، العدد 3، 2021.

**22**- لطيف وليد ، تقييم سياسات الاستثمار في الطاقات المتجددة : البرنامج الوطني لتعزيز الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة في الجزائر 2011-2020 ، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف ميلة ، المجلد 6 ، العدد 1 ، أفريل 2022 .

**23**- نعيمة بو كلثوم بوقصة سليمة ، مداخلة بعنوان التحديات التي تواجه الطاقات المتجددة في الجزائر.

**24**- Younes Zahraoui et al. (2021). Current Status, Scenario, and Prospective of Renewable Energy.

## رابعا : المواقع الإلكترونية:

1. https://w.w.w dostor.org/3270848
2. https:// elglam.com
3. http://starshams.com
4. https:// elglam.com
5. mawdoo3 .com
6. https:// services.mesrs.dz
7. .le ministere de l'energie. (2021, september 2). *Energies Nouvelles, Renouvelables et Maitrise de l'Energie*. Récupéré sur https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie
8. .C.D.E.R. (2011, avril 25). Programme Algérien de Développement des Energies Nouvelles et del'Efficacité Energétique. *Bulletin des Energies Renouvelables* , pp. 29-31.
9. .CEREFE. (2020). *Transition Energétiqueen AlgérieLeçons, Etat des Lieux et Perspectives pourun Développement Accéléré des Energies Renouvelables* . Alger: CEREFE.
10. Sonelgaz. (2011-2014). *Billants energities des annees* . alger: sonelgaz.
11. Sonelgaz. (2015-2019). *billants energitiques* . alger: Sonelgaz.
12. SOLAR BAY. (2021, Juin 25). *Understanding How Solar Power Is Measured: MWp, * MWa and MWh*. Retrieved from https://solarbay.com.au/portfolio-item/understanding-how-solar-power-is-measured/
13. l'Energeek. (2021, Juin 25). *QUELLE EST LA DIFFÉRENCE ENTRE UN MÉGAWATT ET UN MÉGAWATTHEURE ?* Récupéré sur https://lenergeek.com/2013/04/10/quelle-est-la-difference-entre-un-megawatt-et-un-megawatheure/
14. .IEA. (2021, Juin 15). *Total energy supply, 2018*. Récupéré sur https://www.iea.org/regions/africa