

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure de Sciences Politiques



Thèse en vue de l'obtention du diplôme de doctorat L.M.D
en Sciences Politiques

Spécialité : Développement et Communication

Intitulée :

**Etude de la Politique Environnementale de l'Algérie en
matière de réduction des émissions de Gaz à effet de serre,
enjeux et perspectives pour le développement**

Présentée par :

Mlle BENNEDJOUE Ines

Membre du jury scientifique :

Directrice de thèse	Pr. BEDJAOUI Meriem	ENSSP
Président	Pr. SILBACHIR Mohamed	ENSSP
Examinatrice	Dr. LAFDJAH Mama	Université d'Oran
Examinatrice	Dr. AIT OUARAB Massiva	ENSSP
Examinateur	Dr. TIGAMOUNINE Brahim	ENSSP

Année universitaire : 2021/2022

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية



أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه ل. م. د في العلوم السياسية

تخصص: اتصال وتنمية

بعنوان

دراسة السياسة البيئية للجزائر من اجل التخفيض من انبعاثات غازات
الاحتباس الحراري، تحديات وآفاق التنمية

من تقديم الطالبة:

الآنسة بن نجوع إيناس

أعضاء لجنة المناقشة:

أ.د. بحاوي مريم	مشرفة و مقررة	المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية
أ.د. محمد سي البشير	رئيسا	المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية
د. لفجج ماما	عضوا مناقشا	جامعة وهران
د. ايت وعراب ماسيفة	عضوا مناقشا	المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية
د. تيقامونين براهم	عضوا مناقشا	المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية

السنة الدراسية: 2022/2021

Remerciement

Au terme de la rédaction de ce travail, je tiens à remercier chaleureusement ma Directrice de thèse Pr. Bedjaoui Meriem pour sa confiance, sa grande disponibilité et son aide précieuse durant toute la durée de cette recherche doctorale, ainsi que pour ses conseils et son soutien tout au long de son élaboration. Je lui adresse toute ma gratitude pour avoir accepté de diriger ma recherche recherche.

Mes remerciements s'adressent également, au Pr. Saïdj Mustapha, le Directeur de l'Ecole Nationale Supérieure de Sciences Politiques, ainsi que tout le corps professoral de l'Ecole et d'ailleurs, qui m'ont apporté leurs précieux conseils pour l'accomplissement de cette recherche.

Je remercie aussi, les personnels de l'Ecole et je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toute personne qui m'a soutenu ou a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je dédie ce travail :

A la mémoire de mon père qui m'a toujours été d'un grand soutien tout au long de sa vie, Puisse Dieu l'ait en sa sainte miséricorde et que ce travail soit une prière pour son âme ;

À ma chère et fabuleuse mère, qui a œuvré pour ma réussite et qui m'a soutenu et aidé à avancer dans la vie. J'espère qu'à travers ce travail elle trouvera toute ma reconnaissance et mon éternelle gratitude ;

A mes sœurs, mon frère et à toute ma famille ;

A ma chère amie et collègue Djazia qui m'a apporté une aide inestimable dans le recueil des informations qui ont permis l'élaboration de ce travail. Je lui souhaite tout le succès dans sa carrière professionnelle et tout le bonheur dans sa vie personnelle ;

A mes amis et à tous ceux qui me sont chers et qui m'ont aidée et soutenue durant l'accomplissement de ce cursus ;

Liste des acronymes

AFAT	Agriculture, Foresterie et l’Affectation des Terres
AIE	Agence Internationale de l’Énergie
AIER	Agence Internationale des Energies Renouvelables
ANCC	Agence Nationale des Changements Climatiques
AND	Agence Nationale des Déchets
APD	Aide Publique au Développement
APRUE	Agence Nationale pour la Promotion et la Rationalisation de l’Utilisation de l’Energie
BIRD	Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement.
BIT	Bureau International du Travail
CCNUCC	Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDER	Centre de Développement des Energies Renouvelables
CIME	Conseil Intersectoriel de la Maitrise de l’Energie
CNC	Comité National Climat
CNTPP	Centre National des Technologies de Production Plus Propres.
CNUED	Conférence des Nations Unies sur l’Environnement et le Développement
COP	Conférence des Parties
CPDN	Contributions Prévues Déterminées au niveau National
CPF	Comité Permanent du Financement
CREDEG	Centre de Recherche et de Développement de l’Electricité et du Gaz
CREFE	Commissariat aux Energies Renouvelables et à l’Efficacité Energétique
CRTC	Centre et Réseau des Technologie Climatique
EnR	Energie Renouvelable
FEDEP	Fonds pour l’Environnement et la Dépollution
FIC	Fonds d’Investissement Climatique
FNER	Fonds National des Energies Renouvelables.
FTP	Fonds pour les Technologies Propres
FNME	Fonds National pour la Maitrise de l’Energie
FVC	Fonds Vert pour le Climat
GCP	Global Carbon Project
GES	Gaz à Effet de Serre

GHG	Green House Gases
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evaluation du Climat
GIZ	Agence de Coopération Allemande
Gt	Giga tonne
IDH	Indicateur de Développement Humain
IPC	Indice de Performance Climatique
IPE	Indice de Performance Environnementale
IPH	Indicateur de Pauvreté Humaine
IRENA	Agence Internationale des Energies Renouvelables
ITE	Indice de Transition Energétique
MDP	Mécanisme pour le Développement Propre
MDP	Mécanismes de développement Propre
MENA	Moyen Orient et Afrique du Nord
MOC	Mécanisme de mise en Œuvre Conjointe
MOU	Mémorandum d'Entente
MSR	<i>Market Stability Reserve</i>
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economiques
ODD	Objectifs du Développement Durable
OMD	Objectifs Millénaires de Développement
OMM	Organisation Météorologique Mondiale
ONEDD	Observatoire National de l'Environnement et du Développement Durable
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PAT	Programmes d'Action Territoriaux
PIB	Produit Intérieur Brut
PNAEDD	Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable
PAPSE	Programme d'Appui à la Politique du Secteur de l'Environnement.
PNAGDES	Plan National de Gestion des Déchets
PNC	Plan National Climat
PNEREE	Programme National de Développement des Energies Renouvelables et de l'Efficacité Energétique
PNR	Plan National de Reboisement

PNUAD	Plan-Cadre des Nations Unies pour l'Aide au Développement
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PROGDEM	Programme National de Gestion intégrée des Déchets Solides Municipaux
PPRC	Programme Pilote pour la Résilience Climatique
PVER	Programme de Valorisation à grande échelle des Energies Renouvelables dans les pays à faible revenu
PTEP	Production Totale d'Energie Primaire
PV	l'Energie Photovoltaïques
R&D	Recherche et du Développement
SIE	Système International d'Echange
SKTM	Sharikat Kahrab wa Takat Moutadjadida
SNAT	Programme National de Maitrise de l'Energie ainsi que le Schéma National d'Aménagement du Territoire
SNEDD	Nouvelle Stratégie de l'Environnement et du Développement Durable
SGID	Stratégie Nationale de Gestion Intégrée des Déchets
SPANB	Plan d'Actions National pour la Biodiversité
TNC	Troisième Communication Nationale
UE	Union Européenne

- **Résumé :**

L'Algérie, pays sévèrement impacté par les effets néfastes de l'augmentation des émissions de GES, de par son positionnement géographique, s'est engagée, à l'instar des pays en développement et développés, dans la lutte contre ce phénomène et ce, lors des différents sommets mondiaux dédiés à cet effet. Dans ce cadre et pour mettre en œuvre ses engagements, l'Algérie a mis en place une politique environnementale, basée sur une panoplie de mesures et programmes, notamment ceux axés sur l'énergie, afin de passer à une production à bas carbone. Toutefois, selon des évaluations internationales en la matière, les résultats de ses efforts demeurent insatisfaisants et nécessitent plus de rigueurs de la part des autorités algériennes, pour une mise en œuvre efficace de ses programmes de lutte contre les changements climatiques.

Par ailleurs, l'Algérie, dont son économie est fortement tributaire des recettes générées par les hydrocarbures, s'efforce à suivre les évolutions internationales en matière de transition énergétique. A ce titre, l'Algérie qui recèle un potentiel important en énergies renouvelables, a lancé en 2011 un programme ambitieux de développement des énergies renouvelables (EnR) et de l'efficacité énergétique, qui viserait à amorcer une dynamique d'énergie verte qui s'appuie sur une stratégie axée sur la mise en valeur de ressources inépuisables, en les utilisant pour diversifier les sources d'énergie d'une part, ainsi que les sources des revenus de son économie, à travers l'exportation de cette énergie d'autre part, notamment dans un contexte économique mondiale marqué par la chute des prix du pétrole.

Cependant, le programme des énergies renouvelables national a été confronté à de nombreux obstacles, entraînant un retard significatif dans sa mise en œuvre et entravant l'atteinte des objectifs fixés. C'est ainsi que les autorités algériennes devraient prendre les mesures les plus appropriées afin de rattraper le retard accusé et de garantir une transition énergétique permettant d'atteindre le développement durable.

Ce travail présente le lien de corrélation entre les changements climatiques et le développement durable, à travers l'adoption d'un modèle énergétique reposant sur les énergies renouvelables.

Mots clés : Gaz à Effet de Serre, changements climatiques, Politique environnementale, transition énergétique, énergies renouvelables et efficacité énergétique, programmes et mesures, développement durable.

• الملخص

انخرطت الجزائر على غرار البلدان النامية والمتطورة، باعتبارها بلد متأثر بالأضرار الناجمة عن تغير المناخ بسبب موقعها الجغرافي، في مكافحة هذه الظاهرة، وذلك خلال مختلف القمم العالمية المكرسة لهذا الغرض. في هذا الإطار ولتنفيذ التزاماتها، اعتمدت الجزائر مجموعة من التدابير والبرامج لاسيما تلك التي تركز على الطاقة، من أجل التحول إلى إنتاج منخفض الكربون. غير أنه، وفقا للتقييمات الدولية المتخصصة في هذا الشأن، فإن نتائج جهود بلدنا لا تزال غير مرضية وتتطلب المزيد من الصرامة من جانب السلطات الجزائرية من أجل التنفيذ الفعال لبرامجها المتعلقة بمكافحة تغير المناخ.

من جهة أخرى، فإن الجزائر، التي يعتمد اقتصادها بشكل كبير على إيرادات المحروقات، تسعى جاهدة لمواكبة التطورات الدولية فيما يخص الانتقال الطاقوي. وعليه، أطلقت الجزائر، التي تتمتع بإمكانات هائلة في مجال الطاقات المتجددة، في عام 2011 برنامجًا طموحًا لتطوير الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة، والذي يهدف إلى الشروع في ديناميكية الطاقة الخضراء التي تركز على إستراتيجية تنمية الموارد الغير الناضبة، واستخدامها لتنويع مصادر الطاقة من ناحية، وكذلك مصادر الدخل لاقتصادها من خلال تصدير هذه الطاقة من ناحية أخرى، وذلك في سياق اقتصادي عالمي يتسم بانهباء أسعار النفط. ومع ذلك، فقد واجه البرنامج الوطني للطاقة المتجددة العديد من العقبات، مما تسبب في تأخير كبير في تنفيذه وعرقلة تحقيق الأهداف المنشودة. ولهذا ينبغي على السلطات الجزائرية أن تتخذ التدابير الأكثر ملاءمة من أجل تدارك التأخير المتراكم وضمان الانتقال الطاقوي الذي يمكنها من تحقيق التنمية المستدامة.

يعرض هذا العمل العلاقة بين تغير المناخ والتنمية المستدامة، من خلال اعتماد نموذج طاقي يعتمد على الطاقات المتجددة.

الكلمات المفتاحية: الغازات الدفيئة، تغير المناخ، السياسة البيئية، تحول الطاقة، الطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة، البرامج والتدابير، التنمية المستدامة.

- **Abstract:**

Algeria, a country severely impacted by the harmful effects of the increase in GHG emissions, due to its geographical location, is committed, as a developing and developed countries, to the fight against this phenomenon and this, during the various world summits dedicated to this purpose. In this context and to implement its commitments, Algeria has put in place an environmental policy, based on a range of measures and programs, in particular those focused on energy, in order to switch to low-carbon production. However, according to international evaluations in the matter, the results of its efforts remain unsatisfactory and require more rigor from the Algerian authorities, for an effective implementation of its programs to fight against climate change.

In addition, Algeria, whose economy is heavily dependent on revenues generated by hydrocarbons, is striving to keep up with international developments in energy transition. In this regard, Algeria, which has significant potential in renewable energies, launched in 2011 an ambitious program for the development of renewable energies (RE) and energy efficiency, which would aim to initiate a dynamic of green energy, by based on a strategy focused on the development of inexhaustible resources, using them to diversify the sources of energy on the one hand, as well as the sources of income for its economy, through the export of this energy from on the other hand, particularly in a global economic context marked by falling oil prices.

However, the national renewable energy program has faced many obstacles, causing a significant delay in its implementation and hampering the achievement of the set targets. That's why the Algerian authorities should take the most appropriate measures in order to catch up with the backlog and guarantee an energy transition that makes it possible to achieve sustainable development.

This work presents the correlation between climate change and sustainable development, through the adoption of an energy model based on renewable energies.

Keywords: Greenhouse gas, climate change, environmental policy, energy transition, renewable energies and energy efficiency, programs and measures, sustainable development.

Plan de Travail

- **Introduction**

Partie I : Cadre Conceptuel de la notion des Changements Climatiques

Chapitre I : Définitions des notions afférentes aux changements climatiques et au développement

Section 01 : Définition des notions relatives aux changements climatique

Section 02 : Causes et conséquences des changements climatique et notions liées à la politique environnementale

Section 03 : Principales notions liées au développement

Chapitre II : Prise de conscience mondiale pour la lutte contre les changements climatiques

Section 01 : Mesures réglementaires et institutionnelle

Section 02 : Financement de lutte contre les changements climatiques

Section 03 : La transition énergétique, au cœur des efforts internationaux de lutte contre les changements climatiques

Partie II : Politique environnementale et la transition énergétique en Algérie, enjeux et perspective

Chapitre I : la politique environnementale de l'Algérie pour la lutte contre les changements climatiques

Section 01 : Changements climatiques en Algérie

Section 02 : Prise de conscience des changements climatiques à l'échelle nationale

Section 03 : Engagement de l'Algérie en matière d'atténuation et d'adaptation

Chapitre II : Transition énergétique pour la réalisation du développement durable en Algérie, enjeux et perspectives

Section 01: Choix du Secteur de l'énergie

Section 02 : Etat des lieux de la stratégie des Energies Renouvelables en Algérie

Section 03 : Enjeux et perspectives de développement du secteur des énergies renouvelables en Algérie

- **Conclusion**

« Une société qui survit en créant des besoins artificiels pour produire efficacement des biens de consommation inutiles, ne paraît pas susceptible de répondre à long terme aux défis posés par la dégradation de notre environnement »

Pierre joliot -curie (1932)

Introduction

- **Introduction**

Le phénomène des changements climatiques est l'un des défis majeurs de notre époque. Il constitue la question environnementale majeure qui domine XXI^{ème} et le défi majeur auquel doivent répondre les organismes de contrôle environnementaux.

En effet, l'augmentation de la concentration des Gaz à effet de serre dans l'atmosphère, provoquent une hausse des températures terrestres et océaniques et modifie la quantité et les régimes des précipitations, ce qui a pour effets une élévation du niveau moyen global de la mer, un accroissement des risques d'érosion des côtes et une aggravation probable des catastrophes liées au climat. Ces variations du niveau des eaux, des températures et des écoulements ne seront pas sans conséquence sur l'approvisionnement alimentaire, la santé, le secteur industriel, les transports et l'intégrité de l'écosystème. Le changement climatique a aussi des répercussions économiques et sociales importantes, notamment dans certaines régions et certains secteurs qui seront touchés plus sévèrement que d'autres.

C'est ainsi que les conséquences liées aux changements climatiques retiennent de plus en plus l'attention des pouvoirs publics du monde entier. En effet, La prise de conscience des risques associés aux changements climatiques a émergé au cours des années 80, décennie pendant laquelle une série de conférence scientifiques ont fait l'objet de cerner les dangers potentiels d'une perturbation par l'homme de l'atmosphère et du mécanisme du climat.

En 1992, 197 pays ont joint un traité international relatif à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), en vue de considérer ce qui pouvait être fait pour réduire le réchauffement global et faire face à toute hausse inévitable des températures. Depuis, cette question a pris une position importante dans l'Agenda de l'ONU et ce, à travers les différentes conférences internationales dédiées à cet effet.

C'est ainsi qu'en 2015, 195 nations se sont réunies à Paris dans le but de définir les mesures idoines pour lutter contre le phénomène des changements climatiques et les moyens permettant leur mise en place. A l'issue de cette rencontre un accord historique a été adopté, reflétant les engagements des pays pour combattre le dérèglement climatique.

L'année 2015 a été également marquée par l'adoption des Objectifs de Développement Durable lors du sommet des Nations Unies sur le développement durable à travers l'intégration, parmi autres, de l'action climatique dans le processus de développement.

Dans ce cadre, dans une politique environnementale adoptée par un quelconque pays, la lutte contre le changement climatique doit se faire à deux niveaux. Il s'agit d'abord et avant tout de réduire les émissions de gaz à effet de serre (au moyen de mesures d'atténuation), puis de prendre les mesures d'adaptation qui s'imposent pour faire face aux conséquences inévitables de ce changement.

Pour faire face au double défi de l'accès à l'énergie et de la lutte contre le changement climatique, la transition vers les énergies renouvelables est devenue une nécessité, face à l'épuisement programmé des énergies fossiles. En effet, la communauté internationale a pris conscience de la nécessité de développer les énergies de sources renouvelables notamment dans le cadre de Protocole de Kyoto qui prônait la mise en œuvre par certains Etats des politiques axées sur la recherche, la promotion, la mise en valeur et l'utilisation accrue de sources d'énergies renouvelables.

Les ressources renouvelables sont présentes infiniment dans la nature, telles que l'eau, le vent, ou encore le soleil. La plupart des procédés les produisant ne sont pas ou peu émetteurs de gaz à effet de serre, à l'inverse de l'exploitation énergétique des ressources fossiles qui émane notamment du dioxyde de carbone et du méthane.

Ainsi, tous les pays œuvrent à modifier leur mix énergétique en y intégrant des énergies de sources renouvelables pour mettre en œuvre leurs engagements en matière de réductions des émissions de Gaz à effet de serre et atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 d'une part et pour faire face à la volatilité des prix des hydrocarbures dans les marchés internationaux d'autres part.

De surcroît, les retombées économiques provenant du développement des énergies renouvelables sont indéniables. Le lancement d'une nouvelle filière est fortement créateur d'emplois et par conséquent de développement économique. En outre, il est essentiel pour l'Etat de renforcer son indépendance énergétique en valorisant énergétiquement des ressources présentes sur son territoire, afin de réduire sa dépendance aux fluctuations du marché ainsi qu'aux aléas géopolitiques.

L'Algérie considérée comme l'une des régions les plus vulnérables face aux impacts et changement climatique, s'est attachée ces dernières années, à l'instar des autres pays, à créer les conditions pour une meilleure prise en charge des questions liées à l'environnement, et cela à partir de nombreux dispositifs de préservation et de protection de l'environnement.

Cette prise de conscience se manifeste à travers sa contribution aux efforts mondiaux de lutte contre les changements climatiques, en particulier son engagement à apporter son appui à la mise en œuvre de la stratégie des Nations Unies pour la lutte contre le dérèglement climatique et ce à travers la ratification de la plupart des accords et protocoles internationaux en la matière.

L'Algérie a renouvelé son engagement en matière d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre à travers la ratification de l'accord de Paris sur le Climat, en travaillant de concert avec l'ensemble des Parties Contractantes, en vue de la réalisation des objectifs de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), même si sa responsabilité historique en matière d'accumulation de carbone n'est nullement engagée.

A cet effet, la politique environnementale de l'Algérie en matière d'atténuation des émissions de carbone couvre principalement les secteurs de l'énergie, des forêts, de l'habitat, des transports, de l'industrie et des déchets. Elle se base notamment sur les programmes nationaux des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, qui traduisent sa volonté de poursuivre ses efforts de lutte contre les effets négatifs des changements climatiques.

Par ailleurs, l'économie algérienne fait face à des défis importants du fait de sa dépendance élevée aux hydrocarbures qui représentent 37 % du produit intérieur brut et 97 % des recettes d'exportation. De ce fait, notre pays a été affecté sévèrement par la chute drastique des prix du pétrole dans les marchés internationaux depuis 2014, qui a conduit à un déséquilibre économique important, conduisant à l'érosion des réserves de change générées principalement par les recettes des hydrocarbures.

De ce fait, la diversification économique en dehors des hydrocarbures s'impose. La transition énergétique à travers l'intégration des énergies renouvelable dans le mix énergétique est devenue plus que jamais nécessaire pour pallier les retombées socioéconomiques liées la volatilité des prix des hydrocarbures dans les marchés internationaux d'une part, et prolonger durablement l'indépendance énergétique de notre pays et générer aussi une dynamique de développement économique d'autre part.

A ce titre, l'Algérie étant considéré comme l'un des pays disposant du gisement solaire le plus important du monde, a œuvré à mettre en place une stratégie pour la promotion des énergies renouvelables en considérant le potentiel solaire aux côtés d'autres ressources propres à l'instars le l'éolien. Dans ce cadre, elle a lancé en 2011 un programme ambitieux des énergies renouvelables afin de booster l'économie nationale, réduire sa dépendance aux hydrocarbures et répondre aux engagements internationaux en matière de lutte contre les changements climatiques.

- **Problématique de l'étude**

L'Algérie considérée comme un pays peu émetteur de Gaz à effet de serres, s'est engagé à consolider son rôle au sein de la communauté internationale dans la lutte contre les changements climatiques, notamment à travers la ratification de l'accord de Paris sur le Climat. Pour ce faire, l'Algérie a mis en place, à l'instars des autres pays signataires dudit accord, une politique environnementale ciblant plusieurs secteurs à savoir l'énergie, lui permettant de contrer les effets du changement climatique sur les ressources naturelles et le développement socioéconomique.

Partant de cette idée et aux fins de cerner les contours du sujet de cette étude, il a été jugé nécessaire de poser la problématique suivante :

❖ **En quoi consiste la politique environnementale mise en place par l'Algérie pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre ? et comment contribue-t-elle au développement ?**

A l'effet de mettre en relief les différents aspects liés à la problématique posée, les efforts seront orientés à l'apport des éléments de réponse adaptés aux questionnements suivants :

- Quelles sont les causes et conséquences des changements climatiques ?
- Comment la prise de conscience mondiale pour la lutte contre les changements climatiques s'est évoluée ?
- Quelle est le lien entre les changements climatiques et le développement durables ?
- Comment l'Algérie a pris conscience de la lutte contre les changements climatiques ?
- Quelle est la stratégie mise en place par l'Algérie pour contribuer aux efforts mondiaux de lutte contre les changements climatiques ?

- Quel est le rôle joué par le développement du secteur des énergies renouvelables dans le monde et particulièrement en Algérie, pour faire face aux effets néfastes du changement climatique d'une part et parvenir à un développement durable d'autre part?
- L'Algérie est-elle sur la bonne voie pour répondre à ses engagements en matière de réductions des émissions de gaz à effet de serre ?

- **Hypothèses**

Pour répondre à la problématique de l'étude, nous allons vérifier les hypothèses suivantes :

1. L'augmentation des gaz à effet de serre suite aux activités humaines provoquent une hausse de la température des surfaces, ce qui représente la cause principale du réchauffement climatique observé ces dernières décennies. Ce phénomène présente de nombreuses conséquences sur l'environnement et l'humanité à l'échelle planétaire ainsi que des effets néfastes sur le développement socioéconomique.
2. La prise de conscience de ce phénomène par la communauté internationale a commencé, suite à la découverte d'un trou dans la couche d'ozone pendant les années 80 ce qui a suscité beaucoup de débats entre les scientifiques afin de trouver des solutions radicales pour freiner ce phénomène.
3. L'Algérie à l'instar de nombreux pays, a pris conscience de l'ampleur de ce phénomène, en adhérant à l'ensemble des accords internationaux portant sur la lutte contre les changements climatiques.
4. La question des changements climatiques se trouve au cœur du Développement durables et ce, compte tenu de la capacité reconnue du climat à affecter, souvent négativement, la croissance économique et la réalisation des Objectifs du Développement Durables.
5. L'Algérie à l'instars de tous les pays signataires de la CCNUCC a adopté une série de programmes et de mesures lui permettant de parvenir à ses engagements en matière de réduction de GES.
6. Le développement du secteur des énergies renouvelables présente des avantages environnementaux et socioéconomiques économiques important, dans la mesure où il permettrait de réduire la dépendance envers les énergies fossiles qui est la principale source de pollution et dont les prix sont volatiles dans les marchés internationaux.

- **L'intérêt du sujet**

L'étude révèle d'une grande importance, en raison de de son adéquation avec les intérêts économiques et environnementaux nationaux. L'importance du sujet réside dans le fait qu'il traite l'un des enjeux actuels du débat politique, médiatique et académique dans diverses disciplines scientifiques, car il touche à de nombreux domaines, environnementaux, économiques et géopolitiques. Cette étude met en évidence les orientations des autorités algériennes en matière de lutte contre les changements climatiques. Un accent particulier sera mis sur la politique algérienne de développement des énergies renouvelables, en soulignant leur importance comme nouvelle source dans le mix énergétique du pays, dans un contexte caractérisé par la baisse des cours du pétrole dans les marchés internationaux.

- **L'objectif du travail**

Cette étude a pour principal objectif de montrer l'importance de lutte contre les changements climatiques pour parvenir au développement durable et ce, à travers la mise en place d'un ensemble de mesures et stratégies axées notamment sur le développement du secteur des énergies renouvelables.

Au-delà de l'enjeu environnemental, cette étude met l'accent sur la nécessité de la transition énergétique en Algérie pour réduire sa dépendance aux hydrocarbures, en tant que principale composante de l'économie nationale et pallier les répercussions socioéconomiques engendrées par la fluctuation des prix de pétrole.

- **Approche méthodologique**

Pour mener cette recherche nous avons opter pour une approche descriptive analytiques et ce, dans la mesure où nous allons décrire le phénomène des changements climatiques et les différents concepts s'y rapportant, et de présenter l'ensemble des mesures entreprises par l'Algérie pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, notamment celles liées au secteur des énergies renouvelables.

De ce fait, cette approche nous permettra de mieux cerner le problème de la recherche de manière précise, à même d'atteindre des explications logiques basées sur des preuves scientifiques. Elle servira également à mettre l'accent sur les différentes variables de la recherche et de définir le lien de causalités entre elles.

Cette approche nous permettra également d'analyser les données statistiques collectées, en s'appuyant sur les tableaux et les graphiques afin de mieux évaluer les stratégies entreprises par l'Algérie pour réussir sa transition énergétique et d'en tirer également les conclusions.

- **Etudes précédentes**

Il existe nombreuses études ayant traité le lien de corrélation entre les changements climatiques et le développement durable, tant au plan national qu'à l'échelle internationale et dont nous avons choisi certaines :

Première étude :

Étude portant sur : **«La problématique de la relation dialectique entre la protection de l'environnement et développement durable** », établie par Ben haffaf Sara, Doctorante à l'Université Ziane Ashour –Djelfa,

Dans cette étude, l'auteur a tenté d'analyser la relation dialectique entre le développement et l'environnement, qui est devenue une préoccupation majeure, que ce soit au niveau officiel ou académique,

L'importance d'étudier la relation entre l'environnement et le développement a été motivée par le fait que les indicateurs économiques eux seuls ne suffisent pas pour déterminer l'atteinte ou pas du développement durable dans un pays donné et ce, en raison de l'absence des données environnementales permettant de déterminer les bilans des ressources naturelles.

Il ressort de cette étude qu'il existe un lien étroit entre le développement et l'environnement et que la réalisation des taux de croissance positif et en hausse doit aller de pair avec la protection de l'environnement et la préservation des ressources naturelles, en tenant compte de leur rareté et le droit de la génération future d'en bénéficier.

Deuxième étude:

Étude portant sur **«la Contribution des énergies renouvelables à la qualité de l'environnement : le rôle de l'éducation pour atteindre les objectifs de développement durable dans les pays du G11** », menée par Usman Mehmood, département des sciences politiques, Université de management et des technologies, Lahore, Pakistan.

Cette étude a mis l'accent sur la nécessité de conception d'une vaste politique de développement durable pour les pays développés et en développement. Une politique de développement durable adaptée à la conscience environnementale est un défi pour les pays en développement.

Par conséquent, ce travail a tenté d'étudier l'impacts des énergies renouvelables sur les émissions de CO₂ en incluant d'autres facteurs tels que l'éducation, le PIB, les ressources naturelles et les investissements directs étrangers pour les économies du G11 sur la période 1990-2019.

Les résultats empiriques montrent que les énergies renouvelables et l'éducation réduisent les émissions de CO₂ de 0,49 à 0,11%. Les investissements directs étrangers quant à eux dégradent l'environnement de 0,15% à 0,09%. Les résultats de causalité hétérogène montrent une association de rétroaction entre les énergies renouvelables, l'éducation, le PIB et les émissions de CO₂. Ce travail fournit une implication politique pour que les pays du G11 investissent dans le secteur des énergies renouvelables et de l'éducation. Par conséquent, ces pays peuvent atteindre des objectifs durables de manière systématique.

Troisième étude :

Etude portant sur « **l'investissement dans les énergies renouvelables et son rôle dans la protection de l'environnement et la réalisation du développement durable en Algérie** », effectuée par Houda Badrouni, Maître de conférences B, Laboratoire de mondialisation et d'économie nord-africaine, Université Hassiba Benbouali, Chlef.

Cette étude vise à cerner le rôle de l'investissement dans les énergies renouvelables dans la protection de l'environnement et la réalisation du développement durable, en les indicateurs économiques des sources d'énergies renouvelables en Algérie, ainsi que les possibilités d'en bénéficier dans les opportunités d'investissement permettant d'atteindre les exigences d'un développement économique durable.

Consciente des enjeux énergétiques et environnementaux liés à la diversification des sources d'énergie et à la réduction de l'utilisation des énergies fossiles, l'Algérie a développé une stratégie et un programme prometteurs pour le développement des investissements dans les énergies renouvelables, dans le but d'adopter un nouveau modèle de développement économique qui dépend comme source principale de la production d'énergie à partir de moyens solaires et de l'éolienne avec l'incorporation de biomasse et l'énergie géothermique.

Cette étude a conclu un certain nombre de résultats, qui sont énumérés comme suit :

- L'énergie renouvelable est une alternative réelle et complémentaire à l'énergie fossile traditionnelle, en raison de ses caractéristiques de permanence et de son non épuisement.
- L'investissement technologique vert contribue à la dualité de développement durable et de préservation de l'environnement, sans préjudice des droits de l'avenir générations.
- L'Algérie possède d'abondantes sources d'énergies renouvelables, dont le solaire, suivi de l'énergie éolienne. L'investissement dans cette énergie permettrait de contribuer au redressement économique à moyen et à long terme.

- **Limites de l'étude**

Afin de mieux traiter la problématique principale et d'atteindre nos objectifs, nous avons délimiter notre étude comme suit :

* **Cadre spatial** : notre recherche s'intéresse plus particulièrement, à l'étude de la politique environnementale qui concerne l'Algérie.

* **Cadre temporel** : étant donné que l'Algérie a porté de l'intérêt à la question de lutte contre le phénomène des changements climatiques depuis le début des années 90, notre recherche sera limitée dans la période allant de 1992 à 2020, une période qui a connu l'adhésion de l'Algérie à différentes initiatives internationales pour la lutte contre les changements climatiques ainsi que la mise en place divers programmes et actions, notamment ceux accès sur l'énergie pour contrer ce phénomène.

- **Outils utilisés dans la recherche**

Les ressources bibliographiques utilisées dans notre recherche sont les livres, les thèses de doctorats, les articles scientifiques publiés à l'échelle nationale ou internationale, les revues, les sites officiels, le journal officiel, les déclarations et discours des officiels. Compte tenu des nouveautés que connaît ce thème de recherche, notre étude s'est également basé, en grande partie, sur les rapports élaborés par les différentes organisations nationales et internationales, notamment ceux émanant de la Banque Mondiale, de l'OCDE, de l'Agence Internationale de l'Energie et autres.

- **Plan de thèse**

Aux fins de cette étude, nous avons jugé judicieux de subdiviser notre travail en deux parties, dont chacune comporte deux chapitres :

1^{ère} partie : nous allons essayer dans cette partie de mettre l'accent sur le phénomène des changements climatiques à l'échelle internationale et son rapport avec le développement durable. De ce fait, le premier sera consacré à l'étude du phénomène des changements climatiques dans le monde tout en traitant leurs causes et les actions à entreprendre pour y remédier. Il mettra également en exergue le rôle de la politique environnementale pour contenter les effets des changements climatiques. Quant au second chapitre, il mettra la lumière sur les différentes actions politiques internationale, en matière de lutte contre le phénomène.

2^{ème} partie : cette seconde partie sera consacrée à mettre en lumière la politique environnementale adoptée par l'Algérie pour contribuer aux efforts mondiaux de lutte contre les changements climatiques. Un accent particulier sera mis sur la politique des énergies renouvelables sur laquelle l'Algérie mise beaucoup, à l'instar de tous les pays du monde entier, pour réduire les émissions de GES.

Dans ce cadre, le troisième chapitre sera dédié à la présentation des différentes mesures et actions entreprises par l'Algérie pour faire face aux effets des changements climatiques. Quant au dernier chapitre il mettra l'accent sur la stratégie des énergies renouvelables adoptée par l'Algérie, comme importante alternative aux combustibles fossiles, et son impact sur le développement durable, dans ses trois composantes, économiques, environnementales et sociales.

Première Partie

Partie I: Cadre Conceptuel du problème des Changements Climatiques

La place qu'occupe la problématique des changements climatiques dans l'agenda international s'agrandit de plus en plus depuis la fin des années 1980. En effet, vers le milieu de ces années, les scientifiques ont commencé à lancer des avertissements sur le réchauffement climatique suite à des augmentations anormales des températures qu'ils ont pu observer à partir de 1960. En réponse à ces avertissement, l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme des Nation Unies pour l'Environnement ont créé un groupe d'experts intergouvernemental sur l'évaluation du climat (GIEC) en 1988 spécialement pour fournir aux décideurs toutes les évaluations des recherches les plus récentes afin de mettre en œuvre des actions pour agir face à ce phénomène et pour suivre leur efficacité en vue d'apporter les ajustements nécessaires.

Etant donné que l'évolution du climat est un problème lié au patrimoine mondial, la communauté internationale s'est accordée sur la nécessité de coordonner les efforts des pays sur le plan politique pour arriver à réduire les émissions de GES dont l'augmentation de leur concentration est à l'origine de ce phénomène, et c'est à partir de là que les négociations internationales sur les changements climatiques ont commencé.

La première convention a été ouverte à la ratification en 1992 et n'est entrée en vigueur qu'en 1994. Il s'agit de la Convention Cadre des Nation Unies sur Les changements Climatiques (CCNUCC), dont l'objectif était de « *Stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique* ». Un ensemble d'engagements généraux applicable à toutes les parties a été défini dans cette dernière mettant en évidence la responsabilité historique des pays développés de la majeure partie des émissions et reconnaissant les besoins spécifiques et la situation des pays en développement parties, surtout ceux qui sont particulièrement vulnérables aux effets des changements climatiques dont l'Algérie, selon le principe de « *responsabilité commune mais différenciée, et les capacités respectives* ».

Ce principe a été consacré dans toutes les conférences des parties à la CCNUCC qui se sont tenues par la suite et dans les deux conventions et accords adoptés lors de ces dernières, à savoir le protocole de Kyoto et le dernier Accord de Paris. Dans ces cadres de la CCNUCC, plusieurs instruments financiers avantageux ont été établis pour atteindre les objectifs fixés dans lesdites conventions et aider les pays en développement à s'adapter aux changements climatiques tout en encourageant le moindre effort de ces pays à l'atténuation.

Par ailleurs, la lutte contre le changement climatique est devenue essentiel pour parvenir à un développement durable et profitable pour tous. Cela s'est manifesté essentiellement par l'adoption de l'agenda 2030 par les hauts dirigeants des pays du système des Nations Unies, en intégrant la composante « climat et la lutte contre la dégradation climatique » dans les objectifs de développement dans le Monde, intéressant à la fois les pays pauvres et prospères.

Dans ce cadre nous avons jugé utiles de décomposer cette première partie en deux chapitres introductifs suivant :

Chapitre I : définitions des notions ayant trait aux changements climatiques et au développement.

Chapitre II : Prise de conscience mondiale pour la lutte contre les changements Climatiques.

Chapitre I

Chapitre I : définitions des notions ayant trait aux changements climatiques et au développement

Les changements climatiques se manifestent par l'augmentation des températures de la planète en raison de la variation de l'énergie solaire qui atteint la terre et la forte concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, notamment le dioxyde de carbone qui se produit par la consommation de combustibles fossiles. C'est pourquoi les scientifiques estiment que la cause principale du réchauffement climatique est l'activité humaine dans la mesure où cette dernière constitue la part la plus importante de source d'émission de ces gaz.

De même, ils estiment que si les températures continuent d'augmenter, elles auraient probablement des effets néfastes sur le climat qui entraîneraient des événements extrêmes, tels que les inondations et les tornades, qui à leur tour provoqueraient des dommages considérables particulièrement pour les pays les plus vulnérables.

C'est ainsi que les changements climatiques ont été inscrit dans le cadre des Objectifs du Développement Durable (ODD) arrêtés par les Nations Unies. De ce fait, s'attaquer aux problèmes des changements climatiques et en limitant leurs conséquences est devenue indispensable pour assurer un développement prospère et partagé, notamment par les pays de sud qui sont les plus vulnérables de par leur position géographique et dont le processus de développement se heurte toujours à un certain nombre de défis majeurs.

Section 1 : Définition des notions relatives aux changements climatique :

Avant d'entamer la présentation des phénomènes des changements climatiques et de l'effet de serre, il importe de mettre, en premier lieu, l'accent sur la notion du climat et de passer en revue les changements observés dans le système climatique, tout mettant en exergue les aspects ayant trait à la politique environnementale.

1.1.La notion du climat :

Le climat peut être défini comme étant les conditions climatiques moyennes dans un endroit donné (températures, précipitations, ...) calculées d'après des statistiques annuelles et

mensuelles basées sur au moins 30 ans d'observations. Le climat est donc caractérisé par des valeurs moyennes, mais également par des variations et des extrêmes.

De nombreux facteurs influent sur la détermination du climat tels que la Quantité de précipitation, la présence de chaînes montagneuses, les courants Marins, les forêts...etc. Ainsi, ces facteurs font de lui un mécanisme assez complexe comprenant de multiples interactions.

Le "système climatique" est par ailleurs, une machine extrêmement complexe, à l'échelle de la planète, constituée de toute une série d'interactions entre les différents éléments suivant¹ :

a) **L'atmosphère terrestre** est une enveloppe gazeuse couvrant la terre. Il est constitué d'un mélange formé de différents gaz et de particules diverses. Ce mélange qui est composé notamment de l'oxygène et d'azote, créant des conditions favorables à l'épanouissement de la vie à la surface de la planète. Cependant, l'activité humaine a considérablement modifié la composition de l'atmosphère en y accroissant, par émission, l'importance de certaines substances (ex : le gaz carbonique) et en y injectant de nouvelles. L'atmosphère est composée des 5 couches superposées suivante² :

- **La troposphère** : est la couche la plus proche de la surface de la Terre. Son épaisseur moyenne est de 13 km. Sa température diminue de 6,5 °C par km d'altitude. C'est dans la troposphère que les phénomènes météorologiques tels que les précipitations, les tornades et les éclairs se déroulent et que c'est également là que s'accumulent les gaz polluants issus des activités humaines ;
- **La stratosphère** : est une couche qui monte jusqu'à une altitude de 50 km, où la température est proche de celle de la surface terrestre. La température augmente progressivement dans la stratosphère car la couche d'ozone absorbe le rayonnement solaire ;

^d/www.ladocumentationfrancaise.fr/dossiers/changement-climatique/effet-serre.shtml, consulté le 01/02/2018 .

²P. PEDELABORDE, Introduction à l'étude scientifique du climat, édition SEDES, page 28, 1982.

- d) **Cryosphère** : est un ensemble des surfaces englacées, occupant en moyenne 14% de la surface de la planète. Elle représente la principale réserve de froid de la planète, qui sera ensuite redistribuée grâce aux vents et aux courants.
- e) **Biosphère** : ensemble des organismes vivants présents sur terre. ce terme peut également englober les interactions des organismes entre eux et avec la terre, l'eau ou l'atmosphère.

1.2. Les Changements Climatiques

a) Définition

Le changement climatique tel que défini par le GIEC désigne la variation de l'état du climat, qu'on peut déceler par des modifications de la moyenne et/ou de la variabilité de ses propriétés et qui persiste pendant une longue période, généralement pendant des décennies ou plus. Cela signifie donc que les changements climatiques peuvent être induits par des processus internes naturels, à des forçages externes (éruptions volcaniques, variations de l'activité solaire) ou à des changements anthropiques persistants dans la composition de l'atmosphère ou dans l'affectation des terres.

La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC), dans son article premier, définit les changements climatiques comme des « *changements qui sont attribués directement ou indirectement à une activité humaine altérant la composition de l'atmosphère mondiale et qui viennent s'ajouter à la variabilité naturelle du climat observée au cours de périodes comparables* ». La CCNUCC établit ainsi une distinction entre les changements climatiques attribuables aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère et la variabilité du climat imputable à des causes naturelles.

On parle de **changement climatique** lorsque le climat global de la Terre ou l'ensemble des climats régionaux subissent une modification durable (au minimum sur une durée de dix ans). Un climat étant défini par de nombreuses variables, un changement climatique ne peut pas être réduit a priori à un simple changement de la température moyenne. Il comprendra très

probablement aussi une modification de la valeur moyenne ou de la variabilité des précipitations, des vents, de l'humidité du sol.¹

De ce qui précède, nous avons pu parvenir à une définition générale des changements climatiques fréquemment connu comme réchauffement climatique, qui désignent donc l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques en un endroit donné et au fil du temps. Ce phénomène est dû principalement à l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère, menant à des conséquences multiples et encore difficiles à cerner.

Cependant, ils devraient causer des modifications, aux échelles régionale et planétaire, de la température, des précipitations et d'autres variables du climat, ce qui pourrait se traduire par des changements mondiaux dans l'humidité du sol, par une élévation du niveau moyen de la mer et par la perspective d'épisodes plus graves de fortes chaleurs, d'inondations, de sécheresses...²

Selon le GIEC dans son deuxième rapport publié en 1995, le changement climatique s'accompagnerait :

- d'une perturbation du cycle de l'eau ;
- d'une augmentation de la fréquence et de l'intensité des catastrophes naturelles d'origine climatique (sécheresses, inondations, tempêtes, cyclones) ;
- d'une menace de disparition de certains espaces côtiers, en particulier les deltas, les mangroves, les récifs coralliens, les plages d'Aquitaine, etc
- d'une diminution de 17,5 % de la superficie émergée du Bangladesh, de 1 % de celle de l'Egypte ;
- favoriserait la recrudescence du paludisme, et l'extension de maladies infectieuses comme la salmonellose ou le choléra ;
- accélérerait la baisse de la biodiversité : disparition d'espèces animales ou végétales,

b) Observations de l'évolution de climat

¹Changement climatique, rapport de synthèse, GIEC, page 42, 2014.

²<https://ivoiresvt.wordpress.com/2017/09/24/changement-climatique-les-consequences>, consulté le 14/05/2018.

- A l'échelle planétaire

Dans son quatrième Rapport d'évaluation, le GIEC expose les changements attendus, notamment une hausse de la fréquence et de l'intensité des crues et des sécheresses, fortes tempêtes, vagues de chaleur et tempêtes de poussière, qui menacent la santé, l'hygiène, l'approvisionnement énergétique, les ressources en eau, la sécurité alimentaire etc¹. (GIEC, 2007).

Cette perception du climat futur repose sur les constats suivants² :

- Les années entre (1995-2006) figurent parmi les plus chaudes depuis qu'on dispose d'enregistrements de la température de surface (depuis 1850). La nouvelle valeur de la vitesse moyenne du réchauffement au 21^{ème} siècle (1906-2005) est de 0.74°C au lieu de 0.6°C. Il est aussi établi que l'année 1998 est l'année la plus chaude (0,59 °C au-dessus de la normale 1961-1990).
- La teneur moyenne de l'atmosphère en vapeur d'eau a augmenté depuis au moins les années 1980 tant au-dessus des terres émergées et des océans que dans la haute troposphère. L'accroissement est dans l'ensemble cohérent avec le supplément de vapeur d'eau qu'un air chaud peut contenir.
- La fréquence des fortes précipitations a augmenté dans la plupart des zones terrestres, en cohérence avec le réchauffement et les accroissements observés de vapeur d'eau atmosphérique.
- Les observations effectuées depuis 1961 montrent que la température moyenne des océans a augmenté jusqu'à des profondeurs d'au moins 3000 m, et que les océans absorbaient plus de 80 % de la chaleur ajoutée au système climatique. Un tel réchauffement entraîne la dilatation de l'eau de mer, contribuant à la montée du niveau des mers. En effet, le niveau global moyen de la mer s'est élevé à une vitesse moyenne de 1.8 [1.3 -2.3] mm/an, entre 1961 et 2003. Cette vitesse a été supérieure entre 1993 et 2003, soit environ 3.1 [2.4 -3.8] mm/an. L'élévation totale au XX^{ème} siècle est estimée à 0.17 [0.12-0.22].
- Des changements largement répandus des températures extrêmes ont été observés au cours des 50 dernières années. Les journées froides, les nuits froides et le gel sont

¹Bilan 2007 des changements climatiques Conséquences, adaptation et vulnérabilité GIEC, page 88, 2007.

²M. ABDERRAHMANI BELAID, Thèse Pour l'obtention du diplôme de Doctorat en Sciences de Génie de l'environnement, les risques climatiques et leurs impacts sur l'environnement. Page 6, 2015.

devenus moins fréquents, tandis que les journées chaudes, les nuits chaudes et les vagues de chaleur sont devenues plus fréquentes.

- Le pourcentage de la superficie de la planète où sévissent des conditions très sèches ou très humides quoique hautement variable, semble avoir augmenté depuis la fin des années 1970. Les précipitations connaissent des variations à différentes échelles de temps, on note une faible tendance à l'augmentation des précipitations dans l'hémisphère Sud et à l'échelon mondial.

- A l'échelle régionale

De nombreuses études montrent des changements des régimes de précipitations, ce qui est une indication du changement de la circulation atmosphérique à une plus grande échelle.

Elles nous apprennent, entre autres, que le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord font partie désormais des premières régions affectées par les changements climatiques, d'autant plus qu'elles sont arides ou semi-arides.

La période entre 1992 et 2012, la région méditerranéenne a connu dix des douze hivers les plus secs depuis 1902.

Ainsi, à l'échelle du Maghreb, le climat a connu un changement brutal à partir de 1973, date qui a coïncidé avec la sécheresse du Sahel. Depuis 1973, on constate¹ :

- une occurrence plus grande des sécheresses : une année sur trois ;
- une intensification des inondations : 1990 en Tunisie, 2001 en Algérie et en 2002 au Maroc ;
- un nombre croissant de vagues de chaleurs en toutes saisons ;
- des feux de forêts (perte annuelle de 25000 ha/an en Algérie et au Maroc ;
- une élévation du niveau de la mer.

La période entre 1975 et 2004 a connu un certain nombre d'années avec une pluviométrie excessive, concentrée sur de très courtes périodes de l'année. Les fortes précipitations qui se produisent en quelques jours seulement en régions arides sont à l'origine de catastrophes naturelles telles que les inondations (janvier 1990 en Tunisie, novembre 2001 en Algérie et novembre 2002 au Maroc).

¹M. ABDERRAHMANI BELAID, idem, page 8.

Ces inondations ont occasionné d'importants dégâts sur les infrastructures et l'habitat et réduit notablement l'activité économique et sociale : les dégâts liés à l'inondation d'Alger en novembre 2001 sont estimés à près d'un milliard de dollars et à plus d'un millier de morts.

Le réchauffement entraîne l'élévation du niveau de la mer en raison de la dilatation thermique des mers et de la fonte de la glace terrestre. Les mesures fournies par les marégraphes, montrent que l'élévation moyenne annuelle était de 1 à 2 mm au cours du vingtième siècle. D'après les informations fournies par quelques stations Européennes disposant de données pratiquement continues sur le niveau de la mer sur 200 ans, confirment son élévation au cours du dernier siècle¹.

1.3. Le Gaz à Effet de Serre

a) L'effet de serre naturel

La notion d'**effet de serre** remonte à *Joseph Fourier* au début du XIXe siècle. Il cherchait à la base, à comprendre quels étaient les phénomènes physiques qui régissaient la température de la Terre, avec une hypothèse implicite à l'époque, qui consistait que la Terre était chauffée par l'intérieur de la Terre².

En effet, **L'effet de serre** est un phénomène naturel conditionnant la vie sur la planète. Grâce à lui, la température moyenne à la surface de la Terre est **de 15° C contre -18°C** s'il n'existait pas. La Terre reçoit son énergie du soleil, sous forme de rayonnement. Une partie de celui-ci est absorbée par la surface de la planète et son atmosphère. Il se transforme alors en chaleur.

Le phénomène d'absorption est complexe. Une partie du rayonnement en provenance du soleil, dit rayonnement incident, est absorbée et le reste est réfléchi vers l'espace. Une partie du rayonnement réfléchi est à nouveau renvoyée vers la Terre par certaines molécules présentes dans l'atmosphère, dont nous allons présenter en détails, telles que le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), les gaz fluorés. Elles produisent donc un nouveau rayonnement incident, dont une partie est absorbée, l'autre réfléchi et ainsi de suite.

¹ François Gervais, l'urgence climatique est un leurre, édition l'artilleur, Paris, 2018, page 62.

² Passage tiré de l'article intitulé « **QUANTIFICATION DE L'EFFET DE SERRE** », Ecrit par Robert KANDEL, directeur de recherche honoraire du C.N.R.S., laboratoire de météorologie dynamique, École polytechnique, Palaiseau

Ce phénomène d'accumulation du rayonnement incident est appelé « **effet de serre** » et les molécules impliquées, sont appelées « **Gaz à Effet de Serre** » (GES).

En effet, les GES sont naturellement présents dans l'atmosphère et jouent un rôle important dans la régulation du climat. Mais les activités humaines émettrices de gaz à effet de serre, augmentent leur concentration dans l'atmosphère et créent un effet de serre additionnel qui accentue le réchauffement de notre planète¹.

- **La répartition des gaz à effet de serre dans l'atmosphère et leurs sources**

Il existe un grand nombre de gaz à effet de serre naturellement présents dans l'atmosphère mais dont la concentration varie du fait des activités humaines. Leurs impacts sur le climat dépendent de leur capacité à absorber et émettre du rayonnement infrarouge, de leur concentration dans l'atmosphère et de leur durée de vie. Ils se présentent comme suit² :

- ❖ **La vapeur d'eau** est responsable à elle seule de la grande majorité de l'effet de serre naturel (les deux tiers). Elle a également un effet de rétroaction important sur le changement climatique : lorsque la température augmente, l'évaporation augmente et la quantité de vapeur d'eau relâchée dans l'atmosphère aussi, accélérant encore le réchauffement.
- ❖ **Le dioxyde de carbone**, ou CO₂, dont la concentration peut augmenter du fait de processus naturels comme les éruptions volcaniques et les feux de forêts ou de brousse. Mais ce sont les activités humaines avec l'utilisation de carbone fossile (pétrole, gaz naturel et charbon notamment pour l'industrie, le chauffage et les transports), ou encore la fabrication du ciment et les changements d'occupation des sols, qui sont responsables de l'essentiel de l'augmentation de sa concentration depuis 1750.
- ❖ **Le méthane**, ou CH₄ est un gaz à effet de serre bien plus puissant que le CO₂, mais moins concentré. Il est souvent lié aux processus de fermentation (marécages, décharges, digestion des ruminants, etc.). L'agriculture intensive est ainsi l'un des

¹ Bill Gates, how to avoid a climate disaster (version française), édition flammariion, Paris.

²Kevin E. Trenberth, Kathleen Miller, Linda Mearns and Steven Rhodes, EFFECTS OF CHANGING CLIMATE ON WEATHER AND HUMAN ACTIVITIES, National Center for Atmospheric Research Boulder, Colorado, page 14, 2000.

responsables de l'augmentation des concentrations de méthane dans l'atmosphère au cours des derniers siècles.

- ❖ L'ozone. Présent naturellement dans la stratosphère, vers 20 km d'altitude, il nous protège du rayonnement solaire ultraviolet qu'il absorbe. De l'ozone est également produit dans les basses couches de l'atmosphère à partir de composés organiques volatiles émis par les activités humaines (transports).
- ❖ Le protoxyde d'azote, ou N_2O appelé également « gaz hilarant », est émis naturellement par les sols et provient notamment de l'utilisation d'engrais azotés.

b) L'effet de serre additionnel : la part de l'Homme

L'effet de serre additionnel provient des activités humaines qui entraînent l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre naturellement présents dans l'atmosphère. Le premier responsable de cet effet de serre additionnel, et donc du réchauffement climatique, est le dioxyde de carbone. Fin 2012, la concentration de CO_2 dans l'atmosphère dépassait les 390 ppm (parties par million), contre 280 ppm au début de l'ère industrielle. Cette augmentation est à l'origine d'environ deux tiers de l'effet de serre additionnel accumulé depuis 1750. L'agriculture intensive et l'élevage sont responsables de l'effet de serre additionnel dû aux émissions de méthane et de protoxyde d'azote.

S'y ajoute la production d'autres gaz artificiels de type halocarbures n'existant pas à l'état naturel : on les retrouve entre autres dans les systèmes de climatisation ou les bombes aérosols.¹

c) Les aérosols atmosphériques²

Les aérosols sont de fines particules (liquide ou solide) en suspension dans l'air. Ils sont présents naturellement dans l'atmosphère (volcanisme, incendies...) mais leur concentration a grandement augmenté du fait des activités industrielles. Contrairement aux gaz à effet de serre, les aérosols ont un effet généralement refroidissant sur le système terre-atmosphère. Ces poussières en suspension absorbent et diffusent le rayonnement solaire dont une partie est renvoyée vers l'espace. Une partie du rayonnement solaire manque donc à l'atmosphère, mais

¹ ATIENZA Luis, CORONA Brenda, Faits marquants du changement climatique, Conférence sur les Changements climatiques, page 6, 2017.

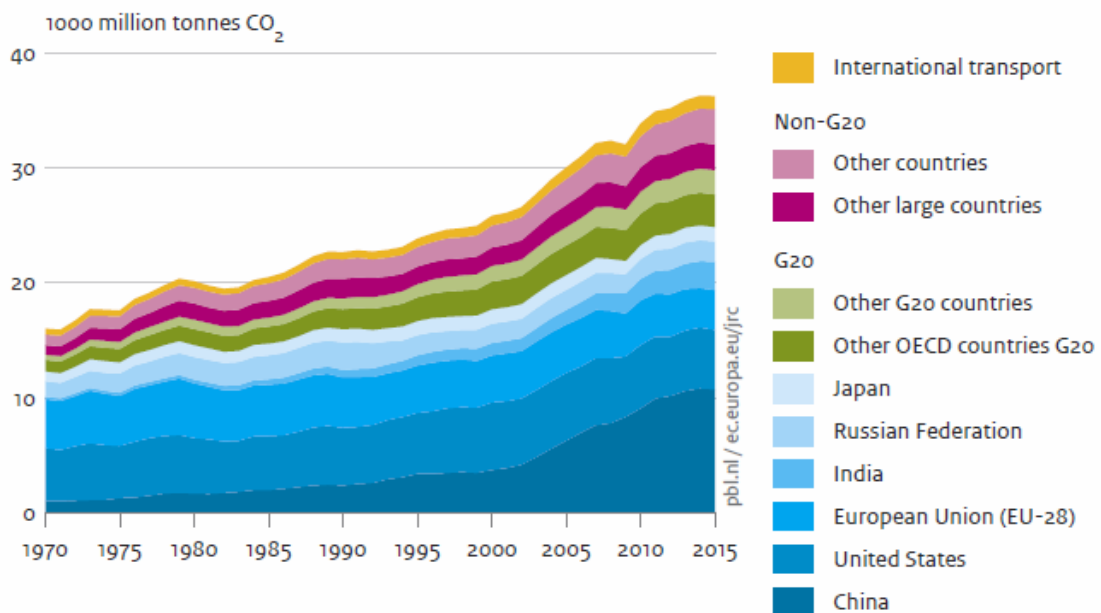
² Kevin Trenberth, Idem, page 15.

aussi à la surface terrestre, d'où cet effet refroidissant. En plus de cette conséquence directe, les aérosols ont un impact sur la formation, la composition physique et l'albédo (pouvoir de réflexion) des nuages. Ces effets indirects provoquent également un refroidissement. A l'inverse, d'autres effets de réchauffement liés aux aérosols sont aussi possibles (en particulier pour les aérosols carbonés et le dépôt d'aérosols sur la neige), mais les effets refroidissants l'emportent globalement. Masquant en partie le réchauffement dû aux gaz à effet de serre, les aérosols font l'objet de recherches pour mieux comprendre et quantifier leur impact.

Figure 2: Émissions mondiales de CO₂ par région provenant de production des combustibles fossiles et du ciment

Figure 2.1

Global CO₂ emissions per region from fossil-fuel use and cement production



Source : [EDGAR: Trends in global CO₂ emissions: 2016 report, page 13.](#)

En 2015, les émissions de CO₂ au niveau mondial liées à l'énergie (y compris cimenteries et torchage de gaz, mais hors émissions liées aux usages non-énergétiques de l'agriculture) ont atteint un niveau de 36,2 milliards de tonnes (Gt) soit pratiquement le même niveau qu'en 2014.

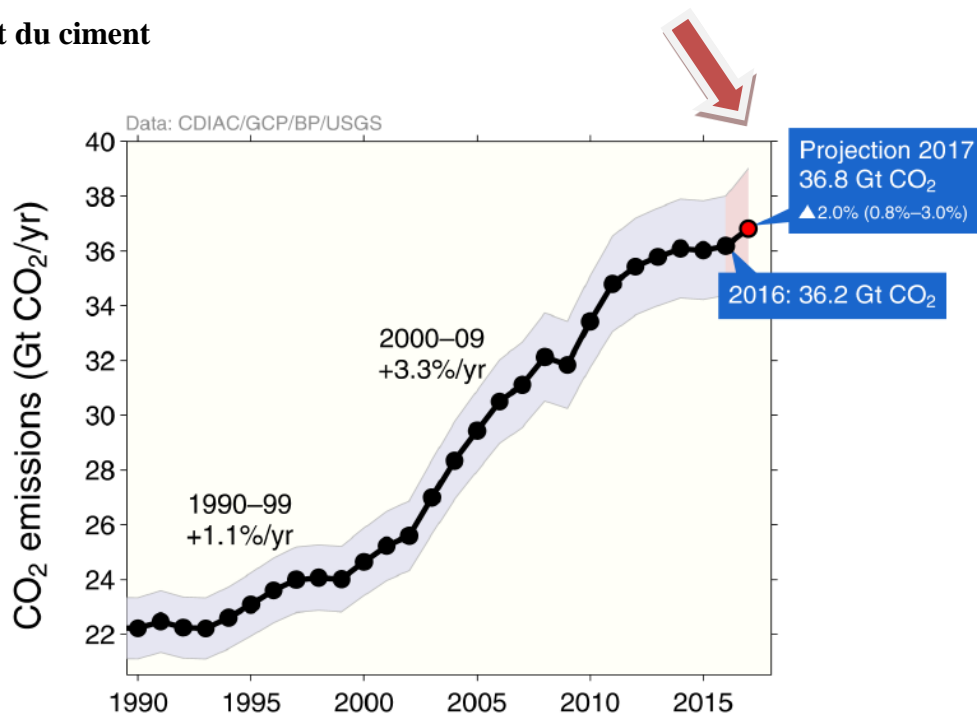
La stagnation des émissions mondiales se justifie par une diminution annuelle de 1,2% des émissions mondiales de CO₂ par habitant. Le blocage des émissions mondiales n'est pas surprenant, car il s'inscrit dans la tendance au ralentissement de la croissance annuelle des émissions au cours de trois années (2014-2016), passant de 2,0% en 2013 à 1,1% en 2014, puis à -0,1% en 2015.

Une tendance similaire à la baisse de la croissance des émissions mondiales a pu également être observée de 2010 à 2012, allant de 5,7% à 0,7%. En 2009, une tendance à la baisse mondiale plus forte de -1,0% a été enregistrée par rapport aux niveaux de 2008, en raison du ralentissement économique mondial.

En effet, le ralentissement des émissions n'est pas associé à la tendance du PIB, le PIB mondial a maintenu une croissance annuelle de 3,0% en 2015 par rapport à 2014. Cela est dû à un changement plus structurel avec un abandon des activités à forte intensité de carbone, en particulier en Chine, mais aussi aux États-Unis, qui a considérablement contribué à cette tendance.

Par ailleurs, dans son rapport centré sur les investissements mondiaux dans le secteur de l'énergie, publié le 11 juillet 2016, L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) a souligné, qu'en 2015, les investissements mondiaux dans les hydrocarbures ont enregistré un déclin de 18% par rapport à 2014, toutefois, les investissements mondiaux dans l'efficacité énergétique ont augmenté de 6%.

Figure 3: Émissions mondiales de CO₂ provenant de production des combustibles fossiles et du ciment



Source : [https : www.Global Carbon Project.com](https://www.Global Carbon Project.com),2018.

Cependant et après trois années de stagnation (2014-2016), la réalité est toujours là, les promesses de décarbonation de l'économie, le *greenwashing* et les paroles politiques ont été remis en cause. De ce fait, les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) sont reparties à la hausse en 2017, atteignant jusqu'à 36,8 GT (figure 3), et ce conformément aux travaux réalisés et publiés par le consortium scientifique *Global Carbon Project (GCP)* qui dresse, chaque année, depuis 2006, le bilan des émissions mondiales de CO₂.

Cette reprise des émissions de carbone a ruiné les espoirs de voir l'humanité sur le point d'entamer la réconciliation avec son environnement. Les experts de GCP soulignent que la principale raison à cette hausse, mettant fin à un plateau de trois ans, est due au redémarrage des émissions chinoises, en hausse d'environ 3,5 %, tirées par une croissance économique estimée autour de 6,8 %.

Ainsi, la Chine demeure en 2017, le premier émetteur de CO₂ avec plus de 10,2 GtCO₂, soit plus du quart des émissions mondiales. Viennent ensuite les Etats-Unis (5,3 GtCO₂), l'Union européenne avec des émissions de 3,5 GtCO₂, l'Inde (2,4 GtCO₂), la Russie (1,6 GtCO₂), le Japon (1,2 GtCO₂).

« La croissance des émissions de 2017 est fondée sur l'augmentation projetée de la consommation chinoise de charbon (+ 3 %), de pétrole (+ 5 %) et de gaz naturel (+ 12 %) »

Selon les projections du GCP, l'année 2018 devrait se clôturer sur un total d'environ 41 milliards de tonnes de CO₂ (gigatonnes, ou GtCO₂) émises par la combustion de ressources fossiles, les activités industrielles et l'utilisation des terres, essentiellement la déforestation, soit un bilan en hausse de quelque 2 % par rapport à l'année précédente.

1.4. Impact de chaque composant de GES sur l'environnement

En effet, les GES n'ont pas tous le même effet sur le réchauffement global. Dans le but de comparer les émissions de chaque gaz, en fonction de son impact sur les changements climatiques, les scientifiques ont instauré une unité de mesure usuelle qui est le Potentiel de Réchauffement Global (PRG) exprimé en *équivalent CO₂*. Celle-ci prend en compte les caractéristiques de chaque gaz y compris sa durée de présence dans l'atmosphère.

Les émissions de CO₂ représentent près des 2/3 des émissions mondiales de GES, ce qui explique son choix comme référence. Toutefois, il est à souligner que les autres gaz à effet de serre ont également une grande part de responsabilité dans ce que le monde confronte aujourd'hui comme dérèglement climatique.

L'équivalent CO₂ des principaux GES est leur durée de séjours sont portés sur le tableau ci-dessous :

Tableau 1:Équivalent CO₂ et durée de séjour des principaux GES.

GAZ	PRG sur 100 ans	Durée de séjour (ans)
CO₂	01	100
CH₄	25	12
N₂O	298	114
SF₆	22800	3200

Source: GIEC, 1 er groupe de travail, 2007.

De ce tableau, il apparaît évident que le PRG du méthane, du protoxyde d'azote et de l'hexafluorure de soufre, est beaucoup plus élevé par rapport à celui du CO₂. Cependant, ce dernier, de par sa durée de séjour et sa forte présence dans l'atmosphère par rapport aux autres gaz, il est considéré comme étant le plus nocif par rapport aux autres Gaz.

Section 2 : les causes et les conséquences des changements climatique et notions liées à la politique environnementale

2.1.Causes et conséquences des changements climatiques :

a) Les causes des changements climatiques :

Pour rappel, les changements climatiques se manifestent généralement par la hausse des températures causée essentiellement par l'augmentation de la concentration des GES dans l'atmosphère. En effet, selon les dernières estimations du GIEC, les températures moyennes à la surface de la terre ont augmenté de 0,85°C depuis 1880. Même si la différence de 0,85°C semble faible, celle-ci demeure importante en comparaison avec la température de la terre d'il y a 18000 ans, durant la période la plus froide de la dernière période glaciaire qui n'était que de 4°C inférieure à celle d'aujourd'hui et à l'époque où une épaisse couche de glace recouvrait une grande partie de l'Europe et de l'Amérique du Nord.

La CCNUCC, dans son article premier, fait distinction entre les changements climatiques assignables à des facteurs naturels et ceux d'origine anthropique, autrement dit liés aux activités humaines. En effet, les études scientifiques (du GIEC, entre autres) ont pu démontrer que les changements climatiques ne peuvent être expliqués que par une combinaison de causes naturelles et anthropiques.

Le Forçage Radiatif (FR) qui est la variation nette du bilan énergétique, est une mesure utilisée pour apprécier l'influence des différents facteurs. Un FR positif indique un réchauffement du climat de la planète tandis qu'un FR négatif traduit son refroidissement¹.

¹Marie-Antoinette Mélières, Chloé Maréchal Climat et société, Paris, page 103, 2010.

i) Causes naturelles :

Selon le dernier rapport du GIEC, les FR dû à l'influence des éruptions volcaniques et au rayonnement solaire sont les deux principaux facteurs naturels des changements climatiques à l'ère industrielle¹.

En effet, le rayonnement solaire chauffe plus ou moins le sol terrestre en fonction du type de surface qu'il illumine. Ainsi, la neige et les glaces réfléchissent plus de 90% du rayonnement sous forme de lumière, tandis qu'à l'inverse, l'océan et les terres boisées, plus sombres, en absorbent près de 90 % sous forme de chaleur. Ce phénomène explique pourquoi la disparition des glaces accroît le réchauffement de l'atmosphère.

Pour ce qui est des éruptions volcaniques, celles-ci injectent des particules minérales et des précurseurs d'aérosols sulfates dans l'atmosphère. Ces derniers, de par leur petite taille et leur longévité, sont à l'origine d'un forçage radiatif important pour le climat. Toutefois, les émissions de CO₂ d'origine volcanique sont au moins 100 fois plus faibles que les émissions anthropiques et restent sans conséquences pour le climat à l'échelle des siècles².

D'autres facteurs naturels existent, tels que les mécanismes de rétroaction climatique qui peuvent influencer sur le climat en provoquant soit un réchauffement ou un refroidissement (rétroaction positive ou négative).

ii) Causes humaines (anthropiques) :

Les simulations climatiques basées sur les éléments naturels peuvent expliquer des variations de températures avant 1950, depuis, celles-ci ne sont explicables qu'après intégration des activités humaines, qui apparaissent même comme le principal facteur causant le réchauffement constaté.

Les émissions de CO₂ imputables à l'usage de combustibles fossiles et aux procédés industriels, ont contribué dans une proportion de 78 % à l'accroissement du total mondial des émissions de GES entre 1970 et 2010. Globalement, les croissances économique et démographique continuent d'être les moteurs les plus importants de l'augmentation des émissions de CO₂ dues à l'utilisation des combustibles fossiles. Ceci s'explique par le fait que le développement

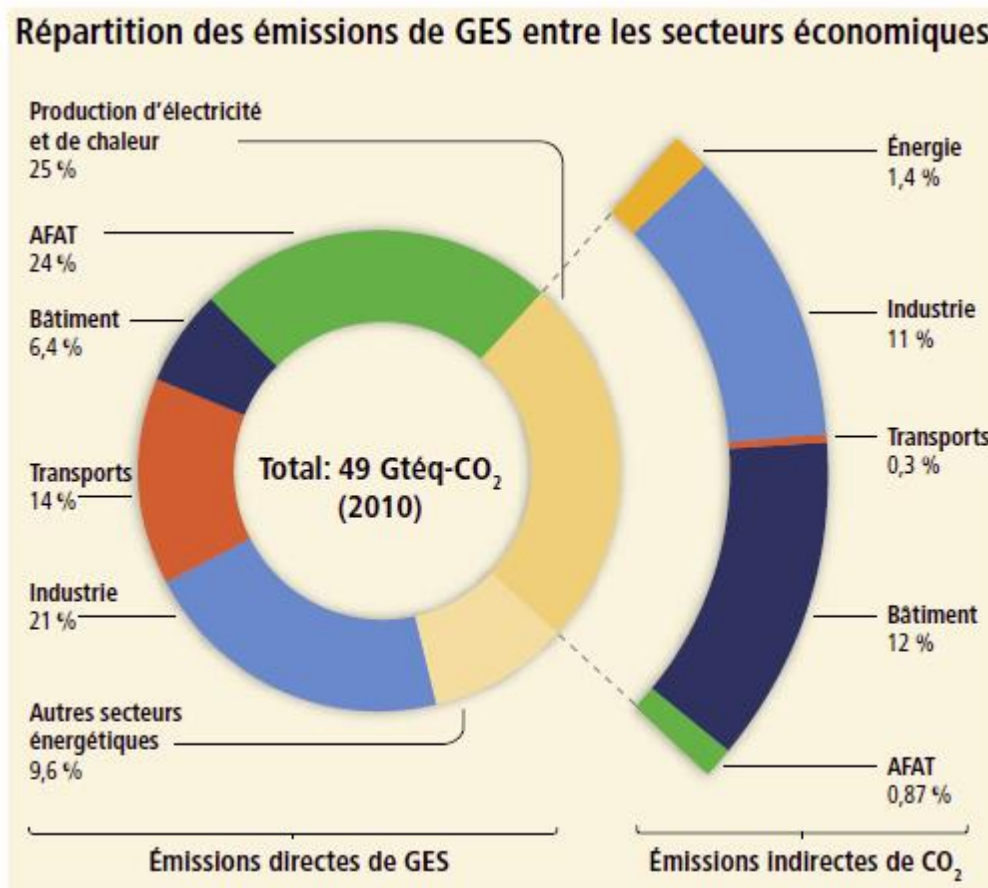
¹[WG1AR5 SummaryVolume FINAL FRENCH.pdf \(ipcc.ch\)](#), consulté le 01/07/2017.

² Idem.

économique des pays industrialisés s'est construit sur la production et la consommation croissantes d'énergie d'origine essentiellement fossile (charbon, pétrole et gaz).

Le graphe ci-dessous représenté explique la part d'émissions de GES par les différents secteurs d'activités humaines dans le monde :

Figure 4: Répartition des émissions de GES entre les secteurs économiques

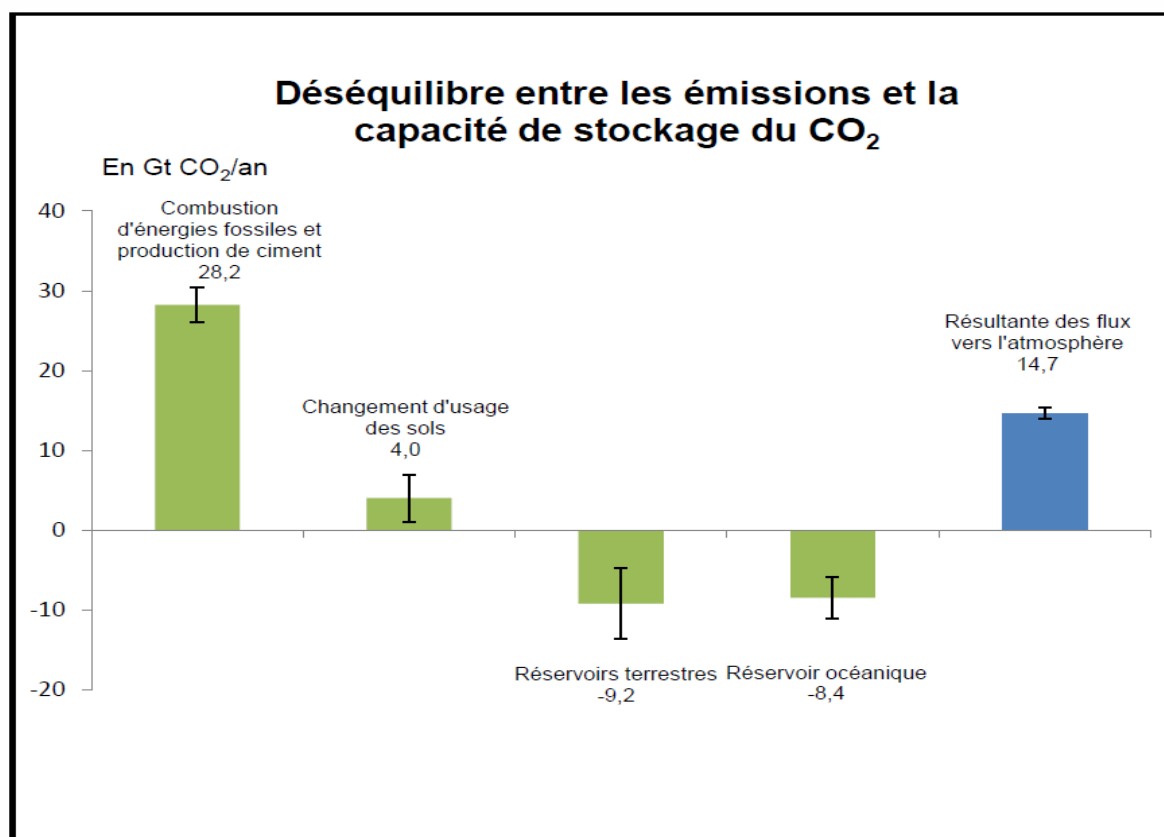


Source : rapport de GIEC, 2014.

De ce graphe, il apparaît que les émissions de GES comptabilisées en 2010 à 49 Gt_{eq}CO₂, 35 % (17 Gt_{eq}CO₂) ont été produites dans le secteur de l'approvisionnement en énergie, 24 % (12 Gt_{eq}CO₂), dans celui de l'agriculture, foresterie et les autres affectations des terres, 21 % (10 Gt_{eq}CO₂), dans celui de l'industrie, 14 % (7,0 Gt_{eq}CO₂), dans celui des transports et 6,4 % (3,2 Gt_{eq}CO₂), dans celui du bâtiment.

Par ailleurs, les émissions d'origine anthropiques particulièrement celles issues de la combustion des combustibles fossiles et des modifications de l'occupation du sol notamment la déforestation, provoquent un déséquilibre dans le cycle de carbone, c'est-à-dire, une perturbation de l'équilibre entre les flux de CO₂ émis et ceux absorbés par les puits naturels de carbone. Le graphe ci-dessous nous renseigne sur les flux annuels de CO₂, et l'écart entre les émissions de CO₂ et la capacité de stockage de ce dernier par les différents réservoirs (puits) sur la période 2000-2009 qui s'avère assez important, à savoir, 14,7 Gt_{eq}CO₂ par an. En effet, les puits naturels permettent d'absorber seulement 17,6 Gt_{eq}CO₂ sur 32,2 Gt_{eq}CO₂ émises vers l'atmosphère.

Figure 5: Flux des émissions et d'absorption



Source : GIEC, 1er groupe de travail, 2013.

Enfin, grâce aux derniers modèles scientifiques utilisés dans le cinquième rapport du GIEC, le degré de certitude sur le lien entre les activités humaines et la hausse des températures est passé de 66% en 2011 à 90% en 2017 et il est arrivé à 95 % en 2020, ce qui permet de les qualifier de cause principale du réchauffement de la planète.

2.2. Conséquences du changement climatique

Ces tendances à la hausse des températures et à la baisse des précipitations affectent inmanquablement les composantes de notre environnement (ressources naturelles : eau, sols, forêts, parcours etc.), l'agriculture et contribuent à la réémergence de certaines maladies.

a) Sur les ressources naturelles

Les ressources naturelles, de par leur étroite dépendance vis-à-vis du climat, subissent directement les effets des fluctuations climatiques.

i. Ressources en eau

Les ressources hydriques sont vulnérables aux variations du climat. Selon le rapport du GIEC (2008), d'ici 2020, 75 à 250 millions de personnes seront confrontés au stress hydrique sous l'effet des changements climatiques.

L'eau et sa gestion posent déjà des problèmes indépendamment du changement climatique.

Aussi, un grand intérêt doit être accordé à la ressource hydrique, en effet, toute politique de développement est axée sur la disponibilité de l'eau.

Les régions arides et semi arides seraient les plus frappées en raison de l'accroissement des sécheresses.

La sécheresse sévissant au Maghreb depuis la décennie 70 et qui se poursuit jusqu'aujourd'hui, a drastiquement réduit les ressources en eau et conduit à une diminution dans la mobilisation des eaux de surface.

Les données pluviométriques enregistrées permettent de constater que les moyennes de ces dernières années accusent une nette diminution, comparativement à la normale. Une réduction des disponibilités en eau destinée pour l'agriculture pluviale et irriguée est à prévoir et nécessite le recours à la mobilisation des ressources hydriques non conventionnelles (dessalement de l'eau de mer, traitement des eaux usées pour l'irrigation etc.)

La raréfaction des ressources hydriques, conjuguée à des besoins domestiques de plus en plus grandissants, à l'irrigation et à une industrie en plein essor invite à une meilleure valorisation de l'eau disponible notamment en agriculture, compte tenu de la tendance actuelle du climat.

Les populations seront davantage exposées aux conséquences de ces nouvelles conditions, ce qui appelle à modifier profondément notre ligne de conduite et d'envisager des possibilités d'adaptation et d'atténuation au cours des prochaines décennies.

ii. Sol et écosystèmes

L'impact notable du changement climatique est la dégradation accélérée des sols par l'érosion hydrique et éolienne et par la salinisation en raison à la fois d'une plus forte évaporation et d'une baisse des pluies. Ces deux facteurs contribuent également, à divers degrés à la limitation de la ressource en eau, à la déperdition des terres fertiles, la dégradation des forêts, des zones naturelles et pastorales.

Sous l'effet conjugué d'actions anthropiques excessives et/ou inadaptées et des changements climatiques, la dynamique des écosystèmes est sérieusement perturbée avec des effets sur la biodiversité, la distribution des espèces et l'équilibre des milieux naturels et des agro systèmes.

La dégradation des terres en zones arides se manifeste par une détérioration du couvert végétal, la destruction de leur potentiel biologique (appauvrissement de la diversité génétique de la faune et de la flore) ou encore de leur capacité à supporter les populations qui y vivent.

Le processus de changement climatique se traduira également par un déplacement vers le Nord des étages bioclimatiques méditerranéens conduisant à une remontée des zones arides et désertiques.

L'augmentation des températures, la diminution des précipitations et leur variabilité impliquent un décalage et une réduction des périodes de croissance en zones sèche. En effet, la température influence directement les végétaux en agissant sur leur métabolisme ; les cultures ont besoin d'une certaine quantité de chaleur, variable selon l'espèce, pour atteindre les différents stades de croissance tels que la floraison et la maturité. Cette quantité de chaleur correspond à la température située au-dessus d'un seuil minimal, appelé zéro de végétation, à partir duquel le développement des cultures est à peu près proportionnel à la température¹.

Cette quantité de chaleur, exprimée en degrés-jours est une bonne mesure du taux de croissance atteint, de sorte qu'une élévation de température s'accompagne d'une réduction de la période de croissance.

¹ABDERRAHMANI BELAID, LES RISQUES CLIMATIQUES ET LEURS IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT, Idem, page 13.

Des études agronomiques utilisent souvent cette mesure pour simuler la variation de la période de croissance en cas d'augmentation de la température liée à diverses causes.

iii. Sur la santé

Le dernier rapport du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du climat (GIEC) a confirmé qu'il existait des preuves tangibles que l'activité humaine agissait sur le climat de la planète et a souligné que cela avait de multiples incidences sur la santé humaine. (GIEC, 2007).

La variabilité et la modification du climat sont cause de décès et de maladies à travers les catastrophes naturelles qu'elles entraînent – telles que les vagues de chaleur, les inondations et les sécheresses.

De plus, les analyses d'impact et les travaux de recherche menés dans plusieurs pays montrent que le changement climatique devrait avoir des effets sur l'épidémiologie de nombreuses maladies et affections¹.

Ces effets sur la santé se feront sentir différemment d'un pays et même d'une région à une autre, en raison notamment de la configuration géographique de chaque pays. Leur nature et leur ampleur dépendront surtout de la capacité et de l'effort d'adaptation des systèmes de santé à cette nouvelle donne².

Certaines mesures immédiates peuvent être suffisamment efficaces compte tenu du climat actuel, mais doivent être réajustées ou revues si le changement climatique s'accroît ou s'accélère fortement.

2.3. Politique environnementale, définition et classification de ses instruments

a) Genèse et Historique

L'histoire environnementale s'est d'abord constituée aux États-Unis, plongeant ses racines dans les années 1970. Ces années ont été marquées par le démarrage de l'élaboration des politiques environnementales modernes. Le président américain Richard Nixon a promulgué, le 1er janvier 1970, la loi sur la politique environnementale nationale (NEPA). C'est au cours de cette

¹[42551810.pdf \(oecd.org\)](#) : consulté le 18/02/2017.

²ABDERRAHMANI BELAID, LES RISQUES CLIMATIQUES ET LEURS IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT, Idem, page 15.

période, qu'une législation réglementant l'élimination des substances polluantes dans l'air, le contrôle du niveau de l'eau et l'élimination des déchets solides a été adoptée. Le président Nixon a signé le *Clean Air Act of 1970*, qui faisait des États-Unis l'un des leaders mondiaux en matière de conservation de l'environnement¹.

Les efforts déployés par les États-Unis d'Amérique avaient contribué à inspirer les États du monde entier à mettre en place leurs propres politiques environnementales.

Par ailleurs, au sein de l'Union européenne, des représentants du gouvernement national ont adopté le premier programme d'action environnemental en janvier 1973 lors de la première réunion du Conseil des ministres de l'environnement². Depuis lors, une vaste panoplie de lois a été développée, couvrant tous les domaines de la protection de l'environnement, y compris la lutte contre la pollution de l'air, la conservation de l'eau et la politique de traitement des déchets, ainsi que la protection de l'environnement et le contrôle des produits chimiques, la biotechnologie et d'autres risques industriels. Ainsi, la politique environnementale de l'UE est devenue un domaine central de la politique européenne.

b) Définition

Il est judicieux de considérer que la politique environnementale comprend deux termes principaux à savoir, environnement et politique. L'environnement, concept bien détaillé précédemment, fait référence aux écosystèmes physiques, mais peut également prendre en compte la dimension sociale (qualité de la vie, santé) et une dimension économique (gestion des ressources, biodiversité). Quant à la politique, elle peut être définie comme une "ligne de conduite ou un principe adopté ou proposé par un gouvernement, un parti, une entreprise ou un individu.

Ainsi, la politique environnementale se concentre sur les problèmes résultant de l'impact humain sur l'environnement et qui se répercute sur la société humaine en ayant un impact (négatif) sur les valeurs humaines telles que la santé ou l'environnement.

¹ Baptiste MONSAINGEON, les déchets durables, éléments pour une socio-anthropologie du déchet ménager, thèse pour l'obtention de doctorat en sociologie, Université de Paris I, page 83.

²Knill, C. and Liefferink, D. The establishment of EU environmental policy. In: Jordan, A.J. and C. Adelle (ed.) *Environmental Policy in the European Union: Contexts, Actors and Policy Dynamics* (3e). Earthscan: London and Sterling, VA, 2012.

La politique environnementale peut être définie donc comme l'ensemble des mesures prises par les états ou les organismes publics pour gérer les activités environnementales afin d'éviter des effets néfastes sur la nature et les ressources naturelles. Elle consiste également à mettre en place les mesures et moyens pour réduire ou atténuer les émissions de GES.

Elle peut être définie également, comme l'engagement d'une organisation vis-à-vis des lois, réglementations et autres mécanismes politiques concernant les questions environnementales. Ces problèmes comprennent généralement la pollution de l'air et de l'eau, la gestion des déchets, la gestion des écosystèmes, le maintien de la biodiversité, la protection des ressources naturelles, des espèces sauvages et des espèces en voie d'extinction.

Par rapport à cette question, il convient de souligner l'importance de **la mise en œuvre d'une politique axée sur l'éco-énergie à l'échelle mondiale** pour faire face aux changements climatiques. Ces politiques concernent généralement, l'énergie ou la réglementation des substances toxiques, y compris les pesticides et de nombreux types de déchets industriels, qui font partie de la politique environnementale. Cette politique peut être prise délibérément pour diriger et superviser les activités humaines et prévenir ainsi les effets préjudiciables sur l'environnement biophysique et les ressources naturelles, ainsi que pour s'assurer que les changements dans l'environnement n'ont pas d'effets néfastes sur les humains.

c) **Classification des instruments de politique environnementale**

Une prise de conscience à l'échelle planétaire basée sur le fait que la protection de l'environnement constitue une condition indispensable et préalable pour la réalisation d'un développement économique et social inclusif s'est émergée ces dernières années. Dans ce sens, la communauté internationale fait de la préservation de l'environnement une priorité universelle en l'érigant comme un des piliers du développement durable

C'est dans ce cadre que plusieurs pays mettent en œuvre des politiques environnementales comme outil permettant de protéger l'environnement. Ces politiques sont constituées des instruments, lesquelles sont des mesures institutionnelles dont le rôle est de susciter chez les pollueurs un comportement moins polluant. On distingue classiquement deux catégories d'instrument : les instruments réglementaires et les instruments économiques, notamment la fiscalité environnementale.

i. Les instruments réglementaires

Il s'agit des mesures institutionnelles visant à contraindre le comportement des pollueurs sous peine de sanctions administratives ou judiciaires. La terminologie américaine reflète clairement la nature de cette approche : "command and control approach"¹. Il s'agit²:

- Des normes d'émissions qui définissent pour certaines catégories de sites industriels ou d'objets techniques utilisés dans des processus de production industrielle (ex : chaudières) et pour certains polluants (ex : SO₂, chlore...) des intensités maximales d'émissions dans le milieu.
- Des normes techniques obligeant les sites industriels à utiliser une technologie particulière de réduction de la pollution (ex : la mise en place d'un type de filtre particulier dans les cheminées d'usine).
- Des normes de produits (ex : une quantité maximale de phosphates dans les lessives, l'obligation de pourvoir les véhicules automobiles avec un pot catalytique).
- Des procédures d'autorisation administrative de mise sur le marché (ex : homologation des pesticides). Les autorisations administratives d'exploitation.

La réglementation de la pollution industrielle s'organise généralement dans un cadre institutionnel fondé sur des autorisations administratives d'exploitation délivrées à chaque site industriel. Le principe est de soumettre a priori les sites industriels ayant des activités potentiellement polluantes à des autorisations délivrées par les autorités administratives. En France, ce régime est défini par la Loi de 1975 sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et géré par les Directions Régionales de l'Industrie, de la recherche et de l'Environnement (DRIRE). Concrètement lors de la construction d'une nouvelle installation industrielle ou lors de la modification importante d'une installation existante, l'industriel doit soumettre à la DRIRE un dossier détaillant la manière dont l'installation respectera l'environnement et sera en conformité avec les réglementations environnementales en vigueur.

¹ CAC : peut être définie comme «la réglementation directe d'un secteur ou d'une activité par une législation qui énonce ce qui est permis et ce qui est illégal ». L'objectif est d'influencer le comportement à travers : lois, incitations, menaces, contrats et accords.

²Matthieu GLACHANT, Les instruments de la politique environnementale, publication du Centre d'économie industrielle, Paris, janvier 2004.

L'autorisation est ensuite délivrée sous la forme d'un Arrêté préfectoral d'exploitation après examen du dossier avec la possibilité pour la DRIRE d'imposer des prescriptions réglementaires spécifiques. Ces prescriptions ne peuvent toutefois aller que dans le sens Les Instruments de Politique Environnementale d'une sévèrisation des exigences réglementaires générales. Cette procédure site par site permet une meilleure prise en compte des caractéristiques spécifiques des sites industriels et des milieux dans lesquels ils sont implantés. Elle permet ainsi de corriger partiellement les effets néfastes liés au caractère uniforme de la réglementation générale.

ii. Les instruments économiques

Ce sont des mesures institutionnelles visant à modifier l'environnement économique du pollueur (les bénéfices et les coûts) via des signaux "prix" pour l'inciter à l'adoption volontaire de comportements moins polluants.

• Les éco-taxes

L'idée générale est de rendre la pollution coûteuse pour le pollueur en lui faisant payer une taxe dont le montant est lié à la quantité de la pollution qu'il émet. L'assiette, c'est à dire la base sur laquelle est perçue la taxe, peut varier. La taxe peut directement porter sur la pollution émise (une taxe sur les émissions), nous pouvons citer comme exemple : les redevances sur les eaux polluées payées par les industriels aux Agences de l'Eau en France dans un pays donné. Dans le cas où la mesure de l'émission du polluant est difficile, elle peut porter sur un intrant de production du pollueur qui a un lien avec la pollution aval (ex : une taxe sur les produits phytosanitaires agricoles, le différentiel de taxe en faveur des carburants sans plomb).

• Les subventions

Leur assiette peut être directement la dépollution, c'est à dire qu'un pollueur reçoit une subvention unitaire par unité de pollution en deçà d'un niveau de pollution de référence (ex : les primes d'épuration distribuées par les Agences de l'Eau aux municipalités au prorata de l'épuration effectuée par les centrales d'épurations des eaux usées urbaines). Cette subvention à la dépollution a une logique d'incitation identique à celle d'une taxe sur les émissions. Dans un cas, le pollueur paye une taxe sur chaque unité de polluante émise ; dans l'autre il reçoit une subvention unitaire sur chaque unité de polluant éliminé. Mais les subventions de ce type sont rares. L'assiette est beaucoup plus fréquemment le coût de la dépollution (ex : subvention à l'investissement des Agences de l'Eau aux stations d'épuration urbaines ou industrielles,

subventions de l'Ademe pour la construction de nouvelles installations de traitements des déchets). Concrètement, le coût d'un équipement de dépollution est subventionné selon un ratio prédéfini (ex : en France, environ 40 % des coûts d'investissements des stations d'épuration urbaines).

- **Les systèmes de consigne**

Ils consistent à imposer une taxe sur un produit potentiellement polluant. La taxe est remboursée quand la pollution est évitée par le retour du produit après son utilisation (ex : les systèmes de consigne des bouteilles en verre).

- **Les marchés de droits à polluer ou les systèmes de permis négociables** (ex : le marché des droits à émettre du SO₂ par les grandes centrales thermiques aux Etats Unis dans le cadre du Clean Air Act).

Le principe est extrêmement simple : un pollueur ne peut émettre que la quantité de pollution qui correspond à celle des permis d'émissions dont il dispose. C'est un instrument économique car ces permis sont cessibles sur un marché. De ce fait, le pollueur a le choix entre dépolluer ou acheter des permis supplémentaires.

- **Les règles juridiques de responsabilité**

Leur principe est d'obliger le responsable d'un dommage environnemental à compenser financièrement les victimes à hauteur du dommage subi. En théorie, cela signifie que quand vous entreprenez une activité risquée (par exemple faire du transport pétrolier), vous prendrez en compte tous les dommages potentiels de cette activité quand il s'agira de définir la manière dont vous allez l'exercer. Cela crée une incitation à être précautionneux a priori pour éviter des coûts financiers a posteriori liés à la mise en cause de votre responsabilité.

iii. Des instruments plus difficilement classables

Ces instruments peuvent être rassemblés en deux sous-catégories : les instruments informationnels et les accords ou approches volontaires

- **Les instruments informationnels**

Ils sont définis comme des mesures institutionnelles visant à modifier l'environnement informationnel du pollueur via des signaux informationnels pour l'inciter à l'adoption volontaire de comportements moins polluants. Le principe est soit que la puissance publique crée et diffuse

de l'information ou qu'elle subventionne sa création et sa diffusion. Cette information va, de manière plus ou moins directe, conduire à l'adoption de comportements moins polluants par le pollueur. Cette information peut porter sur les solutions techniques de dépollution et leurs coûts ou sur les dommages environnementaux. Selon qu'elle porte sur l'une ou l'autre de ces dimensions les mécanismes d'incitation des pollueurs sont sensiblement différents.

L'information porte sur les solutions de dépollution. Dans ce contexte, le pollueur peut être directement incité à la dépollution car l'arrivée de nouvelles informations lui fait éventuellement découvrir l'existence d'actions de dépollution rentables parce qu'économisant en même temps des matières premières ou réduisant la facture énergétique (les actions dites "sans regret"). En fait dans la pratique, cette approche est le plus souvent utilisée en combinaison avec un instrument économique ou réglementaire. L'information ainsi fournie permet aux 'réglementés' de respecter à moindre coût et plus efficacement les exigences réglementaires ou de s'ajuster plus efficacement au signal-prix de l'instrument économique. Ex: Assistance technique en matière de techniques de dépollution par des agences techniques (comme l'ADEME en France), financement public de projets pilote de dépollution¹.

L'information porte sur les dommages environnementaux ou la qualité environnementale d'un site industriel ou d'un produit. Dans ce contexte, l'incitation du pollueur est beaucoup plus indirecte. Elle naît du fait que l'information est convoquée à des agents (consommateurs, ONG, associations locales représentant les populations vivant à proximité d'un site industriel polluant...) qui vont exercer une pression sur le pollueur via leur comportement d'achat (achat de produits éco-labellisés) ou via des canaux politiques (pressions sur les élus, boycott) Ex : les écolabels (dispositif de signalement de la qualité environnementale des produits), les éco-audits (réalisation d'un diagnostic de la qualité environnementale d'un site industriel)

- **Les accords volontaires ou accords négociés**

Ce sont des dispositifs contractuels qui lient une autorité publique avec l'industrie (en général, un secteur industriel représentée par une association professionnelle). Dans ces contrats (qui n'en sont d'ailleurs pas au sens légal du terme), l'industrie s'engage à respecter des objectifs d'amélioration de l'environnement. Les objectifs sont en général quantitatifs et collectifs, c'est à dire qu'ils s'appliquent au secteur dans son ensemble, et pas aux firmes individuelles.

¹Matthieu GLACHANT, LES INSTRUMENTS DE LA POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE, idem

L'industrie est ensuite chargée d'organiser les modalités d'atteinte de l'objectif, et au premier chef de répartir l'effort de dépollution entre les firmes du secteur.

Le caractère volontaire de l'engagement des industriels est en fait artificiel. Ils sont obtenus sous la menace par l'autorité publique de mettre en œuvre une politique alternative en cas d'échec de la négociation. Ex : les accords volontaires sur la réduction des émissions de CO₂ et l'augmentation de l'efficacité énergétique signés avec un certain nombre de secteurs fortement consommateurs d'énergie depuis 1996 (verre emballages, aluminium, cimentiers, sidérurgie etc.)

Section 3 : Principales notions liées au développement

3.1. Bref aperçu sur la genèse et l'évolution du concept de développement

La notion de développement a pris de l'importance au tournant de la Seconde Guerre mondiale (la dimension économique du développement), avec l'émergence de nouvelles nations issues de la décolonisation et la mise en place d'institutions multilatérales, comme l'O.N.U et ses agences, le Fonds monétaire international et la Banque mondiale¹. Mais l'idée est plus ancienne. Elle constitue le thème central du livre d'Adam Smith, *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations* (1776), qui marque les débuts de l'économie politique moderne. La révolution industrielle qui s'étend à cette époque en Angleterre pose deux questions : celle d'une césure majeure dans le rythme de développement du monde occidental et celle des conséquences qu'elle a produites sur l'évolution économique et sociale du reste de l'humanité. Jusqu'au XVIII^e siècle, en effet, il n'existait pas de grande différence de niveau de vie entre les divers continents. La révolution industrielle a créé des écarts considérables en la matière. Le développement économique est devenu ainsi un défi pour la partie de l'humanité qu'Alfred Sauvy qualifia, en 1952, de Tiers Monde. Plus d'un milliard d'êtres humains, soit le cinquième de la population mondiale, ne disposent pas d'un dollar par jour pour vivre, chiffre qui correspond au niveau de vie de l'Europe de l'Ouest et des États-Unis à l'aube de la révolution industrielle².

Cela nous mène à dire qu'il existe deux tendances dans la façon d'appréhender la genèse du développement : la première fait référence à l'idée de progrès, à l'évolutionnisme historique, elle considère le développement comme un phénomène aussi vieux que l'histoire des sociétés, argumentant qu'il y a toujours eu des pays avancés et des pays arriérés, des pays prospères et des pays marqués par la misère. La deuxième tendance se veut une interprétation rigoureuse de l'historique du phénomène à partir de l'émergence du concept de développement. Elle fait référence à cette vision duale qui considère le développement comme une nécessité imposée à partir de la prise de conscience du phénomène de sous-développement. C'est ainsi que les deux termes développement et sous-développement sont apparus.

¹Bernard GUERRIEN, Emmanuelle BENICOURT, La théorie économique néoclassique : Microéconomie, macroéconomie et théorie des jeux, édition la découverte, paris, 2008, page 56.

² Jean-Jacques FRIBOULET, Histoire de la pensée économique, édition Bruylant, 2010, page 102.

Au cœur de l'explosion intellectuelle et politique favorisée par les grandes tendances socio-économiques de l'ordre d'après-guerre, la problématique du développement et sous-développement, engendré une suite de théories cherchant chacune à se faire passer pour la solution enfin découverte des problèmes de développement¹. Cependant, au-delà des efforts intellectuels, politiques et économiques concertés consentis au Nord comme au Sud, le concept de développement alimente encore la confusion et autorise les discours les plus variés.

Aujourd'hui, la force du discours sur le phénomène confère au concept de développement une place centrale dans les politiques nationales et internationales tant des pays dits « développés » que ceux qualifiés comme « en voie de développement ».

Ainsi, le concept de développement est sans cesse en construction, en transformation, en déformation ou en élargissement à mesure qu'émergent des innovations dans les pratiques. Comprendre sa nature, revient de façon incontournable à questionner ses dimensions économiques, socioculturelles et politiques.

3.2. Définition du développement et son rapport avec la croissance

Le concept de développement, après la deuxième guerre Mondiale, dans sa dimension strictement économique, était associé à celui de la croissance, définie par le Produit Intérieur Brut. Dans ce contexte, le développement ne signifiait pas plus qu'enregistrer une suite de taux de croissance économique positifs. Cette perspective est très souvent illustrée par la contribution de W.W. Rostow chez qui la croissance était devenue le maître-mot servant à définir une théorie générale de développement².

Ainsi, le développement tel que définie par l'économiste français François Perroux en 1960, est : « la combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population qui la rendent apte à faire croître cumulativement et durablement son produit réel et global ».

Cette définition implique deux faits principaux : si la croissance peut se réaliser sans forcément entraîner le développement (partage très inégalitaire des richesses, captation des fruits de la croissance par une élite au détriment du reste de la population), il y a tout de même une forte

¹Gilbert RIST, *Le développement : Histoire d'une croyance occidentale*, Paris, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 1996, page 15.

²Walt W, ROSTOW, *the Stages of Economic Growth. A Non-Communist Manifesto*, London et New York, Cambridge University Press, 1960

interdépendance entre croissance et développement (le développement est source de croissance et nécessite une accumulation initiale)¹.

En effet, Même si la croissance demeure le préalable à tout effort de développement dans la mesure où toute amélioration du niveau de vie ou du bien-être social passe nécessairement par l'augmentation des quantités produites et l'accroissement correspondant des revenus, il s'avère important de préciser que le développement est bien plus que la croissance. Le développement est donc un processus de long terme, qui a des effets durables. Une période brève de croissance économique ne peut ainsi être assimilée au développement.

La pertinence d'autres dimensions au sein du concept et surtout l'échec des politiques strictement économiques inspirées par une vision macroéconomique du développement qui prédominait, suscitant les débats qui étaient à l'origine de l'explosion du concept à d'autres dimensions à savoir, politiques et socioculturelle.

Le développement, au-delà du concept de croissance qui est d'ordre quantitatif et mesurable, postule aussi des idées de qualité qui, d'ailleurs, échappent à toute mesure et débordent le champ de l'analyse économique. Il implique une hausse du bien-être social, des changements dans les structures (la qualification de la main-d'œuvre s'accroît, l'organisation de la production se complexifie) et finalement une mutation de la société toute entière. Le processus du développement passe par l'urbanisation, l'industrialisation, la formation et conduisant à un système plus efficace où les besoins humains se révèlent mieux satisfaits².

Sur un autre plan, le programme des Nations unies pour le développement (PNUD) définit le développement comme le fait « d'élargir l'éventail des possibilités offertes aux hommes ». Cette définition est inspirée de la théorie des « besoins essentiels (ou élémentaires) » créée dans les années 1970 au sein du Bureau international du travail (BIT). Le développement y est caractérisé par la disponibilité d'un minimum de biens pour assurer la survie (alimentation, habillement, etc.) et de services de base comme la santé ou l'éducation. Les besoins essentiels sont définis par le fait qu'ils sont quantifiables, universels et facteurs de croissance économique. Le PNUD propose ainsi quatre critères pour mesurer le niveau de développement d'un pays³:

- la productivité qui permet d'enclencher un processus d'accumulation ;
- la justice sociale : les richesses doivent être partagées au profit de tous ;

¹[12 Analyse-Eco.indd \(pearson.fr\)](#), consulté le 28/03/2018.

²TEULON, Frédéric, Croissance, Crise et Développement, Paris, Presses Universitaires de France, 1992, p. 157

³ Développement des capacités, Guide de PNUD, 2018, page 5.

- la durabilité : les générations futures doivent être prises en compte (dimension à long terme du développement) ;
- le développement doit être engendré par la population elle-même et non par une aide.

De son côté, l'OCDE estime que le développement est un processus intégré de stabilité politique et économique qui combine la bonne gestion des affaires publiques et la participation des populations, l'investissement dans les ressources humaines, la confiance dans le jeu des forces du marché, le souci de l'environnement et l'existence d'un secteur privé dynamique.

Ainsi, nous concluons que la notion de développement a évolué avec le temps, mais elle reste différente de celle de la croissance. Alors que le développement constitue l'ensemble de transformations qualitatives qui accompagnent une croissance durable, évolution des structures économiques, sociales et culturelles d'un pays donné, La croissance représente la quintessence de la dimension économique du concept de développement qui l'englobe et la soutient. Elle constitue même la condition sine qua non, mais nullement suffisante du développement. Elle ne se traduit pas nécessairement par un véritable progrès économique et social.

A cet égard, le développement se traduit par¹ :

- La hausse du taux d'alphabétisation ;
- Le développement du système de santé ;
- La construction d'infrastructures ;
- L'urbanisation.

A ce titre, le développement dans toutes ses dimensions nécessite plusieurs indicateurs pour le mesurer, dont nous citons les plus importants²:

- **Le PIB par habitant** : cet indicateur permet de mesurer la richesse produite par la nation et par individu.

¹<http://sabbar.fr/economie-2/le-developpement-economique>, consulté le 12/09/2018.

² Idem.

- **L'indicateur de développement humain (IDH)** : développé par *Amartya Sen*¹, cet indicateur prend en compte le niveau de vie, l'espérance de vie à la naissance, l'alphabétisation des adultes
- **L'indicateur de pauvreté humaine (IPH)** : cet indicateur mesure les privations ou exclusions fondamentales que peut supporter une partie de la population

3.3. Le Développement durable

Lors d'un discours au Sommet de la Terre qui s'est tenu à Rio en 1992, Fidel Castro dit: « *An important biological species in danger of disappearing due to the fast and progressive destruction of its natural living conditions: mankind* »². C'est au Sommet de la Terre que le concept du développement durable a été mis à l'avant de la scène internationale et a donné lieu à son opérationnalisation.

Le Sommet de la Terre, a regroupé 172 États, dont 108 chefs d'État, et 2400 représentants d'Organisations non gouvernementales et était à cette époque la plus importante conférence des Nations Unies³. Cette rencontre a permis la création de plusieurs documents stratégiques dont deux d'une importance capitale pour le développement durable : la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement et l'Agenda.

En effet et dans nos jours, le développement durable est devenu un élément important de la politique de nombreux États, organisations non gouvernementales, organisations internationales et même de certaines entreprises.

L'adoption de cette notion par un ensemble aussi varié d'acteurs est le résultat de deux éléments inhérents au développement durable. Le premier élément est, la dégradation environnementale, qui constitue un phénomène important et pour lequel le développement durable offre une solution possible. Le deuxième élément est que, le développement durable est accepté par un

¹ **Amartya Kumar Sen** est un économiste et philosophe indien, initiateur de l'approche par les culpabilités. Chercheur et enseignant depuis 1972 en Inde, au Royaume-Uni et aux États-Unis, Il reçoit en 1998 le prix Nobel d'économie pour ses contributions à l'économie du bien-être et du développement.

Les études de Sen sur l'économie du développement ont eu une influence considérable sur la formulation du Rapport sur le développement humain, publié par le Programme des Nations unies pour le développement. Cette publication annuelle qui classe les pays sur la base de différents indicateurs sociaux et économiques doit beaucoup aux contributions de Sen.

² Discours de Fidel Castro prononcé à l'occasion du sommet de la terre tenu à Rio de Janeiro, 1992

³ Conférence de Rio, données statistiques, ONU, disponible en ligne, consulté le 18/09/2018.

ensemble important d'acteurs dans la mesure où il s'agit d'un concept dont sa définition permet un certain degré d'interprétation.

a) L'origine et la définition du concept

La notion de développement durable fait aujourd'hui partie intégrante du discours de la majorité des dirigeants et des politiques de développement. Ce concept est toutefois apparu après une longue réflexion sur les effets néfastes de l'activité humaine sur l'environnement, notamment au travers les grandes conférences internationales sur les effets de l'activité humaine sur l'environnement, qui remontent à la fin du XXème siècle. La multiplication de ces réunions ont conduit à une « vision mondialisée d'une situation de crise » dont un des problèmes récurrents est la dégradation du milieu environnemental¹.

En effet, Le Club de Rome, avec son rapport *Meadows* de 1972, est le premier à dénoncer clairement les actions anthropiques sur la nature. Ce rapport a mis en évidence les liens entre le développement économique et la dégradation de l'environnement et préconise l'impossibilité de maintenir une croissance économique forte à très long terme à cause des limites des ressources naturelles, marquant ainsi le début d'une série de critiques adressées aux modèles de développement occidentaux qui sont fondés sur l'exploitation des ressources naturelles.

Dans ce contexte, ce n'est que dans le rapport de Brundtland publié en 1987, intitulé « *Notre Avenir à Tous* » que le concept du développement durable est émergé. Ce rapport définit le développement durable comme étant: "*un mode de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs*"². Deux concepts importants font partie intégrante de cette définition, soit l'idée des besoins et des limitations des ressources³. Autrement dit, les besoins sont déjà définis, mais il existe des limites au développement et ces limites sont imposées par la capacité de l'environnement à maintenir l'activité humaine. L'idée de limitations fait apparaître une notion de durée dans le développement.

Le développement durable est donc une tentative de créer un modèle de développement qui intègre à la fois l'économie, le progrès social et la protection de l'environnement. Cet objectif

¹Veyret, y. Le développement durable, Éditions Sedes, Paris, p.22

²Commission mondiale sur l'environnement et le développement, *Notre avenir à tous*, Éditions du Fleuve, 1989, p.5.

³ World Commission on Environment and Development. *Our common future*. Oxford paperbacks. Oxford: Oxford University Press, 1987, p.383 p.51

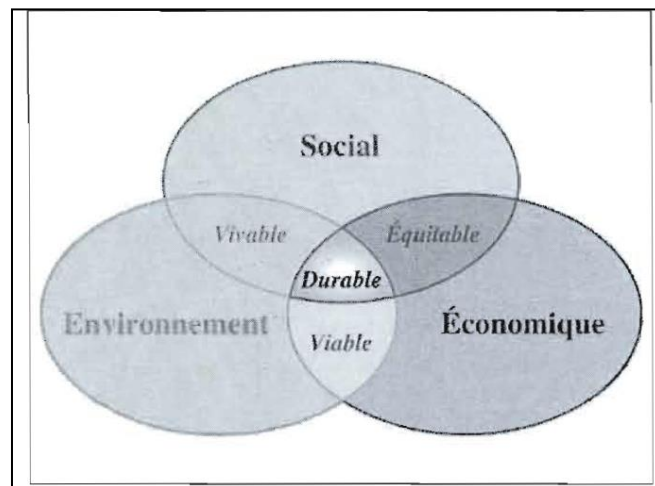
est né de l'idée que la qualité environnementale et le bien-être économique et social sont intimement liés et que, par conséquent, ces trois dimensions ne peuvent pas être considérées séparément¹. Le développement durable devient ainsi plus qu'un simple outil de protection pour l'environnement. Il est plutôt un projet ouvrant à créer un modèle de développement pouvant être soutenu à très long terme.

Le concept de développement durable tente donc de réorienter le développement vers un modèle plus englobant qui crée des liens entre l'économie, la société et l'environnement.

b) Les trois dimensions du développement durable

Parmi les objectifs fondamentaux du développement durable, est de créer un modèle de développement qui intègre à la fois l'économie, la société et l'environnement. En d'autres termes, le développement durable offre un modèle de développement dont l'objectif est de réduire l'impact de l'activité humaine sur l'écosystème pour éviter que ce dernier ne subisse pas de changements trop importants et permanents. Cet objectif naît de l'idée que le bien-être de l'environnement, de l'économie et de la société sont étroitement liés. La figure 1.1 est la représentation graphique la plus fréquente correspondant au lien qui existe entre ces trois dimensions.

Figure 6: Schéma illustrant les trois composantes du développement durable.



Source: Université de Montpellier, Le développement durable : <http://www.univmontp2.fr>, 2012

c) Des objectifs du Millénaire pour le Développement aux Objectif du Développement Durables

¹ Strange, T., & Bayley, A. Sustainable development: Linking economy, society, environment. OECD insights. Paris: OECD, 2008, p.141.

i) Naissance de l'idée des OMD

La cinquante-troisième session de l'Assemblée générale des Nations Unies en 1998 a connu la tenue du Sommet du millénaire, réunissant les plus hauts dirigeants des pays pour élaborer un plan d'action clair sur une période déterminée et ce, afin de réduire le sous-développement et d'éliminer la pauvreté et la famine, notamment dans les pays fragiles et démunies. Cette réunion avait pour thème "Le rôle des Nations Unies au XXIe siècle" dont une grande attention a été accordée aux différentes composantes de la communauté internationale, qu'elles soient gouvernementales, non gouvernementales, ou société civile intéressée par le domaine du sous-développement et du développement.

En mois de mai 2000, l'Assemblée générale a approuvé le calendrier du Sommet du millénaire et a commencé à organiser les étapes des réunions plénières et les tables rondes sur les questions de développement dans le monde avec la participation de la plupart des États Membres de l'Organisation des Nations Unies.

Conformément à ce calendrier, l'Assemblée générale a décidé en août 2000 que les chefs d'Etats de Singapour, de la Pologne, du Venezuela et de l'Algérie, présideraient la table ronde sur les questions de développement et les défis du nouveau millénaire, Afin de débattre de toutes les questions liées aux différences de développement et du dialogue entre pays développés et en développement sur les mécanismes de coopération au sein ou en dehors de l'Organisation.

A l'issue de cette réunion, l'idée du Sommet du millénaire (le Sommet du Millénaire des Nations Unies), est apparue. La Déclaration y afférente a placé tous les éléments de la communauté internationale, qu'ils soient des États, des organisations gouvernementales ou des organisations non gouvernementales, face à un défi majeur qui consistait à l'élaboration d'un plan d'action ciblé avec des délais fixés pour l'amélioration des conditions de vie, de l'éducation et de la santé de millions de pauvres dans le monde.

L'Agenda du Millénaire, **à travers ses huit objectifs**, a créé une nouvelle feuille de route d'ordre internationale dédiée aux peuples des pays en développement et des pays les moins avancés, visant à les aider à améliorer leurs conditions de vie et à surmonter le fardeau du sous-développement.

L'approbation par la majorité des pays des Nations Unies de cet agenda, représente une réelle opportunité de réorganiser les priorités des préoccupations mondiales, en leur donnant plus de légitimité dans la mise en œuvre des objectifs fixés dans l'agenda à l'horizon 2015.

ii) Leurs contenus

La feuille de route établie par les Nations Unies pour la mise en œuvre de la Déclaration du Millénaire révélait huit objectifs généraux, appuyés par 21 sous-objectifs et 60 indicateurs quantifiés et assortis de délais. Dans ce cadre, les OMD (sans les détailler) se présentent comme suit¹ :

1. réduire l'extrême pauvreté et la faim ;
2. assurer l'éducation primaire universelle ;
3. promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes ;
4. réduire la mortalité infantile ;
5. améliorer la santé maternelle ;
6. combattre le VIH/sida, le paludisme et d'autres maladies ;
7. assurer un environnement durable ;
8. mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Dans ce cadre, l'Aide Publique au Développement (APD) était le principal moyen à travers lequel les OMD ont été mises en place. Elle représente l'ensemble des financements apportés par les acteurs publics des pays les plus favorisés pour améliorer les conditions de vie dans les pays moins favorisés, dite « bilatérale » ou par des institutions ou organismes internationaux, appelée donc « multilatérale ». Ces financements sont souvent des dons ou des prêts à taux avantageux.

A l'échelle planétaire, l'APD s'est élevée à 142,6 milliards de dollars en 2016, servant essentiellement à financer des programmes d'amélioration de l'accès à l'eau potable, aux soins, à l'électricité, à l'école ou à des logements décents mais qui ont servi également à financer des

¹<https://www.un.org/fr/millenniumgoals>, consulté le 02/10/2018

programmes d'investissement qui avaient des retombées économiques et sociales importantes dans de nombreux pays.

Il est vrai que les OMD ont fourni un cadre solide pour s'attaquer à la pauvreté et ont stimulé les acteurs à l'échelle nationale, régionale et internationale pour promouvoir le développement humain, tel qu'indiqué dans le rapport sur les OMD de 2015.

iii) Evaluation des progrès accomplis vers les réalisations des OMD

Il est vrai que les OMD ont fourni un cadre solide pour s'attaquer à la pauvreté et ont stimulé les acteurs à l'échelle nationale, régionale et internationale pour promouvoir le développement humain, tel que précisé dans le rapport sur les OMD de 2015¹. Sur le plan international, Certains pays ont pu atteindre de nombreux objectifs, d'autres non. Les pays ayant atteint leurs objectifs sont la Chine (où le nombre de pauvres a diminué de 452 millions à 278 millions) et l'Inde en raison de facteurs internes et externes clairement liés au développement démographique et économique.

Cependant, entre 2000 et 2015, 795 millions de personnes restaient sous-alimentées dans le monde, le nombre de milliardaires a lui été multiplié par 5. Les OMD ont consisté à rendre la vie un peu moins pénible pour une partie de celles et ceux qui subissent les conséquences d'un système injuste et profondément inégalitaire².

Toutefois, au niveau régional, le taux de pauvreté reste trop important sur le continent africain, la sécurité alimentaire fait encore défaut dans de nombreux pays africains, tout particulièrement en Afrique subsaharienne. Ces problèmes sont rendus plus difficiles à surmonter du fait de fortes inégalités qui subsistent ainsi que du fort taux de chômage touchant en particulier la population jeune africaine qui ne cesse de croître.

De plus, l'Afrique souffre encore de forts taux de mortalité infantile et maternelle. Par ailleurs, bien que sur le continent l'incidence des conflits a diminué, la récurrence des conflits dans certains pays constitue un défi majeur pour l'atteinte des objectifs du Millénaire pour le développement.

¹ Les NU avait publié, à partir de 2005 jusqu'à 2015, des rapports relatifs à la réalisation des pays des OMD.

²<http://www.cadtm.org/Des-OMD-aux-ODD-Pourquoi-les-initiatives-prises-par-l-ONU-pour-combattre-la>, consulté le 05/10/2018.

iv) Vers les Objectifs du Développement Durables

L'année 2015 a constitué une année charnière pour le développement à l'échelle de la planète. Lors de cette année, s'est tenue la conférence sur le financement du développement à Addis-Abeba, puis la conférence sur le changement climatique à Paris (COP 21) et l'Assemblée générale de l'ONU a fixé de nouveaux objectifs à ses membres à l'horizon 2030 pour améliorer les conditions de vie des populations de par le monde, les Objectifs de développement durable (ODD)¹.

Dans ce cadre pour succéder les OMD, l'ONU a travaillé avec les gouvernements, la société civile et les différents partenaires pour exploiter la dynamique dégagée par les OMD et élaborer un programme ambitieux pour l'après-2015, portant sur le thème « *Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030* ». Il s'articule autour de 17 objectifs mondiaux pour le développement durable (ODD).

Lors de l'assemblée générale de l'ONU de septembre 2015, 193 pays ont adopté 17 objectifs se rapportant à trois dimensions du développement durable, à savoir la croissance économique, l'inclusion sociale et la protection de l'environnement.

v) Quelle différence avec les OMD

L'une des principales différences est que le programme est *universel*, c'est-à-dire que tous les pays doivent harmoniser leurs stratégies, et identifier, dans chaque domaine les lacunes et les moyens d'y remédier. De surcroit, les ODD sont plus *ambitieux* et *complexes*, et ils renforceront les acquis des OMD lorsque ces derniers se sont arrivés à leur échéance.

La lutte contre la pauvreté et la faim reste une préoccupation centrale des ODD, tout comme l'accès à l'eau, la santé, l'éducation ou l'égalité des sexes. Toutefois, la lutte contre les changements climatiques, la conservation des océans ou des forêts et la réduction des inégalités, non seulement entre les pays mais aussi à l'intérieur des pays, constituent une immense nouveauté des ODD par rapport aux OMD.

¹Hubert Gérardin, Stéphanie Dos Santos et Bénédicte Gastineau, Présentation. Des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) aux Objectifs de développement durable (ODD) : la problématique des indicateurs, édition 2016, page 8.

Tout comme les OMD, les ODD sont financés à travers l'APD et ce, afin de répondre à des enjeux qui concernent tous les pays, des plus pauvres aux plus prospères, à la fois économiques, sociales et environnementales.

Dans le cadre des ODD, il est impératif également de prendre des engagements fermes pour lutter contre les flux illicites de capitaux et améliorer la coopération internationale sur les questions de fiscalité, ainsi que de renforcer les capacités en matière de mobilisation des ressources internes. La contribution secteur privé est aussi indispensable au financement du programme pour l'après-2015, ce qui nécessitera la mise en place de mesures incitatives et de cadres réglementaires encourageant la croissance économique locale et l'entrepreneuriat.

Les 17 ODD adoptés par les pays des NU en vue de la réalisation de son programme de développement durable à l'horizon 2030 (Agenda 2030) se présentent comme suit :

1. Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde.
2. Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable.
3. Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge.
4. Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie.
5. Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles.
6. Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau.
7. Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes à un coût abordable.
8. Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous.
9. Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation.
10. Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre.
11. Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables.
12. Établir des modes de consommation et de production durables.
13. Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions.

14. Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable.
15. Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité.
16. Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et ouvertes à tous aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous.
17. Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser.

Chapitre II

Chapitre II: Prise de conscience mondiale pour la lutte contre les changements climatiques

La lutte contre les changements climatiques nécessite une coordination et une coopération entre tous les acteurs internationaux, en raison du fait que les GES, quel que soit leur source d'émissions, entraînent le réchauffement global de la terre et menacent ainsi tous les pays à différents degrés.

C'est ainsi que, la prise de conscience de ce phénomène par la communauté internationale a commencé vers la fin des années 80, notamment avec l'émergence de la problématique du développement durable, ce qui a suscité beaucoup de débats entre les scientifiques, les économistes et les gouvernements pour ensuite passer à l'opinion publique au tour de l'usage des énergies fossiles et leur exploitation abusive, qui sont les principales sources d'émission de GES ainsi que les politiques à mettre en place pour mener cette lutte sans compromettre la croissance économique.

Ce second chapitre, se propose de faire un tour d'horizon sur les actions politiques au niveau international relative à la lutte contre les changements climatiques ainsi que les efforts consentis par la communauté internationale pour concrétiser ces actions.

Section 1 : Mesures réglementaires et institutionnelle

1.1.Mesures réglementaires

i) Naissance du régime international du climat :

A la fin des années 1970 et durant les années 1980, une série de conférences scientifiques intergouvernementales mettant l'accent sur les éventuels risques des perturbations de l'atmosphère et des mécanismes climatiques, se sont succédé afin de sensibiliser la communauté internationale à la question climatique. Les participants à ces conférences se composaient de responsables gouvernementaux, de scientifiques et des spécialistes de l'environnement.

La conférence de Stockholm tenue en 1972, place la protection de l'environnement au rang de préoccupations internationales et durant laquelle, il a été instauré le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE). C'est avec cette conférence que, pour la première fois, l'environnement est devenu un enjeu majeur à l'échelle internationale. A cette occasion, il a été reconnu la nécessité de gérer au mieux les ressources non-renouvelables, de protéger l'environnement et de mettre en place des systèmes de gouvernance nationaux et internationaux pour prendre en compte l'environnement.

En revanche, la première conférence mondiale sur le climat s'est déroulée à Genève en 1979.Elle constitue la première trace d'inquiétude de la communauté scientifique, en reconnaissant que changement climatique comme étant un grave problème de portée mondial et à l'issue de laquelle a été lancé un programme de recherche climatologique mondial, sous les auspices de l'Organisation météorologique mondiale (OMM), au Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) et au Conseil international des unions scientifiques (CIUS).

Par ailleurs et lors de la Conférence mondiale sur le climat de Villach (Autriche), tenue en Octobre 1985, les experts et scientifiques ont affirmé que le résultat de l'accroissement des concentrations des gaz à effet de serre dans l'atmosphère pourrait avoir comme effet une augmentation de la température moyenne (supérieure à toute température connue dans toute l'histoire humaine) dans la première moitié du siècle prochain. Les experts ont précisé aussi que la compréhension de la question de l'effet de serre est suffisamment développée et que les scientifiques et les décideurs politiques devraient commencer à la collaboration active afin d'explorer l'efficacité des politiques et des ajustements.

La conférence de Montréal en septembre 1987, qui s'est clôturée par la signature d'un protocole (Protocole de Montréal), engage ses parties à réduire les émissions de substances responsables de l'appauvrissement de la couche d'ozone, notamment les *chlorofluorocarbones* à partir de l'année 2000. Il est à souligné que ce protocole est annexé à la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone tenue en mars 1985 durant laquelle, les Etats parties se sont engagés à protéger la couche d'ozone et à coopérer scientifiquement afin d'améliorer la compréhension des processus atmosphériques.

Cependant, la première étape déterminante dans la prise de conscience de l'enjeu du changement climatique pour l'avenir de l'humanité a été la publication du rapport de Brundtland « Notre avenir à tous » en 1987, élaboré par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, donnant lieu à la naissance effective du concept du développement durable, tel que déjà détaillé dans le précédent chapitre.

En Juin 1988 et au cours de la conférence de Toronto tenue, sous le titre « *l'atmosphère en évolution : implications pour la sécurité du globe* », les scientifiques ont mis l'accent sur les effets préjudiciables d'une dégradation de l'atmosphère et plus précisément sous l'angle des enjeux de sécurité globale. En conclusion, ils affirmèrent que « l'humanité mène non intentionnellement une expérience mondiale incontrôlée dont les conséquences ultimes sont de l'ordre de grandeur d'une guerre nucléaire ». Finalement, ils recommandent de réduire pour 2015 les émissions de CO₂ de 20%, par rapport à leur niveau de 1988.

Deux années plus tard, en 1990, les NU et l'OMM organisent à la Haye la deuxième conférence mondiale sur le climat, à laquelle ont participé des représentants de 149 pays. Cette conférence se clôture par un appel en faveur de l'adoption d'un traité international sur les changements climatiques¹.

ii) **Sommet de la terre et l'adoption de la CCNUCC :**

C'est en 1992, à Rio de Janeiro, lors de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement (CNUED), connue aussi sous le nom *Sommet de la terre*, que la question des changements climatiques a donné lieu à un engagement politique fort à l'échelle internationale.

¹ Valentine Van Gameren, Romain Weikmans, Edwin Zaccai, l'adaptation au changement climatique, Edition Reperes, page 39.

Cet évènement a réuni des représentants de gouvernements, d'organisations internationales et d'ONG ainsi que de la société civile afin de débattre des défis du siècle et d'adopter un plan d'action mondial pour relever ces défis.

La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) y est adoptée avec pour objectif de stabiliser les concentrations de GES dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique (CCNUCC, 1992, art 2).

Il est à souligner que cette convention était préconisée dans la déclaration finale de la deuxième conférence mondiale sur le climat de la Hay (1990). Elle constitue le cœur des tentatives internationales visant à répondre au phénomène des changements climatiques, ainsi pleinement reconnue comme une réalité par l'ensemble de la communauté internationale. La convention est entrée en vigueur le 21 mars 1994 et ratifiée par la quasi-totalité des pays du Monde y compris la Chine, les Etats Unies d'Amérique et l'Union européenne.

Le texte de la convention appelle l'ensemble des parties (c'est-à-dire les Etats signataires) à préserver le système climatique dans l'intérêt des générations présentes et futures, sur la base des principes d'équité, de responsabilités communes mais différenciées, dans l'occurrence du problème et dans les problèmes à entreprendre à son encontre, et de capacités respectives financières, notamment. Il est donc entendu que les pays développés doivent être à l'avant-garde de la lutte contre les changements climatiques et leurs effets néfastes¹.

Le principe de précaution constitue un autre élément important dans la convention. Selon ses termes, « quand il y a un risque de perturbation graves ou irréversible, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour différer l'adoption de mesures de précaution pour prévoir, parvenir ou atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes, étant entendu que ces mesures requièrent un bon rapport coût-efficacité ». Ladite convention prévoit en outre un certain nombre d'obligation, certaines sont communes à toutes les parties, d'autres sont spécifiquement destinées à certains groupe de pays², détaillés comme suit:

- **Les parties de l'annexe I**, incluant les pays industrialisés qui étaient membres de l'OCDE en 1992 et un certain nombre de pays de l'ancienne soviétique (économie en

¹ Valentine Van Gameren, Romain Weikmans, Edwin Zaccai, idem, page 40

² idem

transition). Ces parties doivent à terme s'engager sur des objectifs chiffrés de réduction de leurs émissions.

- **Les parties de l'annexe II**, incluant les membres de l'OCDE reprise dans l'annexe I. Elles doivent notamment fournir des ressources financières aux pays en développement pour leur permettre d'entreprendre des activités d'atténuation et d'adaptation.
- **Les parties « non annexe II »** qui sont principalement des pays en développement. La convention reconnaît explicitement le droit de ces pays au développement économique. Elle reconnaît aussi que certains d'entre eux ont des besoins de préoccupation spécifiques auxquels il importe de répondre, notamment en matière de financement, d'assurance et de transfert de technologies. Il s'agit entre autres des pays possédant des zones côtières de faible élévation et de ceux sujet à la désertification, ou encore de ceux dont l'économie est fortement tributaire des combustibles fossiles (au fil des soient reconnus ce qu'ils estiment être leurs besoins d'adaptation aux effets néfastes des mesures d'atténuation prises à l'échelle mondiale).

Dans ce cadre, un mécanisme financier a été créé par la convention, dans le but de fournir les ressources financières sous forme de dons ou à des conditions financières favorables, notamment pour le transfert de technologie. Son fonctionnement peut être confié à une ou plusieurs entités internationales. Le premier mandat provisoire a été confié initialement au Fonds pour l'environnement mondial du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et de la Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement (BIRD).

En fin, il a été prévu dans ladite convention, la création d'une Conférence des parties (sous l'acronyme COP, *Conférence Of Parties*) en tant qu'organe suprême de la CCNUCC pour un suivi régulier de son et de celle de tout autres instruments juridiques connexes qu'elle pourrait adopter et prendre, dans les limites de son mandat, les décisions nécessaires pour l'application effective de la convention.¹

¹Article 7 de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques, New York, 1992.

iii) Conférences des Parties (COP)

Depuis 1995, plus d'une centaine de pays du monde entier se réunissent **chaque année lors des COP** pour échanger et discuter du climat et de la **lutte contre le réchauffement climatique**, il s'agit d'un processus long, de par la complexité du sujet et des enjeux qui se cachent derrière.

Depuis sa mise en place lors du sommet de la terre de 1992, les pays signataire de la CCNUCC se rencontraient chaque année et dans des villes différentes, afin de trouver des solutions concrètes pour lutter contre le problème des changements climatiques et pour encadrer les efforts de lutte contre les changements climatiques des pays parties à la convention.

Tous comme les conférences antérieures sur le climat, des acteurs gouvernementaux non gouvernementaux y prenaient part (ONG, entreprises, villes, citoyens etc.) afin de représenter au mieux la Communauté Internationale qui doit lutter contre les changements climatiques. Dans ce cadre et au fil des années, la tenue des différentes COP se sont déroulées comme suit :

- **L'avant-Kyoto**

La première COP a eu lieu en 1995 à Berlin. Elle fixe pour chaque pays ou région des objectifs chiffrés en matière d'émissions de gaz à effet de serre et de réductions correspondantes à atteindre. Cet engagement chiffré passe une série de mesures et d'engagements politiques.

La deuxième COP s'est déroulée à Genève en 1996. Elle a eu lieu juste après la publication du deuxième rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), et durant laquelle il a été déclaré et admis que *“les changements climatiques représentent un danger pour l'humanité”*.

- **Kyoto et sa ratification**

En 1997, la conférence des parties se déroule à Kyoto pour sa troisième année. Pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, un **protocole contraignant** visant à encadrer les émissions de CO₂ de plus d'une centaine de pays est élaboré. Les objectifs sont chiffrés : réduire de 5,2% les émissions de gaz à effet de serre planétaires d'ici 2020 en se servant de l'année 1990 comme référence. Pour l'Union européenne, cet objectif se traduit par une baisse totale de ses émissions de 8%.

Des mécanismes de flexibilité sont aussi étudiés afin de pouvoir aider les pays signataires à développer le maximum de pistes pour réduire leurs propres émissions. Ils mèneront à la création des mécanismes de développement propre (MDP) et à la mise en œuvre conjointe (MOC).

Pour que le protocole de Kyoto puisse rentrer réellement en vigueur, il fallait au moins que 55 pays ratifient le traité. Ce sera chose faite en 2002 lorsque l'Islande s'engagera à réduire ses émissions. En clair, il aura fallu attendre 5 ans pour mettre en œuvre ce protocole. Il a été officiellement ratifié en 2005 lors de la COP11 à Montréal.

Ces huit années entre 1997 et 2005 ont été à l'origine de **négociations très fortes** et de **clarification de la mise en œuvre de ce protocole** : mise en place de la méthodologie de comptabilité, des marchés d'émissions, des mécanismes de fond propre, du système d'observation et de gouvernance, etc.

La grande déception du protocole de Kyoto vient du fait que les **deux principaux émetteurs** de gaz à effet de serre du monde n'aient pas ratifié ce traité en l'occurrence les **États-Unis** et la **Chine**. De la même manière, le Canada se retirera du protocole de Kyoto en 2011.

- **Les COP, post-Kyoto**

Les négociations se sont poursuivies après l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto en vue de parvenir à une nouvelle politique sur le climat après 2010, dans la mesure où les engagements chiffrés du protocole devaient prendre fin à cette date.

Un des objectifs des COP ayant suivi la COP11 de Montréal a été de réfléchir à l'après Kyoto. Cependant, La communauté internationale n'a pas pu aboutir à un accord pouvant succéder le Protocole de Kyoto. Elle a par contre réalisé des avancés concernant les questions de transferts de technologie et de financement (notamment dans le contexte de la crise financière et économique de 2008). Les résultats de l'ensemble de ces conférences couvrent un large éventail de sujets, tels que :

- L'engagement des pays développés, lors de la COP15 à Copenhague, à mobiliser un montant annuel de 10 milliards de dollars par an sur 3ans et à consacrer une aide

annuelle de 100 milliards de dollars à l'horizon 2020 pour répondre aux besoins des pays en développement en matière d'atténuation et d'adaptation¹ ;

- L'établissement d'un mécanisme pour le transfert technologique ;
- La création du Fond Vert pour le Climat en 2010, en vertu des engagements de la COP 16 de Cancun ;
- Lancement en 2011 de l'ADP (qui est un groupe de travail spécial de la plateforme de Durban pour une action renforcée) ayant pour mandat l'élaboration d'un protocole, d'un autre instrument juridique ou d'un résultat convenu ayant une force de loi au titre de la convention, et applicable à toutes les parties au plus tard en 2015² ;
- La création du Centre et Réseau des Technologie Climatique (CRTC) comme bras opérationnel pour stimuler la coopération technologique et renforcer le développement et le transfert des technologies vers les pays en voie de développement à leur demande;
- L'engagement volontaire des pays en voie de développement à participer à l'effort de réduction des émissions de GES sous réserve d'un appui financier et technologique qui a donné naissance à un nouveau mécanisme de marché, à savoir, les Mesures d'Atténuation Appropriées au niveau National ; et
- L'établissement d'une deuxième période d'engagement au titre du protocole de Kyoto, entre autres.

Il faut comprendre que la grande peur des négociateurs est de ne pas réussir à trouver un **nouvel accord** contraignant qui puisse toucher tous les pays, notamment les plus émetteurs. La COP15 de Copenhague a été par exemple une grande déception tant les attentes étaient hautes. De même, les États-Unis et la Chine refuseront que leurs objectifs de réduction soient contraignants, mettant à mal une lutte unie contre le changement climatique.

¹Développement durable et Changement Climatique : comment se positionne l'Afrique du Nord ?, Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique, 2^{ème} édition, 2011.

²Rapport de la Conférence des Parties sur sa dix-septième session, tenue à Durban du 28 novembre au 11 décembre 2011, page 2

En 2012 à la COP18 tenue à Doha, les parties ont convenu de garantir un prolongement du protocole de Kyoto pour la période 2013-2020 en prévoyant une réduction moyenne de 18% des émissions de GES par rapport à 1990.

Les négociations menées fin 2013 à Varsovie lors de la COP 19 ont abouti à la création d'un mécanisme relatif aux pertes et préjudices, en vue de coordonner tous les dispositifs d'intervention établis sous la convention pour ce qui concerne les situations d'événements climatiques extrêmes et de rassembler toutes les connaissances sur les moyens d'y faire face.

Pour sa part, la 20ème conférence climatique (COP20) tenue à Lima (Pérou) a conclu à la nécessité d'agir pour le climat ("Lima Call for Climate Action"). Cet appel de Lima contient un programme de travail pour les négociations qui se tiendront en 2015 afin d'aboutir à un accord climatique global contraignant pour la période post 2020, accord qui devrait être conclus lors de la COP 21 à Paris. Les contours des contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN) que chaque pays est tenu de communiquer en préparation du nouvel accord, ont aussi été discutés lors de cette conférence.

- **L'accord de paris (la COP21) :**

Les attentes pour la COP21, qui s'est déroulée à Paris en 2015, ont été très fortes. En effet, cette conférence a permis de conclure à un accord historique permettant de remplacer **le prolongement du protocole de Kyoto** et ce, dès 2020.

L'Accord de Paris, a été conçu par l'ensemble des parties à la CCNUCC et à titre des CPDN qu'ils ont soumis à la CCNUCC. De plus, à l'inverse du protocole de Kyoto, celui-ci a été ratifié à l'unanimité, c'est pour cette raison que cet accord est considéré comme un accord universel et historique.

Cet accord marque la fin de la différenciation stricte et binaire entre « les pays développés » et « les pays en développement » dans la lutte contre le changement climatique. Bien que les pays industrialisés souhaitent assouplir cette distinction qu'ils jugeaient dépassée au vu de l'essor économique des pays émergents, et que ces derniers continuaient d'insister sur « la responsabilité historique » des pays du Nord, le principe « des responsabilités communes mais différenciées » est maintenu dans l'Accord de Paris¹.

¹ De la COP21 à la COP24, OCP policy center, policypaper, Maha SKAH, décembre 2018, page 16.

En reconnaissant le potentiel irréversible des menaces des changements climatiques et en réponse aussi aux revendications des petits Etats insulaires qui sont les plus exposés aux effets néfastes des changements climatiques, particulièrement la montée du niveau des mers. Les parties ont souligné l'urgence d'une action climatique efficace, et se sont fixé un objectif plus ambitieux comparativement aux accords précédant l'accord de Paris.

En effet, l'Accord de Paris, dans son article 2, vise à renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques, dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, notamment en :

- Contenant l'élévation de la température moyenne de la planète nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels et en poursuivant l'action menée pour la limiter à même 1,5°C, étant entendu que cela réduirait sensiblement les risques et les effets des changements climatiques ;
- Renforçant les capacités d'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques par la promotion de la résilience à ces changements et un développement à faible émission de GES, de façon que la production alimentaire ne soit pas menacée ;
- Rendant les flux financiers compatibles avec un profil d'évolution vers un développement à faible émission de GES et résilient aux changements climatiques.

Dans le même article, il est tenu compte également, pour l'application de l'accord, de l'équité, du principe des responsabilités communes mais différenciée et des capacités respectives eu égard aux contextes nationaux différents.

Afin d'atteindre son objectif, les parties cherchent à « *parvenir au plafonnement mondial des émissions de GES dans les meilleurs délais, étant entendu que celui-ci prendra davantage de temps pour les pays en développement parties à l'accord, et à opérer des réductions par la suite conformément aux meilleures données scientifiques disponible de façon à parvenir à un équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions par les puits de GES au cours de la deuxième moitié du siècle* »¹

En outre, l'essentiel des engagements entrepris ont porté sur :

¹Article 4 de l'Accord de Paris, CCNUCC, Paris, 2015.

- La fixation d'un nouvel objectif collectif chiffré à partir d'un niveau plancher de 100 millions de dollars par an jusqu'en 2025 dans l'optique des mesures d'atténuation et d'adaptation, en tenant compte des besoins et des priorités des pays en développement;
- La communication et la publication des CPDN comportant un calendrier jusqu'à 2030 actualisé d'ici 2020 ensuite tous les cinq ans pour être examinées et adoptées par la Conférence des Parties agissant comme réunion des parties à l'Accord de Paris (CMA) à sa première session qui devrait se tenir à Marrakech conjointement avec la COP22 et la CMP12 en novembre l'année 2016 ;
- La désignation du Fonds Vert pour le Climat et le Fonds pour l'Environnement comme entités chargées d'assurer le fonctionnement du Mécanisme financier et ajoutant que d'autres Fonds, notamment le Fonds pour l'adaptation du Protocole de Kyoto (sous réserve des décisions de la CMP et la CMA), peuvent concourir à l'application de l'Accord de Paris ;
- La création d'un Comité de Partie sur le renforcement des capacités ayant pour mission principale de remédier aux lacunes et de répondre aux besoins, actuels et nouveaux, liés à l'exécution des activités de renforcements des capacités dans les pays en développement parties ;
- L'établissement périodique d'un bilan mondial de la mise en œuvre de l'accord dans le but d'évaluer les progrès collectifs accomplis dans la réalisation de son objectif ;
- La création d'un cadre de transparence afin de renforcer la confiance mutuelle et promouvoir une action efficace.

En dépit des avancés enregistrés dans l'accord de Paris, plusieurs organisations et fondations qui luttent pour l'environnement estiment que celui-ci n'a pas fait mention de certains points essentiels en matière d'engagements, tels que l'évocation de mesures contraignantes (on faisant référence aux sanctions) pour les pays responsables des émissions de GES ; la notion de sobriété notamment en matière de production d'énergie fossile et l'importance que revêt la tarification carbone particulièrement par rapports à l'objectif ambitieux qu'il s'était fixé.

Toutefois, il est à noter que l'Accord de Paris reconnaît l'intérêt social, économique et environnemental des mesures d'atténuation volontaires (les politiques et programmes ainsi que leur suivi, la diversification économique et notamment la gestion durable des ressources naturelles...), et leurs retombées bénéfiques sur l'adaptation, la santé et le développement durable¹.

Enfin, conformément à son article 21, l'Accord de Paris entrera en vigueur le 30^{ème} jour suivant la date à laquelle au moins 55 parties à la convention représentant un total d'au moins environ 55 % des émissions mondiales totales auront déposé leurs instruments de ratification, d'acceptation, d'approbation ou d'adhésion auprès du Secrétaire général. Selon les données récentes la date d'entrée en vigueur est le 4 novembre 2016, quelques jours avant la première session de la CMA qui aura lieu à Marrakech au Maroc du 7 au 18 novembre 2016, qui sera, selon la déclaration du président de la COP22 à l'ouverture de la conférence préparatoire de la COP22, « le trait d'union entre décision et action ».

- **De la COP21 à la COP24**

Les négociations de la COP22 tenue à Marrakech en décembre 2016, ont porté principalement sur l'application de l'Accord de Paris. Il s'agissait, entre autres, de fixer des points techniques tels que la manière dont les émissions de GES seront comptabilisées et comparées, le transfert de technologies, le renforcement des capacités, les modalités pour la comptabilisation des financements climat, ou encore le contenu des contributions nationales².

Suite à l'officialisation du retrait des Etats-Unis de l'Accord de Paris en juin 2017, et alors qu'une multitude d'événements météorologiques extrêmes avait frappé des millions de personnes et causé plus de 300 milliards de dollars de dégâts dans le monde entier selon le réassureur MunichRe,³ la COP 23 se réunissait à Bonn du 6 au 17 novembre 2017, sous la présidence des Îles Fidji. S'annonçant comme une étape intermédiaire, cette COP - plutôt technique – avait pour objectif de poursuivre la dynamique enclenchée en 2015 et de sensibiliser sur la menace qui plane sur les îles pacifiques.

¹Projet de décision de la CP.21, Accords de Paris, Nations Unies, Paris, 2015.

²Pascaline Minet pour Le Temps. « A la COP22, la bataille des finances : <https://www.letemps.ch/sciences/cop22-bataille-finances> », consulté le 11/11/2018

³MunichRe. "Natural catastrophe review: Series of hurricanes makes 2017 year of highest insured losses ever" https://www.munichre.com/site/corporate/get/params_E75174463_Dattachment/1627349/MunichRe-NatCat-2017, consulté le 18/11/2018.

Par ailleurs, lors de la COP 24 tenue à Katowice, un ensemble de décisions garantissant la pleine application de l'Accord de Paris ont été adoptés par les parties. En outre, la COP24 a inclus « le dialogue de facilitation » destiné à soutenir la mise en œuvre des engagements nationaux.

La communauté internationale a en revanche échoué à s'engager sur une hausse des efforts collectifs dans la lutte contre le changement climatique, malgré les catastrophes qui se multiplient à travers le monde.

Le tableau ci-après regroupe toutes les COP qui se sont tenues, en vue de parvenir à des solutions pour lutter contre le dérèglement climatique et ce, depuis la première rencontre en 1995, jusqu'à 2018.

Tableau 2: les différentes Cop tenues depuis 1995 à ce jour

Année	Cop	Ville (pays)	année	Cop	Ville (pays)
1995	Cop 1	Berlin (Allemagne)	2007	Cop 13	Bali (Indonésie)
1996	Cop 2	Genève (Suisse)	2008	Cop 14	Poznań (Pologne)
1997	Cop 3	Kyoto (Japon)	2009	Cop 15	Copenhague (Danemark)
1998	Cop 4	Buenos / aires (Argentine)	2010	Cop 16	Cancún (Mexique)
1999	Cop 5	La Hague (pays bas)	2011	Cop 17	Durban (Afrique du Sud)
2000	Cop 6	Bonn (Allemagne)	2012	Cop 18	Doha (Qatar)
2001	Cop 7	Marrakech (Maroc)	2013	Cop 19	Varsovie (Pologne)
2002	Cop 8	New Delhi (Inde)	2014	Cop 20	Lima (Pirou)
2003	Cop 9	Milan (Italie)	2015	Cop 21	Paris (France)
2004	Cop 10	Buenos / aires (Argentine)	2016	Cop 22	Marrakech (Maroc)
2005	Cop 11	Montréal (Canada)	2017	Cop 23	Bonn (Allemagne)
2006	Cop 12	Nairobi (Kenya)	2018	Cop 24	Katowice (Pologne)

Source: établi par moi-même.

1.2.Mesures institutionnelles

En plus du cadre législatif et les mesures réglementaires régissant et encadrant la lutte contre les changements, la communauté internationale, notamment à la demande du G7, a également réfléchi à la création d'un organe intergouvernementale ayant pour objectif de produire des études périodiques, ayant trait à la question des changements climatiques et dédiés aux décideurs politiques afin de leur permettre de trouver des solutions à ce phénomène d'envergure

internationale. Il s'agit du groupe d'experts intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC).

a) **But de la création :**

Le GIEC est l'organe international chargé d'analyser scientifiquement les changements climatiques. Il a été créé en 1988 par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) à la suite de différents travaux consacrés à l'impact de l'activité humaine sur le changement climatique Pendant longtemps.

Le GIEC a pour mandat de fournir aux responsables politiques des évaluations scientifiques périodiques concernant les changements climatiques, leurs incidences et risques futurs et de leur présenter des stratégies d'adaptation et d'atténuation. Il identifie également les possibilités de limiter l'ampleur du réchauffement et la gravité de ses impacts et de s'adapter aux changements attendus.

Les évaluations du GIEC fournissent aux gouvernements, à tous les niveaux, des éléments d'informations scientifiques sur lesquels ils s'appuient pour élaborer des politiques dans le domaine du climat. Ces informations servent aussi de base lors des négociations de la Conférence des Parties à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Elles aident également les décideurs à définir des orientations sans pour autant préconiser des choix précis, des projections climatiques liées à divers scénarios. Les risques en rapport avec les changements climatiques peuvent être présentés, de même que les incidences des stratégies de parade, mais aucune instruction n'est donnée aux décideurs. De par sa nature scientifique et intergouvernementale, le GIEC est particulièrement à même d'offrir aux décideurs des informations scientifiques rigoureuses et objectives.¹

b) **Fonctionnement et organisation**

Le GIEC est une instance de l'ONU rassemblant 195 pays et dont l'assemblée générale se réunit chaque année pour prendre les grandes décisions. Sa gestion est assurée par un Bureau comptant 36 membres, renouvelé après la sortie de chaque nouveau rapport d'évaluation.

¹Site du GIEC : www.ipcc.ch/news_and_events/docs/factsheets/FS_what_ipcc_fr, consulté le 02/10/2018

Le GIEC a été organisé de manière à garantir la qualité et l'indépendance du travail scientifique, tout en exprimant, dans les documents synthétiques, un consensus reconnu par les gouvernements. Il est composé de trois groupes de travail suivant :

- **Le groupe de travail I :** il s'occupe des aspects scientifiques du système climatique et de l'évolution du climat, en se référant aux articles publiés dans des revues scientifiques. Il tient compte de tout article qui porte sur les aspects scientifiques du système climatique, l'évolution du climat et l'influence de l'homme sur celui-ci, y compris ceux produisant des approches contradictoires. Il est coprésidé par la Chine et la France ;
- **Le Groupe de travail II :** il s'occupe des questions concernant la vulnérabilité des systèmes socio-économiques et naturels aux changements climatiques, les conséquences négatives et les possibilités de s'y adapter. Il est coprésidé par l'Allemagne et l'Afrique du Sud;
- **Le Groupe de travail III :** il évalue les solutions envisageables pour limiter les émissions de gaz à effet de serre (GES) ou atténuer de toute autre manière les changements climatiques. Ce groupe est coprésidé par le Royaume-Uni et l'Inde.

En complément de ces groupes de travail, il existe aussi l'équipe spéciale pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. Elle développe et améliore une méthodologie pour le suivi des émissions de GES. L'usage d'une telle référence commune favorise les travaux de la CCNUCC. L'équipe spéciale est coprésidée par le Japon et le Pérou.

Il est à noter que les deux coprésidents du groupe de travail ainsi que de l'équipe spéciale, l'un représente les pays développés et l'autre les pays en développement.

Chaque groupe de travail dispose également d'une unité d'appui technique, financée et hébergée par le pays de l'un des coprésidents du groupe (le plus souvent, c'est le gouvernement du pays développé qui assume cette responsabilité).

c) Les rapports d'évaluation du GIEC

Les rapports d'évaluation, les rapports spéciaux et les rapports méthodologiques du GIEC sont établis selon des procédures détaillées et approuvés à différents niveaux. Les rapports d'évaluation du GIEC couvrent l'ensemble des aspects scientifiques, techniques et socio-économiques du changement climatique. Les rapports spéciaux fournissent une évaluation

relative à une question précise et les rapports méthodologiques contiennent des directives pratiques concernant l'établissement des inventaires de gaz à effet de serre.

Les experts du GIEC ne font pas eux-mêmes de nouvelles recherches : ils « épiluchent » la littérature scientifique existante pour en tirer la « substantifique moelle ».¹

d) Les étapes de la préparation des rapports du GIEC²

- i. Le GIEC, en assemblée plénière, décide de préparer un rapport et en approuve le sommaire.
- ii. Les gouvernements et les organisations soumettent des spécialistes, en fournissant leur curriculum vitae et la liste de leurs publications.
- iii. Les bureaux des différents groupes de travail choisissent les auteurs.
- iv. Les auteurs rédigent un premier projet de rapport.
- v. Ce projet est examiné par les spécialistes pour une période de 8 semaines – examen 1.
- vi. Les auteurs établissent un second projet de texte.
- vii. Cette seconde version est examinée par les spécialistes et par les gouvernements pour une période de 8 semaines aussi – examen 2.
- viii. Les auteurs établissent la version définitive du rapport.
- ix. Les gouvernements examinent le résumé à l'attention des décideurs pendant une période de 8 semaines également – examen 3.
- x. Les gouvernements réunis en assemblée plénière examinent le résumé à l'attention des décideurs, le texte final est adopté mot à mot à l'unanimité par les délégations gouvernementales et sous le contrôle des auteurs. Tous les rapports complets sont publics et peuvent être téléchargés.

e) Historique de l'activité

En plus de trente ans d'activité, le GIEC a émis plusieurs rapports d'évaluation, dont le deuxième rapport d'évaluation, publié en 1995 et qui a fourni aux négociateurs d'importants documents avant l'adoption du protocole de Kyoto en 1997. Le troisième rapport d'évaluation a été publié

¹ Mieux comprendre le GIEC, revue publiée par le ministère de la transition écologique et solidaire en France, mars 2018.

² Mieux comprendre le GIEC, idem.

en 2001, le quatrième en 2007 et le cinquième en 2014. Le GIEC prévoit de publier son prochain rapport en 2020.

Ces six rapports sont souvent désignés sous les acronymes suivants :

1. FAR (*First Assessment Report*) pour le premier rapport (1990) ;
2. SAR (*Second Assessment Report*) pour le deuxième rapport (1995) ;
3. TAR (*Third Assessment Report*) pour le troisième rapport (2001) ;
4. AR4 (*4th Assessment Report*) pour le quatrième rapport (2007) ;
5. AR5 (*5th Assessment Report*) pour le cinquième rapport (2014) ;
6. AR6 (*6th Assessment Report*) pour le sixième rapport (prévu pour 2022).

1.3. Atténuation et Adaptation aux Changements climatiques

Depuis 1992 avec la création de la CCNUCC, la communauté internationale œuvre à limiter les émissions de gaz à effet de serre. Malgré cela, la concentration globale de gaz à effet de serre dans l'atmosphère ne cesse d'augmenter et, du fait de l'inertie des systèmes atmosphérique et océanique, le climat continuera de se réchauffer pendant encore au moins quelques décennies. Il est donc nécessaire de s'adapter pour vivre dans un climat en transition, celui d'aujourd'hui comme celui de demain.

L'adaptation émerge aujourd'hui comme une dimension incontournable de la réponse aux changements climatiques et complémentaire à l'indispensable réduction des émissions de GES.

Il est à indiquer que l'adaptation et l'atténuation sont des stratégies complémentaires visant à réduire les risques associés aux incidences du changement climatique. Selon le cinquième rapport du GIEC « En limitant fortement les émissions au cours des prochaines décennies, on pourrait réduire les risques climatiques au XXI^e siècle et au-delà, améliorer les perspectives d'adaptation, réduire les coûts de l'atténuation sur le long terme et aplanir les difficultés y afférentes, et privilégier des profils d'évolution favorisant la résilience face au changement climatique dans l'optique du développement durable »¹.

a) L'atténuation

¹Rapport de synthèse du GIEC, page 58, 2014.

Les discussions politiques menées autour du changement climatique à l'échelle internationale se sont pendant longtemps focalisées sur l'atténuation, même si l'adaptation était citée dans les négociations. La réduction des émissions de GES a ainsi été le centre du processus multilatéral de la CCNUCC.

De ce fait, en réaction à l'incidence des activités humaines à la variabilité du climat, la première stratégie mise en place par la communauté internationale consiste donc en une atténuation de cette participation anthropique.

L'atténuation vise essentiellement une réduction mondiale de la quantité de GES issue des activités humaines, notamment le dioxyde de Carbone et s'exprime notamment dans des mécanismes liés au marché du carbone et chapeautés par le protocole de Kyoto tel que le système d'échange de permis d'émission de GES, les Mécanismes de développement propre (MDP) et la Mise en œuvre conjointe (MOC). Leur opérationnalisation s'effectue dans une perspective descendante -Top-down, autrement dit, elles sont élaborées à l'échelle internationale puis appliquées au sein d'échelles nationales ou régionales.

Par ailleurs, selon les experts du GIEC, pour pouvoir atténuer les changements climatiques, il faudrait limiter le réchauffement à moins de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels et par conséquent, réduire fortement les émissions au cours des décennies à venir et faire en sorte que les émissions de GES, notamment le CO₂, soient presque nulles d'ici la fin du siècle.

En matière de réductions des émissions, les mesures proposées par les experts consistent d'une part à réduire la demande de biens et de services à forte intensité d'émissions, accroître l'utilisation de technologies à faibles émissions de carbone et de sources d'énergie renouvelable¹ (production d'énergie sobre en carbone). Et d'autre part, à absorber les émissions de GES à travers le renforcement des puits de carbone qui permettent l'absorption du CO₂. Ces réservoirs peuvent être soit, naturels tels que les forêts, les tourbières et les océans, soit, artificiels par le captage et la séquestration de CO₂ dans des centrales thermiques et son enfouissement sous terre.

Il a été souligné également, dans le rapport du groupe de travail III du GIEC, que le comportement, le mode de vie et la culture, influent sur la consommation d'énergie et par conséquent, sur les émissions associées. Il en résulte que l'adoption de mesures d'économie d'énergie à travers des changements comportementaux constitue aussi des mesures essentielles

¹Site des Nation Unies : www.un.org/fr/climatechange/reduction.shtml, consulté le 02/12/2018.

d'atténuation. L'économie d'énergie à travers des changements comportementaux constitue aussi des mesures essentielles d'atténuation.

En revanche, les scientifiques révèlent qu'une stratégie de réduction des émissions de GES, même complète, ne permettrait pas, à court terme, d'observer une stabilisation du réchauffement climatique. Ces révélations scientifiques sur l'inévitabilité des impacts actuels et futurs des changements climatiques témoignent à la fois des limites **d'une stratégie unique d'atténuation et de l'importance des stratégies d'adaptation.**

b) L'adaptation

La définition de l'adaptation des systèmes humains aux changements climatiques la plus communément utilisée est celle du GIEC, à savoir « *démarche d'ajustement du climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences, de manière à atténuer les effets préjudiciables et à en exploiter les effets bénéfiques. Dans certains systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences* ». ¹

Cette définition fait référence aussi bien aux conditions climatiques actuelles que futures et considère tant les changements climatiques d'origine naturelle que ceux d'origine anthropique. Le caractère planifié de l'adaptation est explicitement mis en avant. En revanche, lorsque l'on fait référence à des actions qui ont pour conséquence de limiter les effets néfastes ou d'exploiter les effets bénéfiques des conditions climatiques mais qui n'ont pas été spécifiquement prises en visant ces objectifs, on parlera d'adaptation spontanée.

Si on compare atténuation et adaptation, la première recouvre un ensemble d'actions à engager par les émetteurs de GES pour un bénéfice collectif planétaire : la réduction de tous les risques dérivés du changement climatique. Il s'agit donc d'un processus très demandeur d'une coordination internationale. Celle-ci est difficile à obtenir étant donné la grande hétérogénéité des niveaux de développement technologique et économique. Quant à l'adaptation, elle procure des bénéfices privés ou évite des pertes en apportant des réponses ciblées à tel ou tel aspect du changement climatique².

¹ Cinquième rapport du GIEC de 2012, page 4.

²Valentine Van Gameren, Romain Weikmans, Edwin Zaccai, idem, page 8.

Pour être efficace, l'adaptation doit cependant être simultanément conduite à plusieurs niveaux. Elle est fondamentalement locale dans la mesure où les impacts directs des changements climatiques. Toutefois, pour que ces efforts soient robustes, ils doivent souvent être guidés et soutenus par des stratégies nationales, voire internationale. Par ailleurs, si la mesure de concentration de GES dans l'atmosphère offre un moyen relativement aisé pour mesurer les progrès entrepris en termes d'atténuation, les efforts en matière d'adaptation ne font pas l'objet de méthodes éprouvées pour en évaluer l'évolution.

L'atténuation possède également un instrument légal distinct, sous la forme de protocole de Kyoto et de ses suites, alors qu'il n'existe pas d'instrument de ce genre pour l'adaptation. Ces divers éléments sont sans doute autant d'illustration de la montée en puissance relativement tardive de l'adaptation dans l'agenda climatique international et des difficultés liées à son étude.

Pourtant, si l'adaptation avait été considérée de manière négative, parfois perçues comme une attitude de renoncement ou de passivité face au défi de la limitation des émissions de GES et de la transformation des modes de production et de consommation qui s'ensuit, il apparaît aujourd'hui qu'elle est indispensable en complément à l'atténuation¹.

Selon une formule courante, l'atténuation vise à éviter l'ingérable et l'adaptation vise à gérer l'inévitable. Comme le soulignait de façon imagée John Holdren, ancien président de l'Association américaine pour l'avancement des sciences : « nous avons trois options : atténuer les émissions, nous adapter ou souffrir. Nous ferons un peu des trois. La question est de savoir quelle combinaison nous allons privilégier : plus nous atténuons les émissions, moins nous avons à investir dans l'adaptation et moins de souffrance il y aura » (Holdren, 2010).

Malgré ces aspects multiformes et encore relativement peu définis à la fois politiquement et pratiquement, l'adaptation aux changements climatiques constitue un champ stimulant pour les universitaires de par sa nouveauté et son importance. Il est également diffusé dans les consciences et les politiques, à l'instar de la diffusion des objectifs d'atténuation depuis deux décennies.

¹ Johann Dupuis, *S'adapter au changement climatique, analyse critique des nouvelles politiques de gestion de l'environnement*, Edition Alphil, Suisse, 2015, page 56.

Une panoplie d'expériences novatrices en matière d'adaptations existe aujourd'hui, en particulier, dans le secteur de l'énergie, de l'eau, de l'industrie et de l'agriculture. On peut citer à titre d'exemple :

- L'amélioration de l'efficacité énergétique (lampes à basse consommation...);
- Le dessalement d'eau de mer associé à la production d'électricité par cogénération (dessalement par énergie solaire);
- La récupération et le traitement des eaux usées pour l'agriculture et l'industrie;
- La protection et la gestion des ressources en eau souterraines;
- Le développement de l'agriculture biologique;
- Le développement de techniques d'irrigation plus économes.

Cependant, il est à noter que la mise en œuvre des actions d'adaptation fait face à divers obstacles, y compris par les pays développés, parmi lesquelles on peut citer :

- Des ressources financières et humaines limitées;
- L'incertitude quant aux incidences à venir;
- Indisponibilités d'instruments pour le contrôle de l'efficacité des mesures;
- Divergences dans la perception des risques et des valeurs en concurrence.

Section 2 : le financement de lutte contre les changements climatiques

2.1. Définition

Comme précisé lors de la présentation des différentes COP dans la précédente section, le financement climatique constitue une partie intégrante de leurs négociations. C'est pourquoi nous allons dans ce chapitre, mettre davantage l'accent sur cette question, étant donné qu'elle constitue l'élément de base des efforts internationaux de lutte contre les changements climatiques. Le Financement climatique demeure donc indispensable à la réalisation d'un développement résilient au changement climatique à faible teneur en carbone.

La finance climat, dite aussi le financement climatique ou le financement de lutte contre les changements climatiques vise à atténuer les émissions des gaz à effet de serre, à réduire la vulnérabilité, maintenir et accroître la résilience des êtres humains et des systèmes écologiques aux impacts négatifs des changements climatiques.

A travers le financement climatique les pays développés aident donc les pays en développement à atténuer les effets des changements climatiques et à s'y adapter. Ce financement est offert soit par des sources publiques, privées ou par d'autres sources à l'instar des organisations bilatérales et des institutions financières internationales.

Selon la CCNUCC, le financement climatique doit être :(i) mobilisé par les pays développés ; (ii) fourni aux pays en développement parties, en tenant compte des besoins urgents et immédiats de ceux qui sont particulièrement vulnérables aux effets négatifs du changement climatique ; (iii) équilibré en termes de répartition entre l'adaptation et l'atténuation ; (iv) engagé dans le contexte d'une mise en œuvre transparente; et Accru, nouveau et additionnel, prévisible et adéquat¹.

2.2. Contexte et évolution du processus de la Finance climat

Depuis l'adoption de la CCNUCC en 1992, la responsabilité des pays développés était de soutenir les pays en voie de développement, via le financement de projets climatiques. Ces derniers sont en général très vulnérables face aux effets du changement climatique tout en ayant peu contribué aux émissions de gaz à effet de serre.

Au titre du financement climatique, les pays signataires du protocole de Kyoto se sont engagés à réduire leurs émissions de GES à travers la mise en place des mécanismes de flexibilité (qui seront ensuite développés dans la partie qui concerne le marché carbone) et ce, en complément des politiques et mesures qu'ils devront mettre en œuvre au plan national.

La contribution des pays développés aux efforts de lutte contre les changements climatiques varie énormément. Par conséquent, la CCNUCC prévoit dans ses principes généraux une obligation financière des pays possédant le plus de ressources à aider les pays en possédant le moins (ou étant les plus vulnérables) à faire face aux effets néfastes des changements climatiques et à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. A ce jour, seuls les pays faisant partie de l'Annexe II de la CCNUCC sont tenus de procurer des ressources financières aux pays en développement.

En 2009, aux termes de l'accord de Copenhague, les pays développés, se sont engagés à fournir 30 milliards de dollars en faveur des pays en développement, durant la période (2010 – 2012).

¹ Amel Akremi, la finance climat et le marché de carbone, site : https://tn.boell.org/sites/default/files/uploads/2017/12/finance_climat_et_marche_carbone, consulté le 25/06/2018.

Ce financement baptisé « Fast start » devait permettre de commencer rapidement à soutenir des actions d'adaptation aux changements climatiques et d'atténuation des émissions de GES. C'est lors de cette COP, que les pays développés se sont engagés également à mobiliser ensemble 100 milliards USD par an d'ici à 2020 afin de financer les efforts de lutte contre le changement climatique dans les pays en développement, provenant de diverses sources, publiques et privées, bilatérales et multilatérales, y compris d'autres sources de financement¹.

En effet, le financement de la lutte contre les changements climatiques a été déclaré « élément constitutif » pour le financement effectif du développement dans la Déclaration de Busan sur l'efficacité de l'aide en 2012. Ainsi, « une action urgente visant à combattre le changement climatique et ses impacts » a été proposée par le Groupe de travail ouvert des Nations unies en tant qu'Objectif de développement durable (ODD) pour l'après-2015².

Aux fins de lutte contre les Changements Climatiques, la CCNUCC s'est dotée d'un mécanisme financier, qui est opéré par plusieurs entités internationales. Le principal canal de ce mécanisme est historiquement le **Fonds pour l'Environnement Mondial**, plus communément appelé le GEF (Global Environment Facility). Au fil des années, les Parties de la Convention ont étoffé ce mécanisme financier en y ajoutant d'autres fonds spéciaux, notamment :

- Le Fonds pour l'adaptation

Mis en place par le Protocole de Kyoto pour financer des projets ou des programmes d'adaptation au changement climatique dans les pays en développement ;

il permet des actions d'adaptation, complémentaire des stratégies d'atténuation, qui visent elles à moins émettre de gaz à effet de serre et à restaurer ou protéger les capacités de puits de carbone des écosystèmes ou agroécosystèmes.

- Le Fond vert pour le climat

Le Fonds vert pour le climat (FVC), placé sous la houlette du Mécanisme de financement de la CCNUCC et mis en œuvre en 2015, a été conçu pour devenir le fonds principal, aux côtés du Fonds pour l'adaptation, visant à canaliser les engagements des pays en matière d'adaptation et d'atténuation.

¹ Le financement climatique, rapport de l'OCDE établi en collaboration avec Climate Policy Initiative, page 2.

²Sáni YE ZOU Iddri, financer la lutte contre les changements climatiques, « revue regard dur terre », page 74.

Le Fonds vert pour le climat a été créé en 2010 lors de la conférence de Cancún sur le climat (COP 16). Ce fonds des Nations unies a un rôle essentiel à jouer **en orientant les ressources financières vers les pays en développement et en favorisant l'investissement privé en faveur du climat.**

Les **États membres de l'UE** se sont engagés à verser près de la moitié des ressources du fonds, soit **4,7 milliards de dollars.**

L'année 2015 constitue une référence en termes de redéfinition de l'architecture globale du financement pour le climat. L'accord de Paris a, à cet effet, inclut un objectif financier consistant à rendre les flux financiers compatibles avec un développement bas carbone. De plus, il a poursuivi les engagements précédents des pays développés de fournir du soutien financier, technique et technologique aussi bien pour l'atténuation que l'adaptation pour les pays en développement. Ainsi, les pays développés ont eu l'obligation de contribuer au financement climatique international, alors que les pays en développement sont invités à contribuer sur une base volontaire.

En termes de cet accord, les pays développés ont l'obligation de mobiliser conjointement 100 milliards de dollars par an d'ici 2020 jusqu'en 2025. Le financement peut provenir de sources variées (publiques et privées) et peut prendre différentes formes (prêts, dons, etc.).

A côté des institutions placées sous l'égide de la Convention, bon nombre d'autres acteurs jouent un rôle important dans le financement des activités d'atténuation et d'adaptation aux changements climatiques dans les pays en développement, en l'occurrence les Banques Multilatérales de Développement. A cet effet, d'autres Fonds ont créé, agissant exclusivement à travers ces Banques, afin de fournir des ressources financières pour mettre en œuvre de nouvelles stratégies de lutte contre le dérèglement climatique. Il s'agit des Fonds d'investissement climatique :

Les Fonds d'Investissement Climatique (FIC) constituent une source importante de Financement Climatique dans le Monde. Dotés d'une enveloppe de 8,3 milliards USD, les FIC fournissent au profit de 72 pays en développement et à revenu intermédiaire, des ressources d'urgence nécessaires pour gérer les défis du changement climatique et réduire leurs émissions de gaz à effet de serre. Depuis 2008, les FIC ont joué un rôle crucial face aux changements

climatiques dans le monde en menant des efforts visant à renforcer la transformation dans les secteurs de l'énergie, de la résilience climatique, du transport et de la foresterie.

Quatre programmes sont mis en œuvre dans le cadre des Fonds d'investissement climatiques (FIC) :

- Fonds pour les Technologies Propres.
- Programme d'Investissement Forestier.
- Programme Pilote pour la Résilience Climatique.
- Programme de Valorisation à grande échelle des Energies Renouvelables dans les pays à faible revenu.

2.3. Bilan du financement climatique dans le monde

Des avancées non négligeables ont été réalisées en matière de financement climatiques dans le monde. Toutefois, les informations sur le volume actuel du financement climatique et, en particulier, du financement climatique mobilisé au regard de l'objectif des 100 milliards USD annuels sont relativement limitées.

Le Comité permanent du financement (CPF) de la CCNUCC a présenté, dans le rapport intitulé *Biennial Assessment and Overview of Climate Finance*, publié en 2014 (CCNUCC CPF, 2014), une estimation de la totalité des apports financiers liés au climat des pays développés vers les pays en développement, et constate ainsi qu'en moyenne entre 2010 et 2012, ces apports se sont élevés de 40 à 175 milliards USD par an, dont un montant compris entre 35 et 50 milliards USD en provenance d'organismes publics, et une fourchette de 5 à 125 milliards USD de fonds privés.

Selon les estimations que présente le rapport de l'OCDE sur le financement climatique publié en 2015, Le volume global du financement climatique public et privé mobilisé par les pays développés est estimé à 61.8 milliards USD pour 2014, contre 52.2 milliards USD pour 2013, soit une moyenne de 57.0 milliards USD par an sur les deux années. 77 % de ce volume total moyen a été affecté à des activités visant l'atténuation du changement climatique, 16 % à des mesures d'adaptation au changement climatique, et 7 % à des activités ciblant ces deux

objectifs. Ces chiffres s'expliquent en partie par le fait que le financement climatique privé mobilisé fait une place prépondérante aux activités visant l'atténuation (plus de 90 %).

Dans le rapport d'évaluation et de l'aperçu biennaux des flux financiers liés au climat de 2018 établi par le Comité permanent du financement (CPF), il a été relevé que les flux financiers mondiaux liés au climat ont augmenté de 17 % en 2015-2016 par rapport aux niveaux de 2013-2014.

Cette croissance du financement mondial de la lutte contre le changement climatique observée pour la période 2015-2016 a été largement tirée par les niveaux élevés de nouveaux investissements privés dans les énergies renouvelables, le segment le plus important du total mondial. La baisse des investissements dans les énergies renouvelables en 2016 a été compensée par une augmentation de 8 % des investissements dans l'efficacité énergétique¹.

Toutefois, si les flux financiers liés au climat peuvent être jugés considérables, ils restent relativement faibles dans le contexte de l'évolution plus large de l'investissement mondial.

Il est à souligner également que la plupart des informations relatives au financement climatiques proviennent des pays développés eux même. Les dons ne représentent qu'une part minoritaire de ces financements comparativement aux prêts. Ce qui veut dire que les pays en développement seront tenus de rembourser, à terme, les prêts et les services de prêts.

Pour ce qui est des financements du Fonds Vert pour le Climat depuis son entrée en vigueur jusqu'au 2017, 73 projets avaient été adoptés par le Conseil d'administration de ce Fonds, pour un montant de 3,5 milliards de dollars.

En 2018, le Conseil d'administration du Fonds vert a approuvé 42 nouveaux projets, mobilisant un total de 8,056 milliards USD de financement pour le climat.

Par rapport aux financements accordés par les FIC aux pays en développement, ces institutions collaborent avec 15 pays membres du G-24² pour les aider à déployer des solutions énergétiques propres, à améliorer leur résilience climatique et à accroître la foresterie durable. Au total, près de 40% (3,2 milliards de dollars) de fonds FIC ont été programmés dans les pays membres du

¹ Rapport du Comité de financement permanent, CCNUCC (Biennial Assessment and Overview of Climate Finance, 2018), page 22.

² Le Groupe des vingt-quatre (G24) a été créé en 1971 par le groupe des 77, groupe de pays en développement, pour coordonner les positions de ceux-ci devant la puissance du G8.

G-24 pour soutenir et déployer une série d'initiatives novatrices de premier ordre, tel que présenté dans le tableau suivant :

Tableau 3:les fonds FIC déployés au profit des pays bénéficiaires pout lutter contre les Changements Climatiques

Pays	Programme	Secteur	Montant (en million USD)
Algérie	FTP	énergie propre	A déterminer
Brésil	PIF	foresterie durable	95
Colombie	FTP	énergie propre	150
Congo	PIF	foresterie durable	66
Cote d'Ivoire	PIF	foresterie durable	28.5
Egypte	FTP	énergie propre	300
Ethiopie	PDER, PPRC	Accès à l'énergie et résilience climatique	51.5
Ghana	PDER, PIF	Accès à l'énergie et résilience climatique	115.8
Guatemala	PIF	foresterie durable	28.5
Inde	FTP	énergie propre	775
Mexique	FTP, PIF	énergie propre et foresterie durable	569
Nigeria	FTP	énergie propre	250
Pérou	PIF	foresterie durable	55.5
Philippine	FTP	énergie propre	250
Afrique du Sud	FTP	énergie propre	500
Total			3,234 8

2.4. Le marché carbone (la finance carbone)

Les marchés dits carbone créés en vertu du protocole de Kyoto, constituent des moyens parmi autres de lutte contre le dérèglement climatique. Il s'agit des marchés de négociation et d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre (pas uniquement de CO₂). Ils consistent à attribuer un prix aux droits à émettre des gaz à effet de serre (GES) afin d'inciter des acteurs (États ou entreprises) à réduire leurs propres émissions en échangeant entre eux des «droits à polluer» ou « les quotas ». Ces derniers correspondent généralement à l'autorisation d'émettre une tonne d'équivalent de dioxyde de carbone (CO₂) et constitue un étalon communément accepté pour les échanges.

Il y a lieu d'indiquer que le marché de carbone concerne seulement les pays développés ou en transition vers une économie de marché, ayant ratifié les traités internationaux sur le climat notamment le protocole de Kyoto et l'accord de Paris.

Dans ce cadre, les mécanismes axés sur le marché (mécanismes de flexibilité), créés par le protocole de Kyoto, jouent un rôle important dans la réduction des émissions de GES. Il s'agit¹:

a) **du système International d'Échange (SIE)**

Il offre aux pays (les Parties) la possibilité de vendre et d'acheter, entre eux, une partie de leurs « émissions allouées » (« quantité d'unités attribuées »). Une Partie qui réalise un plus grand effort de réduction par rapport à ce qui était prévu peut donc vendre le surplus. A contrario, les Parties qui émettent plus que leur part négociée, parce que leurs efforts nationaux ne sont pas suffisants, peuvent acheter des droits supplémentaires.

b) **Le Mécanisme de mise en Œuvre Conjointe (MOC)**

Ce mécanisme permet aux pays avec un objectif Kyoto d'acheter des crédits carbonés provenant de projets de réductions d'émissions d'autres pays ayant un objectif Kyoto².

c) **Le Mécanisme pour le Développement Propre (MDP)**

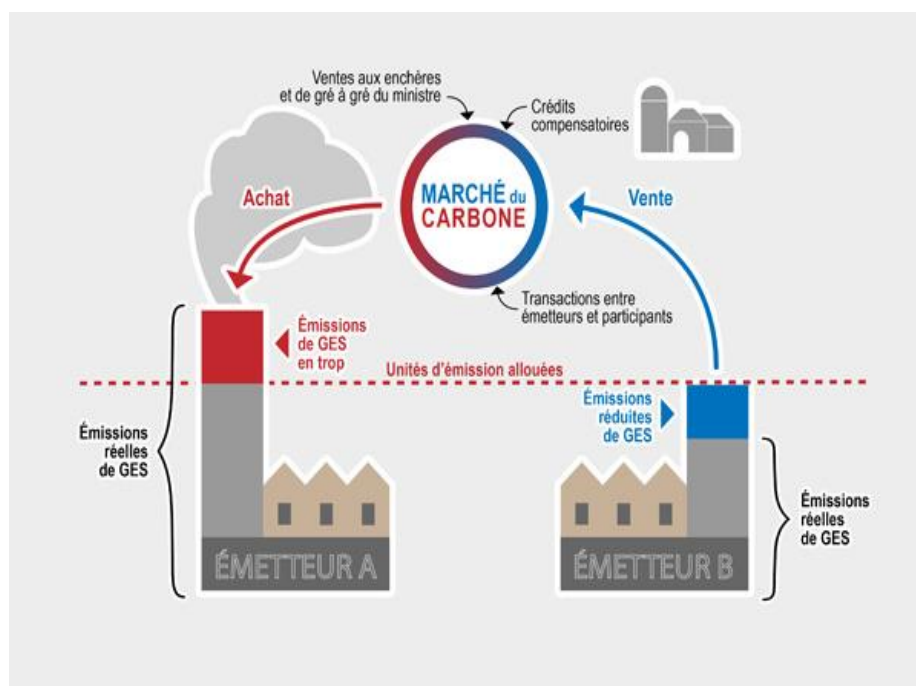
¹ Climat.be, le site fédéral belge pour une information fiable sur les changements climatiques : <https://www.climat.be/fr-be/politiques/politique-internationale/protocole-de-kyoto/mecanismes-de-flexibilite/>, consulté le 02/07/2018.

² Introduction aux marchés du carbone, UN GUIDE DES MECANISMES MONDIAUX DE COMPENSATION, juillet 2020, page 4.

Ce mécanisme permet la mise en place de projets de réduction des émissions contribuant au développement durable dans les pays en développement, et générant « des réductions certifiées d'émissions » qui peuvent ensuite être revendues à d'autres pays ayant un objectif Kyoto.

Ces mécanismes de marché sont conçus pour aider les pays industrialisés (Parties de l'annexe I, ceux qui ont un objectif Kyoto) à atteindre leurs objectifs de réduction des émissions par l'achat de crédit d'émission ou de crédits carbone. Chaque crédit carbone équivaut à la réduction d'une tonne de CO₂. Le prix de ces crédits est généralement plus faible que le coût de la réduction des émissions au niveau national. Ils servent aussi à encourager le secteur privé à contribuer aux efforts de réduction, faciliter la participation des pays en développement et stimuler le développement durable, le transfert des technologies et les investissements dans ces pays¹.

Figure 7: image illustrant le fonctionnement du marché de carbone



Source : www.environnement.gouv.qc.ca;2018.

d) Le marché de carbone européen

Le 1^{er} janvier 2005, à la suite des engagements pris dans le cadre du protocole de Kyoto, l'Union européenne a créé le plus grand marché du carbone au monde, « le *Emissions Trading Scheme* »

¹ Climat.be, idem.

ou ETS. Il concerne 10 000 entreprises du secteur de l'énergie ou de l'industrie, qui sont responsables d'environ 40 % des émissions de gaz à effet de serre de l'Union européenne¹.

Les responsables du marché du carbone fixent un plafond d'émissions, plus bas que le niveau d'émissions actuel. Ils allouent ensuite à chaque entreprise un certain nombre de quotas. Les détenteurs de quotas peuvent ensuite les vendre et les acheter librement. Les entreprises qui, à la fin de l'année, polluent plus que leur nombre de quotas ne leur autorise risquent une forte amende. Elles vont donc acheter les quotas qui leur manquent aux entreprises qui en ont en plus car elles polluent moins qu'elles n'ont reçu de quotas.

Il est à signaler que des quotas sont distribués gratuitement aux entreprises qui sont exposées à la concurrence internationale (exp : le transport maritime et aérien).

Toutefois, le marché du carbone européen a souffert dès sa création de nombreux défauts et n'a pas réussi à véritablement inciter les entreprises à réduire leurs émissions pour plusieurs raisons.

Tout d'abord, le système fonctionne mal du fait du trop grand nombre de quotas émis lors de sa mise en place. Les responsables politiques européens ont en effet voulu allouer une quantité généreuse de quotas aux entreprises, de peur qu'un plafond d'émissions trop strict ne handicape les industries européennes.

A cause de ce surplus de quotas, le prix d'émission était même tombé à zéro en 2007. La crise de 2008 a donné le coup de grâce à un marché du carbone où le cours était remonté à un maximum historique de 30 €/t. En effet, la crise a entraîné une diminution de l'activité des entreprises et donc mécaniquement des émissions, sans qu'aucun effort de réduction de la pollution n'ait été entrepris.

Depuis 2009, le prix du carbone est inférieur à 15 € par tonne, un niveau insuffisant pour contraindre les entreprises à réduire leurs émissions plutôt que de simplement acheter des quotas. Il est donc nécessaire de supprimer deux milliards de quotas pour que le marché fonctionne de nouveau correctement².

Pour corriger les dysfonctionnements du marché du carbone, l'Union européenne a conduit plusieurs réformes de l'ETS. En 2015, l'UE a en particulier créé une réserve de stabilité du marché, la *Market Stability Reserve* (MSR) où elle pourra retirer et placer les quotas

¹ Le marché de carbone européen, <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/marches-du-carbone>, consulté le 08/07/2018.

² Anaïs Delbosc et Christian de Perthuis, les marchés de carbone expliqués, l'Université Paris-Dauphine, page 39.

excédentaires apparus en cas de baisse de l'activité économique (de sorte à éviter que le marché du carbone connaisse de nouveau le même effet qu'en 2008). En particulier, 900 millions de quotas en trop ont déjà été retirés du marché et placés dans le MSR à sa création. Cette réserve de stabilité du marché sera opérationnelle au 1^{er} janvier 2019.

Le 27 février 2018, le Conseil européen a approuvé pour la période 2021-2030 de porter des ajustements importants à l'ETS. D'abord par une réduction annuelle du volume des quotas de 2,2 % (contre 1,74 % actuellement). En outre, 57 % des quotas doivent être vendus aux entreprises et non plus attribués gratuitement.

Grâce à ces corrections, l'Union européenne espère que le prix du quota de carbone remonte au-dessus de la barre des 30 €/t qui permettrait au prix du carbone d'avoir un effet véritablement dissuasif¹.

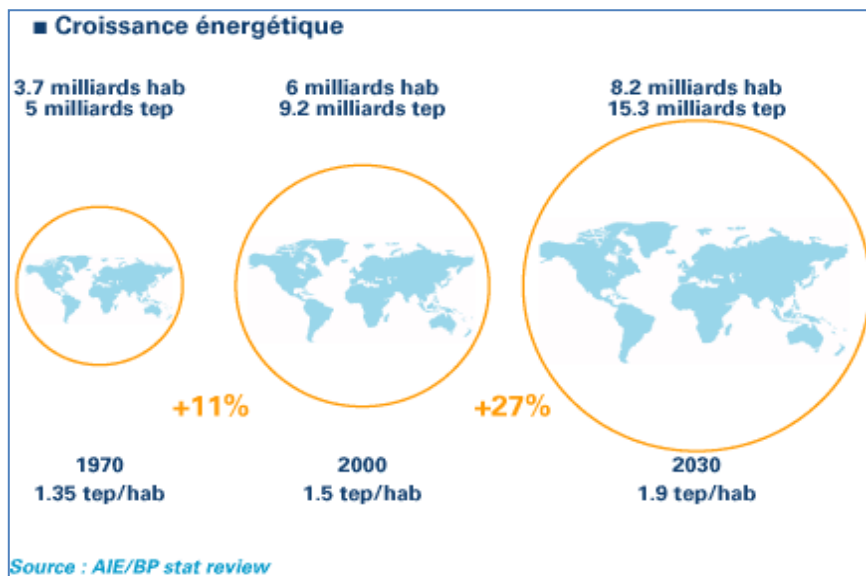
Section 3 : la transition énergétique au cœur des efforts mondiaux de lutte contre les changements climatiques

3.1.L'énergie dans le contexte mondial

La croissance démographique mondiale et l'amélioration des niveaux de vie des populations en général, ont engendré inéluctablement une demande mondiale très accrue en énergie (figure1). La question qui se pose donc si l'humanité sera en mesure de répondre à cette demande qui ne cesse d'accroître à l'avenir, d'autant plus que les énergies fossiles qui occupent une place importante dans l'échiquier énergétique mondiale sont des sources limitées, tarissables et polluantes.

¹ Le marché de carbone, finance pour tous : <https://www.lafinancepourtous.com/decryptages/finance-et-societe/nouvelles-economies/finance-verte/marche-du-carbone/>, consulté le 05/08/2018.

Figure 8: consommation énergétique dans le monde



Source : AIE/AP : revue statistique, 2020.

Selon le scénario « Nouvelles politiques » de l'agence internationale d'énergie (AIE)¹ les besoins énergétiques mondiaux augmenteront de 30 % d'ici à 2040. Le taux de croissance de l'économie mondiale s'établit à 3.4% par an en moyenne ; la population mondiale dépassera les 9 milliards d'habitants en 2040 contre 7.4 milliards aujourd'hui².

L'instabilité mondiale des marchés des énergies fossiles et l'impératif de protection de l'environnement et de réduction des émissions de gaz à effet de serre imposent une révision des stratégies énergétiques. Toutes les formes d'énergie et en particulier les énergies renouvelables doivent prendre le relais pour sauvegarder notre planète.

Selon l'AIE, les dynamiques à mettre en œuvre pour satisfaire la demande énergétique croissante selon le scénario « Nouvelles politiques », repose sur le gaz (moins polluant que les

¹ L'AIE étudie l'ensemble des aspects relatifs aux enjeux énergétiques, englobant entre autres l'offre et la demande de pétrole, de gaz et de charbon, les technologies d'énergies renouvelables, les marchés de l'électricité, l'efficacité énergétique, l'accès à l'énergie et la gestion de la demande. À travers ses travaux, l'AIE préconise également des politiques publiques visant à améliorer la fiabilité, l'accessibilité et la durabilité de l'énergie au sein de ses 30 pays membres, de ses 8 pays associés et au-delà. Les quatre principales priorités de l'AIE sont : la sécurité énergétique ; le développement économique ; la sensibilisation aux enjeux environnementaux et ; un engagement au niveau mondial.

² AIE, World Energy Outlook, 2018.

autres énergies fossiles), le développement rapide des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique¹.

Les progrès en matière d'efficacité énergétique jouent un rôle majeur pour réduire la pression s'exerçant sur l'offre ; en leur absence, la hausse de la consommation finale d'énergie serait deux fois supérieure à celle du scénario « Nouvelles politiques ».

Au niveau mondial, les nouvelles décennies seront consacrées à l'énergie électrique. D'ici 2040, 40% de la production mondiale d'électricité sera d'origine renouvelable. En effet, l'agence internationale de l'énergie dans son rapport *World Energy Outlook (WEO)2017*, a identifié quatre vecteurs de transformations profondes du système énergétique mondial à l'horizon 2040, qui se présentent comme suit² :

- **Electrification de l'énergie** : le plus grand changement pour le nouveau système énergétique mondiale, c'est peut-être le virage vers l'électrique pour les transports, mais surtout pour la production industrielle et la climatisation. En 2016, pour la première fois, la consommation électrique dans le monde est arrivée à parité avec celles des produits du pétrole.
- **Boom du photovoltaïque** : la chute des prix des énergies renouvelables et surtout de l'énergie photovoltaïques (PV) est un vecteur de changement majeur, selon le WEO-2017.

Depuis 2010, le prix du solaire PV a chuté de 70%, celui de l'éolien de 25% et le coût des batteries de 40%. Conséquence, les renouvelables captent les deux tiers des investissements dans de nouveaux moyens de production d'énergie. Il est indispensable de booster les énergies renouvelables afin qu'on puisse sauvegarder notre planète des changements climatiques.

- **Virage énergie propre de la Chine** : la Chine décide de prendre le virage de l'énergie électrique, du gaz, des énergies propres, de l'efficacité énergétique et du digital, cela a

¹ Idem.

²Boughali Slimane, Bechki Djamel, Bouguettaia Hamza, Lati Mokhtar, Mennouche Djamel : Nouveauparadigme de la transition énergétique à l'ère du développement durable : cas de l'Algérie, *Modern ArabicReview*, page 33.

forcément un impact majeur sur le système énergétique mondial. “Quand la chine change tout change”.

- **Emergence des Etats-Unis comme premier exportateur de gaz et de pétrole :** grâce à l’exploitation du gaz de schiste.

3.2.Nouveau paradigme de la transition énergétique

a) Définitions

Avant de passer en revue en quoi consiste la transition énergétique ainsi que sa finalité, il est important aussi de donner de brèves définitions sur des notions qui lui sont étroitement liées à savoir : l’efficacité énergétique et le mix énergétique.

i. L’efficacité énergétique, est le rapport énergétique entre la quantité d’énergie délivrée et la quantité d’énergie absorbée. **Elle peut être définie comme l’utilisation rationnelle des ressources énergétiques en vue de baisser la consommation tout en augmentant les apports.**

Elle vise également l’amélioration des usages de l’énergie (procédés industriels, appareils utilisateurs d’énergie, comportement). L’efficacité énergétique est ainsi liée à la maximisation du rendement et donne lieu à une diminution des coûts écologiques, économiques et sociaux liés à la production et à la consommation d’énergie.

ii. Le mix énergétique, ou bouquet énergétique, désigne la répartition des différentes sources d’énergies primaires utilisées pour les besoins énergétiques dans une zone géographique donnée. Il inclut les énergies fossiles (pétrole, gaz naturel, charbon), le nucléaire, les déchets non renouvelables et les diverses énergies renouvelables (bois énergie, biocarburants, hydraulique, éolien, solaire, géothermie, pompes à chaleur, déchets renouvelables, biogaz).

Ces énergies primaires sont utilisées pour produire de l’électricité, des carburants pour les transports, de la chaleur ou du froid pour l’habitat ou l’industrie, etc. Pour chaque région ou chaque pays, la composition du mix énergétique dépend :

- de la disponibilité des ressources exploitables sur le territoire ou de la possibilité d'en importer ;
- de l'ampleur et de la nature des besoins énergétiques à couvrir ;
- des choix politiques qui découlent du contexte historique, économique et social, démographique, environnemental et géopolitique.

S'il est très différent d'un pays à l'autre, le mix énergétique est, à l'échelle du monde, dominé à plus de 80 % par les énergies fossiles, selon le rapport de l'AIE publié en 2015.

iii. La transition énergétique désigne le changement d'un mode de production et de consommation d'énergie à un autre mode énergétique plus efficace. Ce modèle de transition est corrélé à la disponibilité des sources énergétiques spécifiques à chaque pays, à la protection de l'environnement, à la culture sociétale et à la volonté politique des gouvernements.

A cet effet, la lutte contre le réchauffement climatique doit passer par une transformation profonde des systèmes énergétiques, systèmes définis comme un ensemble composé de sources d'énergies naturelles, d'un système de conversion et d'une variété d'usage spécifique des flux d'énergie disponible¹. Cette perspective, suppose la modification progressive du mix énergétique, dans lequel les énergies « carbonées » doivent graduellement s'effacer au profit de celles « non ou faiblement carbonées », assortie d'une évolution des systèmes de conversion.

Toutefois, le concept de transition énergétique varie en fonction des régions du monde. Aux Etats-Unis, la transition énergétique consiste avant tout à réduire la dépendance du pays à l'égard des hydrocarbures importés depuis le Proche-Orient². L'idée de transition énergétique permet ici de justifier l'exploration d'énergies dites « non conventionnelles » dont les techniques d'extraction, en particulier la fracturation hydraulique font l'objet de controverses. Notons au passage que c'est aux Etats-Unis, pendant la crise énergétique des années 1970, que l'expression de transition énergétique a été popularisée par Jimmy Carter³ afin d'encourager

¹Stéphane BUTTIGIEG, Transition énergétique : Stratégies d'innovation des groupes électriques européens, thèse de doctorat préparée à l'Université Paris-Dauphine, page 22.

² Christian de Perthuis, La « transition énergétique » : Les ambiguïtés d'une notion à géométrie variable, Université Paris-Dauphine, Chaire économie du climat, page 32, 2013.

³Stéphane BUTTIGIEG, idem, page 23.

ses concitoyens à renoncer au consumérisme. Les Etats-Unis ne sont pas la seule région du monde à proposer une définition alternative de la transition énergétique.

Dans les pays émergents, la transition énergétique vise à « assurer les approvisionnements nécessaires pour répondre aux besoins de l'industrialisation ». Il ne s'agit donc pas là de limiter l'usage des ressources carbonées, mais plutôt de réunir les conditions nécessaires pour disposer de la quantité d'énergie requise pour assurer la croissance économique.

Dans les pays producteurs et exportateurs d'énergie fossile, la transition énergétique est un concept qui justifie l'utilisation de la rente procurée par l'exploitation du sous-sol à des fins de diversification de l'économie, y-compris dans son propre système d'approvisionnement énergétique¹. Néanmoins, la plupart de ces pays notamment suite à la chute des prix du pétrole depuis la mi-2014 ont commencé à remettre en cause leur modèle énergétique, en mettant davantage en avant leurs plans nationaux des énergies renouvelables, d'autant plus que ces pays se sont engagés à contribuer aux efforts mondiaux de lutte contre le changement climatique.

Si l'actuelle transition est la première volontairement mise en œuvre pour combattre le réchauffement climatique, elle n'est pas la première transformation énergétique de l'histoire. Des précédents historiques vont nous permettre d'analyser la dynamique en cours, à la lumière des mécanismes observés dans le passé.

On dénombre trois transitions énergétiques majeures. Tout d'abord, au XI^{ème} siècle, le passage de l'usage de l'énergie humaine et animale à celui de l'énergie mécanique, grâce aux moulins à vent et à eau, (constituant un premier recours aux énergies renouvelables). Ensuite, le remplacement des mouvements mécaniques par des machines à vapeur au XVIII^{ème} siècle et l'émergence du charbon. Enfin, au milieu du XX^{ème} siècle, la troisième transition se caractérise, à la fois, par l'expansion des usages de l'électricité et l'essor du pétrole pour les transports².

b) Les énergies renouvelables au cœur d'une transition énergétique rapide

¹¹ Christian de Perthuis, idem.

²V.Smil, *Energy Transitions: History, Requirements, Prospects*, Praeger, page 145, 2010.

Selon l'Agence Internationale des Energie Renouvelable (AIER)¹ dans son rapport *Transformation énergétique mondiale : une feuille de route pour 2050* publié en 2018, Le développement des énergies renouvelables doit être au moins six fois plus rapide si le monde veut atteindre les objectifs définis dans l'accord de Paris.

Cet accord historique que vise à limiter la hausse moyenne de la température mondiale à niveau situé en-dessous de 2 °C, considère que les énergies renouvelables, associées à une amélioration rapide de l'efficacité énergétique, sont la pierre angulaire d'une solution climatique pérenne.

Selon ledit rapport, contenir la hausse des températures mondiales sous les 2 degrés °C est techniquement faisable. Cela serait également plus positif du point de vue économique, social et environnemental que la voie tracée par les plans et politiques actuelles. Cependant, le système énergétique mondial doit subir des transformations en profondeur et passer d'un système reposant largement sur les combustibles fossiles à un système améliorant l'efficacité énergétique et fondé sur les énergies renouvelables. Une telle transformation énergétique mondiale, au cœur de la « transition énergétique » déjà à l'œuvre dans de nombreux pays, peut être la source d'un monde plus prospère et plus solidaire.

Pour atteindre cet objectif de limitation à 2 °C, il est décisif d'agir rapidement. Pour que cet objectif soit atteint d'ici à 2050, une réduction des émissions cumulées d'au moins 470 gigatonnes (Gt) doit encore être effectuée par rapport aux politiques actuelles et prévues.

L'efficacité énergétique et les énergies renouvelables sont les principaux piliers de la transition énergétique. Bien qu'il existe différentes possibilités pour atténuer le changement climatique, les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique sont la meilleure voie pour réussir à réduire une grande partie des émissions à la vitesse requise. L'association de ces deux éléments peut assurer plus de 90 % des réductions nécessaires d'émissions de CO₂ liées à l'énergie, à l'aide de technologies sûres, fiables, économiques et largement disponibles.

Dans ce cadre, Les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique doivent être développées dans tous les secteurs. La part totale des énergies renouvelables doit augmenter et passer

¹L'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) est une organisation intergouvernementale qui soutient les pays dans leur transition vers un futur énergétique pérenne. L'IRENA encourage l'adoption et l'utilisation durable, à grande échelle, de toutes les formes d'énergies renouvelables

d'environ 15 % de la production totale d'énergie primaire (PTEP) en 2015, à deux tiers d'ici 2050.

Pour que les objectifs climatiques soient réalisés, l'intensité énergétique de l'économie mondiale devra diminuer d'environ deux tiers d'ici à 2050. Malgré une croissance économique et démographique importante, cela est possible par une amélioration profonde de l'efficacité énergétique. D'ici à 2050, tous les pays peuvent augmenter la part des énergies renouvelables dans leur consommation d'énergie totale.

Le même rapport estime que la part des énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie finale (CTEF) de nombreux pays peut atteindre au moins 60 %. La Chine par exemple, pourrait accroître la part des énergies renouvelables dans sa consommation d'énergie de 7 % en 2015 à 67 % en 2050. Dans l'Union européenne (UE), cette part pourrait passer d'environ 17 % à plus de 70 %. L'Inde et les États-Unis pourraient voir ces proportions atteindre deux-tiers ou plus.

c) L'alignement des politiques publiques à la transition énergétique

Bien que la transition énergétique soit techniquement faisable et avantageuse économiquement, elle ne se fera pas toute seule. Il est urgent de mettre en place une action politique pour rediriger le système énergétique mondial sur une voie plus pérenne.

A cet effet le rapport de l'AIER, *Transformation énergétique mondiale*, identifie six domaines principaux dans lesquels des politiques publiques et des décisions doivent être prises et mises en œuvre¹ :

- **Exploitation des fortes synergies existant entre l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables** : Ces deux éléments devraient figurer parmi les grandes priorités dans la conception des politiques énergétiques en raison du fait que leurs effets combinés permettraient de répondre de façon économique aux besoins en décarbonisation liés à l'énergie d'ici à 2050.

¹[La transition énergétique mondiale : une feuille de route pour 2050, Résumé \(irena.org\)](#), consulté le 18/09/2018.

- **Conception d'un réseau électrique dans lequel les énergies renouvelables représentent une part importante**, la transformation du système énergétique mondial implique des changements fondamentaux dans la façon de concevoir et d'exploiter les systèmes de production d'énergie. Cela nécessite inéluctablement de concevoir le système énergétique sur le long terme, et de commencer à élaborer des politiques plus globales et d'établir des approches plus coordonnées entre les secteurs et les pays. Il s'agit d'un aspect essentiel en ce qui concerne le secteur de l'électricité du fait que le développement opportun des infrastructures et la refonte des réglementations du secteur sont des conditions *sin qua non* pour une intégration économique réussie de la production d'énergie solaire et éolienne à grande envergure. Ces sources d'énergie deviendront l'épine dorsale des systèmes d'électricité d'ici à 2050.
- **Augmentation du recours à l'électricité dans les transports, le bâtiment et l'industrie** : La planification urbaine, les réglementations en matière de construction et les autres plans et politiques doivent être intégrés, notamment pour permettre une décarbonisation en profondeur et abordable économiquement des secteurs du transport et du chauffage grâce à l'électrification. L'électricité renouvelable n'est toutefois qu'une partie de la solution pour ces secteurs. Là où les services d'énergie ne peuvent pas être électrifiés dans les transports, l'industrie et le bâtiment, d'autres solutions renouvelables doivent être mises en œuvre, notamment la bioénergie, l'énergie solaire thermique et géothermique. Pour accélérer le déploiement de ces solutions, il est primordial que le cadre politique soit favorable.
- **Soutenir l'innovation dans tout le système** : Tout comme le développement des nouvelles technologies a joué un rôle actif dans la progression des énergies renouvelables par le passé, des innovations technologiques continues seront nécessaires à l'avenir pour garantir la réussite de la transition énergétique mondiale. Les efforts d'innovation doivent porter sur tout le cycle de vie d'une technologie, y compris la démonstration, la mise en œuvre et la commercialisation. Mais l'innovation va bien au-delà de la recherche et du développement (R&D) sur la technologie. Elle concerne également de nouvelles approches en matière de fonctionnement des systèmes d'énergie et des marchés, ainsi que de nouveaux modèles commerciaux. Créer les innovations nécessaires à la transition énergétique nécessitera des actions renforcées, profondes,

ciblées et coordonnées par les gouvernements nationaux, les acteurs internationaux et le secteur privé.

- **Harmonisation des structures et investissements socioéconomiques avec la transition** : Une approche holistique et intégrée est nécessaire pour que le système socioéconomique soit harmonisé avec les exigences de la transition.

La mise en œuvre de la transition énergétique nécessite des investissements importants, lesquels vont s'ajouter aux investissements requis par l'adaptation au changement climatique déjà à l'œuvre. Plus la transition énergétique se matérialisera rapidement, plus les coûts liés à l'adaptation au changement climatique seront faibles, et donc plus les effets socioéconomiques défavorables seront moindres.

Le système financier quant à lui, devrait être modifié en conséquence et harmonisé avec les exigences accrues relatives à la durabilité et à la transition énergétique. Les décisions prises aujourd'hui en matière d'investissements définissent le système énergétique pour les décennies à venir. Il est urgent de réaffecter les flux d'investissement de capitaux à des solutions à faible intensité carbonique, afin d'éviter que les économies soient bloquées dans un système d'énergie à forte intensité de carbone et de minimiser les actifs immobilisés.

De surcroît, un cadre politique et réglementaire doit être rapidement établi car cela donnera à tous les acteurs une garantie à long terme claire et stable que les systèmes d'énergie vont être transformés pour répondre aux objectifs climatiques ; cela fournira également des incitations économiques qui correspondront parfaitement aux coûts sociaux et environnementaux des combustibles fossiles et lèvera les obstacles à l'accélération de la mise en œuvre de solutions à faible intensité carbonique. La participation accrue des investisseurs institutionnels et du financement communautaire dans la transition devrait être facilitée et stimulée. Il conviendra de tenir compte des spécificités des besoins en investissements ventilés (efficacité énergétique et production décentralisée).

- **Redistribution équitable des coûts et avantages liés à la transition** : L'étendue de la transition est telle qu'elle ne peut être atteinte que par un processus collaboratif

impliquant l'ensemble de la société. Pour garantir une participation effective, les coûts et les avantages liés à la transition énergétique doivent être partagés équitablement, et la transition elle-même doit être mise en œuvre de façon juste. L'accès universel à l'énergie est un élément central d'une transition juste et équitable.

Au-delà de l'accès à l'énergie, de grandes disparités existent actuellement quant à la disponibilité de l'énergie dans les différentes régions du monde. Le processus de transition ne sera terminé que lorsque les services d'énergie auront convergé dans toutes les régions du monde. Les scénarios et la planification de la transition doivent intégrer les questions liées à l'accès et à la convergence. Un cadre de comptabilité sociale permettant de déterminer et de représenter les contributions et obligations liées à la transition de chaque individu, communauté, pays et région doit être encouragé et facilité. Il faut réaliser des progrès dans la définition et la mise en œuvre d'un contexte visant à un partage équitable des coûts liés à la transition, tout en encourageant et en soutenant des structures permettant une redistribution juste des bénéfices de la transition. Dès le début, les réflexions se doivent d'être justes quant à la transition, que ce soit au niveau micro ou macro, par la création de structures offrant des alternatives permettant aux individus ou régions bloqués dans la dynamique des combustibles fossiles de bénéficier des avantages de la transition.

Deuxième Partie

Partie II : la politique environnementale et la transition énergétique en Algérie, enjeux et perspective

À l’instar des pays de sa région, l’Algérie est particulièrement affectée par la désertification et la dégradation des sols. Les zones du territoire qui reçoivent plus de 400 mm de pluie par an se limitent à une bande d’un maximum de 150 km de profondeur à partir du littoral et la variabilité du climat et les événements climatiques extrêmes constituent de sérieux défis pour la population, pouvant accroître leur insécurité alimentaire et freiner le développement socio-économique du pays.

Alors que les impacts du dérèglement climatique se multiplient et constituent une réelle menace pour la prospérité du monde, l’Algérie a adopté une démarche volontaire pour lutter contre les CC et de s’adapter aux nouvelles conditions climatiques du pays.

Le Gouvernement souhaite accélérer la mise en œuvre de l’Accord de Paris, ratifié par décret¹ présidentiel en 2016 confirmant la Contribution Déterminée au Niveau National (CDN) de l’Algérie.

Le plan National Climat (PNC) a été validé par le conseil de gouvernement en date de 21 septembre 2019¹. L’élaboration du Plan National Climat de l’Algérie constitue un maillon d’un ensemble d’actions initiées par l’Algérie dans le cadre de la stratégie nationale du développement du pays tel que décliné dans le programme d’actions du gouvernement. Cette partie est subdivisée en deux chapitres suivants :

Chapitre I : la politique environnementale de l’Algérie pour la lutte contre les changements climatiques

Chapitre II : la transition énergétique pour la réalisation du développement durable en Algérie, enjeux et perspectives.

¹<http://www.meer.gov.dz/a/?wpdmpo=plan-national-climat>, consulté le 05/02/2019

Chapitre I

Chapitre I : la politique environnementale de l'Algérie pour la lutte contre les changements climatiques

L'Algérie est située dans une zone particulièrement vulnérable aux changements climatiques, qui menacent de compromettre son développement économique et social. Dans ce contexte, l'Algérie renouvelle sa détermination à travailler de concert avec l'ensemble des Parties Contractantes de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), en vue de concrétiser les objectifs définis par cette convention.

Bien que la responsabilité historique de l'Algérie en matière d'accumulation des gaz à effet de serre n'est nullement engagée, elle a renouvelé son engagement, à travers l'adoption de l'Accord de Paris sur les Changements Climatiques (COP21), en soumettant sa contribution nationale déterminée et en adhérant à des différentes initiatives internationales de lutte contre les changements climatiques.

L'objectif est de passer à une économie émettrice de carbone à une économie verte, en mettant un focus particulier sur le développement des énergies renouvelables, en assurant une transition énergétique sans heurte pour l'économie nationale.

Le présent chapitre se focalisera principalement sur la politique environnementale adoptée par l'Algérie pour contribuer aux efforts mondiaux de lutte contre les changements climatiques. Il est composé des sections suivantes :

Section 1 : les changements climatiques en Algérie

1.1. Vulnérabilité de l'Algérie aux changements climatiques :

a) Bref aperçu climatique sur l'Algérie

L'Algérie possède un bioclimat de type méditerranéen qui s'étale sur cinq étages subdivisés sur la base des seuils thermiques et de précipitations : saharien, aride, semi-aride, subhumide et humide.

Le climat de l'Algérie est varié, de par la grande superficie du pays. Dans la partie nord, l'Algérie possède un bioclimat de type méditerranéen, alors que le reste du pays possède en majorité un climat désertique. Cependant entre ces deux grands types de climats, existent des climats de transition, notamment le climat semi-aride, qui correspond à un climat méditerranéen avec une sécheresse ne se limitant plus uniquement à la saison estivale mais à une bonne partie de l'année mais aussi un climat méditerranéen aux influences montagnardes, un petit plus continental. Néanmoins, l'Algérie est un pays de la zone subtropicale où le climat dominant est chaud et sec.

Pour ce qui est de la température moyenne, dans la côte méditerranéenne septentrionale du pays les températures sont plutôt uniformes : la température moyenne journalière (maximale et minimale) tourne autour de 11 °C - 12 °C en janvier, le mois le plus froid de l'année, alors que la température moyenne journalière (maximale et minimale) tourne autour de 25 °C - 26 °C en juillet - août, les mois les plus chauds de l'année. Les étés sont longs et ensoleillés, avec un air plutôt humide sur la côte, mais également avec des brises de mer. Parfois, le vent brûlant et desséchant venu du désert au sud du pays, communément appelé *sirocco*¹.

Dans la partie centrale et méridionale, dans le vaste désert algérien, le climat est typiquement désertique, caractérisé par la chaleur et la sécheresse toute l'année, ce qui contribue à une aridité très prononcée. L'été est torride, long ou très long dans l'ensemble du territoire saharien mais la chaleur annuelle moyenne augmente généralement en allant de plus en plus au sud².

¹ Lazreg BENAÏCHATA, les canicules répétées et changement climatique en région méditerranéenne, journal algérien des régions arides (JARA), 2016, page 11

² A. MATARI, Climat et changement climatique, journal algérien des régions arides (JARA), 2016, page 11.

En hiver, la région la plus chaude est située loin dans le sud, où pendant les journées hivernales, la température maximale reste autour de 25 °C - 28 °C en janvier, alors qu'en été, la zone la plus torride se situe entre les latitudes 24° et 30° Nord où les températures maximales moyennes tournent autour de 44 °C - 48 °C en juillet - août avec des pics de 50 °C - 53 °C à l'ombre,

Tableau 4: Les étages bioclimatiques en Algérie

Etage bioclimatique	Pluviosité annuelle	Superficie (en ha)	Pourcentage de la superficie totale
Per humide	1 200 – 1 800	185 275	0.08
Humide	900 - 1 200	773 498	0.32
Subhumide	800 – 900	3 401 128	1.42
Semi-aride	600 – 300	9 814 985	4.12
Aride	300 – 100	11 232 270	4.78
Saharien	< 100	212 766 944	89.5

Source : Planimétrie données cartographiques BNEDER.

En ce qui concerne la pluviométrie et le régime des pluies, ils ont lieu principalement en hiver et au début du printemps, est marqué par une grande variabilité annuelle et interannuelle. La pluviométrie moyenne, qui est de 68 mm/an, varie de 0 mm au sud du pays à 1.500 mm/an au nord-est, notamment dans les régions de Jijel et Skikda¹.

Au niveau du Tell le climat est méditerranéen : en conditions normales, les étés sont chauds et secs et les hivers doux et pluvieux. Les précipitations annuelles varient en général entre 400 et 1.000 mm d'eau, avec des pics de 1500 mm (Jijel et Skikda). Sur les Hauts Plateaux au nord de l'Atlas saharien les précipitations annuelles varient entre 200 à 400 mm alors qu'au Sahara elles sont inférieures à 100 mm. Pour ce dernier espace, les amplitudes thermiques sont très élevées.

S'agissant du potentiel hydrique, l'Algérie dispose de 19 milliards de m³ /an dont 14 Mds de m³ au nord et 5 Mds de m³ en zones sahariennes. La disponibilité par an et par habitant est de 500 à 600 m³. Au regard des normes de la Banque mondiale, qui fixe le seuil de rareté à 1.000

¹ACHIR MOHAMMED, Etude de l'impact des changements climatiques sur la dynamique de l'alfa (*Stipa tenacissima* L.) dans la région steppique de Tiaret (Algérie occidentale), thèse de doctorat en science de l'environnement, page 106, 2016.

m³/an/habitant, l'Algérie est un pays pauvre en ressources hydriques d'où le caractère exposant au risque de rareté de la ressource dans un contexte de changement climatique¹.

b) Les effets des changements climatiques en Algérie

Suivant les experts, l'Afrique du Nord qui est une région à dominance aride et semi-aride, sera particulièrement touchée par le réchauffement climatique. L'Algérie, étant située dans cette zone, sera aussi, affectée par ce phénomène. Sa situation socioéconomique marquée par une forte croissance démographique et une dépendance des hydrocarbures, la rendent doublement vulnérable (naturellement et économiquement)².

i. Circonstances naturelles :

A l'instar des pays d'Afrique, les conséquences d'un temps extrême ou qui n'est pas de saison n'ont pas épargnées l'Algérie. Connue pour son climat aride et semi-aride, la région est extrêmement sujette aux changements climatiques. Ces 60 dernières années, un accroissement d'événements dus au temps extrême a été observé.

Parmi les phénomènes enregistrés dans des études climatologiques de la Météorologie nationale qui témoignent de ce changement, on compte un accroissement de la fréquence des pluies torrentielles, surtout sur les hauts plateaux (par ex. Ghardaïa et Béchar en 2009–2010), qui ont entraîné des inondations pour la première fois. En 2020, les chutes de pluie quotidiennes dépasseront peut-être la moyenne annuelle normale au sud du pays.

Autres phénomènes extrêmes qui se sont produits : cyclogenèse, sécheresse, vague de chaleur et tempêtes de sable. Les scientifiques ont estimé que les chutes de pluie vont diminuer d'environ 20 pour cent dans les années à venir.

De même, les experts de l'Institut hydrométéorologique de Formation et de Recherche ont prévu un raccourcissement de la saison des pluies et une hausse des températures d'environ 1° à 1,5° en 2020, ce qui aurait des conséquences fatales pour 30 % des espèces animales. Ils estiment également que les températures vont augmenter de 3°C supplémentaires en 2050 à cause du réchauffement mondial.

¹ Analyse de risque et de vulnérabilité au Changement Climatique en Algérie, Miloud Sallaye, mars 2018, page 7.

²[Changement climatique en Algérie - Caritas.](#)

Les chutes de neige ont également baissé de 40 % dans plusieurs régions d'Algérie, comme à Tlemcen, Ouarsenis et Djurdjura.

Une autre conséquence est la grande raréfaction des ressources en eau. Les hautes températures la journée et la nuit et les vagues de chaleur. La flore et la faune terrestres et marines ont été grandement touchées par cette hausse : le changement des conditions environnementales est favorable et/ou défavorable à certains facteurs écologiques par rapport à d'autres, ce qui entraîne un changement des environnements et les espèces de la flore et de la faune qui les constituent. Le changement s'exprime par la raréfaction et/ou la disparition des espèces au détriment d'autres, la désertification et la pollution, ce qui entraîne la dégradation de l'environnement¹.

D'autres aspects des conséquences du réchauffement mondial sur les régions côtières de l'Algérie comprennent le haut niveau de la mer et les vagues dangereuses qui se sont produites ces dernières années, notamment depuis 1980, provoquant l'érosion et même la disparition des plages : par ex. les plages à l'ouest d'Alger, la plage de Bejaia, de Boumerdes et d'Oran. De tels phénomènes provoquent la perte de plages (par ex. West Beach à Sidi Fredj, à l'ouest d'Alger), et par conséquence une perte de l'écotourisme et de l'intérêt économique, de l'intrusion saline (salinisation des sols et de la nappe phréatique) et de l'inondation des régions côtières à basse altitude.

Il est à noter que le coût des dommages liés aux changements climatiques en 2009 était de l'ordre de 1,3 % à 4,3% du PIB²

D'après les experts météorologiques et de l'environnement d'Algérie, il sera nécessaire à l'avenir de penser à développer des sources d'énergie renouvelable, de transport public et de techniques d'isolation dans le secteur de la construction, et de mettre en place des systèmes de surveillance et d'alerte pour les sécheresses et les vagues de chaleur dans les villes vulnérables. Il aussi est nécessaire d'intensifier les efforts de travail de proximité et de prise de conscience sur la protection de l'environnement, la lutte contre toutes formes de pollution, et la mise en place d'une culture de protection de la nature et de ses ressources parmi les citoyens et les décideurs.

¹www.caritas.org/category/moyen-orient-et-en-afrique-du-nord/page/22 , consulté le 13/03/2019.

² L'économie verte en Algérie, une opportunité pour diversifier et stimuler la production nationale, Nations Unies, Commission économique pour l'Afrique du Nord (CEA-AN), note conceptuelle.

ii. Circonstances socio-économiques :

L'Algérie dispose d'un potentiel important en matière d'énergie fossile, le pétrole et surtout le gaz naturel qui a servi à mettre en place une infrastructure industrielle composée de complexes de raffinage, d'industrie mécanique entre autres. Les revenus générés par les hydrocarbures constituent la principale recette de l'Etat en devise et contribue à plus de 90% du PIB.

Par ailleurs, le taux de croissance annuel moyen de la consommation d'énergie a atteint 7,7% en 2018 qui s'est accentué par une demande croissante de l'énergie par rapport à une population (estimée à 38700000 d'habitants) en constant accroissement, une consommation moyenne de 0,753 tep/habitant¹.

Outre le domaine de l'énergie, l'Algérie doit répondre aux besoins de cette population en matière d'éducation, de santé et d'habitat dans un contexte de crise financière aggravée par la chute des prix des hydrocarbures depuis 2014, ajoutés aux défis de la sécurité alimentaire et au risque de raréfaction des ressources naturelles.

De ce fait, toutes ces circonstances, parmi d'autres, font donc de l'Algérie un pays potentiellement vulnérable aux effets des changements climatiques qui menacent particulièrement l'agriculture, les ressources en eau et la santé et leurs impacts se font déjà ressentir.

Sur un autre plan, plus de 50 millions d'hectares connaissent actuellement un niveau de dégradation très avancé et une tendance à la sécheresse a été observée durant les 30 dernières années qui a eu un impact négatif sur le pays. Des populations rurales constituées principalement d'agriculteurs et d'éleveurs pour assurer leur survie sont contraintes à l'exode vers les grandes agglomérations².

Ainsi, le tableau ci-après redresse brièvement les impacts économiques et sociales des changements climatiques sur les différents secteurs en Algérie :

¹ La situation énergétique régionale, rapport publié par Agence Nationale de la Promotion et de la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie, édition 2019.

² L'économie verte en Algérie, (CEA-AN), IDEM.

Tableau 5: Principaux impacts des Changements Climatiques en Algérie

Secteur	Impact des Changements Climatiques
L'Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> - Désertification - Augmentation de l'érosion - Baisse de la productivité en raison de la perturbation du cycle végétal - Raréfaction des ressources productives : sols, eau
La Pêche	<ul style="list-style-type: none"> - Baisse de la ressource propre à la consommation - Déplacement des zones de frayages et des nourriceries - Variabilité des espèces et contamination de la ressource
L'Habitat	<ul style="list-style-type: none"> - Dégradation accélérée des infrastructures et des équipements publics - Accentuation de la tendance à la littoralisation des populations et des activités économiques - Dégradation des sites historiques
L'Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de la performance du secteur de l'énergie - Augmentation du risque sur la sécurité des installations - Accroissement de la demande en énergie
L'Industrie	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation de la performance du secteur industriel - Augmentation des risques sur la sécurité des installations industrielles
Le Transport	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la consommation des carburants - Dégradation de la performance du secteur du transport - Accélération du vieillissement des infrastructures et des équipements - Augmentation des risques d'accidents
L'Eau	<ul style="list-style-type: none"> - Pénurie des ressources hydrique - Dégradation de la qualité de l'eau - Détérioration de l'infrastructure hydraulique - Intrusion des eaux marines (salinisation) dans les aquifères côtiers d'eau douce
Les Forêts	<ul style="list-style-type: none"> - Pertes des biens et des services forestiers - Erosions de la biodiversité forestière et perturbation des écosystèmes - Pertes de couvert forestier
L'Environnement et la Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation des écosystèmes - Eutrophisation des zones humides - Perte de biodiversité (raréfaction et disparition d'espèces) - Destruction des Habitats naturels, migration des espèces - Modification des cycles de vie de la faune et de la flore
La Santé	<ul style="list-style-type: none"> - Pathologies dues aux vagues de chaleurs - Déplacements de maladies tropicales vers le Nord du pays - Irruption plus fréquentes des épidémies - Augmentations des fréquences des maladies à transmission hydrique et des pathologies respiratoires liées à la pollution de l'air.
Risques Majeurs	<ul style="list-style-type: none"> - Inondations et sécheresse - Augmentation des fréquences des feux de forêts - Submersion marine et reculs des traits de cotes - Accroissements des flux migratoires au Sud du pays

Source : Le rapport d'Analyse de Risque et de Vulnérabilité au Changement Climatique (MEER et GIZ, 2017)

1.2.Diagnostic des émissions de GES en Algérie

L'Algérie a une obligation en tant que partie à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CCNUCC), de préparer périodiquement une communication nationale selon les paragraphes 1 de l'article 4, et 1 de l'article 12 de ladite convention. Cette communication doit couvrir entre autres trois chapitres importants dans la réalisation d'un inventaire national des émissions anthropiques des gaz à effets de serre « GES » non réglementés par le Protocole de Montréal par sources et absorptions par puits.

De ce fait, l'Algérie, a présenté deux communications nationales sur les changements climatiques, la première en 2001 et la seconde en 2010 et elle en phase de préparation de la troisième. Ces communications ont porté sur les résultats de l'inventaire qu'elle a réalisé sur les émissions de GES, leur absorption et les mesures prises et à prendre en matière d'atténuation et d'adaptation. Les données liées aux émissions de GES, ont été mesurées et obtenues suite à un inventaire réalisé suivant les directives du GIEC. Ces inventaires ont contribué à la compréhension de la réalité énergétique du pays en termes de production et de consommation des énergies fossiles, des émissions de GES et leurs sources ainsi que l'évaluation des différents impacts qui en découlent.

a) Les principaux GES émis en Algérie et leurs sources :

Les inventaires effectués ont concerné les trois secteurs clés, à savoir, l'énergie ; les procédés industriels ; l'Agriculture (Foresterie et l'Affectation des Terres et les Déchets).

i. Secteur de l'énergie :

Dans le secteur de l'Énergie, les émissions de gaz à effet de serre résultent de l'exploration des sources d'énergie primaire, de la conversion de ces énergies sous forme d'énergie plus utile dans les raffineries et les centrales électriques, de la transmission et la distribution des combustibles et de l'utilisation des combustibles dans des applications stationnaires, tel que les

industries. Les GES sont émis lors de ces activités soit par combustion ou sous forme d'émissions fugitives.¹

Les émissions dues à la production de l'électricité représentent une tendance à la hausse depuis 2010. Cela est dû à la haute augmentation de la production de l'électricité (plus de demande pour la consommation). Notamment pour les besoins de la climatisation. En 2016 les émissions ont diminué en raison de l'intégration des centrales photovoltaïques dans le sud du pays. La baisse significative des émissions de l'industrie énergétique sont dus à la baisse de la production des produits pétroliers. Ceci s'explique par la diminution des volumes de pétrole traités dus aux arrêts induits par les travaux de réhabilitation des raffineries.

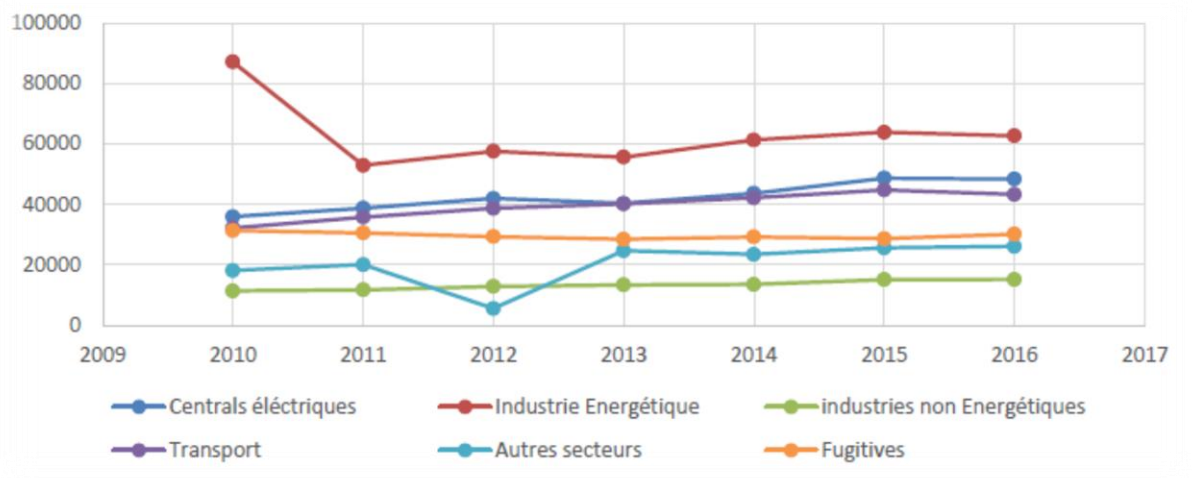
La chute de la production des unités GNL est due à la baisse des enlèvements des pays européens suite à la crise économique dans cette zone. De même, la diminution des besoins de central électriques, s'explique par l'amélioration de la consommation spécifique des centrales qui est passée de 2,57 th/kWh en 2012 à 2,37 th/kWh en 2013. En 2014 les émissions ont augmenté en raison de l'achèvement de la réhabilitation de raffinerie et la hausse de volumes GNL, ainsi qu'à la liquéfaction de volume de gaz nature.

Les émissions fugitives suivent la même tendance que les industries énergétiques. En effet, elles dépendent de la quantité de production le traitement et de transport de pétrolière et du gaz. Il y a également une rebaisse à partir de 2015 (baisse de la demande en Gaz et pétroles) illustré par la baisse des prix au niveau mondial.

Les industries manufacturières, de constructions, et le transport sont marquées par une tendance à la hausse de 2010 à 2015 expliqué par le développement économique du pays. Puis une légère baisse due à l'augmentation du prix des combustibles en Algérie. Pour le transport, il est marqué par la hausse d'utilisation de GPL ainsi que la baisse vente gasoil notamment dans les villes frontière (baisse de trafic d'hydrocarbure). Les sous-secteurs Ménage (autres secteur) aussi a une tendance à la hausse. Cela est dû principalement à la surconsommation du résidentiel.

¹Nadia Benalouache, l'énergie solaire pour la production d'électricité au Maghreb : transition énergétique et jeux d'échelles, thèse de doctorat en géographie, Université de Aix Marseille, page 132, 2017.

Figure 9: Tendance des émissions

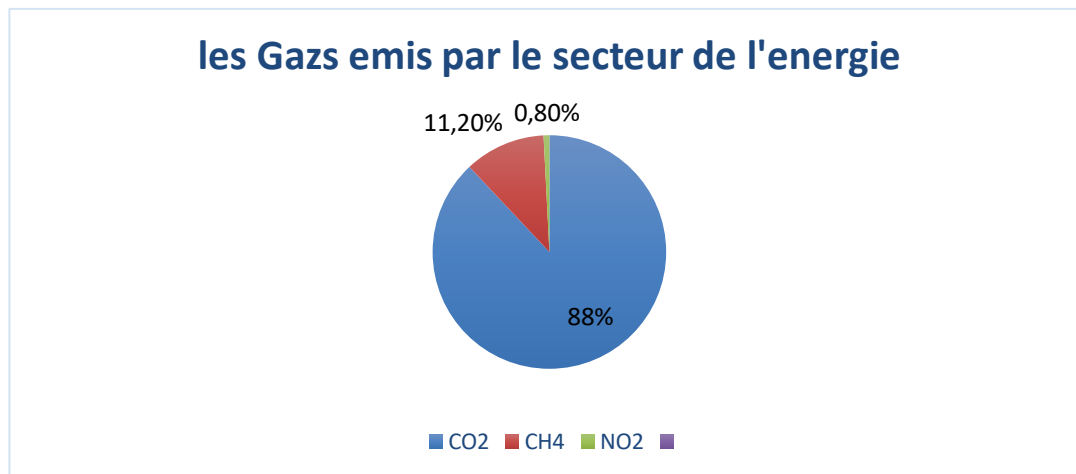


Source : Agence Nationale des Changements Climatiques (ANCC), Etablissement d'un rapport sur l'inventaire des sources d'émission et des puits d'absorption de GES, page 19, 2017.

ii. Emission par type de gaz

Les émissions du secteur de l'énergie sont dominées par le CO₂ à près de 88% (Figure 4) avec 168659,36 Gg. Ceci notamment dans la catégorie combustion où elle représente des valeurs écrasantes à plus de 99%. En suite le CH₄ avec 11.8%, avec 22641,66 Gg, ou la majorité de ces rejets sont dus aux émissions fugitives, et reste minime pour le N₂O avec moins de 0.2%, avec 343,08Gg elles sont émient principalement par le secteur de l'industrie énergétique et le transport.

Figure 10: les émissions de GES du secteur énergie par types de gaz.



Source : site-web du Ministère de l'Énergie et des Mines : [Ministère de l'Énergie | Algérie \(energy.gov.dz\)](http://Ministère de l'Énergie | Algérie (energy.gov.dz)), consulté le 19/05/2019.

Comme dans la majorité des pays au ressource pétrolière, le secteur de l'énergie est la première source de gaz à effet de serre ; les émissions en 2018 ont atteint les 164 970GgEq-CO2 (Tableau *). Ces émissions ont considérablement augmenté par rapport à 1994 (près 59 milles Gg) et à 2000 (environs 64 milles Gg).

Tableau 6: les sources des Gaz émis dans le secteur de l'énergie en 2018

Sources d'émissions	CO2	NH4	NO2	Total
Industrie énergétique	76761,18	110,65	167,77	77 039,61
Industrie manufacturière et construction	11316,92	19,04	13,79	11349,76
transport	31811,11	201,54	76,18	32088,83
Résidentiel	14183,76	49,04	11,69	14244,49
Fugitives	7843	22380,16	24,66	30247,346
Total	141 915, 97	22 760,43	294,27	164 970,67

Le sous-secteur de combustion est de loin la plus importante source d'émissions directes de GES du secteur de l'énergie avec 82% en 2016 (figure 5) pour 137914,03 Gg face aux émissions fugitives. La combustion est composée de quatre catégories de sources dont deux en combustion stationnaire : les industries énergétiques avec 77039,61Gg, qui représentent plus de 43% (Figure 5) sont la première source d'émissions et l'industrie manufacturière, avec 11349,76 Gg soit 10% , une catégorie en combustion mobile : le transport qui représente 43265,581 Gg; soit 29% des émissions (dont 99% pour le transport routier),et une catégorie partagée entre la combustion mobile et stationnaire, autres secteurs 18%.

Dans l'industrie énergétique, la majeure partie des émissions sont dus à la production de l'électricité avec (33%) des émissions dues à la combustion et 27% de tous les secteurs et qui garde la première place dans toutes les répartitions.

Quant aux émissions fugitives, elles ont augmenté pour s'établir à 31 milles Gg de CO₂ par rapport à 1944 (la quantité estimée était de 10 milles Gg E-CO₂) (**Figure 6**). Ces émissions représentent 18% du Total Secteur d'énergie. Le CH₄ représente la majeure partie des émissions fugitives avec plus de 75%, proviennent essentiellement des processus de ventilation (venting) des gaz, principalement sur les sites de production de gaz, pétrole.

iii. Secteur des procédés industriels :

Les émissions relatives aux secteurs des procédés industriels sont issues principalement des industries des produits minéraux (notamment la production de ciment), l'industrie chimique (tel que la production d'ammoniac), la métallurgie ainsi que de la consommation d'hydrofluorocarbures (HFC).

Le tableau suivant nous renseigne sur la part des émissions des GES issues des procédés industriels et dont le CO₂ est le prédominant.

Tableau 7: les émissions de GES en Algérie

Procédés industriels	Emissions de GES (en Ggeq CO ₂)	Emissions de GES (en %)
Industrie des produits minéraux	3 247,90	59,45
Industrie chimique	1086	19,88
Industrie métallurgique	1123	20,56
Consommation de HFC	6	0,11
Total	5 462,90	100

Source : Inventaire national des émissions de GES de l'année 2000.

Ledit tableau fait ressortir que l'industrie minérale est la principale source des émissions de gaz, soit près de 60%, suivie de l'industrie métallurgique et de l'industrie chimique qui totalisent environ 20% des émissions. En dernière position vient la consommation de HFC qui, malgré les faibles émissions de ce gaz, il reste dangereux notamment pour la couche d'ozone.

iv. **Secteur de l'Agriculture, Foresterie et l'Affectation des Terres (AFAT) :**

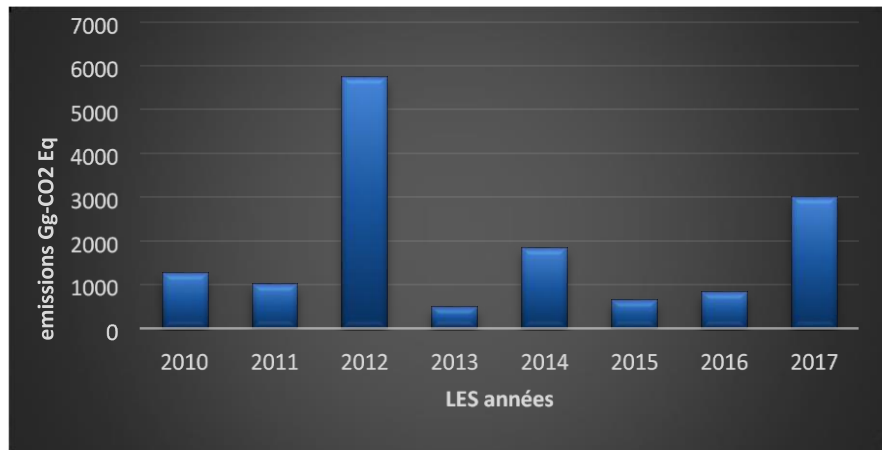
S'agissant du secteur de l'AFAT, les sources principales d'émissions de GES sont les sols minéraux perturbés par l'activité agricole et les incendies de forêts.

Les émissions provenant de l'agriculture, concernent d'une part, le méthane qui émane des activités d'élevage et la gestion des déchets des animaux par la fermentation entérique des animaux et du fumier, et d'autre part, le protoxyde d'azote qui est issu de l'épandage du fumier et l'utilisation d'engrais dans les cultures.

Le secteur de la foresterie est à la fois, une source d'émission de CO₂ et de CH₄ en raison des incendies des forêts, et constitue un puits de carbone de par sa séquestration par la biomasse végétale (qui est en évolution). L'affectation des terres (les sols minéraux perturbés par l'agriculture) est quant à elle une source d'émission de CO₂.

Enfin, le pourcentage des émissions de GES relatif au secteur de l'agriculture est très proche de celui de la foresterie et de l'affectation des terres, soit respectivement 50,76% et 49,23%¹.

Figure 11: les émissions des GES dues aux feux de forêts



Source : Agence Nationale des Changements Climatiques (ANCC), Etablissement d'un rapport sur l'inventaire des sources d'émission et des puits d'absorption de GES, page 24, 2017.

v. Secteur des Déchets :

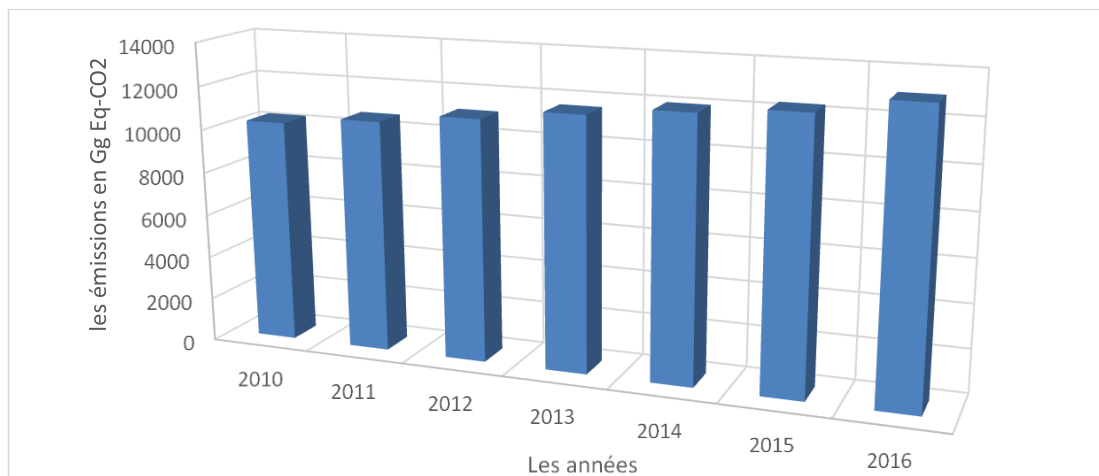
Les déchets constituent une source d'émission de GES notamment le méthane. Les émissions émanent des décharges qui contribuent à 66% des émissions. En deuxième position, l'incinération des déchets hospitaliers à hauteur de 26%, le reste est partagé entre les déchets ménagers et des eaux usées industrielles.

vi. Elevage

Les tendances d'évolution globale des GES pour la période 2010-2016 qui résultent de la fermentation entérique révèlent une augmentation significative des quantités estimées (figure.11). Celle-ci allant de 10282,8021 Gg en 2010 à 13045,9892 en 2016. Ceci s'explique par une évolution croissante du bétail. Les émissions de Méthane issu de la fermentation entérique représentent la première source d'émission de GES. Elles s'élèvent à 263,965517 Gg soit 6599,13793 Gg Eq-CO2 en 2016.

¹ Inventaire national des émissions de GES de l'année 2000, Ministère de l'Aménagement du territoire de l'Environnement et du Tourisme, Alger, 2010.

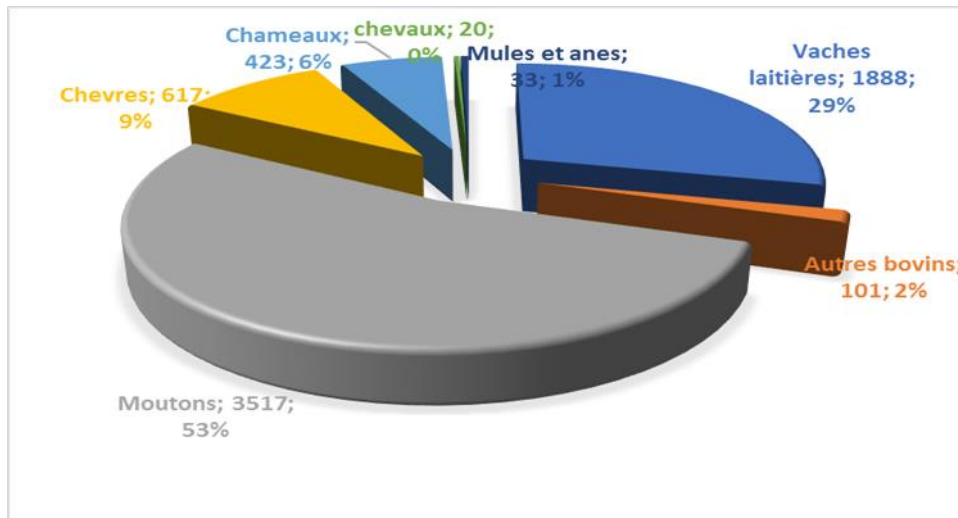
Figure 12: Tendances des émissions dues à l'élevage de bétail de 2010-2016.



Source : Agence Nationale des Changements Climatiques (ANCC), Etablissement d'un rapport sur l'inventaire des sources d'émission et des puits d'absorption de GES, page 22, 2017.

Pour les espèces animales, la plus grande source d'émission en 2016 a été les troupeaux d'ovins avec 3516,99863 Gg des émissions soit 53% des émissions (représente la plus élevée en Algérie) (**Figure 12**). Ils sont suivis par les bovins laits avec 1887 Gg soit 29%, puis par les caprins et les camelins avec respectivement 616,837625 et 422,97 Gg soit 9% et 6%. Sans oublier les chevaux ainsi que les mules est Ane (non remuant) qui représente moins de 1 % des émissions.

Figure 13: les émissions de méthane du sous-secteur fermentation entérique en Eq CO2 (Gg).

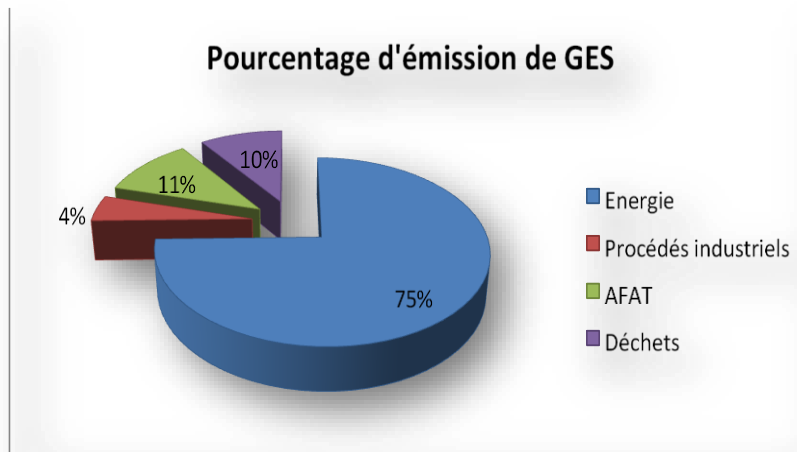


Source : Agence Nationale des Changements Climatiques (ANCC), Etablissement d'un rapport sur l'inventaire des sources d'émission et des puits d'absorption de GES, page 22, 2017.

b) Synthèse des émissions totales de GES des différents secteurs

La synthèse des émissions de GES montre dans le graphe qui suit que les secteurs des déchets, des procédés industriels, de l'agriculture, la foresterie et l'affectation des terres contribuent ensemble à 25% du total des émissions le reste, qui constitue l'essentiel, provient du secteur de l'énergie, soit près de 75% du total des émissions.

Figure 14: Synthèse du total des émissions de GES des secteurs.



Source : Réalisé à partir des données de l'inventaire national des émissions de GES de l'année 2000.

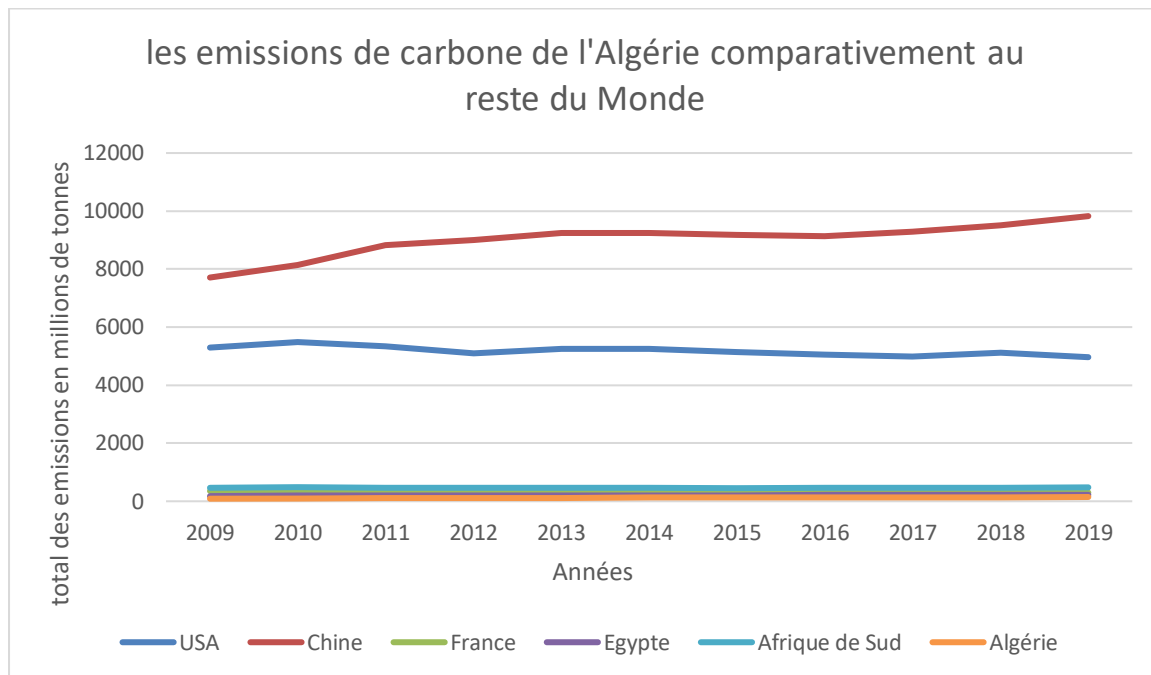
- Comparaison avec les émissions mondiales de GES :

Tableau 8:émissions mondiales de GES

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
USA	5289,1	5485,7	5336,4	5090,0	5249,6	5254,6	5141,4	5042,4	4983,9	5116,8	4964,7
Chine	7710,1	8143,4	8824,3	9001,3	9244,0	9239,9	9186,0	9137,6	9298,0	9507,1	9825,8
France	354,8	360,4	334,1	335,6	334,9	301,3	306,7	312,1	318,1	307,2	299,2
Egypte	177,2	188,8	189,5	200,4	199,0	203,5	207,6	216,7	218,8	221,3	217,4
Afrique de Sud	475,0	476,7	467,8	463,8	464,2	469,1	451,7	470,5	465,8	470,4	478,8
Algérie	95,7	94,2	100,6	108,9	115,4	123,6	129,0	127,7	130,7	140,4	147,1
Total des émissions mondiales en carbones	29745,2	31085,5	31973,4	32273,5	32795,6	32804,7	32787,2	32936,1	33279,5	34007,9	34169,0

Sources : données collectées du rapport BP Statistical Review of World Energy 2020.

Figure 15: les émissions de carbone de l'Algérie comparativement au reste du Monde



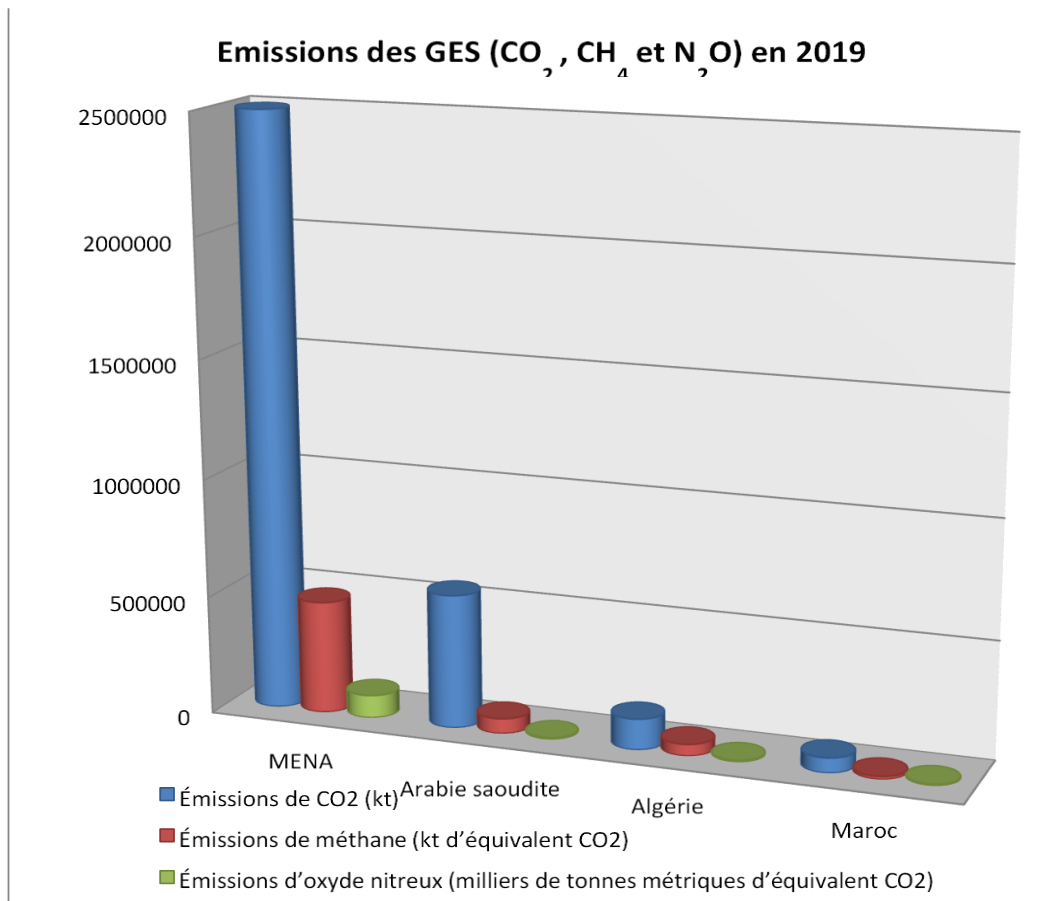
Source : graphiques élaborés sur la base des données du tableau susmentionnée en excluant le total des émissions mondiale.

Selon un rapport, du *Global Carbon Project*, sur le budget global du carbone relatif à l'année 2019 et publié en décembre 2019, en matière d'émission de carbone (qui est le prédominant), l'Algérie est classée en 39ème place au niveau mondial, 3ème au niveau Africain après l'Afrique du Sud et l'Egypte (et 6ème dans la région MENA (acronyme anglais équivalent à Moyen Orient et Afrique du Nord)). Les émissions de carbone de l'Algérie pour l'année 2019 ne représentent que 0,43 % de l'émission mondiale, selon le tableau ci-dessus.

Sur un autre plan, le diagramme ci-dessous nous renseigne sur les émissions des trois principaux GES prépondérant dans le monde. Le choix de l'Arabie Saoudite, le Maroc et la région MENA pour comparaison avec l'Algérie n'est pas arbitraire. En effet, les trois pays ont des points communs et font partie de la région MENA qui réunit les pays de l'Afrique du Nord dont l'Algérie et le Maroc (pays voisin) et ceux du Moyen Orient, qui rassemble un nombre important de pays producteurs de pétrole (comme l'Algérie) dont l'Arabie Saoudite. De la lecture du diagramme, il apparait que les émissions de CO2 sont prédominantes pour tous, suivies de celles du méthane et du protoxyde d'azote (ou oxyde nitreux). L'Arabie saoudite vient en première position suivie de l'Algérie et le Maroc, leur part d'émission dans la région

MENA est respectivement près de 20,68%, 6% et 2,62% et ce, en matière d'émission des trois GES.

Figure 16: Emission de GES en Algérie en 2019



Source : figure réalisée à partir de données tirées de la banque de données de la Banque Mondiale, 2020.

Section 2 : Prise de conscience des changements climatiques à l'échelle nationale.

2.1. Contexte et analyse de la situation

L'Algérie, à l'instar des pays du monde, a pris conscience de la menace des changements climatiques dont l'origine est principalement l'utilisation et la production d'énergies fossiles, notamment les hydrocarbures, principale ressource stratégique qui conditionne le développement durable du pays. En effet, l'Etat Algérien se trouve dans l'obligation de mettre en place des politiques visant d'une part à lutter contre les changements climatiques et d'autre part, assurer la continuité de son développement à travers la diversification de son économie qui est fortement dépendante des hydrocarbures pour aller vers une Economie Verte qui réconcilie l'homme avec son environnement et la nature.

A cet égard, le gouvernement algérien a intégré la sphère de la politique environnementale, à travers sa participation dans les différentes négociations internationales sur l'environnement. Elle a ratifié la CCNUCC, les protocoles de Kyoto et celui de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone et leurs amendements. Sur le plan bilatéral, elle a entériné des mémorandums d'entente dans le domaine de l'énergie avec la Tunisie en 2012 et l'Espagne en 2013, entres autres. Et enfin, l'Etat a affirmé sa volonté de participer aux efforts de lutte contre les changements climatiques en respectant ses engagements par la présentation de sa CPDN avant la COP21 et son adhésion, 13 octobre 2016¹ (annexe n°1), au dernier Accord international « l'Accord de paris ».

L'Algérie s'est acquittée de ses obligations au titre de l'article 12 de la CCNUCC, en soumettant deux communications nationales, l'une en 2001 et l'autre en 2010. Elle a également participé activement à la négociation internationale dédiée aux changements climatiques, y compris en assumant la charge de présider, non seulement des groupes régionaux tels que le Groupe Afrique et le G77+Chine, mais également certains organes statutaires de la Convention-cadre (ADP et CGE)².

¹Décret présidentiel n° 16-262 du 11 Moharram 1438 correspondant au 13 octobre 2016, portant ratification de l'Accord de Paris sur les changements climatiques, adopté à Paris le 12 décembre 2015.

²ELABORATION DE LA TROISIEME COMMUNICATION NATIONALE ET DU PREMIER RAPPORT BIENNAL DE L'ALGERIE AUPRES DE LA CCNUCC.

Des experts nationaux contribuent aux différents processus du Secrétariat de l'UNFCCC comme pour l'examen des rapports des pays, la consultation et l'analyse internationale des pays et également aux travaux du GIEC.

De même, l'Algérie intègre progressivement les aspects en relation avec la problématique des changements climatiques en matière d'atténuation et d'adaptation à travers tous les secteurs socio-économiques et institutions. Le pays a adopté une stratégie nationale pour l'environnement en 2001 (qui a été préparée dans le cadre du premier Rapport national sur l'état et l'avenir de l'environnement (RNE 2000)) basée sur le renforcement de son dispositif législatif et réglementaire et de ses capacités institutionnelles, la sensibilisation et l'éducation de la population selon une approche participative¹. Cette stratégie repose sur trois volets : la mise en place de structures institutionnelles de prise en charge des changements climatiques, l'atténuation des émissions de GES et l'adaptation aux changements climatiques.

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette stratégie, le gouvernement a élaboré plusieurs plans et programmes dans l'ensemble des secteurs impliqués dans les changements climatiques tel que, le Plan National Climat (2015-2050) qui se substitue au Plan d'Adaptation aux Changements Climatiques (2003-2013) qui a pour but de réduire les émissions carbone, promouvoir les énergies propres, diminuer l'empreinte carbone² des activités industrielles, adapter les infrastructures et l'agriculture aux changements climatiques.

Il y'a lieu de citer aussi, le Plan National de Reboisement (PNR), le Programme National de Gestion intégrée des Déchets Solides Municipaux (PROGDEM), le Plan National de Gestion des Déchets (PNAGDES), le Programme National de Maitrise de l'Energie ainsi que le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT) pour l'horizon 2030 qui projette la création des conditions de développement économique, dans un souci d'équité sociale et de durabilité des ressources. Toutes ces initiatives et programmes qui traduisent les efforts consentis par le pays et sa politique environnementale s'inscrivent dans le cadre du Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD) dont les

¹ Seconde communication de l'Algérie sur les changements climatiques, 2010, page 46 .

² L'empreinte carbone est la mesure du volume de dioxyde de carbone émis par combustion d'énergies fossiles, par les entreprises ou les êtres vivants.

objectifs principaux sont : l'amélioration de la santé et de la qualité de vie; la conservation et l'amélioration de la productivité du capital naturel; la réduction des pertes économiques et l'amélioration de la compétitivité; enfin, la protection de l'environnement régional et global¹. Ces programmes et d'autres, seront détaillés dans les prochains points.

2.2. Cadres juridique et organisationnel :

a) Cadre juridique

La Constitution algérienne a, d'abord, placé la préservation de l'environnement au cœur des priorités de l'Etat en garantissant aux citoyens un environnement sain et prospère au titre de son article 68 stipulant « *Le citoyen a droit à un environnement sain. L'Etat œuvre à la préservation de l'environnement. La loi détermine les obligations des personnes physiques et morales pour la protection de l'environnement* ».

De même, le cadre législatif et réglementaire a été renforcé par la promulgation de plusieurs dispositions et lois sectoriels qui ont permis la création d'un ensemble d'institutions spécialisées. Parmi les lois qui ont été promulguées on peut citer :

- Loi n° 99-09 du 28 Juillet 1999 relative à la maîtrise de l'énergie ;
- Loi n° 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets ;
- Loi n° 03-10 du 19 juillet 2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable ;
 - Loi de 2001 portant sur l'aménagement et le développement durable ;
 - Loi n° 04-09 du 14 Août 2004 relative à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du développement durable ;
 - Loi n° 04-20 relative à la prévention des risques majeurs et à la gestion des catastrophes dans le cadre du développement durable.

¹ Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable, Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 2002.

S'agissant des mesures fiscales, une panoplie de taxes et dispositions incitatives et dissuasives en application du principe « le pollueur payeur »¹, ont été instituées dans le cadre des lois finances. Les taxes suivantes traduisent les mesures à but dissuasif²:

- La taxe sur les activités polluantes ou dangereuses pour l'environnement ;
- La taxe sur les sacs en plastiques importés et/ou produits localement ;
- La taxe sur les carburants ;
- La taxe sur les produits pétroliers ;
- La taxe sur les pneus neufs ou importés et/ou produits localement ;
- La taxe sur les huiles, lubrifiants et préparations lubrifiantes ;
- La taxe d'incitation au déstockage des déchets industriels spéciaux et/ou dangereux ;
 - La taxe d'incitation au déstockage des déchets liés aux activités de soins des hôpitaux et cliniques ;
 - La taxe complémentaire sur les eaux usées industrielles ;
 - La taxe complémentaire sur la pollution atmosphérique d'origine industrielle sur les quantités émises dépassant les valeurs limites ;
 - La Taxe intérieure de consommation (TIC) ;
 - La taxe d'enlèvement des ordures ménagères.

Pour ce qui est des mesures d'incitation, il s'agit en effet de réductions du taux de TVA (taxe sur la valeur ajoutée) appliquées sur les équipements destinés au GPL/carburant, les climatiseurs fonctionnant par absorption au gaz naturel et au propane, équipements et accessoires destinés au GPL/Carburant et du GNC³/Carburant et pour le gaz de pétrole liquéfié sous forme de GPL/C⁴.

¹ Le principe pollueur-payeur a été adopté par l'OCDE en 1972, en tant que principe économique visant la prise en charge, par le pollueur, des « coûts de mesures de prévention et de lutte contre la pollution arrêtée par les pouvoirs publics pour que l'environnement soit dans un état acceptable ».

² Rapport interne, élaboré par un cadre du Ministère des Finances.

³ Gaz naturel comprimé.

⁴ Lettre de la DGI, Bulletin mensuel de la Direction Générale des Impôts - n° 31..

Par ailleurs, la loi de finances de 2017 a prévu la taxation des équipements énergivores, afin de limiter la surconsommation d'énergie des produits électroménagers, sur la base du programme d'étiquetage des appareils en fonction de leur niveau de consommation énergétique. Cette mesure s'inscrit dans la politique de promotion de l'efficacité énergétique et constitue une étape précédant la mise en place de seuils minimums de performance énergétique des équipements mis sur le marché algérien¹.

b) Cadre institutionnel

L'Algérie s'est dotée d'arrangements institutionnels en conformité avec les engagements qu'elle a contractés au titre de la CCNUCC et de l'Accord de Paris. Ces arrangements ont été également mis en place dans la perspective d'intégrer les changements climatiques en tant que composante de **la politique environnementale nationale**. Les arrangements institutionnels se manifestent par ce qui suit :

- **La création de l'Agence Nationale des Changements Climatiques (ANCC) :**

Créée par décret exécutif en septembre 2005 et devenue opérationnelle en 2007, l'ANCC est dotée d'un conseil scientifique dont les membres sont désignés par arrêté ministériel. L'agence a pour mission de traiter des aspects en lien avec les changements climatiques, par l'intégration de cette question dans l'ensemble des plans de développement, la conduite d'études portant, entre autres sur la vulnérabilité, l'adaptation aux effets adverses dudit phénomène, ainsi que sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Elle est aussi chargée d'élaborer l'inventaire national des émissions des gaz à effet de serre².

- **La mise en place du Comité National Climat (CNC) :**

Le CNC a été créé en 2015 et présidé par le Ministre en charge de l'environnements. Il a été instauré sur décision du Premier Ministre à la suite de la réunion du Conseil interministériel du 7 juillet 2015. Il regroupe des représentants des différents secteurs et assure la coordination, le

¹ELABORATION DE LA TROISIEME COMMUNICATION NATIONALE ET DU PREMIER RAPPORT BIENNAL DE L'ALGERIE AUPRES DE LA CCNUCC.

²<http://www.ancc.dz/missions.html>, consulté le 18/12/2019

suivi et l'évaluation des politiques, des stratégies, des programmes et plans d'actions nationaux ayant trait aux changements climatiques. Il a pour mandat de proposer les mesures nécessaires pour la mise en application des engagements de l'Algérie à l'international et/ou les décisions devant être prises par le gouvernement à cet effet. Il est chargé également de la validation des documents et rapports traitant des changements climatiques et qui doivent être soumis à la CCNUCC.

- **La mise en place d'une direction en charge des changements climatiques au niveau du Ministère de l'Environnement et des Energies renouvelables :**

Cette direction créée en 2016, est mandatée pour développer, coordonner et mettre en œuvre les stratégies et plans nationaux traitant du domaine dont elle a la charge. Elle est dotée de deux sous-directions, chargées respectivement de l'adaptation aux effets adverses des changements climatiques et de l'atténuation.

Les autres départements ministériels impliqués dans la mise en application des actions nationales ayant trait aux changements climatiques sont dotés de points focaux, qui servent d'interlocuteurs sectoriels. Ces derniers ont pour mission essentielle la formulation des choix de leurs départements ministériels respectifs, non seulement par rapport à la politique environnementale du gouvernement, mais également concernant les éléments de position à défendre dans le cadre des processus de négociation menés sous l'égide de la CCNUCC¹.

Il est aussi prévu la création d'une Agence de l'efficacité et de l'innovation énergétiques qui gèrera tous les programmes relevant de l'économie de l'énergie ainsi que les subventions et programmes de soutien accordés dans ce cadre.

- **La création de l'Agence Nationale pour la promotion et la rationalisation de l'utilisation de l'énergie (APRUE)**

L'APRUE est un établissement public à caractère industriel et commercial créé par décret présidentiel en 1985, placé sous la tutelle du Ministère de l'Energie et des Mines. Elle a pour

¹ Projet d'élaboration de la troisième communication nationale et du premier rapport biennal de l'Algérie auprès de la CCNUCC

mission principale la mise en œuvre de la politique nationale de maîtrise de l'énergie, et ce à travers la promotion de l'efficacité énergétique¹. L'APRUE élabore régulièrement des indicateurs de performance énergétique des différents secteurs et dispose d'un observatoire de la maîtrise de l'énergie.

Par ailleurs, il convient de souligner que le Ministère des Affaires Etrangères est le point focal national politique auprès de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Cette mission est assurée par la Direction générale des Relations multilatérales. Ce choix se justifie par la nature du mandat de ce département ministériel, qui en vertu de la réglementation algérienne, a pour mission fondamentale de représenter l'Algérie à l'international. Il a eu pour conséquence une meilleure coordination intersectorielle et une prise en charge adéquate des processus de négociations menés sous l'égide de la CCNUCC².

D'autres institutions spécialisées ont également été créés pour renforcer le cadre institutionnel de notre pays pour la mise en application de la politique environnementale à savoir: l'Observatoire National de l'environnement et du Développement Durable (ONEDD, 2003), l'Agence Nationale des Déchets (AND, 2002) qui a pour mission de promouvoir les activités liées à la gestion intégrée des déchets, Conservatoire Nationale des Formations à l'Environnement (CNF, 2002) et le Conseil Intersectoriel de la Maitrise de l'Energie (CIME, 2005), le Centre National des technologies de Production Plus Propres (CNTPP).

Sur un autre plan et s'agissant du volet financier, des fonds nationaux de soutiens ont été créés pour pouvoir mettre en action la politique environnementale du pays, il s'agit entre autres : du Fonds pour l'environnement et la dépollution (FEDEP), le Fonds National pour la Maitrise de l'Energie (FNME) et le Fonds National des Energies Renouvelables (FNER). L'alimentation de ces fonds sera assurée par une partie des recettes qui seront générées par les taxes citées précédemment.

¹<http://www.aprue.org.dz/presentation.html>, consulté le 21/01/2020

² Une note interne du Ministère des Affaires étrangères, élaborée au titre de la participation du Ministre des Finances à l'événement mondial relative la coalition climatique organisée par la Banque Mondiale en octobre 2018, en marge de la tenue des Assemblées Annuelles des Institutions de Betton Woods.

c) Adhésion de l'Algérie aux initiatives mondiales de lutte contre les changements climatiques et du développement durable

Au-delà de la convention cadre des Nations Unies de lutte contre les changements climatiques et les diverses conférences des parties, notamment la Cop 21, l'Algérie a adhéré aux différentes initiatives initiées par les Nations Unies ou par d'autres institutions internationales dans le but de contribuer aux efforts mondiaux de lutte contre les changements climatiques. Il s'agit notamment de ce qui suit :

- **Programme des Nations Unies pour le développement - PNUD**

Le PNUD fournit une expertise, un appui à la politique publique et un renforcement des capacités de qualité pour la réalisation des objectifs de développement ainsi que ceux ayant trait au développement durable (ODD). Le PNUD appuie également la mise en œuvre des politiques et stratégies algériennes pour le développement durable, en étroite coopération avec les institutions nationales, les collectivités locales et la société civile. Le Programme de Pays 2016-2020 est aligné avec le Cadre de Coopération Stratégique 2016-2020, qui est approuvé par le Système des Nations Unies en Algérie et le Gouvernement algérien en juin 2015¹.

Le programme de pays est structuré selon deux piliers interdépendants, à savoir² :

- L'appui à des stratégies hors hydrocarbures et écologiquement durables, génératrices de revenus et créatrices d'emplois, y compris pour les femmes et les jeunes ;
- Le développement des capacités des parties prenantes pour promouvoir le développement local et l'accès à des services publics de qualité.

En matière d'énergie et d'environnement, l'appui du PNUD a permis l'élaboration des stratégies nationales comme celle de la biodiversité à l'horizon 2030 et celle de la pêche et de l'aquaculture ; la mise en œuvre de plans de gestion intégrés des zones protégées, la formulation et la mise en application de schémas directeurs de collecte des déchets pour les collectivités locales, ainsi que l'intégration de l'environnement dans l'éducation, aussi bien dans le système scolaire que dans le cadre de la formation professionnelle. Cet appui est structuré selon deux

¹ Informations tirées de : <https://www.dz.undp.org/content/algeria/fr/home/our-focus.html>.

² Rapport relatif au plan d'action pour la mise en œuvre du programme pays (PAPP) entre le Gouvernement algérien et le programme des Nations Unies pour le développement (PNEUD) 2016-2020.

piliers interdépendants conformes au Plan-Cadre des Nations Unies pour l'Aide au Développement (PNUAD) et au Plan stratégique du PNUD :

Le PNUD a également apporté son soutien à la réalisation des deux premières communications nationales sur les changements climatiques, en tant qu'agence d'exécution des activités habilitantes financées par le FEM. Il s'est engagé à appuyer l'Algérie pour l'élaboration de sa troisième communication nationale (TNC) et de son premier rapport biennal actualisé (BUR) auprès de la CCNUCC.

- **Contribution Prévue déterminée au niveau national- CPDN**

L'Algérie a soumis en septembre 2015 sa Contribution provisoire déterminée au niveau national (CPDN) au Secrétariat de la CCNUCC. En ratifiant l'Accord de Paris sur le climat en octobre 2016, le gouvernement algérien a reconnu l'importance et la nécessité de la protection du climat et s'est engagé à développer sa CPDN.

En matière d'atténuation, la CPDN prévoit, avec un soutien international, une réduction des gaz à effet de serre de 22 % d'ici 2030, dont une réduction de 7 % qui sera réalisée avec des moyens nationaux¹. La stratégie d'atténuation de l'Algérie couvre principalement les secteurs de l'énergie, des forêts, de l'habitat, des transports, de l'industrie et des déchets. Elle se base notamment sur les programmes nationaux des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. La réduction de la consommation énergétique dans le bâtiment fait également partie des mesures de réduction des émissions de gaz à effet de serre de manière volontaire par l'Algérie dans la contribution nationale déterminée.

En matière d'adaptation, la CPDN algérienne invoque la nécessité d'élaborer un Plan National d'Adaptation et de mettre en œuvre les mesures prévues dans le Plan National Climat. Bien que l'Algérie développe déjà plusieurs stratégies intégrant des aspects du changement climatique et ait créé des institutions correspondantes, elle doit encore renforcer sa gouvernance climatique.

La CPDN est une opportunité pour le développement de l'efficacité énergétique, la rationalisation de la consommation d'énergie et le développement des énergies renouvelables conduisant à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ceci permettra parallèlement de protéger les ressources énergétiques nationales, d'améliorer les performances des procédés

¹ CPDN, 2015.

industriels et les méthodes de gestion de l'énergie, de moderniser les installations, et d'initier un changement de comportement de tous vis-à-vis de l'énergie d'origine fossile. In fine, la mise en œuvre du PNC contribue à la transition énergétique de l'Algérie vers une énergie durable¹.

- **Initiative globale de la Banque Mondiale pour la réduction du torchage de gaz : zéro torchage de routine d'ici 2030**

L'Algérie à travers le Groupe pétro-gazier national Sonatrach, a adhéré en 2018, à l'initiative globale de la Banque Mondiale (voir annexe n°2), lancée en avril 2015. Cette initiative consiste à éliminer le torchage de routine de du gaz associé sur tous les sites de production pétrolière d'ici 2030 et vise à assurer que les plans de développement de nouveaux champs pétroliers incluent des solutions pour l'utilisation du Gaz. 35 sociétés pétrolières et gazières, 27 gouvernements, et 15 institutions ont adhéré à cette initiative. Parmi ceux-ci, on peut notamment citer le producteur public de la Tunisie, l'Etap, l'Egypte et le Maroc (voir annexe n°3).

L'adhésion de l'Algérie à cette initiative est en cohérence avec la réglementation nationale sur le torchage, qui consacre la protection de l'environnement, la lutte contre le changement climatique et l'exploitation rationnelle des ressources naturelles, comme des composantes essentielles de sa stratégie de développement.²

Dans ce cadre, selon le rapport de la Banque Mondiale publié le 27 juin 2011, l'Algérie fait partie des 20 premiers pays qui ont réduit leurs volumes de gaz torché entre 2006 et 2010. Le volume de gaz torché en Algérie est passé de 6,4 milliards de m³ en 2006 à 5,4 milliards de m³ en 2010.³

Par ailleurs, selon le top 20 des pays les plus rejetant de gaz, élaboré par la Banque Mondiale, l'Algérie est classée à la sixième place (après la Russie, le Nigeria, l'Iraq et les Etas Unies), avec un rejet de Gaz estimé en 2012, à près de 5 millions de m³⁴.

¹ Allocution de Mme Fatma Zohra Zerouati, Ministre de l'Environnement et des Energies Renouvelables, préface du document relatif au plan national Climat.

² Communiqué du Directeur Général de la Sonatrach.

³ Document interne de la Direction Générale des Relations Economiques et Financières Extérieures (DGREFE) du Ministère des Finances, structure interlocutrice de l'Algérie avec la Banque Mondiale.

⁴ Idem.

Plusieurs actions et projets ont été réalisés à cet effet comme la réalisation d'installations de compression et de réinjection de gaz, de 32 projets de récupération de gaz torchés et d'un projet de séquestration du CO₂.

Ces actions ont permis une réduction considérable des émissions GES. Ainsi depuis 1973, le taux de torchage est passé de 78.6% en 1970 à 8% en 2016. Cet effort de réduction sera poursuivi et soutenu, à travers l'inscription et la réalisation de nouveaux projets de récupération de gaz au niveau des installations pétrolières et gazières afin de réduire le taux de torchage du gaz à moins de 1% tel que prévu dans CDN de l'Algérie¹

2.3. Planification stratégique dans le cadre de la mise en œuvre de la politique environnementale de l'Algérie

- **Plan National Climat (PNC)**

Le Plan National Climat (PNC) a été entamé en 2012 avec le concours de l'Agence de Coopération Allemande (GIZ). Le PNC couvre les défis majeurs auxquels l'Algérie est confrontée, pour ce qui a trait aux changements climatiques et leurs effets adverses. Il vise à mettre en cohérence les programmes et actions des différents secteurs avec les plans nationaux de développement économique et social et de définir les processus de mise en œuvre des activités identifiées.

L'actualisation du PNC a été lancée en 2017 et l'adoption de ce plan est intervenue en juillet 2018. La mise à jour a été décidée dans la perspective de prendre en charge le contexte établi par la nouvelle stratégie nationale de développement économique, ainsi que les actions devant être mis en œuvre par l'Algérie pour respecter ses engagements tels qu'exprimés dans la Contribution Déterminée au niveau Nationale (CDN) afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

De même, plusieurs études sont en cours de réalisation. Elles portent sur la vulnérabilité et l'adaptation de l'Algérie aux effets adverses des changements climatiques. Parmi ces études figurent notamment la cartographie des vulnérabilités, l'étude de vulnérabilité du littoral et le projet d'élaboration d'un plan d'adaptation national.

¹ Rapport National volontaire, objectifs du Développement durables, page 126.

- **Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement durable (PNAEDD)**

Une nouvelle phase du Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement durable (PNAEDD) est lancée, en partenariat avec L'Union Européenne dans le cadre du programme d'Appui à la Politique du Secteur de l'Environnement (PAPSE).

L'actualisation du PNAEDD, projetée sur la période 2020-2024 se fixe comme objectif la mise en place d'un cadre stratégique nouveau de la politique environnementale. Le but étant de réduire considérablement le rythme de dégradation de l'environnement.

En outre, la lutte contre les changements climatiques a été intégrée dans la nouvelle Stratégie de l'environnement et du développement durable (SNEDD) 2017-2035 élaborée dans le cadre du programme PAPSE. Cette stratégie est censée guider le nouveau programme de relance de la croissance à l'horizon 2035, lequel vise à diversifier l'économie algérienne tout en veillant à intégrer la contrainte imposée par les changements climatiques.

- **Le Schéma national d'aménagement du territoire (SNAT 2030)**

Ce programme s'articule autour de 20 Programmes d'Action Territoriaux (PAT), parmi lesquels, le quatrième PAT est consacré à la prévention des risques et à la gestion des catastrophes dans le cadre de la première ligne directrice du SNAT relative au développement durable.

- **La Stratégie et le Plan d'Actions National pour la Biodiversité (SPANB)**

La SPANB - Algérie (2016-2030) vise à servir les ambitions sociales, économiques et environnementales de l'Algérie. La mise en œuvre de la SPANB doit donc être un moteur de création d'emplois et de revenus pérennes et doit contribuer à augmenter la résilience de l'Algérie face aux changements climatiques. A travers la conservation, la restauration, l'utilisation durable et la valorisation de la biodiversité, l'Algérie sera donc capable de mieux affronter les défis sociaux, économiques et environnementaux liés aux changements globaux. « La biodiversité pour le développement économique et social durable et l'adaptation au changement climatique » résume donc la vision de la SPANB¹.

¹ Synthèse de la SPANB, Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement.

- **La Stratégie Nationale de Gestion Intégrée des Déchets (SNGID) à l'horizon 2035**

La politique de gestion des déchets s'inscrit dans la Stratégie nationale environnementale (SNE), ainsi que dans le Plan national d'actions environnementales et du développement durable (PNAE-DD) qui s'est concrétisée par la promulgation de la loi 01-19 du 12 décembre 2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets, traitant des aspects inhérents à la prise en charge des déchets, et dont les principes sont¹ :

- la prévention et la réduction de la production et de la nocivité des déchets à la source ;
- l'organisation du tri, de la collecte, du transport et du traitement des déchets ;
- la valorisation des déchets par leur réemploi et leur recyclage ;
- le traitement écologiquement rationnel des déchets ;
- l'information et la sensibilisation des citoyens sur les risques présentés par les déchets et leurs impacts sur la santé et l'environnement.

Section 3 : Engagement de l'Algérie en matière d'atténuation et d'adaptation

Dans le cadre de la CPDN qui comporte les engagements de l'Algérie en matière d'atténuation et d'adaptation, couvrant la période 2021-2030 (selon le calendrier de l'Accord), il est prévu ce qui suit :

3.1.Mesure d'atténuation

La stratégie d'atténuation de l'Algérie couvre principalement les secteurs de l'énergie, ainsi que les autres secteurs précédemment cités à savoir : les forêts, l'habitat, les transports, l'industrie et les déchets. Elle se base notamment sur la poursuite de ses programmes nationaux des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, qui traduisent sa volonté de poursuivre ses efforts de lutte contre les effets préjudiciables des changements climatiques.

¹<https://and.dz/presentation/strategie-nationale-de-la-gestion-des-dechets>, consulté le 12/02/2020.

Ces programmes seront poursuivis et renforcés sous réserve que l'Algérie bénéficie de l'appui international en matière de ressources financières nouvelles et extérieures et de transfert de technologies et de savoir-faire.

En mai 2015, le Gouvernement algérien a adopté l'actualisation du programme national des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique qui vise la réduction de 9 % de la consommation globale d'énergie à l'horizon 2030 et ambitionne de procéder à l'isolation thermique d'un important programme de logements, ainsi qu'à la conversion au GPL d'un million de véhicules particuliers et de plus de 20.000 autobus.

Ce programme ambitionne à l'horizon 2030, un déploiement à plus grande échelle du photovoltaïque et de l'éolien, accompagné, à moyen terme, de la production de l'énergie à partir du solaire thermique, ainsi que de l'intégration de la cogénération, de la biomasse et de la géothermie. Il, vise également à terme, d'atteindre 27% de la production nationale d'électricité grâce aux énergies renouvelables.

Le plan d'action du gouvernement ambitionne, en outre, de réduire à 1% seulement les gaz torchés en Algérie à l'horizon 2030. En matière de réduction de méthane, l'Algérie entend accorder la priorité à la gestion des déchets solides ménagers. Elle vise de réaliser, à l'horizon 2030, une couverture complète de son territoire de la collecte des déchets, entraînant ainsi une réduction considérable des quantités d'émission en équivalent de CO₂.

Quant aux séquestrations de carbone, le pays œuvre à accélérer et à intensifier son Plan National de Reboisement avec un objectif global de reboisement de 1.245.000 ha. Ainsi, les Instruments de mise en œuvre, de suivi et de réajustement sont :

- Comité National Climat ;
- Agence Nationale des Changements Climatiques ;
- Plan National Climat ;
- Plan National d'Actions pour l'Environnement et le Développement Durable (PNAE-DD) ;
- Cadre juridique ;
- Système national de Mesurabilité, de Reporting et de Vérification MRV (2016- 2020).

Il est à noter que les actions de sensibilisation, d'information, d'éducation et de communication sur les questions et les enjeux des changements climatiques sont impératif pour parvenir aux objectifs fixés et ce, à travers la mise en place d'un programme national d'éducation, de formation et de recherche sur les changements climatiques.

Dans ce sillage, le secteur de l'éducation nationale s'est fixé comme objectif d'intégrer dans les contenus pédagogiques les causes des changements climatiques et leurs conséquences directes. Ainsi, des cours seront dispensés sur les thématiques portant sur le cycle de l'eau, le phénomène de fonte des glaces, le phénomène des inondations et leurs causes, l'effet de serre ou les effets de l'utilisation excessive des énergies fossiles¹.

Par ailleurs et en ce qui concerne la sensibilisation de la société civile, des campagnes de sensibilisation sur les impacts des changements climatiques a été organisée dans deux wilayas pilotes (Skikda et Annaba), tandis qu'une plateforme web pilote de sensibilisation sur les changements climatiques a été conçue, maintenue et vulgarisée. De même, une centaine des membres de réseaux associatifs ont été initiés aux changements climatiques et leurs effets avec l'élaboration de supports audiovisuels et de courts métrages sur les changements climatiques.

Dans le domaine de la communication, l'APRUE a organisé des manifestations pour la sensibilisation des consommateurs et des professionnels sous forme de journées techniques, séminaires et conférence, des campagnes de sensibilisation radiophonique et télévisuelle du grand public et des journées portes ouvertes sur la maîtrise de l'énergie en milieu scolaire. Dans le domaine de l'information, l'APRUE, dispose d'un observatoire de la maîtrise de l'énergie et élabore régulièrement des indicateurs de performance énergétique des différents secteurs².

- **Circonstances nationales sur lesquelles s'est reposée la préparation de la CPDN**

La préparation de la CPDN pour la participation aux efforts mondiaux en matière d'atténuations des émissions de GES s'est basée sur les éléments suivants³ :

- L'Algérie est un pays faiblement émetteur de gaz à effet de serre ayant déjà consenti de lourds investissements pour s'adapter aux effets des changements climatiques ainsi que pour l'atténuation et entend poursuivre ses efforts dans ce sens ;

¹ Rapport National Volontaire pour la réalisation des objectifs du Développement Durables, page 130.

² IDEM, page 131.

³ CPDN, page 9.

- L'Algérie participe de longue date à l'atténuation des gaz à effet de serre, de par la prépondérance du gaz naturel dans son mix énergétique ;
- L'économie algérienne est fortement dépendante des recettes d'exportation des hydrocarbures. Cette situation rend l'Algérie doublement vulnérable (naturellement et économiquement) aux effets adverses des changements climatiques, mais aussi aux mesures de riposte ;
- Les besoins de développement et d'adaptation très importants et sans cesse croissants, dus aux nombreuses vulnérabilités, à l'accroissement démographique, et caractérisés par une demande d'énergie en constante évolution et un accroissement des diverses consommations de la société algérienne.

La transition énergétique est aussi indiquée. Cette dernière s'est manifestée lors du Conseil des Ministres de mai 2017 ; décrétant comme prioritaire, la mise en œuvre du programme national des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (PNEREE) à l'horizon 2030.

Ainsi, le Gouvernement algérien entend entreprendre des réformes structurelles, des politiques publiques en rapport avec ces engagements internationaux. Parmi ces réformes, la révision de la loi sur les Hydrocarbures pour la mise en œuvre d'une nouvelle stratégie de Sonatrach (SH2030), intégrant les énergies renouvelables dans les champs pétroliers et gaziers. Une autre loi relative aux collectivités locales, en cours d'élaboration, prévoit d'intégrer l'efficacité énergétique et le développement des énergies renouvelables. Dans ce même but, la loi relative à la maîtrise de l'énergie (1999) est aussi en cours de révision¹.

3.2. Mesures d'adaptation

L'Algérie est en phase de développer un plan national d'adaptation aux changements climatiques dans le cadre de la finalisation de sa contribution, et ce, en vue de la promotion d'une société et d'une économie plus résilientes aux effets des changements climatiques. La priorité étant donnée à la protection des populations, à la préservation des ressources naturelles et des infrastructures de base contre les risques des phénomènes extrêmes.

¹ Plan National Climat pour l'Algérie, page 37.

Aussi, ce plan national aura principalement pour objectif de¹ :

- Renforcer la résilience des écosystèmes (inondations et sécheresse) afin de minimiser les risques de catastrophes naturelles liées aux changements climatiques ;
- Lutter contre l'érosion et réhabiliter les terres dégradées dans le cadre de la lutte contre la désertification ;
- Intégrer les effets des changements climatiques dans les stratégies sectorielles, en particulier, l'agriculture, l'hydraulique, la santé humaine et les transports ;
- Intégrer les effets des changements climatiques sur la stabilité politique et la sécurité nationale. Les principales mesures d'adaptation à engager nécessitent un appui international diversifié, incluant le financement, le renforcement des capacités et le transfert technologique.

Dans ce cadre, les mesures d'adaptation prévues par le Plan National Climat se déclinent comme suit² :

- Adaptation du cadre institutionnel et réglementaire aux changements climatiques ;
- Renforcement des capacités institutionnelles et humaines pour la lutte contre les changements climatiques ;
- Mise en place d'un dispositif de veille et d'alerte précoce et renforcement des capacités pour la gestion des événements climatiques extrêmes ;
- Elaboration de plans régionaux et locaux d'adaptation aux Changements Climatiques.

Ainsi, parmi les mesures de résilience déployés par l'Algérie en matière d'adaptation aux changements climatiques, évoquées dans le rapport national volontaire de l'Algérie de 2019 relatif à la mise en œuvre des ODD, nous trouvons notamment³ :

- **L'adaptation de l'urbanisme**

Pour prévenir les aléas naturels et technologiques, des programmes d'urbanisation, s'inscrivant dans l'esprit des instruments d'urbanisme (Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme et Plan d'Occupation du Sol), sont entrepris en prenant en considération les résultats des études

¹ CPDN, page 10.

²https://www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/SCP-NAP_AssessmentAlgeria%28French%29.pdf, consulté le 13/03/2020

³ Base de données FAOLEX, FAO.org :

géotechnique et de vulnérabilité élaborés périodiquement. Ces instruments fixent les orientations fondamentales d'aménagement des territoires concernés et déterminent les prévisions et les règles d'urbanisme.

Ils définissent plus particulièrement, les conditions d'aménagement et de construction en prévention des risques naturels et technologiques

- **La résilience face aux risques d'inondation et d'incendie de forêt**

En 2016, le Gouvernement a adopté une stratégie nationale de lutte contre les inondations. Celle-ci est composée de cinq grands axes, à savoir :

- l'amélioration de la connaissance du risque d'inondations et le renforcement de la sensibilisation à ces risques ;
- la réduction de la vulnérabilité ;
- la révision de la planification des structures de protection des inondations ;
- l'aménagement durable des territoires
- la promotion de la coopération et de la coordination institutionnelles dans lesquelles le secteur des ressources en eau joue un rôle essentiel.

Cette stratégie est déclinée en un plan interministériel visant principalement à assurer la sécurité des personnes dans les zones exposées aux inondations, à travers notamment la réalisation de barrages érecteurs pour dissiper les crues ; la mise en place de systèmes d'alerte précoce aux inondations, ainsi que l'aménagement des oueds et la protection des villes et des agglomérations urbaines.

Dans le domaine de l'énergie, les mesures prises pour renforcer la résilience face aux aléas climatiques et aux catastrophes naturelles ont été liées particulièrement à la réalisation des centrales normatives incluant les aspects techniques, de sécurité et d'environnement qui concernent l'activité de production ainsi que la poursuite de la mise en place d'un système de management de l'environnement certifié **ISO 14001** au niveau de toutes les unités du parc de production.

Enfin, l'Algérie a mis en place un Système national de Mesurabilité, de Reporting et de Vérification (MRV) pour la période (2016-2020) afin de renforcer les instruments de mise en œuvre, de suivi et de réajustement de ses engagements.

3.3. Evaluations internationales des efforts déployés par l'Algérie en matière d'atténuations du GES

a) Classement relatif à l'IPC 2019

Dans son rapport annuel pour l'année 2019, German watch, une association environnementale qui s'engage, depuis 1991, pour un ordre mondial plus juste et la préservation des bases de subsistance, a classé l'Algérie à la 47^{ème} place en matière d'Indice de Performance pour lutter contre les changements climatiques, même si l'Algérie a déployé tout un arsenal juridique et institutionnel pour lutter contre les effets multiples des Changements Climatiques.

L'Indice de performance climatique (IPC) est un classement par pays, évaluant la performance de la protection du climat de 57 pays et l'UE qui représentent environ 90% des émissions de gaz à effet de serre mondiales.

Ce classement est élaboré sur la base des efforts effectués par les pays en matière de lutte contre les changements climatiques. L'Algérie vient en fin de liste des 14 pays classés en zone orange, précédée par Chypre et suivie par l'Irlande à la 48^e place, un pays classé directement dans la zone rouge. La Suède préserve encore une fois sa première place.

Néanmoins, ce pays est considéré quatrième dans le classement des pays dans la mesure où les trois premières places sont restées vides : aucun pays n'a pu atteindre les exigences fixées pour lutter contre le changement climatique. Selon ce rapport, l'Algérie est dans la zone orange, occupant ainsi la 47^e position en matière d'IPC.

Dans le rapport pour l'année 2019, l'Algérie perd deux places par rapport aux résultats de l'édition précédente. L'ONG German watch, en matière d'IPC prend en considération quatre critères pour évaluer les pays, à savoir émissions du gaz à effet de serre (40% pondération), énergies renouvelables (20% pondération), consommation énergétique (20% pondération) et les politiques climatiques (20% pondération). Notre pays a été noté « mauvais » en matière d'émissions de GES et de politiques climatiques¹.

¹[Lutte contre le changement climatique : l'Algérie classée à la 47^e place – Portail algérien \(cder.dz\), consulté le 13/04/2020.](#)

Même si l'Algérie a une consommation "intermédiaire" d'énergie, les experts nationaux en la matière ont souligné que le faible niveau actuel de consommation d'énergie soit plus un résultat de la situation économique du pays que de politiques efficaces en matière d'efficacité énergétique. Par ailleurs, l'Algérie a été notée « très mauvaise » en matière des énergies renouvelables, figurant parmi les cinq pays les moins bien classés dans ce domaine.

En réaction au classement de l'Algérie dans ce rapport, les experts nationaux ont reconnu que même si l'Algérie a établi ces dernières années des programmes très ambitieux, les résultats des programmes lancés restent modestes, en comparaison avec les objectifs fixés, d'autant plus que notre pays a pris énormément de retard en matière d'adaptation et d'atténuation des effets des changements climatiques ».

b) Classement relatif à l'IPE 2020

Depuis 1998, l'Université de Yale réactualise, tous les 2 ans, l'indice de performance environnementale (IPE) de la plupart des pays. Cet Indice est devenu un cadre de mesure biennal de premier plan pour les politiques environnementales mondiales classant 180 pays sur la base de 32 indicateurs de performance qui apprécient la santé environnementale et la vitalité des écosystèmes.

L'IPE est un tableau de bord qui met en évidence les leaders et les retardataires en matière de performance environnementale et fournit des conseils pratiques aux pays qui aspirent à progresser vers un avenir durable¹.

L'EPI est un agrégat d'indicateurs sur la qualité de l'air, assainissement et l'eau potable, les métaux lourds, la gestion des déchets, la biodiversité, les services écosystémiques, la pêche, le changement climatique, les émissions de pollution, l'agriculture et les ressources en eau. Pour un pays donné, les scores peuvent varier d'un indicateur à un autre, souvent avec de grands écarts.

Le dernier rapport sur l'IPE publié en juin 2020, précise toutefois que, l'IPE pour l'année 2020 s'appuie sur les données publiées en 2019 et collectées plus tôt. Les résultats ne prennent pas

¹Zachary A. Wendling, rapport sur l'indice de la performance environnementale l'IPE à l'université de Yale (USA), 2020.

donc en compte les impacts d'évènements récents comme les incendies dans la forêt amazonienne, les incendies en Australie, ou la pandémie de covid-19.

Selon les concepteurs de cet indice, les pays avec les meilleurs classements manifestent généralement des engagements de longue durée et développent des programmes soigneusement construits, qui protègent la santé publique, conservent les ressources naturelles et réduisent les émissions des gaz à effet de serre.

Par contre, les scores les plus bas du classement sont alloués à des pays qui sont aux prises avec une « gouvernance faible ». Ces scores faibles suggèrent un besoin d'efforts nationaux de soutenabilité environnementale sur un certain nombre de fronts, notamment la pollution de l'air et de l'eau, la protection de la biodiversité et la transition vers l'énergie renouvelable.

Ce rapport a classé l'Algérie au milieu du tableau au 84e rang, devançant l'Egypte et le Maroc, classés à la 95^{ème} et 100^{ème} place respectivement et suivant la Tunisie classée au 71^{ème} rang. Elle a reculé de 5 rangs depuis 2018. Son score EPI est de 44,8 sur 100. Le Danemark, était classé premier pays avec un score de 82,5.

Ainsi, au niveau mondial, le Danemark émerge en tête du classement, suivi du Luxembourg (2^{ème}), de la Suisse (3^{ème}), du Royaume-Uni (4^{ème}) et de la France (5^{ème}). Les Etats-Unis, quant à eux, se situent à la 24^{ème} place, bien loin devant leur concurrent chinois qui se retrouve dans les profondeurs du classement, à la 120^{ème} place.

En effet, des progrès de performance peuvent avoir été enregistrés dans une catégorie comme les ressources en eau et stagné ou régressé pour la qualité de l'air ou la biodiversité. Dans la catégorie biodiversité précisément, l'Algérie est, avec 34 autres pays, à la première place, ce qui signifie qu'il n'y a pratiquement aucune perte de terres humides en superficie par rapport à celle de 1992, année de référence.

L'Algérie est classée 18^{ème} mondialement en matière de gestion des déchets solides contrôlés. L'indice est calculé sur le pourcentage de déchets ménagers et commerciaux générés dans un pays qui sont collectés et traités. Ses meilleurs scores sont dans l'assainissement et les eaux usées où elle se place autour des 70es. Les données pour ces indicateurs proviennent de l'étude Global Burden of Disease (GBD) de l'Institute for Health Metrics & Evaluation (IHME).

En revanche, l'Algérie est à la 159^{ème} place pour l'indice de Représentativité des aires protégées terrestres (PARI) qui estime la diversité écologique d'un pays. Il est calculé à l'aide de données de télédétection à haute résolution et d'enregistrements biologiques des emplacements des espèces. Le Maroc est à la 45^e place et la Tunisie à la 170^e. Elle est 148^e pour la perte du couvert forestier en proportion. La perte annuelle moyenne de superficie forestière au cours des cinq dernières années est divisée par l'étendue totale de la superficie forestière en 2000.

Les scores sont souvent calculés et mesurés à partir de données photographiques spatiales, comme c'est le cas pour les zones humides ou le couvert forestier où l'Algérie est, avec 34 autres, dans un groupe de pays pour lesquels les changements ne seraient pas évalués depuis au moins 10 ans faute de données disponibles.

Les meilleurs scores de l'Algérie sont par contre établis à partir de données fournies par les rapports nationaux, par les instituts de recherche internationaux et organisations de l'ONU, comme l'OMS et le PNUE ou encore de la Banque mondiale, comme c'est le cas de la gestion de l'eau et des déchets. D'un autre point de vue, l'absence de données de terrain ne justifie pas, à elle seule, le mauvais classement. Il ne fait aucun doute que le couvert forestier, les zones humides et les milieux naturels en général sont en régression morphologique, physique, biologique et écologique et que la biodiversité, plantes et animaux, disparaissent avec leurs habitats.

c) Classement relatif à l'ITE

La dernière édition du rapport du Forum Économique Mondial de Davos (Suisse) publiée en mois de mai 2020, a révélé que l'Algérie est arrivée à la 83^e place dans le classement relatif à l'Indice de Transition Énergétique (ITE), gagnant 6 places par rapport à 2019 (89^e). Ainsi, l'Algérie a atteint un score de 49.1%, contre 48% en 2019.

Le rapport ITE est une analyse comparative de la performance des systèmes énergétiques de 115 pays dans le monde, ainsi qu'à leur préparation à la transition vers un avenir énergétique sûr, durable et fiable.

Pour ce qui des sous-indicateurs, l'Algérie a affiché un taux de 61% en termes de performance du système énergétique, un score identique à celui enregistré en 2019. S'agissant du score relatif à l'indice de préparation à une transformation énergétique sûre et durable, celui-ci est passé de

36% en 2019 à 37% en 2020. En termes d'ETI, l'Algérie est classée 5^{ème} au niveau Africain et 6e au niveau du Monde Arabe¹.

Selon ce rapport, le rythme et l'élan de la transition énergétique seront potentiellement entravés par la pandémie liée à la Covid-19. Les effets en cascade ont conduit à une dynamique sans précédent de la demande et à des chocs de prix, ainsi qu'à la réallocation des fonds et des investissements privés aux soins de santé, de sécurité et de continuité des activités.

¹[Transition énergétique : Voici le classement de l'Algérie en 2020 – Portail algérien \(cder.dz\), consulté le 13 avril 2020.](#)

Chapitre II

Chapitre II : la transition énergétique pour la réalisation du développement durable en Algérie, enjeux et perspectives

La transition énergétique est devenue une question nécessaire et inéluctable pour l'Algérie en raison des changements internes liés à la baisse des réserves nationales des hydrocarbures et à l'augmentation de la demande intérieure en énergie, ainsi que des variables externes, qui concernent notamment la transition mondiale vers les énergies renouvelables et qui font pression sur le décideur algérien pour répondre à ces nouvelles circonstances.

C'est ainsi que l'Algérie a approuvé un programme de transition énergétique qui vise à promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables, à prévenir le déficit énergétique et à augmenter le pourcentage de production en énergie propre. Selon des experts dans le domaine énergétique, l'Algérie pourrait se transformer en un pays incapable d'exporter le pétrole d'ici 2030, et puis vers un pays importateur d'énergie d'ici 2040.

Les préoccupations énergétiques, en raison de la peur de perdre des capacités d'exportation et de la demande intérieure croissante, ont conduit ces dernières années à ouvrir un débat sur la nécessité d'une « transition énergétique », surtout après le passage d'un demi-siècle d'indépendance énergétique et de nationalisation de l'Algérie de ses hydrocarbures.

L'Algérie recherche actuellement des options d'énergies renouvelables qui répondent aux exigences du développement durable et des nouvelles normes internationales en la matière, à travers le passage d'un modèle national de production et de consommation d'énergie à un autre, selon une vision globale.

Section 1 : le choix du Secteur de l'énergie

1.1 le potentiel que regorge l'Algérie en matière d'énergies renouvelables

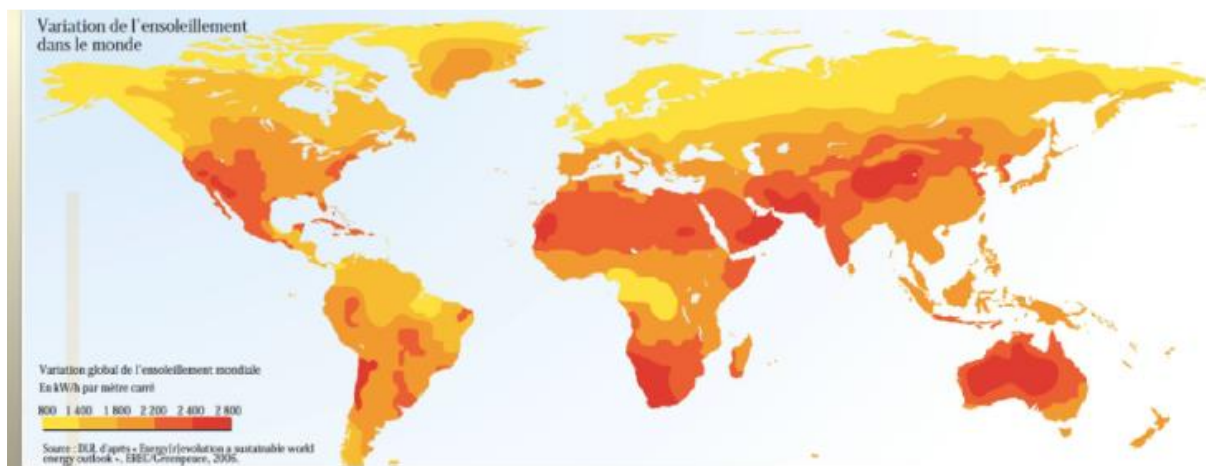
En tant que plus grand pays d'Afrique, du monde arabe et du bassin méditerranéen et grâce à sa position géographique stratégique et ses terres diversifiées (côtières, hauts plateaux et Sahara), l'Algérie possède l'une des plus grandes ressources d'énergie renouvelable au monde allant, telles que présentées dans l'atlas, de l'énergie solaire, de l'énergie éolienne, de la géothermie à la bioénergie.

a) Énergie Solaire

En raison de sa localisation géographique ainsi que sa superficie, l'Algérie est parmi les pays les mieux dotés en ressources solaires au monde. La durée du soleil dans la quasi-totalité du sol national dépasse 2 000 heures par an et peut atteindre 3 900 heures dans les hauts plateaux et le désert¹.

Le potentiel national en énergies renouvelables étant fortement dominé par le solaire, l'Algérie considère cette énergie comme une opportunité et un levier de développement économique et social, notamment à travers l'implantation d'industries créatrices de richesse et d'emplois.²

Figure 17: variation de l'ensoleillement dans le Monde



Source : Dr. Elamine Kouadri, Energies Renouvelables , un moteur principal du développement durable en Algérie, Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER), 2015.

L'énergie disponible par jour sur une superficie transversale d'un mètre carré peut atteindre 5 kilowattheure sur la majeure partie du sol national, soit environ 1 860 kilowattheure par mètre carré par an dans le nord du pays et 2 410 kilowattheures par mètre carré par an dans le sud du pays³.

Cependant, Selon des experts algériens en énergie solaire, le Sahara peut ne pas être le bon réservoir d'énergie solaire, il vaut mieux pour l'Algérie de compter sur sa production sur les

¹CEREF

² Bulletin des énergies renouvelables N° 27-2013, CDER, page 3,

³CEREF

hauts plateaux que sur le désert, car la température dans notre désert est très élevée, et cela peut compromettre les panneaux solaires, contrairement dans les hauts plateaux.

L'énergie solaire photovoltaïque est une source d'énergie non polluante. Modulaires, ses composants se prêtent bien à une utilisation innovante et esthétique en architecture. La stratégie énergétique de l'Algérie repose sur l'accélération du développement de l'énergie solaire.

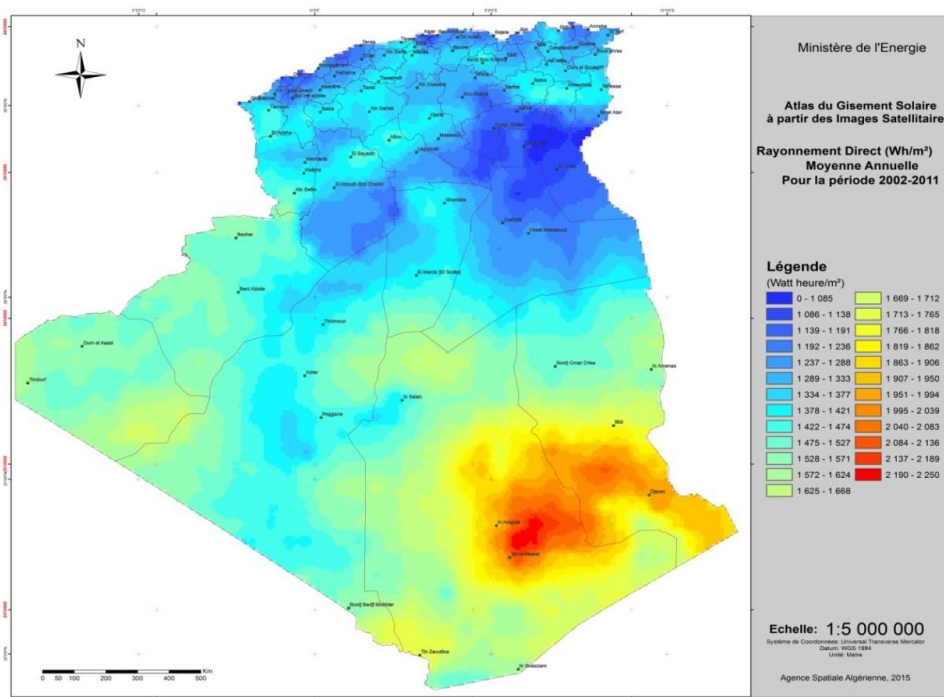
Le tableau ci-après illustre la répartition de l'énergie solaire sur l'ensemble du territoire national :

Tableau 9: l'énergie solaire globale reçue sur une surface horizontale d'un mètre carré

Zone	Nord (y compris les hauts plateaux)	Le Grand sud
Superficie en %	20%	80%
L'énergie solaire globale reçue par jour sur une surface horizontale d'un mètre carré	5,1 KWh	6,6 KWh
l'énergie solaire globale reçue par an sur une surface horizontale d'un mètre carré	1860 KWh	2410 KWh

Source : Tableau réalisé par moi-même, sur la base des cartes réalisées par le Centre de développement des énergies renouvelable (CDER) dans son Atlas des ressources ENR de l'Algérie publié en 2019.

Figure 18: Carte de l'Irradiation Globale Directe Annuelle Moyenne (Période 2002-2011)



Source : Site web du Ministère de l'Énergie : [Ministère de l'Énergie | Algérie \(energy.gov.dz\)](http://energy.gov.dz)

- L'importance de l'investissement dans l'énergie solaire

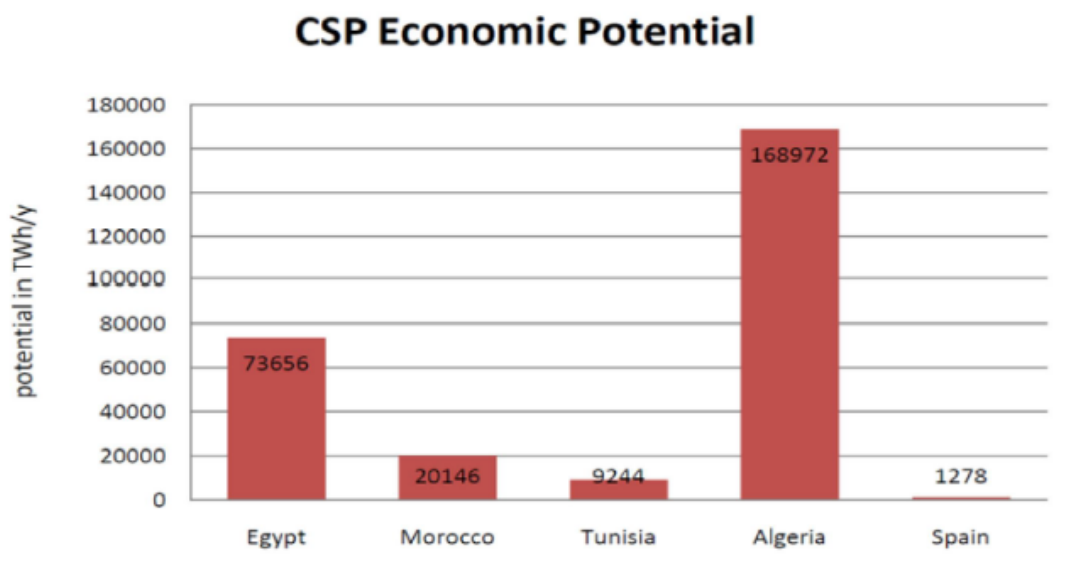
L'investissement dans les énergies solaires s'avère d'une importance cruciale en raison notamment :

- ✓ L'abondance de terres désertiques ensoleillées pendant pratiquement toute l'année, du fait que le soleil dure plus de 2000 heures par an et peut même atteindre 3900 heures notamment dans les hauts plateaux et le Sahara¹.
- ✓ Le désert algérien est l'un des plus grands déserts du monde et se caractérise par une chaleur extrême particulièrement en été, où la température dépasse les 60 degrés. Le Sahara en Algérie représente plus de 80% de la superficie du territoire national, ce qui l'aide à exploiter davantage l'énergie solaire. Cela lui permettra d'exporter ce type d'énergie vers d'autres pays en raison de l'expansion des zones

¹ CEREF

- ✓ Il existe de petits complexes villageois dispersés en Algérie. La population rurale représentait 41% de la population totale en 2015. Il est à cet effet difficile, pour des raisons pratiques ou économiques, de relier ces villages et zones rurales au réseau électrique principal. La solution logique dans ce cas est donc l'exploitation de l'énergie solaire dans ces complexes éloignés.
- ✓ La diminution des nuages dans de nombreuses zones désertiques qui sont plus éligibles à ce type d'exploitation énergétique.
- ✓ De nombreuses études de faisabilité dans plusieurs pays, menées par la Banque Mondiale, y compris en l'Algérie, ont montré qu'il est possible de récupérer le capital investi dans l'énergie solaire dans une période de trois à cinq ans et que les coûts liés à l'investissement dans ces projets deviendraient aussi moins coûteux.
- ✓ L'énergie solaire a un rôle important dans la réduction du fardeau supporté le Gouvernement lié à l'augmentation de la demande nationale d'électricité. Cela permettait également à augmenter la capacité d'exportation de pétrole et de réduire l'énergie électrique produite par le pétrole.

Figure 19: Graphique comparatif sur le potentiel de gisement solaire dans quelques économies de la région MENA et l'Espagne



Source : Dr. Elamine Kouadri, Energies Renouvelables, un moteur principal du développement durable en Algérie, Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER), 2015.

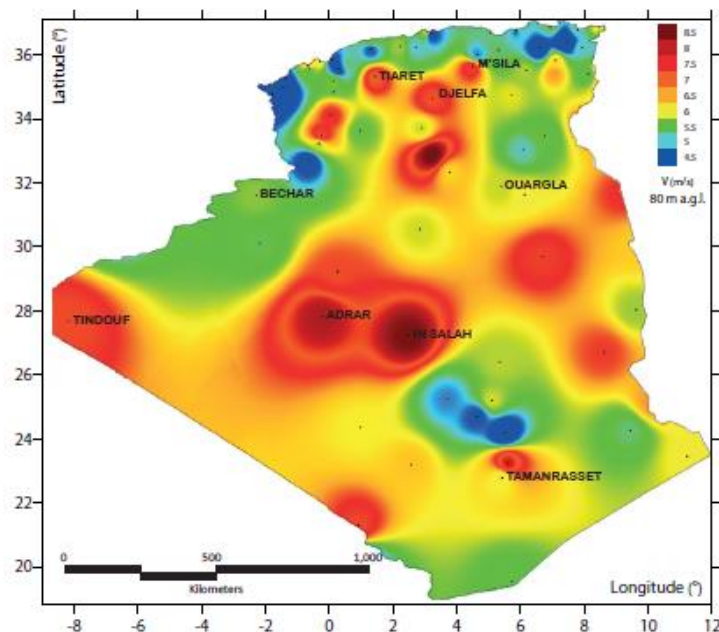
b) Energie éolienne

La ressource éolienne en Algérie varie beaucoup d'un endroit à un autre. Ceci est principalement dû à une topographie et un climat très diversifié. La connaissance approfondie du potentiel éolien susceptible d'être exploité pour la production d'électricité, constitue une donnée essentielle pour tout dimensionnement d'une ferme éolienne et reste de ce point de vue, incontournable pour toute étude préliminaire dans ce sens¹.

Le vent étant caractérisé par une variabilité temporelle et spatiale. Différentes méthodes statistiques et techniques d'extrapolation des données sont appliquées pour l'étude du gisement éolien et l'établissement de l'atlas. Dans cette optique, le CDER a développé plusieurs cartes éoliennes de l'Algérie, qui sont continuellement mises à jour, en utilisant des données météorologiques récentes, collectées à travers un grand nombre de points de mesure.

La figure ci-après, tirée de l'atlas éolien en question, représente ainsi la distribution de la vitesse moyenne (m/s) du vent sur le territoire algérien à 80 m de hauteur et permet ainsi de bien situer les régions du pays favorables au développement de l'éolien.

Figure 20: distribution de la vitesse moyenne (m/s) du vent sur le territoire algérien



Source : Transition Energétique en Algérie CEREFÉ-Edition 2020, page 58

¹Transition Energétique en Algérie CEREFÉ : Leçons, Etat des Lieux et Perspectives pour un Développement Accéléré des Energies Renouvelables-Edition 2020, page 59.

Cette carte montre que le Sud est caractérisé par des vitesses plus élevées que le Nord, plus particulièrement dans le Sud-Est, avec des vitesses supérieures à 7 m/s et qui dépassent la valeur de 8 m/s dans la région de Tamanrasset.

Concernant le Nord, la vitesse moyenne est généralement peu élevée. Il existe cependant, de microclimats sur les sites côtiers d'Oran, Bejaïa et Annaba, sur les hauts plateaux de Tébessa, Biskra, M'sila et El bayadh (6 à 7 m/s), et le Grand Sud (>8m/s)¹.

L'importance de l'investissement dans l'énergie éolienne réside notamment dans son caractère économique (5 à 6 dinars le kilowatt par heure), ce qui la rend moins onéreuse par rapport à l'énergie solaire, car elle est transportée dans l'atmosphère. De plus, elle dispose d'une technologie simple et peu compliquée par rapport à d'autres sources d'énergie. Ainsi, Les experts estiment qu'il faut prêter attention à l'énergie éolienne en Algérie, en raison de ses retombées économiques.

c) L'Énergie Géothermique

L'Algérie dispose d'importantes réserves en eau thermale qui est la nappe du continental intercalaire. L'exploitation de cette énergie est devenue un plan de préoccupation à travers le développement de techniques de recherche et d'exploitation. Elle peut être utilisée dans le chauffage et le séchage agricole, l'élevage et l'industrie agro-alimentaire.

La compilation des données géologiques, géochimiques et géophysique a permis d'identifier plus de 240 sources thermale² dont la plupart ont été inventoriées dans la partie Nord du Pays. Un tiers environ (33%) d'entre elles ont des températures supérieures à 45°C. Il existe des sources à hautes températures pouvant atteindre 118°C à Biskra³.

Des études sur le gradient thermique ont permis d'identifier trois zones dont le gradient dépasse les 5°C/100m :

- Zone de Relizane et Mascara
- Zone de AïneBoucif et Sidi Aïssa
- Zone de Guelma et Djebel El Onk

¹ Site web du Ministère de l'énergie : [Ministère de l'Énergie | Algérie \(energy.gov.dz\)](http://Ministère de l'Énergie | Algérie (energy.gov.dz))

² Mohamed RedaYaich, Ahmed Bouhnik, Atlas solaire algérien, 2014, page 8

³ Site web du Ministère de l'énergie : [Ministère de l'Énergie | Algérie \(energy.gov.dz\)](http://Ministère de l'Énergie | Algérie (energy.gov.dz)).

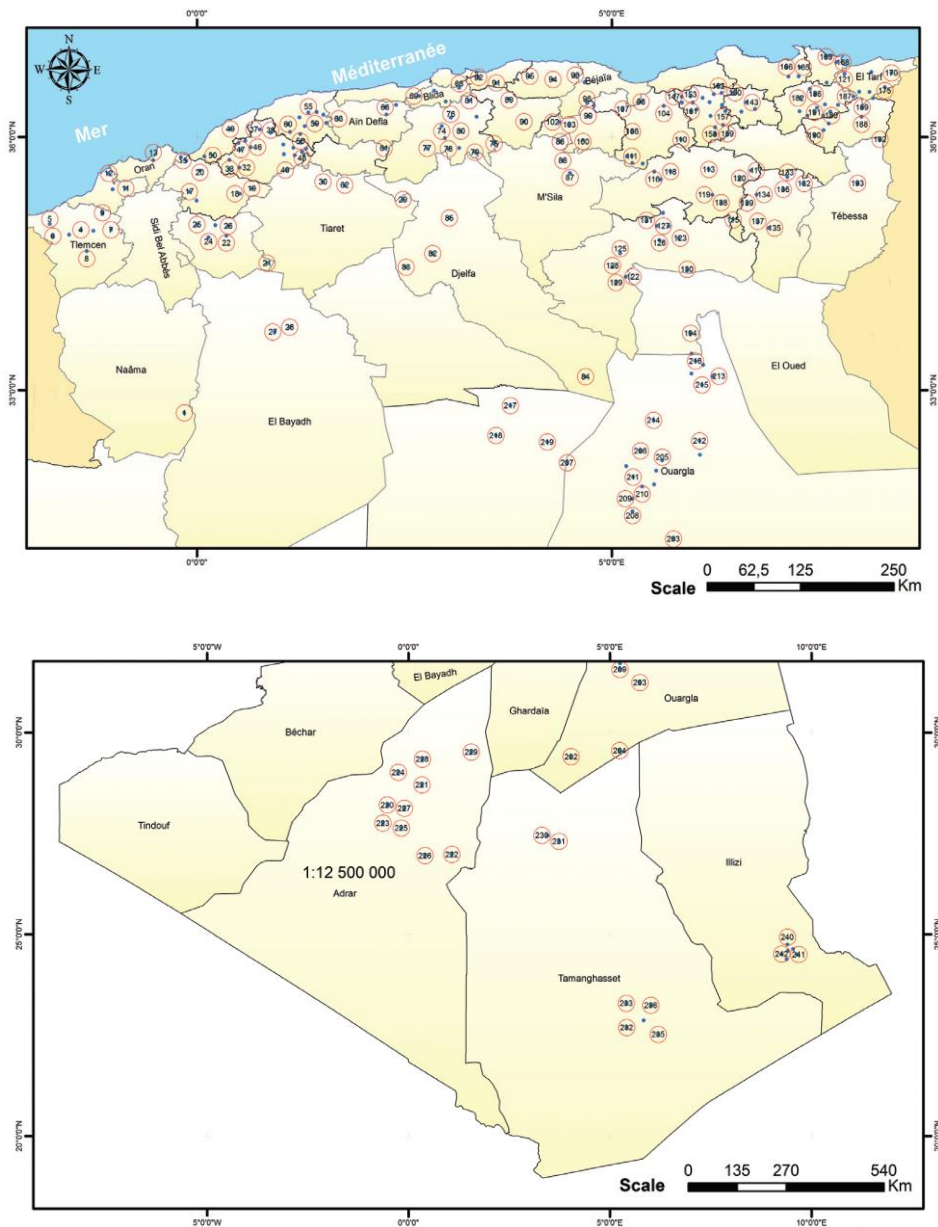
Par ailleurs, les forages pétroliers et Hydrauliques qui traversent le territoire saharien indiquent bien que dans certaines régions, les eaux sont très chaudes, ces constatations nous permettent de considérer le Sahara algérien comme favorable à la production de l'énergie géothermique. Si le potentiel géothermique du Nord algérien est bien déterminé, pour le Sud algérien une Étude détaillée s'avère nécessaire pour l'évaluation du potentiel géothermique.

Il est à noter que l'énergie géothermique en Algérie est utilisée notamment dans le séchage des produits agricoles, le conditionnement de l'atmosphère à l'intérieur des bâtiments tels que les maisons, les hôtels, les magasins, le chauffage des serres agricoles et la fourniture de la chaleur nécessaire dans les élevages de poissons.

L'Algérie possède également une couche souterraine d'eau chaude qui se trouve sur une superficie estimée à plusieurs milliers de kilomètres carrés appelée alpine. Elle est bordée au nord par Biskra, au sud par Ain Saleh, de l'ouest dans l'Adrar. Elle s'étend jusqu'aux frontières tunisiennes. La moyenne de cette eau est de 571 bits, et les premiers processus d'exploitation de cette couche produisaient de l'énergie annuelle a produit une énergie estimée à 700 mégawatt.

La Carte d'inventaire ci-après, récence les ressources géothermales nationales. Cette cartographie est le résultat d'un travail initié par le CDER dès 1985, et qui est mis à jour dans les rapports internes. Il se base sur des données récentes concernant les sources, stations, forages et foggaras thermaux et sur les nouveaux outils de géolocalisation.

Figure 21: inventaire des ressources géothermales nationales



Source : Atlas, idem, page 37.

d) Gisement national de bioénergie

Les ressources bioénergétiques nationales mobilisables peuvent être de différentes natures (agricoles, urbaines, industrielles...). Une étude de ces ressources a évalué le potentiel bioénergétique à plus de 500 000 Tep (Tonne équivalent pétrole)¹. Les ressources de l'Algérie dans ce type d'énergie sont présentées comme suit :

¹Akbi, M Saber, M Aziza, N Yassaa. An overview of sustainable bioenergy potential in Algeria. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Elsevier, vol. 72(C), page 241, 2017

1. Les ressources forestières : elles sont représentées dans les forêts tropicales qui sont concentrées dans le nord du pays et qui représentent 10% de la superficie totale du pays et dont la capacité de production d'énergie est estimée à 7,3 mégatonnes équivalent pétrole / an.
2. Les ressources énergétiques issues des déchets urbains et agricoles : elles sont estimées à 5 millions d'équivalent pétrole (non recyclé), et cette ressource représente un gisement capable d'absorber 33,1 millions de tonnes équivalent pétrole par an.

Le tableau ci-dessous met en évidence l'importance et la diversité du potentiel de la bioénergie en Algérie. En considérant uniquement les ressources présentées ici, il est possible d'atteindre une production de l'électricité supérieure à 1900 GWh grâce à la valorisation énergétique des déchets. Sachant que la consommation annuelle moyenne d'électricité par habitant en Algérie est d'environ 1236 kWh (IEA, 2016), le potentiel présenté pourrait couvrir les besoins en électricité de plus d'un million et demi d'habitants¹.

Tableau 10: potentiel de la bioénergie en Algérie

Ressources	Potentiel annuel de biogaz (en million de m ³)	Potentiel de production d'électricité (GWH)
Déchets urbains:		
- Fraction organique des déchets ménagers	974	1646
- Eaux usées des stations d'épuration	22.91	38.72
Industrie des déchets d'olive		
- Grignons d'olive	-	215.5
- Eaux végétales	10.5	17.74
- Lactosérum de l'industrie laitière	2.35	3.97
Total	1009.76	1921.93

¹Akbi, M Saber, M Aziza, N Yassaa. Idem, page 244.

Par ailleurs, Pour ce qui est du gisement **d'origine hydraulique**, bien que l'Algérie possède plusieurs barrage et une côte de 1200 kilomètre à travers son territoire, ils restent mal exploiter au niveau de production d'énergie, et encore en 2014, le gouvernement a décidé de fermer à terme les centrales hydroélectriques du pays et de consacrer les deux barrages produisant de l'électricité, en l'occurrence le Barrage d'Ighil Emda à Kherrata (Bejaia) et celui d'Erraguen à Jijel, à l'irrigation et à l'alimentation de la population en eau potable.

Cette décision a été motivée par le fait que le niveau de production des centrales hydroélectriques reste « insignifiant », en contribuant très peu au bilan énergétique de l'Algérie, a noté la même source, précisant que la production de la filière hydraulique ne représente que 389,4 GWh des 28950 GWh produits par SPE, la filiale de production d'électricité de Sonelgaz¹

1.2.L'augmentation des investissements mondiaux dans les énergies renouvelables

L'investissement dans les énergies renouvelables a attiré de nombreux pays à travers le monde, en tant qu'option stratégique pour parvenir au développement durable, en explorant les alternatives énergétiques respectueuses à l'environnement d'une part et d'autre part l'élimination de la dépendance au secteur des hydrocarbures que ce soit pour les pays importateurs de cette énergie ou pour ceux qui l'exportent qui sont confrontés aux fluctuations de ses prix.

En effet, depuis une dizaine d'années, les énergies renouvelables sont devenues attractives pour les investisseurs, en multipliant les fonds dédiés aux énergies renouvelables. A titre d'exemple, les grandes entreprises *Total* et *Tikehau Capital* ont, récemment, créé un Fonds consacré à la transition énergétique en investissant 100 millions d'euros chacune. Elles visent à attirer d'autres investisseurs afin d'accroître la capacité du Fonds pour atteindre un milliard d'euros.

Ainsi, entre la période de 2004 à 2017, 2.9 trillions de dollars ont été investi dans les énergies renouvelables dans le monde. En 2017, le montant de ces investissements a atteint 279.8 milliards de dollars, soit une hausse de 2% par rapport à l'année précédente. Une hausse certes, mais un montant qui n'égale pas le montant record des investissements réalisés en 2015 qui était de 323.4 milliards de dollars.

Selon des données publiées par l'Agence internationale pour les énergies renouvelables (IRENA) en 2019, la tendance à la forte croissance de la capacité de production d'énergie

¹ <http://energie/plushttp://www.leconew.com1229/08/2015>, consulté le 11/ 05/ 2022.

renouvelable, qui dure depuis une décennie, s'est poursuivie en 2018, avec une augmentation mondiale de 171 gigawatts (GW). L'augmentation annuelle de 7,9 % a été soutenue par les nouveaux apports d'énergie solaire et éolienne, qui ont représenté 84 % de la croissance. **Un tiers de la capacité mondiale de production d'électricité est aujourd'hui basée sur les énergies renouvelables.**

Ce déploiement massif et rapide des énergies renouvelables fait notamment suite à la mise en place des engagements dictés par l'Accord de Paris sur le changement climatique.

Les statistiques annuelles d'IRENA sur la capacité de production d'énergie renouvelable 2019, indiquent une croissance dans toutes les régions du monde, mais à des vitesses variables. Alors que l'Asie représentait 61 % du total des nouvelles installations d'énergies renouvelables et a augmenté de 11,4 % la capacité installée d'énergies renouvelables, la croissance a été la plus rapide en Océanie, qui a connu une hausse de 17,7 % en 2018. La croissance de 8,4 % de l'Afrique l'a placée au troisième rang juste derrière l'Asie. Près des deux tiers de toute la nouvelle capacité de production d'électricité ajoutée en 2018 provenaient d'énergies renouvelables, en particulier des économies émergentes et en développement¹.

C'est grâce à ses perspectives commerciales incontestables, l'énergie renouvelable s'est imposée comme la technologie de choix pour la nouvelle capacité de production d'électricité². Cette forte croissance s'inscrit dans la continuité de la tendance remarquable des dernières années, qui reflète une évolution constante vers les énergies renouvelables comme moteur de la transformation énergétique mondiale.

L'analyse de l'IRENA a également comparé la croissance de la capacité de production des énergies renouvelables à celle des énergies non renouvelables, principalement les combustibles fossiles et le nucléaire. Alors que la capacité de production non renouvelable a diminué d'environ 85 GW en Europe, en Amérique du Nord et en Océanie depuis 2010, elle a augmenté en Asie et au Moyen-Orient pendant la même période. Depuis 2000, la capacité de production non renouvelable a augmenté d'environ 115 GW par an (en moyenne), sans tendance à la hausse ou à la baisse visible³.

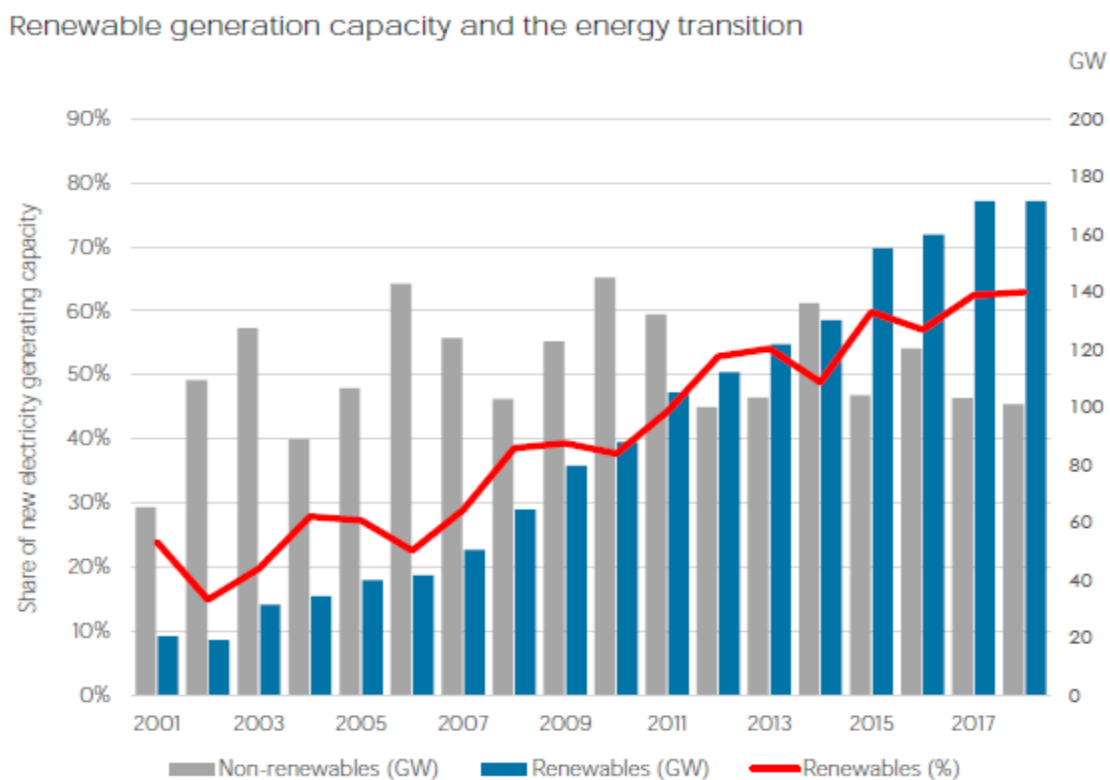
¹[Les énergies renouvelables représentent le tiers de la capacité mondiale de production d'électricité, selon l'IRENA | CCNUCC \(unfccc.int\)](#), consulté le 15 05/ 2020.

² Déclaration de Adnan Z. Amin, directeur général de l'IRENA

³ Renewablecapacityhighlights, IRENA, march 2019

Si les pays développés ont longtemps été les leaders en termes d'investissements dans les énergies renouvelables, la tendance s'est inversée depuis 2015. Désormais les pays en voie de développement concentrent 63% des investissements dédiés aux énergies renouvelables, dont 51% uniquement en Chine, Inde et Brésil. En effet, les économies émergentes ont attiré 177,1 milliards de dollars l'an dernier, soit 20% de plus qu'en 2016. La Chine, à elle seule, a injecté plus de 100 milliards. Inversement, les économies développées ont vu leur investissement chuter de 18%. Leur investissement a atteint 102,8 milliards de dollars, le niveau le plus bas depuis 2006.

Figure 22: évolution de la production des énergies renouvelable dans le monde comparativement aux énergies non-renouvelables



Source : Renewable capacity highlights, IRENA, march2019

L'évolution de la production des énergies renouvelables par catégorie¹ :

¹[Les énergies renouvelables représentent le tiers de la capacité mondiale de production d'électricité, selon l'IRENA | CCNUCC \(unfccc.int\)](#), idem.

- **Hydroélectricité** : la croissance de l'hydroélectricité a continué de ralentir en 2018, seule la Chine a ajouté une proportion notable de nouvelles installations en 2018 (+8,5 GW).
- **Énergie éolienne** : la capacité mondiale d'énergie éolienne a augmenté de 49 GW en 2017. La Chine et les États-Unis ont continué de représenter la plus grande part de l'expansion de l'énergie éolienne, avec des augmentations respectives de 20 GW et de 7 GW. D'autres pays ont connu une croissance de plus de 1 GW : Allemagne, Brésil, France, Inde, et Royaume-Uni.
- **Bioénergie** : Trois pays ont représenté plus de la moitié du niveau relativement faible d'expansion de la capacité bioénergétique en 2018. La Chine a augmenté sa capacité de 2 GW et l'Inde de 700 MW. La capacité a également augmenté de 900 MW au Royaume-Uni.
- **Énergie solaire** : La capacité d'énergie solaire a augmenté de 94 GW l'an dernier (+ 24 %). L'Asie a continué de dominer la croissance mondiale avec une augmentation de 64 GW (environ 70% de l'expansion mondiale en 2018). Représentant la plus grande part, Chine, Inde, Japon et République de Corée ont maintenu la tendance de l'an dernier. Les États-Unis (+8,4 GW), l'Australie (+3,8 GW) et l'Allemagne (+3,6 GW) ont également enregistré des hausses importantes. D'autres pays ont connu des augmentations significatives en 2018 : Brésil, Égypte, Pakistan, Mexique, Pays-Bas, Mexique et Turquie.
- **Géothermie** : L'énergie géothermique a augmenté de 539 MW en 2018, l'essentiel de la croissance ayant eu lieu en Turquie (+219 MW) et en Indonésie (+137 MW), pays suivis par les États-Unis, le Mexique et la Nouvelle-Zélande.

Dans les pays arabes

Pour les pays du monde arabe, tout comme les autres pays, ont également adopté une stratégie énergétique basée sur l'expansion de leurs usages des énergies renouvelables pour diversifier leurs ressources énergétiques et leurs économies, mais aussi pour faire face aux crises liées à la fluctuation des prix du pétrole. Parmi les pays leader en la matière dans la région, on trouve le Maroc, suivi de l'Égypte puis de l'Algérie.

Toutefois les investissements de la région arabe comparativement aux autres régions reste faible, il ne représente que 18,4% du mix énergétique, alors que le secteur des hydrocarbures

demeure dominant, enregistrant un ratio de 82,95% du mix énergétique. Cela est dû au coût élevé de l'investissement dans les énergies renouvelables, comparativement à celui dans les hydrocarbures ainsi que le manque de volonté politique de ces pays et leur forte dépendance aux énergies fossiles.

1.3. Déclin des prix du pétrole et risques de l'épuisement des réserves des hydrocarbures

Depuis juillet 2014, les prix internationaux du pétrole et des matières premières ont fortement reculé et ils ne devraient pas connaître de rebond dans un proche avenir. Après quatre années de relative stabilité autour de 105 USD/baril, les prix pétroliers ont commencé à baisser mi-2014 (voir Graphique 7). Pour être brutale, cette chute des cours du pétrole n'est pas sans précédent. Au cours des trois dernières décennies, cinq autres épisodes de baisse de prix d'au moins 30 % sur sept mois ont eu lieu, impactant fortement les marchés pétroliers et l'économie mondiale. Il est généralement admis que la chute actuelle des cours est le résultat de plusieurs facteurs, au nombre desquels la faiblesse de la demande, la production du pétrole non conventionnelle et le basculement de la politique de l'OPEP.

En effet, l'abandon par l'OPEP d'un prix de soutien et la rapide expansion des approvisionnements pétroliers de sources non conventionnelles semble avoir joué un rôle clé, puisqu'il semble que l'Arabie saoudite ait donné la priorité au maintien de sa part de marché sur les objectifs du cartel en termes de prix¹. La baisse des prix du pétrole a été cause de transferts importants de revenus réels des exportateurs aux importateurs pétroliers, ce qui a, en conséquence, affecté les dynamiques fiscales et des paiements courants de ces deux groupes de pays.

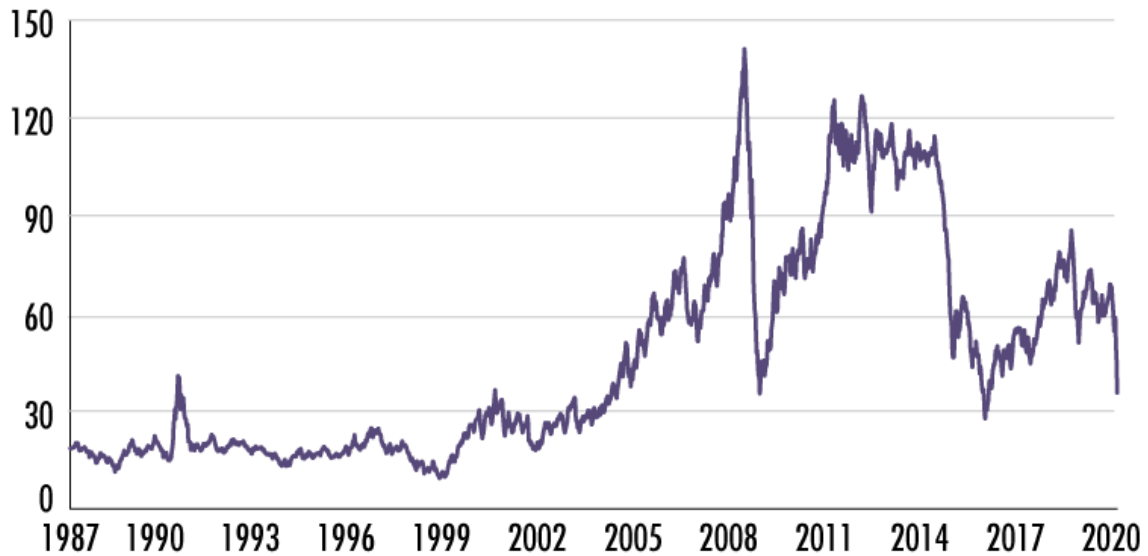
L'économie algérienne est massivement dépendante des hydrocarbures pour ses exportations et ses recettes publiques, à hauteur de 95 % et de 75 % respectivement. L'effondrement des prix du pétrole a grevé les finances publiques, la balance commerciale et les réserves de change. Le déficit budgétaire s'est creusé de 1,4 % du PIB en 2013 à 15,7 % du PIB en 2016. Les réserves totales ont chuté de 194 milliards de dollars en 2013 à un montant estimé de 108 milliards de dollars en 2016 et devraient se réduire davantage, à 60 milliards de dollars, en 2018. La détérioration des termes de l'échange de l'Algérie a entraîné une dépréciation nominale de 20 % du dinar depuis la mi-2014. L'inflation a augmenté à 4,8 % en 2015.

¹Kose, Ayhan (2015), "Understanding the Oil Plunge", Mimeo Presentation, Washington,

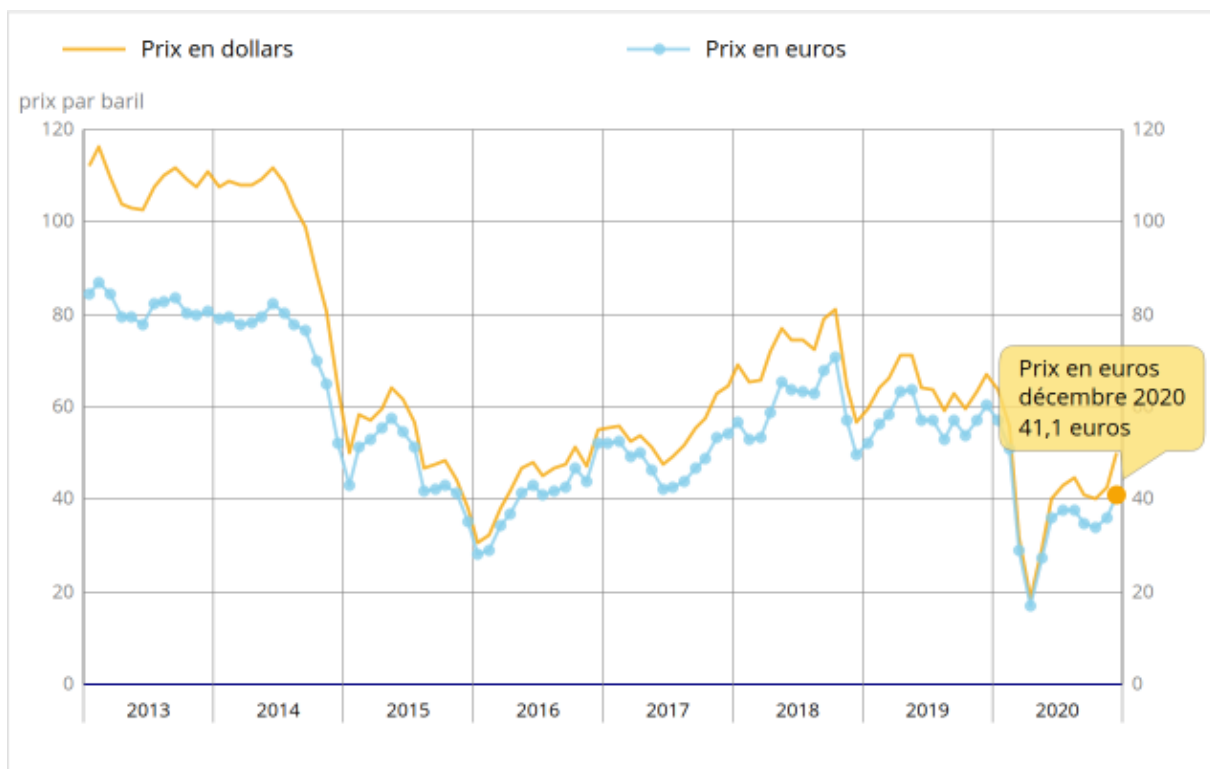
Figure 23: Evolution des prix du pétrole pour la période 1987 jusqu'à 2020

ÉVOLUTION DU PRIX DU BRENT

EN US DOLLARS



Source : lafinancepourtous.com d'après US Energy Information Administration



Source : [En décembre 2020, le prix du pétrole accélère \(prixdubaril.com\)](https://www.prixdubaril.com)

1.4.Ralentissement de la production et Risque d'épuisement des réserves des hydrocarbures

Malgré ses réserves substantielles, la production de pétrole brut et de gaz naturel en Algérie a régulièrement diminué ces dernières années, en raison principalement de retards répétés des projets, de difficultés pour attirer des partenaires d'investissement, de l'insuffisance des infrastructures et de problèmes techniques¹.

Cette baisse progressive est due également au fait que la majorité de la production du pays provient de puits matures, qui continuent à vieillir rapidement.

En 2020, l'Algérie a épuisé près de 60% de ses réserves initiales d'hydrocarbures, à cause de la hausse de la consommation locale et de l'exportation.

S'exprimant en marge de la présentation du projet de loi régissant les activités des hydrocarbures devant la Commission des affaires économiques, du développement, de l'industrie, du commerce et de la planification à l'Assemblée populaire nationale (APN) en octobre 2019, le ministre de l'Energie a fait savoir que la hausse de la consommation domestique et les exportations ont dépassé annuellement la barre des 7%, ce qui provoquera un déficit structurel à l'horizon 2025-2030 entre l'offre et la demande sur le marché national .

Ceci pourrait impacter les engagements de notre pays vis-à-vis de ses partenaires étrangers, en ce qui concerne les contrats d'exportation du gaz, dont les principaux seront renouvelés en 2019 et en 2020.

Pour sa part, Mohamed Terkmani, ancien Directeur auprès de Sonatracha indiqué au cours d'une entrevue télévisée, qu'à l'heure actuelle (2020), au minimum, 42% des réserves d'hydrocarbures découvertes en Algérie sont épuisées. Il a également ajouté qu'il ne reste plus qu'environ 4.000 milliards de tonnes équivalent pétrole de réserves d'hydrocarbures, dont 2.500 milliards de mètres cubes pour le gaz naturel.

Dans le même contexte, l'ex-responsable explique que depuis plus d'une dizaine d'années, les nouvelles découvertes n'arrivent plus à compenser la baisse des réserves, car ces découvertes sont soit insuffisantes en quantité, soit inexploitablement économiquement.

¹[Réaction de l'Algérie à l'effondrement des prix du pétrole \(banquemondiale.org\), consulté le 19/06/2020.](https://www.banquemondiale.org/fr/fr/actualites/2020/06/19/algérie-pétrole)

A ce titre, la chute des réserves d'hydrocarbures appelle à trouver une solution de rechange urgente pour y remédier. L'expert, estime que l'exploitation de la nouvelle ressource non conventionnelle « hydrocarbures de schiste » pourrait compenser progressivement les hydrocarbures classiques.

Il est à noter que l'Algérie est Placée en troisième position mondiale en termes de réserves non conventionnelles après la Chine et l'Argentine selon une étude de l'EIA (Energy Information Agency), avec une réserve de 20.000 milliards de mètre cube de gaz de schiste.

Il est plus que crucial de déclarer la priorité nationale à la diversification de l'économie en concentrant le gros des efforts sur les nombreuses ressources hors hydrocarbures du pays, une tâche loin d'être facile, avec l'once d'expérience presque inexistante malheureusement, suite au privilège exclusif accordé depuis des décennies au secteur des hydrocarbures, a conclu l'expert.

Par ailleurs, et Même si la production est en baisse depuis plus de dix ans, le territoire algérien reste relativement sous-exploré. Sonatrach rapporte qu'environ 66 pour cent du territoire algérien reste inexploré ou pour la plupart sous-exploré.

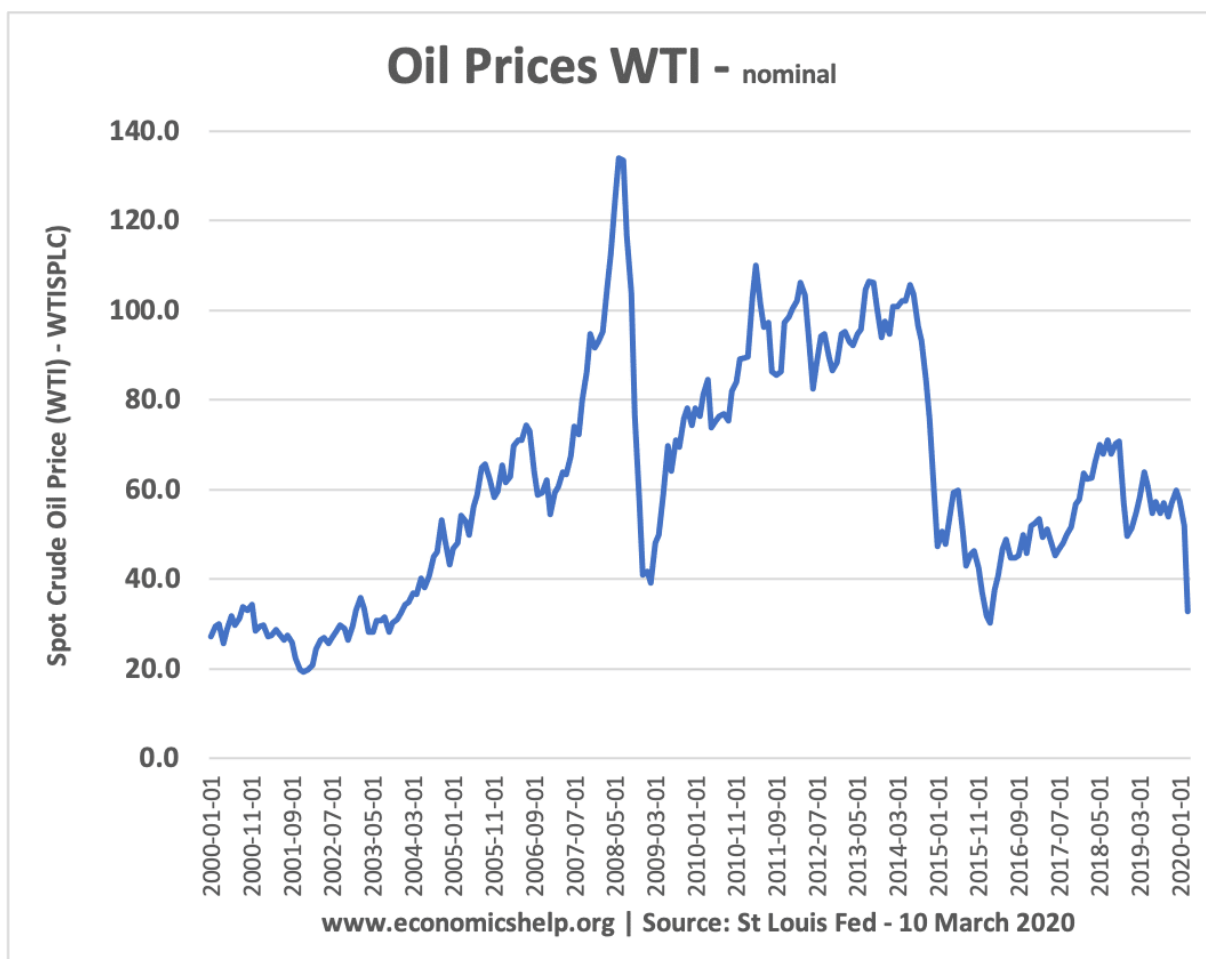
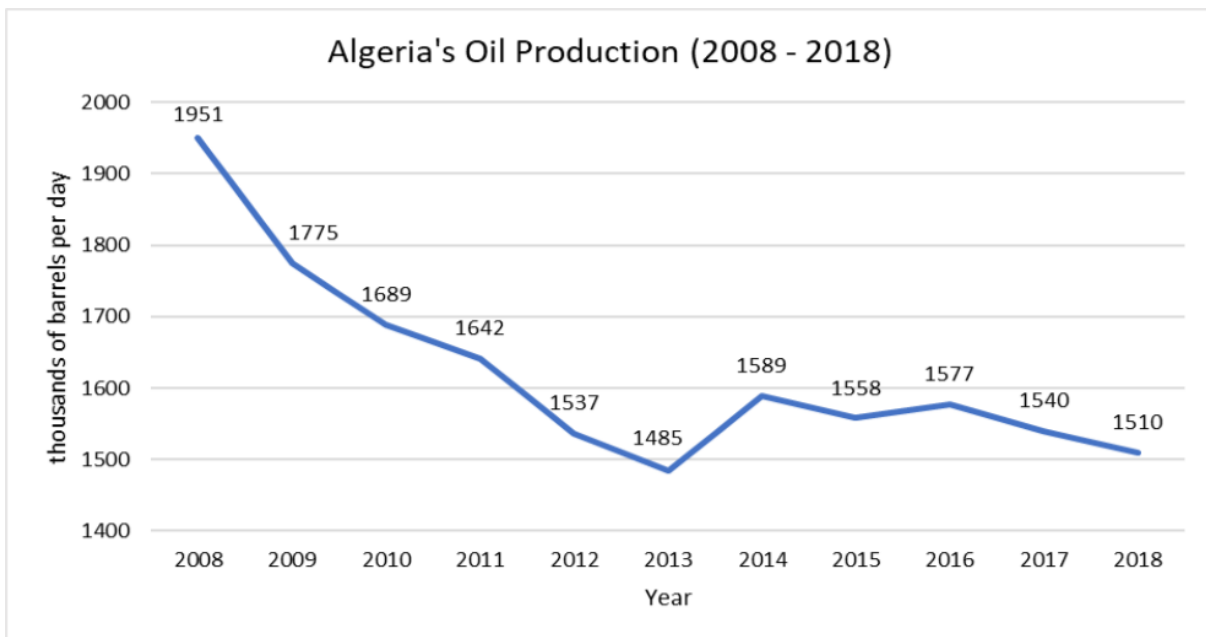
Pour comprendre l'ampleur des ressources inexploitées du pays, Sonatrach estime qu'elle compte plus de 100 découvertes non exploitées. La plupart de ces zones se trouvent à la fois dans des bassins connus et frontaliers. Consciente que son précédent régime réglementaire n'a pas réussi à attirer à plusieurs reprises les compagnies pétrolières internationales vers de nouveaux projets d'exploration dans ces zones, l'Algérie a remanié son régime des hydrocarbures en janvier 2020 avec l'adoption de la loi le 11 décembre 2019¹.

Les changements réglementaires apportés par cette loi représentent la première tentative significative de l'Algérie pour stimuler l'investissement international et stimuler le remplacement des réserves en plus de deux décennies. Au cours du deuxième trimestre de 2020, Sonatrach a également signé des protocoles d'accord avec Exxon, Chevron et Lukoil. Ces accords couvrent les opportunités d'exploration, de développement et de production en Algérie, notamment dans le cadre de la nouvelle loi sur les hydrocarbures².

¹[SONATRACH - SONATRACH signe un accord avec Esso... - Europétrole \(euro-petrole.com\)](#)

² 1. Energy Resource Guide - Algeria - Oil and Gas, Energy Resource Guide algeriaoil and Gaz, the edition of the Energy Resource Guide provides in-country market intelligence from Energyspecialists around the world in the oil and gas and renewableenergysectors.

Figure 24: production de l'Algérie du pétrole pour la période 2008-2018



Source: BP Statistical Review of World Energy 2019

Section 2 : Etat des lieux de la stratégie des Energies Renouvelables en Algérie

L'Algérie a commencé depuis quelques années à promouvoir sa dynamique d'énergie verte avec le lancement d'un programme ambitieux de développement des énergies renouvelables (ER) et de l'efficacité énergétique. Cette vision du gouvernement algérien, qui repose sur une stratégie axée sur le développement de ressources inépuisables comme le solaire et son utilisation pour diversifier les sources d'énergie, traduit la volonté du pays de créer un modèle énergétique durable, où l'efficacité énergétique est le maître mot.

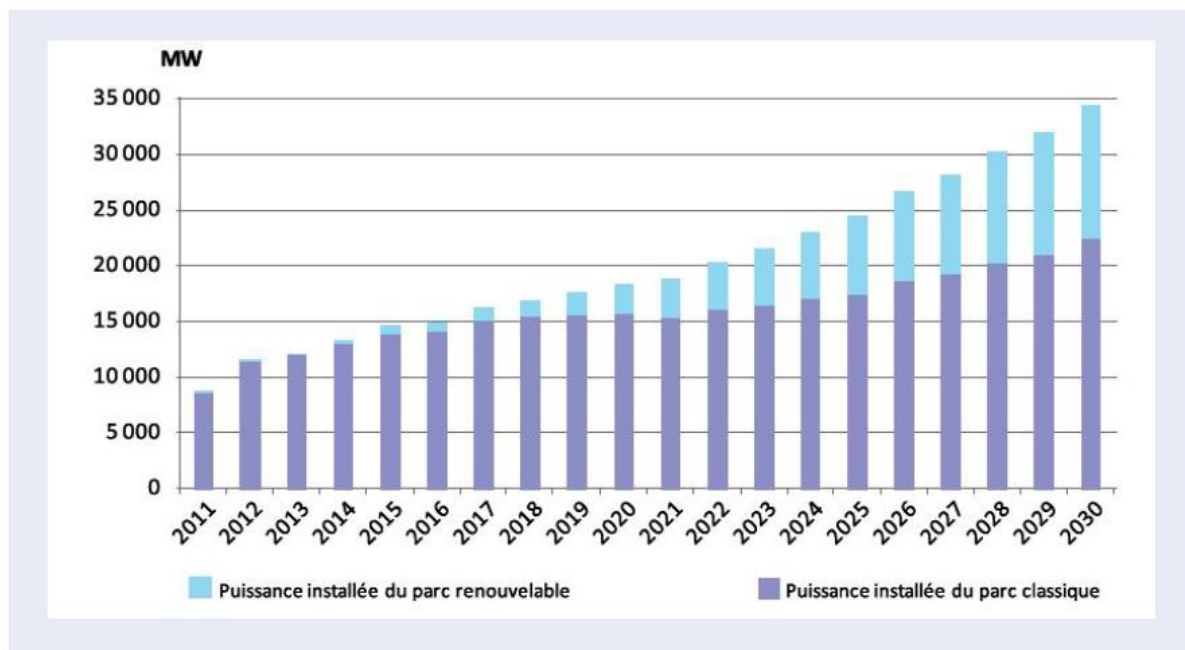
En conséquence, le gouvernement s'est engagé à encourager toute mesure permettant d'améliorer la consommation d'énergie interne au même titre que celle pouvant contribuer à prolonger la durée de vie des réserves d'hydrocarbures du pays.

2.1 Genèse du

L'Algérie s'est engagée sur la voie des énergies renouvelables afin d'apporter des solutions globales et durables aux défis environnementaux et aux problématiques de préservation des ressources énergétiques d'origine fossile à travers le lancement du premier programme national dédié au développement et la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique (PNEREE) en Algérie, qui a été adopté par le Gouvernement en date du 3 février 2011.

Ce programme ambitionnait un taux de 40 % de capacité de production d'électricité d'origine renouvelable à l'horizon 2030, **en réalisant des installations dotées globalement de 22.000 MW, dont 10.000 MW seraient dédiés à l'exportation (voir figure 33)**. L'exportation de l'électricité est toutefois conditionnée par l'existence d'une garantie d'achat à long terme, de partenaires fiables et de financement extérieur.

Figure 25: Evolution estimée du parc national de production d'électricité, selon le Ministère de l'Énergie et des Mines (MEM).



Source : rapport CREFE, page 46, 2019

A travers le PNEREE, l'Algérie comptait se positionner comme un acteur majeur dans la production de l'électricité à partir de solaire photovoltaïque et du solaire thermique, sans pour autant négliger l'éolien, qui devaient être les moteurs d'un développement économique durable à même d'impulser un nouveau modèle de croissance. Ce programme se présentait comme suit :

a) Volet énergies renouvelables du PNEREE

Les moyens de production de l'électricité destinée au marché national (12GW), ont été planifiés selon le Ministère de l'Énergie et des Mines (MEM) de l'époque, sur la base de trois principales ressources renouvelables¹, réparties comme suit :

- **Solaire thermique à concentration (CSP) 7200 MW**
- **Solaire photovoltaïque (PV) : 2800 MW**
- **Éolien : 2000 MW**

Pour ce qui est la mise en œuvre du PNEREE, elle a été programmée par le secteur en charge, selon le l'échéancier suivant :

¹ CEREF, page 46

- **2011-2013** : Réalisation de projets pilotes totalisant une capacité de 110 MW pour tester les différentes technologies ;
- **2014-2015** : Début du déploiement du programme avec une l'installation d'une puissance totale de près de 650 MW ;
- **2016-2020** : Déploiement à l'horizon 2020 d'une capacité minimale de 4600 MW, dont 2600 MW destinés au marché intérieur et 2000 MW à l'exportation.
- **2021-2030** : Déploiement à grande échelle du programme en vue d'atteindre à l'horizon 2030 les objectifs respectifs de 12000 MW, prévus pour la consommation locale et 10000 MW à mettre sur le marché international.

Remarque : Le seuil de 20 000 MW pour la puissance installée du parc classique (principalement à base de gaz) prévu pour 2028 (Figure 33), a déjà été franchi en 2019 (20 963 MW selon Sonelgaz). Si on y ajoute les 8 000 MW qui vont être réceptionnés durant l'année en cours 2020, on serait au même niveau que le seuil prévu en 2028, parc renouvelable inclus.

- **Réalisations dans le cadre du PNEREE 2011**

Le planning de réalisation prévu n'a jamais été suivi dès la première étape. En effet, sur l'ensemble des projets pilotes totalisant les 110 MW prévus, seules trois réalisations ont vu le jour avec une puissance globale de 36.3 MW soit :

- La centrale hybride (gaz-solaire thermique) de Hassi-Rmel, avec 25 MWc de solaire thermique à concentration CSP (mise en service en 2011).
- La centrale photovoltaïque (PV) de 1.1 MWc de Ghardaïa, englobant les quatre technologies PV, avec et sans poursuite du soleil (mise en service en 2014).
- La centrale éolienne de 10.2 MWc de Kabertène (Adrar), englobant 12 aérogénérateurs de puissance nominale de 850 KW chacun (mise en service en 2014).

Pour le reste, seul un programme totalisant 343 MWc de centrales solaires photovoltaïques a été lancé début 2014, sous forme de projet en EPC (Engineering, Procurement &

Construction)¹, par SKTM (Sharikat Kahrab wa Takat Moutadjadida), filiale de production d'électricité de Sonelgaz, créée en Avril 2013².

Il y a lieu de noter que la SKTM a pour mission l'exploitation des réseaux d'énergie électriques isolés du sud (production en conventionnel) et des énergies renouvelables pour l'ensemble du territoire national. C'est dans ce contexte que dix centrales solaires photovoltaïques totalisant 265 MW et partitionnées en trois lots (Est, Centre et Ouest) ont été réalisées au niveau des hauts plateaux, alors que dix autres l'ont été dans le cadre du lot sud (78 MW).

- **Cadre juridique régissant le PNEREE**

Afin d'ouvrir la voie à une activité économique compatible avec l'aspect décentralisé de la production d'électricité à base de ressources renouvelables, la législation Algérienne en la matière a pris les devants dès 2002 en libéralisant complètement le domaine de production d'électricité.

En effet, la Loi n° 02-01 du 05 février 2002, modifiée et complétée, relative à l'électricité et à la distribution du gaz par canalisations, a entre autres, institué un opérateur marché (non installé à ce jour) au même titre que l'opérateur système ainsi qu'une commission de régulation du secteur (Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz -CREG). C'est cette dernière qui a pour vocation de veiller au fonctionnement concurrentiel et transparent du marché national de l'électricité et du gaz, dans l'intérêt des consommateurs ainsi que les opérateurs impliqués.

Cette loi a ouvert également la porte à l'introduction de textes spécifiques favorables à la promotion des énergies renouvelables pour accompagner la mise en œuvre du PREE³, notamment sur le plan financement.

Ainsi, la loi de finance complémentaire pour 2011 (Loi n°11-11 du 18 juillet 2011), a relevé de 0.5% à 1 % le niveau de la redevance pétrolière qui alimente essentiellement le Fonds National des Energies Renouvelables (FNER), mis en place sous forme d'un compte d'affectation

¹ EPC signifie **Engineering Procurement and Construction** qui se traduit en français par Ingénierie, Approvisionnement et Construction. L'EPC peut être défini sous **une forme d'entente contractuelle** qui sera utilisée entre deux parties : l'industrie et le contractant en fonction du secteur d'activité concernant l'offre. On retrouve ce type de contrat en particulier au sein des entreprises de génie civil, de l'énergie, des mines.

² Rapport CEREF, page 48.

³ Mécanismes d'encouragement, <https://www.creg.dz/index.php/opérateur/producteurs-de-l-electricite/energies-renouvelables/mecanisme-d-encouragement>, consulté le 15/09/2020 .

spéciale (CAS) du Trésor dont le champ d'application est étendu aux installations de cogénération.

Dans le même sillage, le décret exécutif n°13-218, publié en juin 2013, a fixé les conditions d'octroi des primes au titre des coûts de diversification de la production nationale d'électricité.

De même, en 2014, en vertu de l'Arrêté du 2 février 2014, JO n° 23 du 23 Avril 2014, le concept des tarifs d'achat garantis (Feed-in-Tariffs) a été introduit comme outil de rémunération des productions décentralisées d'électricité injectée au réseau national et ce, à base d'éolien et solaire photovoltaïque. Celui-ci est en effet préparé en prélude à un appel à l'investissement dans des installations solaires photovoltaïques d'une capacité de 1 à 10 MW, pour lequel un contrat d'achat pour leurs productions est garanti par le gestionnaire du réseau de transport sur une période de vingt ans selon une caractéristique avantageuse de la grille tarifaire dont les détails sont publiés dans ledit arrêté.

Cependant, la réalité a montré que le manque de préparation minutieuse de cette initiative, résultant d'une nette résistance au changement de certains des acteurs impliqués, n'a pas permis sa mise en œuvre.

En revanche, aucune agence agréée au niveau national n'a été en mesure de délivrer le certificat de garantie d'origine nécessaire pour profiter du régime particulier mis en place dans le but de jeter les bases d'un véritable développement des énergies renouvelables.

En conclusion, aucune offre d'investissement n'a vu le jour dans le cadre de cette initiative, reconnue comme une alternative éprouvée dans le monde entier, lorsqu'il s'agit d'encourager toute contribution des citoyens au développement durable de la base de ressources renouvelables.

- **Aspects recherche et développement liés au PNEREE**

Le PNEREE a expressément souligné l'ambition de favoriser la recherche pour faire du programme EnR un véritable catalyseur du développement d'une industrie nationale qui valorisera les différentes potentialités algériennes (humaines, matérielles, scientifiques...etc.)

En effet, le rôle de la recherche est d'autant plus crucial qu'elle constitue un élément primordial dans l'acquisition des technologies, le développement des savoirs et l'amélioration des performances énergétiques.

Le programme encourage également la coopération avec les centres de recherche en vue de développer les technologies et les procédés innovants en matière d'efficacité énergétique et d'énergies renouvelables. Les universités, les centres de recherche, les entreprises et les différents acteurs du programme EnR collaborent pour sa mise en œuvre et interviennent sur les différentes étapes de la chaîne d'innovation. ¹

Ainsi, le Centre de Recherche et de Développement de l'Electricité et du Gaz (CREDEG), affilié à Sonelgaz, l'Agence de Promotion et de Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie (APRUE) et la société spécialisée dans le développement des énergies renouvelables (New Energy Algeria- NEAL), ont été appelés à s'impliquer dans le programme. Cela étant en étroite collaboration avec les centres de recherche attachés au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS), parmi lesquels figurent, l'Unité de Développement de la Technologie du Silicium (UDTS) ainsi que le Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER).

C'est dans ce contexte que ce dernier a piloté un Programme National de Recherche (PNR) en Energies Renouvelables, étalé sur la période 2010-2012, où 460 chercheurs ont été impliqués, dont plus de 320 enseignants chercheurs et 134 chercheurs permanents autour de 108 projets retenus.²

La coopération scientifique étant considérée comme une part essentielle pour le développement de toutes les activités de recherche, l'Algérie a encouragé dans le cadre du PNEREE les échanges entre les entreprises et les différents centres de recherches dans le monde, en particulier les réseaux spécialisés dans les énergies renouvelables.

b) Volet Efficacité énergétique du PNEREE

Le programme d'efficacité énergétique traduit la volonté de l'Algérie de favoriser une utilisation plus responsable et rationnelle de l'énergie et d'explorer toutes les voies et moyens à même de préserver les ressources. De ce fait, le volet efficacité énergétique a été focalisé sur les secteurs de consommation qui ont été identifiés comme ayant un impact significatif sur la demande énergétique interne du pays. Il s'agit principalement des secteurs suivants :

- **Isolation thermique des bâtiments :**

¹Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique de 2011, page 24.

² CEREF, page 48

En Algérie, le secteur du bâtiment est le secteur le plus énergivore. Sa consommation représente plus de 42% de la consommation finale. A cet effet, le programme visait à encourager la mise en œuvre de pratiques et de technologies innovantes, autour de l'isolation thermique des constructions existantes, en cours de constructions ou celles planifiées. Le programme favorise également la pénétration massive des équipements et appareils performants sur le marché local, en particulier les chauffe-eau solaires et les lampes économiques (LBC).

L'objectif final consiste à améliorer le confort intérieur des logements tout en utilisant moins d'énergie. Plus de 30 millions de TEP devaient être ainsi économisés à l'horizon 2030, réparties comme suit :

- a. **Isolation thermique** : l'objectif était d'atteindre un gain cumulé évalué à plus de 7 millions de TEP ;
- b. **Chauffe-eau solaire** : La pénétration du chauffe-eau solaire (CES) en Algérie reste embryonnaire mais le potentiel est important. Il a été prévu dans ce sens, le développement du chauffe-eau solaire en le substituant progressivement au chauffe-eau traditionnel. L'acquisition d'un chauffe-eau solaire est soutenue par le fonds national pour la maîtrise de l'énergie (FNME).
- c. **Lampe basse consommation (LBC)** : L'objectif assigné est l'interdiction graduelle de la commercialisation des lampes à incandescence (lampes classiques énergivores couramment utilisées par les ménages) sur le marché national. En parallèle, seront mises sur le marché des modèles de lampes à basse consommation avec lesquels des gains en énergie estimés à près de 20 millions de TEP, sont envisageables ;
- d. **Eclairage public** : l'objectif était de réaliser une économie de près d'un million de TEP et alléger ainsi la facture énergétique des collectivités locales en charge de volet.

- **Les transports**

Le programme visait à promouvoir les carburants les plus disponibles et les moins polluants, en l'occurrence, le GPLc et le GNC. L'objectif étant d'enrichir la structure de l'offre des carburants en vue de réduire la part du gasoil qui reste le carburant le plus pollueur en plus du fait qu'une grande partie est importée. Ceci devrait se traduire au final par une économie estimée à plus de 16 millions de TEP.

- **L'industrie**

Le secteur industriel représente environ le quart de la consommation énergétique finale du pays. Pour plus d'efficacité énergétique, il a été prévu dans le cadre du PNEREE le cofinancement des audits énergétiques et des études de faisabilité qui permettront aux entreprises de définir avec précision les solutions technico-économiques les mieux adaptées pour réduire leur consommation énergétique, ainsi que le cofinancement des surcoûts liés à l'introduction de l'efficacité énergétique pour les projets viables techniquement et économiquement.

Cependant, à l'instar du programme d'énergie renouvelable, la mise en œuvre du programme d'efficacité énergétique a également accusé un retard pour des raisons liées aux délais, à la résistance au changement et au financement. Si les problèmes de délais et de financement trouvent une certaine justification dans l'urgence de répondre à la demande en logements des citoyens, ceux liés aux réticences du secteur industriel à investir dans les nouveaux équipements moins énergivores, reviennent quant à eux en partie à l'absence d'incitations financières ciblées de l'Etat.

2.2. Version réactualisée en 2015 du PNEREE

- **Teneur et portée**

La réactualisation en 2015 de la première version du PNEREE éditée en 2011, a été essentiellement motivée par les modifications notables dans le monde quant aux coûts d'investissement et de production d'électricité à base des diverses ressources renouvelables¹.

En effet, à travers la révision du programme d'énergies renouvelables, l'Algérie comptait se positionner comme un acteur majeur dans la production de l'électricité à partir des filières photovoltaïque et éolienne en intégrant la biomasse, la cogénération, la géothermie et au-delà de 2021, le solaire thermique. Ces filières énergétiques devaient être les moteurs d'un développement économique durable devant permettre d'impulser un nouveau modèle de croissance économique.

Dans le cadre de ce programme, il est prévu que 37 % de la capacité nationale en matière d'énergies renouvelable sera installée d'ici 2030 et 27 % de la production d'électricité qui sera destinée à la consommation nationale, seront d'origine renouvelable.

¹Ministère de l'Énergie (ME), "Énergies Nouvelles, Renouvelables et Maîtrise de l'Énergie".
<https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>.

Etant donné que le potentiel national en énergies renouvelables est fortement dominé par le solaire, l'Algérie considère cette énergie comme une opportunité et un impulsor de développement économique et social, notamment à travers l'implantation d'industries créatrices de richesse et d'emplois.

Cela n'exclut pas pour autant le lancement de nombreux projets de réalisation de fermes éoliennes et la mise en œuvre de projets expérimentaux en biomasse, en géothermie et en cogénération.

A ce titre, Les projets de production de l'électricité dans le cadre du PNEREE qui seront dédiés au marché national seront réalisés en deux phases :

- **Première phases 2015 - 2020** : Cette phase devrait connaître la réalisation d'une puissance de 4010 MW répartis entre photovoltaïque et éolien, ainsi que 515 MW, répartis entre biomasse, cogénération et géothermie.
- **Deuxième phase 2021 - 2030** : cette phase sera consacrée au développement de l'interconnexion électrique entre le Nord et le Sahara (Adrar), à travers l'installation de grandes centrales d'énergies renouvelables dans les régions d'In Salah, Adrar, Timimoune et Bechar et leur intégration dans le système énergétique national. A cette échéance, le solaire thermique pourrait être économiquement viable.

De ce fait, la stratégie de l'Algérie pour le développement des EnR vise à promouvoir une véritable industrie en la matière, tout en lui associant à un programme de formation et de capitalisation des connaissances, qui permettra d'employer les capacités humaines locales, notamment en matière d'engineering et de management de projets, à travers la création de plusieurs milliers d'emplois directs et indirects.

Ainsi, la teneur du programme en énergie renouvelables pour la production entre la période 2015-2030 de 22 000 MW pour le besoin du marché national est présentée par filière comme suit :

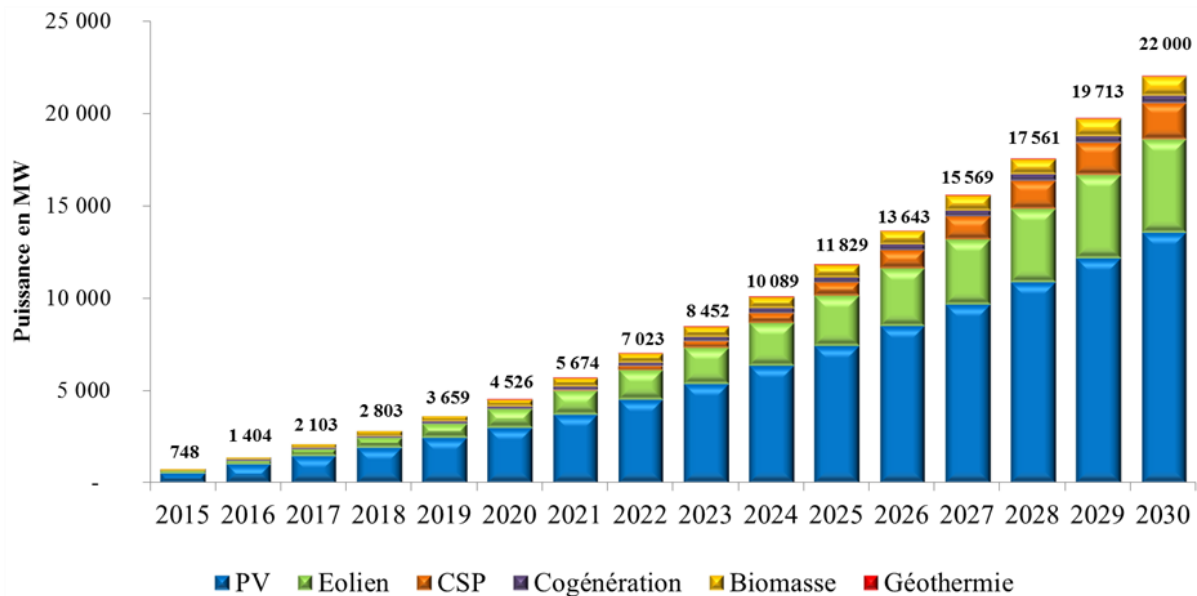
Tableau 11:consistance et teneur du PNEREE réparti par phase

Unité : MW	1^{ère} 2015-2020	phase	2^{ème} 2021-2030	phase	TOTAL
Photovoltaïque	3 000		10 575		13 575
Eolien	1 010		4 000		5 010
CSP	-		2000		2 000
Cogénération	150		250		400

Biomasse	360	640	1 000
Géothermie	05	10	15
TOTAL	4 525	17 475	22 000

Source : <https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>

Figure 26: teneur du PNEREE réparti par année



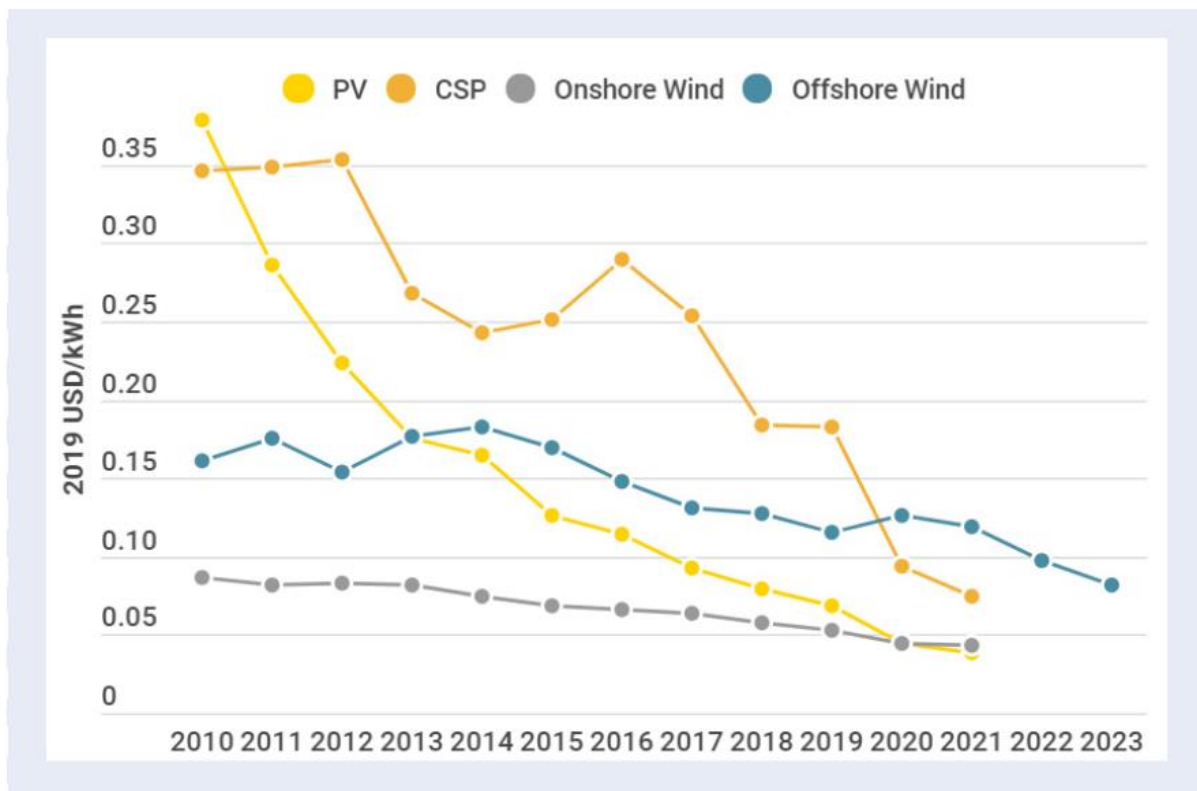
Source : <https://www.energy.gov.dz/?rubrique=energies-nouvelles-renouvelables-et-maitrise-de-lrenergie>

- **Principaux changements intégrés dans la version actualisée du PNEREE**

En effet, il est à rappeler que c’est le solaire thermique à concentration (CSP) qui a été initialement adopté pour générer 7200 MW d’électricité solaire, soit plus de 2.5 fois la part du solaire photovoltaïque (2800 MWc). Or, si en 2011 les coûts de production d’électricité à base de ces deux technologies étaient sensiblement les mêmes (0.35 dollars/KWh), ceux relatifs au solaire photovoltaïque ont par la suite fortement chuté jusqu’à moins de 0.15 dollars/KWh en 2015, alors que ceux du CSP n’ont que peu évolués et sont restés bien au-dessus de 0.25 dollars/KWh¹.

¹ CEREFÉ

Figure 27: changements intégrés dans la version actualisée du PNEREE



Source : CEREFEE, page 36, 2019.

C'est à partir de ce constat qu'une révision en profondeur de la première version du programme a été menée, malgré son lancement relativement récent. Ainsi, la part du CSP a été revue à la baisse (2000 MW au lieu de 7200 MW) tout en reportant son développement effectif au-delà de 2021, alors que celle du solaire photovoltaïque a été multipliée par 5 environ (13575 MW au lieu de 2800 MW), soit 62 % de l'ensemble des 22000 MW prévus à l'horizon 2030 (voir le tableau n°11).

Par ailleurs, plus de 4500 MW dont les 2/3 de solaire photovoltaïque, ont été programmés pour être réalisés avant 2020. Cependant, selon le Bilan de réalisation des énergies renouvelables publié annuellement par le Ministère de l'Énergie et au même titre que la première version du programme, le planning tracé n'a été ni suivi ni même connu un début d'application quelconque.

En effet, la seule activité visible sur le terrain dans le domaine des énergies renouvelables dans le pays depuis 2015, a essentiellement été dominée par la réception (étalée jusqu'en 2017) des centrales solaires photovoltaïques totalisant 343 MW du programme lancé en 2014 par SKTM.

De son côté, la société Sonatrach en 2018, a mis en service une première centrale solaire photovoltaïque de 10 MWc à BirRebaa Nord (BRN), wilaya de Ouargla et ce dans le cadre de sa stratégie SH 2030 qui vise à déployer une capacité totale de 2300 MW en énergie solaire à l'horizon 2030.

En ce qui concerne le volet efficacité énergétique, le programme actualisé vise à réaliser des économies d'énergies à l'horizon 2030 de l'ordre de **63 millions de TEP**, pour l'ensemble des secteurs (bâtiment et éclairage public, transport, industrie) et ce, en introduisant l'éclairage performant, l'isolation thermique et les chauffe-eau solaires, les carburants propres (GPLc et GNc), et les équipements industriels performants. Le programme permettra également de réduire les émissions de CO2 de **193 millions de tonnes**.

Ainsi, selon le premier rapport annuel du CEREFÉ, intitulé « *Transition énergétique en Algérie: Leçons, état des lieux et perspectives pour un développement accéléré des énergies renouvelables* », l'Algérie a réalisé depuis le lancement du PNEREE2011, une capacité de 389,3 MWc en mode raccordé au réseau et 21,4 MWc en mode autonome (hors réseau). L'ensemble des projets réalisés relèvent de programmes initiés par des institutions publiques et sont réalisées sur fonds propres de l'Etat. Ci-dessous, la liste des installations de génération d'électricité à base de ressources renouvelables raccordées au réseau, réalisées à ce jour :

- La centrale pilote hybride (gaz-solaire thermique à concentration) de Hassi-Rmel, dotée d'une capacité de 25 MWc, mise en service en 2011.
- La centrale pilote à base de solaire photovoltaïque de Ghardaïa, d'une capacité de 1,1 MWc, mise en service en 2014.
- La centrale éolienne de Kabertène à Adrar, d'une capacité de 10,2 MWc, mise en service en 2014.
- Les centrales solaires photovoltaïques du programme lancé début 2014 par SKTM, d'une capacité globale de 343 MWc, mises en service en 2018.
- La centrale photovoltaïque de 10 MWc de Sonatrach à BirRebaa Nord près de Ouargla, mise en service en 2018.
- Quant aux réalisations hors réseau, le CEREFÉ a recensé des installations solaires photovoltaïques de production autonome, d'un total de 21.374 KWc réparties sur 12 secteurs :

- Le ministère de l'Intérieur, des Collectivités locales et de l'Aménagement du territoire avec 9.146 KWc.
- Le ministère de l'Agriculture et du Développement rural avec 4.197 KWc.
- Le ministère de la Défense nationale a cumulé des capacités avec 3.859 KWc.
- Le ministère du Transport et des Travaux publics avec 1.721 KWc.
- Le ministère de la Poste et de la Télécommunication avec 937 KWc.
- Le ministère du Tourisme, de l'Artisanat et du Travail familial avec 612 KWc.
- Le ministère de l'Energie avec 343 KWc.
- Le ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Ville avec 256 KWc.
- Le ministère des Ressources en Eaux avec 244 KWc.
- Le ministère de Commerce avec 27 KWc.
- Le ministère de la Culture avec 20 KWc.
- Le ministère de l'Enseignement et de la Formation professionnels avec 12 KWc.

2.3 Programme National de Transition Energétique 2020

La transition énergétique occupe une place importante dans le plan d'action du gouvernement, signé en février 2020. Celui-ci se concentre sur le triptyque d'un renouvellement économique basé sur la sécurité alimentaire, la transition énergétique et l'économie numérique.

Le programme de transition énergétique vise, outre la diversification des sources énergétiques à travers le développement des énergies renouvelables, la promotion de l'efficacité énergétique en tant qu'action complémentaire de grande importance.

Cette transition devrait permettre à notre pays de s'affranchir de manière progressive de la dépendance vis-à-vis des ressources conventionnelles et d'amorcer une dynamique d'émergence d'une énergie verte et durable qui s'appuie sur la mise en valeur de ressources d'énergie inépuisables. La démarche, s'articule en fait sur les considérations suivantes¹ :

- La préservation des ressources fossiles et leur valorisation ;
- Le changement du modèle énergétique de production et de consommation
- Le développement durable et la protection de l'environnement ;
- La maîtrise des coûts de réalisation des installations des énergies renouvelables.

¹ Plan d'action du Gouvernement, février 2020, page 26

Il est à noter, qu'à l'occasion du remaniement ministériel du 23 juin 2020, le gouvernement a créé un nouveau ministère dédié à la transition énergétique et aux énergies renouvelables. Il devrait permettre la concrétisation des engagements tracés dans le plan d'action du Gouvernement dans ces deux domaines

a) Au titre du développement des énergies renouvelables

Il est prévu qu'un programme adapté de développement des énergies renouvelables d'une capacité de 15.000 MW à l'horizon 2035 sera mis en œuvre exclusivement à base de solaire photovoltaïque. Cette stratégie implique à moyen terme la mise en place de 4000 MW de centrales d'énergie renouvelable d'ici 2024.

L'atteinte de ces capacités permettra non seulement d'économiser environ 240 milliards de m³ de gaz naturel, évitant ainsi l'émission de 200 millions de tonnes de dioxyde de carbone, et de faire émerger des petites et moyennes entreprises spécialisées dans la fabrication d'équipements pour ce type d'infrastructure.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le projet « TAFOUK 1 » présenté lors de la réunion du Gouvernement tenue le 20 mai 2020. Ledit projet consiste en la réalisation de plusieurs centrales solaires photovoltaïques, y compris les installations d'évacuation et de raccordement au réseau électrique, d'une capacité totale de 4000 MW, réparties à travers le territoire national sur une superficie de 6400 hectares. Ce projet nécessite une surface avoisinant 6400 hectares, répartis sur une dizaine de Wilaya. Le coût du projet est estimé entre 3,2 et 3,6 Milliards USD¹

En effet, c'est la nouvelle société de distribution, la SADEG en l'occurrence, créée en 2017 du regroupement de l'ensemble des quatre anciennes filiales régionales (SDA, SDC, SDO et SDE), qui est appelée à représenter Sonelgaz dans son association avec Sonatrach pour le montage de la société destinée à prendre en charge le projet².

Sur un autre plan,

également été présentée comme action prioritaire dans ce domaine. Aussi, la mise à niveau de la réglementation d'encouragement de la production d'électricité à partir de sources

¹ Document interne du Ministère de l'Énergie.

² CEREFÉ

renouvelables afin d'y intégrer des mécanismes adaptés à l'auto production par les résidentiels, sera rapidement mise en œuvre¹.

b) Au titre de la politique d'efficacité énergétique

Les mesures que le gouvernement envisage de mettre en œuvre en matière d'efficacité énergétique visent principalement de réduire drastiquement le gaspillage et de préserver les ressources énergétiques du pays. Cette démarche, qui sera encouragée dans les différents secteurs d'activité, sera axée sur les mesures suivantes² :

- La généralisation des procédés d'isolation thermiques dans les nouvelles constructions ;
- La mise en place d'un programme national pour la conversion des véhicules au GPL c et le développement du GNC pour les véhicules de transport collectif ;
- L'équipement du réseau d'éclairage public et des administrations publiques avec des dispositifs à basse consommation ;
- La mise en place d'un cadre réglementaire prohibant l'importation et la production d'équipements énergivores ;
- L'élargissement du dispositif incitatif à l'investissement aux filières permettant la localisation de l'activité de production d'équipements et de composants dédiés à l'efficacité énergétique.

Section 3 : Enjeux et perspectives de développement du secteur des énergies renouvelables en Algérie

3.1. Impact de l'investissement dans les énergies renouvelables sur le développement durable

Une accélération de la transition énergétique peut apporter des avantages socio-économiques considérables, en particulier la création d'emplois décents et d'autres avantages économiques indispensables.

a) Sur le plan économique

¹ Plan d'action du Gouvernement, février 2020.

² [Ministère de l'Énergie | Algérie \(energy.gov.dz\)](http://Ministère.de.l'Énergie|Algérie(energy.gov.dz))

Selon le Directeur Général de l'IRENA, la transition vers les énergies renouvelables nécessiterait un investissement initial significatif de 19 000 milliards de dollars. Cela pourrait alors entraîner une augmentation de 98 000 milliards de dollars du PIB mondial d'ici 2050.

Selon les estimations de l'IRENA, un investissement annuel de 2 000 milliards USD dans les énergies renouvelables pourrait conduire en trois ans à la croissance du PIB de 1%. Des politiques de soutien, tant au niveau industriel qu'en matière d'emploi, sont nécessaires pour tirer pleinement parti des capacités et des compétences locales, et créer des industries et des emplois tout au long de la chaîne de valeur.

Toute stratégie de relance doit inclure des solutions innovantes et des technologies émergentes comme l'hydrogène vert, qui permettront d'atteindre zéro émission nette. En investissant dans leur commercialisation, les gouvernements et les entreprises pourront assurer une croissance soutenue à long terme.

En effet, le secteur des énergies renouvelables a pu prouver son efficacité économique en tant qu'une source de revenus pour le trésor public, comme c'est le cas avec les sources traditionnelles et ce, dans la mesure où ce secteur a enregistré une croissance significative au cours des dernières années à travers le monde, bénéficiant d'un développement technique qui a contribué à réduire ses coûts de production.

Dans ce cadre, l'Algérie peut bénéficier de ses capacités locales en matière des énergies renouvelables dont elle dispose pour diversifier ses sources de revenus et sortir de la dépendance aux hydrocarbures et ce notamment, à travers les 3 aspects suivants :

i. Exporter de l'électricité d'origine renouvelable à l'étranger :

Exporter de l'électricité à base renouvelable à l'étranger pourrait rapporter des dizaines de milliards au pays. En effet, l'accélération de la réalisation des objectifs du Programme national des énergies renouvelables permettra d'économiser environ 2000 MW d'énergie en 2020 dirigée vers l'exportation à l'étranger dans un premier temps, puis elle passera à 10 000 MW à l'horizon 2030. Cela permettrait à l'Algérie d'exporter cette énergie vers les pays de l'Union européenne, qui font face à de nombreuses pressions de la part des organisations environnementales pour réduire les émissions de carbone et préserver l'environnement.

Par conséquent, l'Algérie peut devenir l'un des acteurs importants sur le marché des énergies nouvelles, notamment sur le continent africain, tel que l'Uruguay, qui a pu passer d'un

importateur d'électricité à un exportateur vers le Brésil et l'Argentine, et ceci en se basant sur son programme énergétique 2005-2030, dans lequel elle a exploité ses capacités renouvelables, en particulier l'eau.

ii. Exportation de gaz naturel à l'étranger :

Au rythme actuel de production et de consommation, le gaz naturel sera épuisé d'ici 20 ans selon les experts dans le domaine, puisque plus de 90 % de l'électricité nationale est produite à partir du gaz naturel. Par conséquent, les autorités nationales visent à travers les différents programmes énergétiques à arrêter le gaspillage de cette richesse qui est brûlée pour produire de l'électricité et approvisionner plutôt de l'électricité au niveau national à partir de centrales d'énergie renouvelable avec l'exportation de quantités excédentaires de gaz à l'étranger.

Cela est motivé aussi par les défis auxquels le gaz algérien a été confronté sur ce marché international, identifiés par l'économiste « Abdelrahman Mabtool », consistant principalement par les découvertes de gaz que la région méditerranéenne a connues depuis le début de l'année 2009, comme Israël et la Grèce d'une part, et la concurrence de la Russie, de l'Iran et du Qatar, qui contrôlent plus de 91 % des réserves mondiales de gaz naturel, d'autre part.

Cependant, la mise en œuvre du programme énergétique national permettra une économie d'environ 300 milliards de m³, de gaz naturel pour la période (2021-2030), ce qui permettrait de créer une valeur ajoutée pour le trésor public, en particulier s'il n'est pas exporté à l'étranger sous sa forme brute.

iii. Fabrication et exportation de panneaux solaires :

L'industrie est le principal moteur du développement de tout secteur. A cet effet, il n'est pas possible de construire un secteur des énergies renouvelables fort sans maîtriser ses technologies, c'est-à-dire avoir une base nationale pour la fabrication des équipements des énergies renouvelables.

L'Algérie possède non seulement d'importantes possibilités de ressources renouvelables, mais est également considérée comme une mine de sable siliceux, qui est le matériau de base pour la fabrication des panneaux photovoltaïques. Un ancien ministre de l'Énergie et des Mines, a révélé qu'il existe en Algérie 29 sites riches en énergie alternative de la silice (sable siliceux), et des études préliminaires sont en cours pour exploiter 14 carrières de sable de silice, ce qui a encouragé l'implantation de certaines usines nationales avec un partenariat étranger pour

fabriquer localement des panneaux photovoltaïques, mais la plupart de ses produits sont consommés localement.

Cependant, les capacités disponibles au niveau national permettent à l'Algérie de devenir l'un des plus grands Producteurs et exportateurs de ces panneaux, ce qui procure un revenu important pour le trésor public. Comme c'est le cas pour la Chine, dont les produits de panneaux solaires ont conquis le monde et en sont devenus le premier producteur et exportateur au monde. Les exportations chinoises de ces panneaux s'élevaient à 32 milliards de dollars en 2010, et dépassaient 35 milliards de dollars en 2011, alors que les exportations chinoises de produits énergétiques renouvelables s'élevaient à 83,40 milliards de dollars en 2016, ce qui représente près de 3 fois les exportations algériennes en hydrocarbures dans la même année.

b) Sur le plan social

i. En matière de création d'emplois

L'IRENA a publié en 2020, un rapport intitulé « perspectives mondiales pour les énergies renouvelables », qui montre les opportunités de transformer le système énergétique mondial en ligne avec l'accord de Paris. Ce rapport analyse, entre autres, la création d'emplois dans le secteur de l'énergie pour le Monde entier.

A ce titre, il a été noté dans le cadre de ce rapport que la création d'emplois sera plus importante dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique que dans les énergies fossiles qui connaîtront une réduction d'emplois et ceci avec 40% des emplois créés d'ici 2050.

En effet, le développement d'une industrie locale des énergies renouvelables a le potentiel de créer des emplois qui peuvent être occupés par des personnes de tous genres et de toutes disciplines et origines. D'après une étude de Goldemberg publié en 2004, les énergies renouvelables peuvent être à l'origine de la création d'un nombre d'emplois pouvant atteindre 116 229 par TWh (térawattheure) produit, contre 1 145 pour les énergies classiques (pétrole, charbon et gaz naturel)¹.

Le passage à un avenir à énergie renouvelable permet également de conserver l'expertise existante de l'industrie des combustibles fossiles, en particulier pour les industries

¹ José Goldenberg, the case of the renewable energies, Universté de Sao Paulo, 2004, page 5

renouvelables telles que l'éolien offshore. Par exemple, l'expertise des travailleurs et des techniciens dans la construction de structures de support pour les sites pétroliers et gaziers offshore pourrait potentiellement être utilisée pour construire des fondations et des sous-stations d'éoliennes offshore.

Dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, c'est la filière solaire qui sera la plus importante en matière de création d'emploi. La structure de l'emploi dans la chaîne de valeur de ce secteur sera la suivante : 80% de techniciens, 8% d'ingénieurs, 8% d'experts, 4% pour le marketing et l'administration.

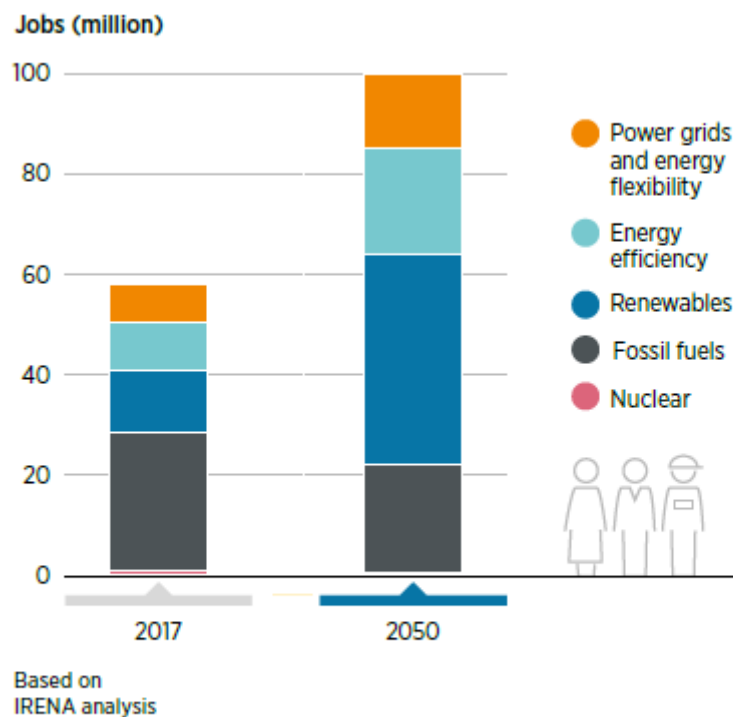
Sur un autre plan, l'IRENA a publié en juin 2020 un autre rapport intitulé « *Reprise post-COVID : Un plan pour la résilience, le développement et l'égalité* » qui présente des mesures de relance immédiates pour les trois prochaines années (2021- 2023) ainsi que des mesures pour une perspective de reprise à moyen terme en 2030 s'étendant sur la prochaine décennie.

Le rapport montre que, sur une base annuelle, l'augmentation des dépenses énergétiques publiques et privées à hauteur de 4 500 milliards de dollars US par an permettrait de stimuler l'économie mondiale de 1,3 % supplémentaire, avec la création de 19 millions d'emplois additionnels dans la transition énergétique d'ici 2030. Le nombre d'emplois dans les énergies renouvelables pourrait tripler, atteignant 30 millions d'ici 2030. Chaque million de dollars (USD) investi dans les énergies renouvelables créerait trois fois plus d'emplois que la même somme investie dans les combustibles fossile¹.

Par ailleurs, les emplois dans le secteur énergétique global, comprenant les technologies liées à la transition (énergies renouvelables, efficacité énergétique, réseaux électriques et flexibilité énergétique), les combustibles fossiles et l'énergie nucléaire, pourraient atteindre 100 millions d'ici 2050.

¹https://irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Press-Release/2020/Jun/Post-COVID/Covid-paper-press-release_French.pdf?la=en&hash=36614A066163D31DDAC6AABCC0503015238CBF2E, consulté la 03/03/2021.

Figure 28: estimations d'emplois globaux dans le secteur de l'énergie d'ici 2050



Source : IRENA, page 100.

Pour ce qui est de l'Algérie, cette étude a révélé que le besoin global en emploi dans ce secteur devrait être de 1 million d'emplois d'ici à 2050. La structure des besoins serait de 800 000 techniciens, 80 000 ingénieurs, 80 000 experts et 40 000 employés dans le marketing et l'administration. Les segments de la chaîne de valeur comprennent le développement de projets, la fabrication et l'approvisionnement, le transport et la logistique, la construction et l'installation, l'opération et la maintenance.

En Algérie, le nombre d'emplois existant en 2016 dans le secteur des énergies renouvelables a été estimé à 3000. Ces emplois regroupent les activités suivantes :

- Une vingtaine de PME, spécialisées dans l'installation et la maintenance d'équipements solaires, qui emploient en moyenne 5 à 40 salariés.
- D'autres emplois ont été générés par des entreprises avec des structures de R & D de RE, telles que l'ex-NEAL, Sonelgaz (CREDEG), des entreprises produisant des équipements solaires comme Rouibaéclairag et EDIELEC, et

- Environ 10 bureaux d'études RE (employant entre 3 et 10 personnes). Il existe des emplois tels que la maintenance des sites solaires de Sonelgaz, au centre hybride de Hassi R'mel, ou des emplois dans différentes entités de recherche comme le CDER, les centres de recherche universitaires et les laboratoires universitaires.

Selon les estimations du Programme national des énergies renouvelables actualisé de 2015, la mise en place des 67 projets prévus dans le cadre de ce programme pour environ 62 milliards USD, permettrait de créer environ 137000 emplois directs et indirects d'ici 2025 et Selon le même programme, la production de 22 000 mégawatts portera le nombre d'emplois à 252000 d'ici 2030¹.

ii. En matière de l'élimination des disparités et aménagement du territoire

Comme dans beaucoup de pays, le déploiement des énergies renouvelables est considéré comme un élément structurant dans le cadre des politiques d'aménagement du territoire, dans la mesure où l'activité induite peut concerner plusieurs espaces régionaux et avoir des répercussions notables sur leurs infrastructures (réseau électrique, bâtiment...) ainsi que leur activité économique.

Cet argument s'applique bien au cas de l'Algérie dont l'étendue du territoire, sa diversité climatique et ses potentialités en matière d'énergies renouvelables, imposent certaines corrélations directes avec toute politique d'aménagement intégré du territoire. Dans cette optique, le Schéma National d'Aménagement du Territoire (SNAT), a fait des hauts plateaux une zone charnière qu'il faut développer en premier afin de rééquilibrer la répartition démographique et diminuer la pression sur les régions côtières qui concentrent 80 % de la population.

Boughzoul, qui est justement située à l'épicentre des hauts plateaux, est destinée à être la ville des énergies propres et des technologies de pointes. Sur ces points elle pourrait aider à créer

¹he African Development Bank Publication, The Renewable Energy Sector And Youth Employment in Algeria, Libya, Morocco and Tunisia ,ibid., P32

une dynamique économique, moderne et prometteuse, tout en donnant l'exemple d'un développement urbain durable intégré et rayonner ainsi sur les vastes territoires environnants.

c) Sur le plan environnemental

De manière générale, l'impact négatif de plus en plus important des énergies traditionnelles sur l'environnement est la principale raison qui a poussé les pays du monde à rechercher des énergies alternatives capables de remplacer cette énergie et réduire les effets néfastes des Changements climatiques

De même, les énergies renouvelables sont considérées comme une source d'approvisionnement sûre, qui ne peut être épuisée et ne nuit pas à l'environnement, tandis que la pollution atmosphérique causée par les secteurs des transports et de l'énergie a transformé de nombreuses villes en une source de danger pour la santé publique.

De ce fait, les défis les plus importants du développement durable sont l'amélioration de la qualité de vie et la gestion optimale des ressources naturelles, en se concentrant sur la préservation des services et de la qualité des ressources naturelles, en encourageant des modes de consommation parallèles sans trop dépendre d'une seule ressource.

En Algérie, la transition énergétique pourrait contribuer au remplacement des énergies fossiles, notamment dans les secteurs difficiles à décarboner. Ainsi, les émissions de dioxyde de carbone de l'industrie de l'énergie fossile pourraient être réduites de 70% d'ici 2050¹.

Les résultats attendus par la réalisation du programme des énergies renouvelables se présentent comme suit ²:

- un gisement d'économie d'énergie de l'ordre de **63 millions de tep** (soit : près de **38 milliards de \$ valorisé à l'exportation**)
- une puissance évitée de plus de 1500 MW (soit près de **2 milliards de \$**)
- une réduction de plus de **193 millions de tonnes de CO2** (soit : **1,1 milliards de \$**)
- une création de **500000** nouveaux postes d'emploi.

¹[Les énergies renouvelables, moteur de la relance économique ? | ENGIE Innovation](#)

²[Ministère de l'Énergie | Algérie \(energy.gov.dz\)](#)

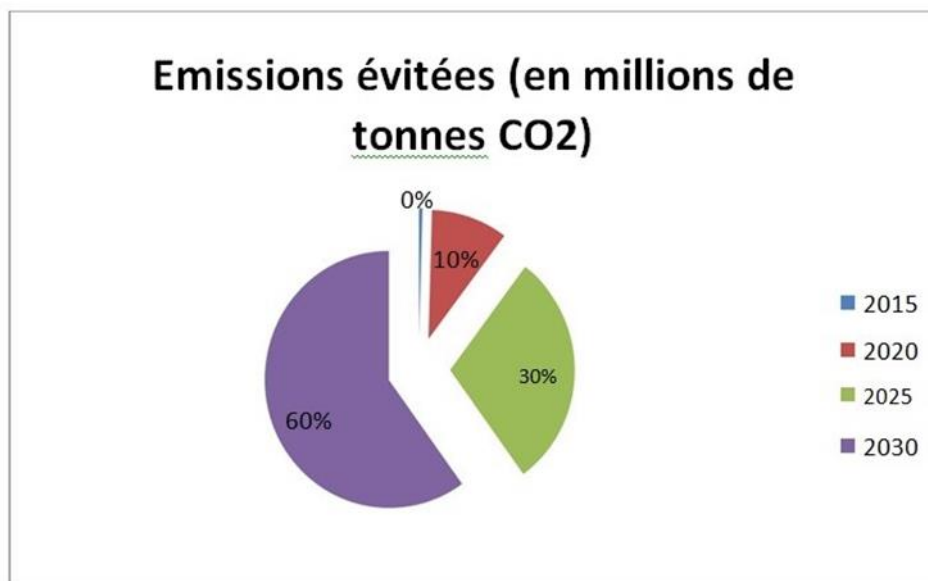
Dans ce cadre, les émissions de GES à éviter des projets des énergies renouvelables en Algérie sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 12: les émissions de GES à éviter des projets des énergies renouvelables en Algérie

	2015	2020	2025	2030
Emissions évitées (en millions de tonnes CO ₂)	1,1	32,1	95,9	193,3

Sources : [Ministère de l'Énergie | Algérie \(energy.gov.dz\)](http://energy.gov.dz)

Figure 29: Emission évitées



Source : diagramme établi sur la base des données mentionnés dans le tableau sus indiqué.

Par ailleurs, étant donné que les marchés du carbone connaissent une croissance importante dans le monde et que l'Algérie n'est pas considérée comme l'un des principaux pays responsables des émissions de carbone au niveau mondial, notre pays peut donc bénéficier des avantages importants grâce au marché du carbone. Ce commerce dont les investissements s'élèvent à des centaines de milliards de dollars sont payés notamment par les pays industrialisés responsables des émissions des GES comme prix pour faire face au désastre environnemental

et économique causé par ces pays. L'Algérie pourrait donc bénéficier du marché du carbone et vendre sa part à de grands pays comme la Chine ou les États-Unis d'Amérique.

Il est à mentionner que le prix d'une tonne de carbone est estimé entre 10-20 dollars, et les climatologues cherchent à atteindre les objectifs de l'Accord de Paris pour l'augmenter entre 40-80 dollars en 2020, et entre 91-211 dollars en 2030¹.

3.2. Les défis liés au développement du secteur des énergies renouvelables en Algérie et solutions proposées pour y faire face

a) Défis :

En 2021, plus d'une décennie s'est écoulée depuis l'adoption du premier programme national dédié au développement et la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, a été adopté. Un programme qui aura subi tout au long de cette décennie plusieurs réaménagements essentiellement en 2015 sans pour autant aboutir aux résultats escomptés. La mise en place de ce programme a été confronté à plusieurs défis. Nous citons notamment ce qui suit :

i. Manques du financement :

Dans tous les secteurs, le financement est le principal moteur de l'investissement. Sans capital, les plans et programmes établis ne peuvent pas être convertis en projets sur le terrain. A cet effet, étant donné que le secteur des énergies renouvelables est un secteur relativement nouveau, il nécessite des coûts d'investissement relativement élevés, malgré le déclin qu'a connu ces coûts en raison des recherches et études continues dans le domaine.

Même si l'Algérie regorge de potentialités importantes en matière d'énergies renouvelables, l'aspect financement reste le défi le plus important auquel sont confrontés ce secteur au niveau national.

En effet, depuis le lancement du Programme National des Energies Nouvelles et Renouvelables, dont l'investissement initial était alors estimé autour des 80 milliards de dollars, les autorités nationales se sont chargées de mettre en œuvre ce programme en s'appuyant sur le trésor public.

¹World Bank Group, State and trends of carbon pricing 2018, Washington DC, May 2018, P13.

Toutefois, des investissements avec une telle ampleur nécessite plusieurs parties pour les financer, tel est le cas pour des projets d'énergie propre dans la plupart des pays arabes. Ces derniers font recours aux organisations internationales et aux institutions financières internationales pour financer les projets des énergies renouvelables.

Prenons comme exemple le Maroc, qui a adopté l'ambitieux projet « Noor- Ouarzazate » qui s'étend sur quatre phases avec un coût d'investissement de 9 milliards de dollars. La Banque européenne d'investissement, l'Agence française de développement, la Société allemande de prêts pour la reconstruction ont financé le projet à hauteur de 191 millions d'euros.

Ainsi, les énormes dépenses que nécessitent la réalisation du programme des énergies dans un contexte marqué par la baisse des revenus du trésor en raison de la récente crise pétrolière ont conduit au manque de financement, et donc à la perturbation de nombreux projets prévus.

De surcroît, les coûts d'investissement relativement élevés dans le secteur des énergies renouvelables, en plus de son manque de rentabilité à court terme, puisque les profits commencent au moins 21 ans après le lancement du projet, a conduit à la réticence des banques à financer ces projets, d'autant plus que la plupart des banques sont affiliées au secteur public (banques publiques), sans pour autant financer des investissements verts.

Même si les banques accepteraient à l'avenir d'accorder des crédits dédiés aux investissements dans les énergies renouvelables, les taux d'intérêt y affèrent seront élevés et ce, compte tenu du caractère long en ce qui concerne le retour sur investissement des projets des énergies renouvelables. Les financements extérieurs quant à lui étaient interdits par les autorités nationales et ce depuis 2006.

Lors de son passage à la radio algérienne, l'expert Ryadh Boudjemadi, président de la commission "Énergie" à la Confédération algérienne du patronat citoyen (CAPC), a indiqué que la composante financement est la clé de la réussite du déploiement massif des énergies renouvelables en Algérie. La maîtrise de la structuration financière des projets est indispensable et un prérequis.

Il a noté également que dans un projet de renouvelable, le financement (taux d'intérêt, durée d'emprunt et le coût moyen pondéré du capital) représente une grande partie du prix de l'électricité. Sur les projets réalisés dans le monde, un gigawatt coûte en moyenne 600 à 800 millions de dollars, soit une moyenne de 10 milliards de dollars pour les 15 gigawatts projetés par les pouvoirs publics à l'horizon 2030.

La part d'endettement des projets, a –t-il souligné, s'élèvera à 80%, ce qui nécessiterait une levée de fonds auprès des banques de l'ordre de 8 milliards de dollars, soit en moyenne plus de 800 millions de dollars par an sur 10 années (2021-2030). De plus, l'expert a précisé que les taux d'intérêt sont élevés, entre 5,5% et 7%, et la maturité maximale autorisée, de 7 années, est très basse.

ii. Défis organisationnels et managériaux

Le manque de stratégie économique claire, ne permettait pas de comprendre que la seule voie acceptée actuellement par les financiers et les investisseurs reste le développement durable et l'économie verte décarbonée. Il est clair que la crise sanitaire n'a fait que révéler les limites du développement économique actuel. La crise économique actuelle est le signe de la fin d'une période. Le manque de volonté politique et le manque de conviction de la Sonelgaz, chargée de la réalisation du programme d'ENR alliés à une divergence d'intérêts manifestes, ont fini par faire échouer tous les programmes ENR¹.

De surcroît, le manque d'harmonie dans l'exécution des étapes tracées ainsi que l'absence de suivi et d'évaluation de ce qui a été réalisé sont les principaux points noirs du PNEREE qui ont été justement à l'origine du retard accusé dans le développement des EnR en Algérie. Le document intitulé « Transition énergétique en Algérie : leçons, état des lieux et perspectives pour un développement accéléré des énergies renouvelables » du CEREFEE, indique, en effet, que sur l'ensemble des projets pilotes totalisant les 110 MW prévus, seules trois réalisations ont vu le jour avec une puissance globale de 36.3 MW.

Un autre obstacle est la faible synergie entre les secteurs public et privé. La politique nationale ne réserve que peu d'espace d'intervention au secteur privé. Il n'existe aucune plateforme capable de réunir les parties prenantes publiques et privées autour d'un dialogue sur des politiques dans le cadre d'un programme national d'efficacité énergétique et des énergies renouvelables. Il devient nécessaire d'impliquer fortement les associations professionnelles représentant les architectes, les constructeurs, les promoteurs immobiliers, les opérateurs hôteliers, les fournisseurs, etc. pour assoir une politique efficace en faveur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.

¹TewfikHasni, Redouane Malek et Nazim Zouioueche, L'Algérie 100% énergies renouvelables recommandations pour une stratégie nationale de transition énergétique, Friedrich-Ebert-Stiftung, page 11, 2021

iii. Barriere législatifs

La règle 51-49% instaurée en vertu de la loi de Finances 2009, régissant l'investissement étranger en Algérie a toujours fait l'objet d'une vive controverse économique et même politique. Quelques mois après sa promulgation, des voies se sont opposées à cette disposition et ont appelé à son annulation dans l'intérêt national, car selon eux, cette règle constitue une contrainte pour les flux des IDE vers l'Algérie.

Instaurée en vertu de la loi finances 2009, la règle dite 51-49 % fixe la part de participation d'un investisseur étranger dans une société de droit algérien à 49%, contre un taux de 51% du capital social pour l'investisseur local. En 2016, cette règle a été retirée du code de l'investissement, dans le cadre de la réforme du Codes des investissements, pour être encadrée, depuis, par les lois de Finances successives¹.

L'Etat décide, après dix ans (octobre 2019), d'abroger la règle 51/49% pour les investissements non stratégiques et de la maintenir en vigueur dans les secteurs stratégiques définis par un texte d'application de la loi de Finances 2020(décret exécutif n°21-45 du 17 avril 2021, fixant la liste des activités revêtant un caractère stratégique- voir annexe n°4)et qui concerne notamment les secteur de l'Energie et des Mines, de l'Industrie pharmaceutique et du Transport ainsi que les Industries militaires².

Pour ce qui est du secteur des énergies renouvelables, étant considéré comme un secteur non stratégique, il n'obéit pas donc à l'application de la règle 51/49. L'investisseur étranger pourrait donc investir à hauteur de 100% du capital du projet d'investissement. Toutefois, les autorités publiques privilégient plutôt dans le cadre de la réalisation des projets de grandes envergures, le partenariat comme mode financement et ce, afin de garantir le transfert de technologie et de savoir vers les investisseurs locaux.

iv. Barriere liées aux foncier industriel

Le foncier industriel est l'un des obstacles les plus importants qui entravent les investisseurs en Algérie. Le problème de la propriété foncière est présenté également comme l'un des freins à l'investissement dans le secteur des énergies renouvelables en Algérie, notamment pour les

¹[Investissement étranger : levée des restrictions prévues dans le cadre de la règle 51/49 % \(aps.dz\)](#)

² Art 50 de Loi n° 20-07 du 12 Chaoual 1441 correspondant au 4 juin 2020 portant loi de finances complémentaire pour 2020.

centrales solaires (PV), qui nécessitent de grandes surfaces pour installer des panneaux photovoltaïques, car la production de 1 mégawatts d'énergie nécessite une surface de 2 hectare¹.

Malgré l'immensité du territoire algérien, en particulier les zones désertiques, qui sont considérées comme les meilleures zones pour la mise en œuvre de projets d'énergies renouvelables, il existe tout de même un problème de répartition et de préparation des zones industrielles, s'ajoutant à cela la longue période d'obtention de la propriété et des prix élevés dus aux opérations de spéculation.

Intervenant lors d'une plénière consacrée aux questions orales au Conseil de la nation en janvier 2021, le ministre de l'industrie a précisé que son département a élaboré un projet de texte modifiant la loi 08-04 de 2008 relative au foncier industriel en vue d'introduire de nouvelles clauses permettant le suivi de l'opération d'exploitation des assiettes industrielles non exploitées par les opérateurs industriels, et la création d'une Instance nationale chargée de la gestion du foncier industriel sur la base de la transparence et l'efficacité économique².

Le ministre a fait état, cependant, de la récupération de près de 3000 assiettes au niveau national, grâce à l'application de plusieurs procédures légales.

v. Manque de ressources humaines qualifiées

L'Algérie manque de ressources humaines adaptées à la nouvelle vision du développement économique durable. Les centres de formations en management, les préparations à l'intelligence artificielle par la confection de Big Datas et le passage à la 5G font défaut.³

Au niveau national, il n'existe que 3 centres de recherche en énergies renouvelables, deux ont été créés en 1988 (le Centre de Développement des Energies Renouvelables, qui comprend 3 unités à Tipasa, Ghardaïa et Adrar, le Centre de Développement de la Technologie du Silicium, et l'Unité de Recherche pour les Equipements et les Energies Renouvelables, qui a été créée en 2011 au sein de l'Université de Tlemcen).

Il n'existe également qu'un seul institut spécialisé dans les énergies renouvelables, créé en 2011, qui est l'Institut algérien des énergies renouvelables. Les universités algériennes quant à elles,

¹عشاوي كنزة، مرجع سابق، ص 198.

²[Un projet de loi pour la récupération du foncier industriel non exploité \(aps.dz\)](#), consulté le 13/05/2021.

³L'Algérie 100% énergies renouvelables recommandations pour une stratégie nationale de transition énergétique, idem, page 11.

ont récemment commencé à intégrer des disciplines d'ingénierie liées au secteur des énergies renouvelables.

Ainsi, le nombre limité d'instituts et de centres de recherche en technologies des énergies renouvelables a entraîné l'absence de nombreux cadres nationaux spécialisés dans les énergies renouvelables, notamment dans l'aspect technique, qu'il s'agisse d'ingénieurs ou de techniciens, ce qui conduit à des capacités de fabrication nationales limitées et à un manque de compétitivité. Les bureaux de consultation et d'études à l'étranger sont également sollicités lors de la réalisation d'études dans le secteur des énergies renouvelables, malgré leur méconnaissance des caractéristiques de l'environnement national, ce qui entraîne l'imprécision de ces études et nuit à la réalisation des projets. Ceci est principalement dû à la faiblesse des allocations financières nationales consacrées à la recherche scientifique et au développement du secteur des énergies renouvelables¹.

vi. Subvention de l'énergie par l'Etat

L'Algérie à l'instars des pays de la région MENA subventionne fortement le prix de l'énergie, ce qui a conduit à la surconsommation et à l'inefficacité de son utilisation. En effet, les subventions énergétiques constituent un lourd fardeau financier pour de nombreux gouvernements et affectent donc la qualité de vie dans ces pays, en raison de la diminution des ressources financières pour d'autres services publics tels que l'éducation et les soins de santé².

Les opposants à la réforme des subventions prétendent que ces subventions à l'énergie profitent aux plus pauvres, mais si on y regarde de près, c'est le contraire qui est vrai. Les subventions des carburants routiers, par exemple, profitent davantage aux familles à revenu moyen et élevé qu'aux familles à faible revenu, puisque ces dernières ne peuvent pas se permettre d'acheter des voitures. Les subventions sont également inéquitables puisqu'elles sont bien sûr plus avantageuses pour les industries énergivores et par conséquent, une analyse approfondie des impacts économiques et environnementaux de ces subventions est essentielle.

Les subventions ne sont pas le seul obstacle à la réforme du marché de l'énergie. En effet, plusieurs pays de la région MENA comme l'Algérie contrôlent entièrement la chaîne d'approvisionnement du secteur de l'électricité, de la production d'électricité au transport et à la distribution, par l'intermédiaire des compagnies d'électricité étatiques. Bien que le transport

¹عشاوي كنزة، مرجع سابق، ص 213.
²الطاقة والتغير المناخي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا منظور الشباب نحو مستقبل مستدام، عبد الله الشمالي وآخرون، ورقة موقف من وجهة نظر الشباب، 2019، ص 10.

d'électricité soit un monopole naturel, la production et la distribution d'électricité restaient la propriété de l'État, ce qui empêchait la concurrence dans ces secteurs¹.

vii. Défis liés à la commercialisation

Les sources d'énergies renouvelables se produisent en majorité de manière intermittente, ce qui rend difficile de répondre aux demandes du réseau électrique dans ces conditions. Le caractère intermittent et aléatoire de l'énergie solaire, à titre d'exemple, conduit à l'absolue nécessité d'importants stockages pour compenser les passages nuageux, les nuits et les journées sans soleil².

La plupart des projets d'énergies renouvelables en Algérie souffrent de différents problèmes de commercialisation, ce qui a fait limiter l'expansion de leur production d'une part, et réduire leur concurrence avec des produits traditionnels similaires d'autre part. Par exemple, certains types d'énergies renouvelables souffrent de difficultés à l'exportation vers d'autres marchés (transport et livraison), et d'autres souffrent de problèmes de stockage, ce qui la rend chère comparativement aux énergies fossiles. Par conséquent, son assemblage est coûteux et inefficace, car il ne convient que pour la production. Tout cela en fait d'elle une énergie inefficace par rapport aux énergies conventionnelles qui sont des sources d'énergie concentrées, efficaces et adaptées à divers usages énergétiques (transmission, combustion directe, chauffage, production d'électricité, etc.

viii. Barrières Informationnelles

Le manque d'informations relatives aux mécanismes de financement et à la réglementation en vigueur, empêche les industriels, les promoteurs, les fournisseurs et installateurs (tels que les architectes, les ingénieurs, etc.) et les décideurs (tels que les investisseurs, les gestionnaires des collectivités locales, les élus, le maire, le wali) de comprendre les bénéfices de l'efficacité énergétique, des énergies renouvelables et des opportunités de financement. En conséquence, la plupart des opérateurs et des investisseurs ne prennent pas en considération ces aspects énergétiques dans leurs projets, et donc ne développent pas de projet qui contribue à la maîtrise de l'énergie et au développement des énergies renouvelables³.

¹ Idem.

²N. ACHAIBOU, Stockage des énergies renouvelables, bulletin des énergies renouvelables, n°5, 2004, page 11

³Menouer BOUGHEDAOU, Analyse des sources de financement de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans les collectivités locales en Algérie, CES-MED, page 58, 2014.

b) Solutions

Une transition énergétique réussie nécessite une volonté politique et une évolution progressive des tendances et politiques mises en œuvre jusqu'à présent. Une approche regroupant les leviers stratégiques suivants est recommandée :

i. Développer le potentiel du pays en termes d'énergies renouvelables.

L'Etat devrait jouer un rôle plus proactif de soutien dans la promotion des investissements en faveur des ENR. Cela comprend l'introduction de lois, de règlements et de mécanismes nécessaires au développement d'une industrie ENR dynamique, qui jouera un rôle de plus en plus important dans la production d'électricité, tout en permettant ainsi de libérer du gaz pour l'export.

Plus précisément, le gouvernement devrait établir des programmes incitatifs ayant prouvé leur réussite dans d'autres pays, en particulier dans les pays dont le contexte économique est similaire au notre. Le gouvernement devra améliorer son environnement des affaires. La préparation soignée d'appels d'offre est un facteur clé de réussite dans la mise en œuvre de projets ENR.

La création de contrats bancables aux standards internationaux avec une allocation adéquate des risques pourra attirer le plus grand nombre de participants et faire baisser le tarif. Il faudra aussi intégrer de manière rentable la part croissante de la production d'énergie renouvelable dans le système énergétique national et atteindre l'objectif de cette politique industrielle en respectant un juste équilibre entre les deux finalités affichées¹.

ii. Renforcer la participation du secteur privé dans le secteur des énergies renouvelables

Dans un contexte de baisse des revenus pétroliers et gaziers ayant occasionné une réduction du budget de l'État, il est important de mobiliser les investissements privés et introduire la technologie et l'innovation du secteur privé pour des services publics de meilleure qualité à travers une meilleure efficacité opérationnelle. Ce secteur contribuera non seulement à améliorer la qualité de l'offre énergétique, mais encourage aussi la création d'emploi et la

¹Banque Mondiale, projet de la vision- Algérie 2035, Volume 2, page 319

protection de l'environnement par la réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants.

À ce jour, le privé intervient comme prestataire de service et non comme partenaire à part entière, ce qui réduit considérablement son intervention et ses investissements à moyen et long termes. Avec la publication des arrêtés portant tarif de rachat garanti de l'électricité d'origine solaire et éolienne, des projets d'investissement du secteur privé pourront voir le jour, et les collectivités locales auront un rôle à jouer pour attirer ces investisseurs sur leur territoire.

Il est impératif également de consolider l'environnement institutionnel, juridique et financier pour promouvoir davantage les mécanismes de financement des partenariats public-privé (PPP).

iii. Soutien à la recherche et à l'éducation

L'innovation a permis de réduire les coûts des énergies renouvelables. L'augmentation des performances grâce aux start-ups a amené l'énergie solaire panachée (thermique + photovoltaïque) à un degré de compétitivité suffisante pour concurrencer les fossiles et le nucléaire. Il est impératif de disséminer le savoir et la technologie au maximum et d'encourager la recherche sur le terrain et la coopération internationale dans le domaine de savoir-faire. Ceci est possible en raison du fait le marché algérien est parmi les plus importants au monde.

Il est entendu que la recherche devra bénéficier d'une aide suffisante. Il faut en conséquence un soutien constant aux Universités, aux Ecoles supérieures et Instituts pour la formation d'ingénieurs et de techniciens. La meilleure approche serait que le cadre législatif donne une priorité à ce programme de formation et de recherche pour les énergies renouvelables ainsi qu'aux politiques d'éducation.

iv. Définition d'un modèle de consommation énergétique

Il convient de définir un modèle de consommation énergétique sur la base d'un développement économique global. Les logiques prévalant dans la définition des stratégies de développement économique dans le monde intègrent des visions qui tiennent compte de la rareté des ressources, de la nécessité de réduire la consommation - qui est une source importante de perturbation climatique - et de la recherche d'une équité dans le partage des ressources et des moyens financiers.

Cette approche devrait amener ces Etats à assurer la sécurité énergétique, la sécurité alimentaire et la cohésion sociale. La sécurité énergétique ne serait qu'un paramètre. Les autres paramètres dominant dans un modèle de consommation énergétique resteraient spécifiques à chaque pays.

v. Construction de centres qui disséminent l'information

Un autre point important est la construction de centres qui disséminent l'information en levant le black-out sur certaines expériences réussies dans les énergies renouvelables (particulièrement le projet de Hassi R'Mel) et en jetant la lumière sur nos échecs. Nous avons vu qu'un des freins au développement des ENR en Algérie est dû au déficit d'informations chez les autorités centrales et locales. Il est nécessaire également de créer des centres pédagogiques autour des projets pionniers, afin d'améliorer l'impact et d'apprécier le potentiel des énergies renouvelables. L'éducation des citoyens, le partage des connaissances et la communication publique doivent être prioritaires pour les décideurs publics.

vi. Diversifier les moyens de financement du programme de développement des énergies renouvelables

Il est nécessaire de diversifier les moyens de financement du programme de développement des énergies renouvelables. Le modèle le plus adapté est celui du Project Finance. Il est clair que cette formule nécessite un environnement des affaires suffisamment transparent et sans contraintes pour les investisseurs dans des projets capitalistiques. De même, dans la perspective d'accéder aux financements extérieurs, il est nécessaire de s'inscrire dans le développement durable et l'économie verte.

Il y a lieu de noter que la garantie de la réussite d'un tel projet (Project Finance) est de se faire accompagner par des institutions dont l'expertise est avérée dans le domaine des énergies renouvelables. Cette condition est aussi importante pour mobiliser des investisseurs de qualité et assurer ainsi le coût le plus faible du KWh.

A cet égard, les institutions financières internationales à l'instar de la Société Financière Internationale (filiale du Groupe de la Banque Mondiale), dispose d'une expertise avérée dans le domaine des énergies renouvelables et pourrait être d'un grand apport pour apporter son accompagnement et conseil sur les projet des énergies renouvelables et, éventuellement, être impliquée dans leur préparation et leur mise en œuvre et même son financement (à travers des prises de participation, des prêts et la mobilisation d'autres investisseurs).

vii. Cerner les contraintes à l'investissement et proposer des réformes pour relancer l'investissement

Il est nécessaire de cerner les contraintes à l'investissement et proposer les mesures adéquates pour y faire face. Pour cela, selon de nombreux économistes, il est impératif de réformer les règles de l'investissement. La révision de la règle des 51/49 est une étape y compris pour les secteurs stratégiques. Il est proposé également selon certains experts en la matière, d'adopter une approche basée sur le principe des zones franches pour booster les IDE.

La Direction des Douanes Algériennes définit la zone franche comme étant une partie du territoire douanier dans laquelle les marchandises qui y sont introduites sont généralement considérées comme n'étant pas sur ce territoire au regard des droits et taxes à l'importation¹.

Par rapport à ce point, l'Algérie ambitionne de mettre en place un projet de création dans le Grand Sud de zones franches au niveau de cinq wilayas frontalières (El-Oued, Illizi, Tamanrasset, Adrar et Tindouf), en vue de promouvoir les opportunités d'investissement et offrir des alternatives économiques hors-hydrocarbures².

L'objectif attendu est de booster les activités économiques dans les régions du Sud et contribuer au développement de l'économie nationale, une série de mesures et d'avantages seront accordées aux opérateurs économiques dans les zones franches, dont l'exonération des investissements d'impôts et taxes, et toutes opérations d'imputation à caractère fiscal, parafiscal ou douanier, en plus de la possibilité de bénéficier de prêts bancaires avec intérêts réduits.

Il y a lieu de noter que l'idée de créer des zones franches en Algérie a été concrétisée par le décret législatif n°12-93 du 5 octobre 1993, relatif à la promotion de l'investissement. Quant aux conditions et modalités de définition des zones franches et de contrôle de leurs frontières et privilèges, elles ont été détaillées dans le décret exécutif n° 94-320 du 17 octobre 1994.

Après avoir étudié tous les lieux possibles pour accueillir la première zone franche, le choix s'est porté sur un lieu-dit « Balara » dans la Wilaya de Jijel, d'une superficie estimée à 5,23 km. Toutefois, cette zone n'avait pas atteint l'objectif espéré, et après près de huit ans, et précisément lors de la séance plénière de l'Assemblée nationale tenue le 13 juin 2006, le ministre du commerce a présenté devant les députés la loi portant annulation des lois relatives aux zones

¹[Zone franche - Direction Générale des Douanes](#), consulté le 17/03/2021.

²[Création prochaine d'une zone franche pour les activités économiques à El-Oued \(aps.dz\)](#), consulté le 17/03/2021.

franches, par la loi 06-10 et ce, en raison de l'absence de toute demande d'investissement dans ce domaine depuis sa mise en place, malgré l'emplacement stratégique important de cette région¹.

viii. Renforcer les mesures d'amélioration de l'efficacité énergétique.

Il est nécessaire de prendre des mesures prioritaires dans les secteurs des transports, des bâtiments, et de l'industrie afin de lancer une politique ambitieuse d'efficacité énergétique, (Voir annexe n°5). Dans les transports, rendre l'étiquetage obligatoire des véhicules. Dans le bâtiment, augmenter la réglementation thermique (renforcée pour les nouvelles constructions), certification de performance énergétique des bâtiments, standardisation des performances de climatiseurs, et installation obligatoire et progressive des chauffe-eau solaires.

Pour le secteur de l'industrie, il est crucial d'améliorer les normes d'efficacité énergétique sur les moteurs électriques et d'établir des tarifications super pointe. Il faudrait également faire des audits pour toutes les entreprises plus énergivores. L'acceptabilité sociale de ces mesures variera, et certaines d'entre elles devront être accompagnées de politiques de compensation et de ciblage adéquates, en particulier celles qui sont liées à l'ajustement des prix².

ix. D'autres mesures

- Encourager le déploiement généralisé et décentralisé des énergies renouvelables en encourageant les panneaux solaires privés sur les toits dans le pays. En outre, il est impératif de renforcer le marché en à travers la promotion des petites et moyennes entreprises ainsi que les start-ups, qui sont à même de relancer et développer des économies énergétiques durables et de financer leurs ambitieux projets d'énergie renouvelable, car cela augmenterait la concurrence sur les marchés et créerait de nouvelles opportunités d'emploi.
- Construire des cadres réglementaires qui autonomisent les communautés et favorisent une culture énergétique par l'éducation et la sensibilisation.
- Établir de nouvelles majeures éducatives, des instituts professionnels et des cours techniques accrédités sur les technologies avancées des énergies renouvelables, afin de relever les défis techniques et culturels en la matière.

¹ لوكال أمال شيرزاد طالبة دكتوراه، مخبر العولمة والسياسات الاقتصادية جامعة الجزائر 3، مجاني غنية أستاذة محاضرة أ، مخبر العولمة والسياسات الاقتصادية جامعة الجزائر 3، مقال حول المناطق الحرة في الجزائر عمى ضوء تجربة مصر و الأردن، مجلة العلوم التجارية، 2017، ص 8.

² Banque Mondiale, projet de la vision- Algérie 2035, idem, page 320.

c) Perspective d'évolution du secteur des énergies renouvelables en Algérie

i. Réalisation de centrales électriques solaires de 1000 MW

Le Ministère de la Transition énergétique et des énergies renouvelables a lancé en décembre 2021 un appel d'offres pour la réalisation d'un ensemble de centrales électriques photovoltaïques d'une puissance totale de 1.000 MW, ce qui a fait savoir le ministre responsable du secteur, lors des différentes rencontres officielles¹.

Pour rappel, ces 1000 MW s'insèrent dans le programme du gouvernement qui vise d'ici 2024 à réaliser 4000 MW de capacité de production électrique à partir des énergies renouvelables.

Il y a lieu de noter que depuis le lancement en 2018 d'un appel d'offres de 200 MW, aucun autre appel d'offres n'a été lancé, d'où la part très faible de la production d'électricité à partir de sources renouvelables dans le bilan énergétique national.

Cet appel d'offres de 1000 MW soit décomposé en tranches de 250 MW pour permettre une réelle implication des opérateurs locaux dans la réalisation des centrales photovoltaïques d'une capacité globale de 1000 MW.

Lors de son passage à la radio algérienne, le 17 juin 2021, le Ministre de la transition énergétique a indiqué que les études techniques se rapportant à ce mégaprojet ont été finalisée et qu'il a été repéré les 9 wilayas qui accueilleront ce projet. Ces études concernent notamment, la faisabilité financière, l'impact sur l'environnement et l'agriculture. Quant au financement de ce projet, il est toujours en négociation entre son département ministériel et le Ministère des Finances².

Il convient de souligner que le montant initial de ce projet est estimé entre 800 millions à 1 milliard USD. Dans un contexte de crise financière, les sources de financement proposés sont le partenariat public-privé ou le project financing.

Compte tenu de la raréfaction des ressources domestiques pour la réalisation des projets structurant et d'envergure, un financement extérieur sur décision des pouvoirs publics est

¹[Réalisation de 1000 MW de centrales solaires : l'appel d'offres lancé incessamment - Algérie Eco \(algerie-eco.com\)](https://www.algerie-eco.com)

²[Energie solaire: lancement d'un appel d'offre pour la réalisation de centrales de 1000 Mw | Radio Algérienne \(radioalgerie.dz\)](https://www.radioalgerie.dz)

envisageable. Cette question est en cours d'examen au niveau du Ministère de la Transition Energétiques en concertation avec les secteurs concernés, en particulier le Ministère des Finances.

Le Ministre a aussi précisé que le choix portera sur des investisseurs qui vont ramener de l'argent et l'État leur rachète l'électricité produite avec un prix fixé à l'avance mais sur une durée assez longue.

Dans ce sens, le ministre a souligné que la concrétisation de ce projet permettra à l'Algérie de franchir un pas considérable vers les énergies renouvelables¹. Il permettra également de préserver 300 millions de mètres cubes de gaz.

Selon de nombreux experts, il est primordial d'élaborer un cahier des charges adéquat après consultation des opérateurs, de faire une définition pertinente du mode de financement, d'impliquer les acteurs locaux de la filière, de tirer les leçons des échecs ou des expériences du passé pour assurer une réussite de l'appel d'offres relatif à cette première tranche de 1000 MW et qui ne sont pas encore réunies.

ii. Mise en place d'un modèle énergétique national à l'horizon 2030

Le ministre de la Transition énergétique et des énergies renouvelables a présidé en début de l'année 2021, une réunion regroupant des représentants de plusieurs départements ministériels dans le but de l'établissement d'une réflexion interministérielle sur le modèle énergétique national à l'horizon 2030.

Cette réunion a été consacrée également de partager les expériences notables dans le monde en matière de recours aux ressources durables. Ce modèle prendra en compte les mutations du monde dans son ensemble afin que l'Algérie soit en cohésion avec innovations techniques et technologiques dans les différents secteurs de l'industrie (révolution électrique, neutralité carbone, etc.)².

Un premier modèle énergétique « business as usual » perpétuant les pratiques actuelles (gaspillage, énergie fossiles, etc.) révèle la problématique que devra affronter le pays d'ici une

¹[Energies renouvelables: un avis d'appel d'offres pour réaliser 1.000 MW lancé en juin \(aps.dz\)](#)

²[Réunion consacrée à la mise en place du modèle énergétique à l'horizon 2030 \(aps.dz\)](#)

dizaine d'année ; il faudra alors choisir entre exporter et consommer, d'où l'importance de mettre en place un nouveau modèle de transition énergétique flexible et ambitieux¹.

Avec le concours de l'ensemble des secteurs concernés, qui devrait indiquer les pistes possibles en matière de maîtrise de la demande d'énergie et de l'offre d'énergie (mix énergétique) afin d'assurer une transition énergétique, tenant compte de toutes les contraintes, et laissant un viatique pour les générations futures.

La proposition de la loi sur la transition viendra alors, en fonction du modèle énergétique retenu, fixer des objectifs quantifiables, pour l'ensemble des secteurs concernés, ainsi que les choix futurs en rapport avec la transition énergétique².

Par ailleurs, il est utile de souligner que le préalable à toutes ces actions est l'établissement d'un **état des lieux énergétique national exhaustif** qui permettra d'affiner la connaissance de nos ressources et capacités énergétiques, et de planifier rationnellement l'orientation nationale en matière d'énergie (*production et consommation*) en prenant en compte les grandes tendances mondiales et les évolutions technologiques dans le domaine.

A ce titre, le secteur en charge de la transition énergétique préconise que chaque secteur d'activité, notamment, industriel, habitat, transports, agriculture et de l'énergie, établisse le bilan de sa situation énergétique actuelle (*consommation et production d'énergie*) et identifie ses perspectives énergétiques à 2030.

Aussi, il y a lieu également, d'amorcer le débat de société concernant la nécessaire révision de la politique de subvention des prix des produits énergétiques qui constitue un levier essentiel pour la réussite de la stratégie de transition énergétique. En effet, il est indispensable, aujourd'hui, de déployer tous les efforts en vue de sensibiliser et de réveiller les consciences par rapport à la réalité de l'épuisement des énergies fossiles, non renouvelables, mais aussi à la nécessité urgente de se convertir progressivement aux énergies renouvelables.

Ces défis sont surmontables, notamment par la conjugaison des efforts de tous, à travers une stratégie reposant sur les économies d'énergie, les énergies renouvelables et un modèle énergétique durable.

¹[Etablissement d'un modèle énergétique en Algérie à l'horizon 2030 \(mteer.gov.dz\)](http://mteer.gov.dz)

²[Objectifs \(mteer.gov.dz\)](http://mteer.gov.dz)

iii. Création d'une société dédiée à la mise en place du programme des énergies renouvelables

L'Assemblée générale extraordinaire (AGE) des Groupes Sonatrach et Sonelgaz a approuvé, en mois d'avril 2021, la création d'une société mixte - **Sonatrach (50%) et Sonelgaz (50%)** - chargée de la mise en œuvre du Programme national des énergies renouvelables (PNER), sous la supervision du Ministère de la Transition énergétique et des énergies renouvelables, indique le Ministère de l'Energie et des Mines dans un communiqué.

La mise en place d'une telle société découle du besoin d'une importante structure de développement et de facilitation des projets de développement des moyens de production d'électricité d'origine renouvelable, depuis le potentiel jusqu'à la mise en œuvre.

Le ministère de la Transition énergétique et des énergies renouvelables a rappelé qu'il avait engagé la création d'une société de développement des énergies renouvelables, et ce, dans le cadre de la stratégie de transition vers un mix énergétique privilégiant les énergies renouvelables, adoptée par le gouvernement¹.

Ces missions consistent, entre autres, à l'acquisition et la préparation des terrains destinés aux projets des énergies renouvelables (accès aux sites, accès et raccordement aux réseaux électriques...), la réalisation des études complète de faisabilité et d'impact, la recherche des meilleurs mécanismes de financement (package contractuel bancable) et la coordination entre les différents acteurs concernés par le projet (administration centrale, collectivité locale, opérateurs de réseaux, régulateur, banque, douanes...).

Elle sera chargée également de l'élaboration des cahiers de charges et le lancement des appels d'offres à investisseurs, le traitement des offres des soumissionnaires jusqu'à l'attribution définitive, la promotion de l'intégration nationale à travers notamment des dispositions incitatives dans les cahiers des charges, le développement du Partenariat Public/Privé dans le domaine des énergies renouvelables pour renforcer l'expertise locale et permettre la maîtrise de l'ensemble des niveaux du cycle des projets dans ce domaine².

¹[La société dédiée aux ENR permettra de promouvoir la production d'électricité renouvelable \(aps.dz\)](#)

²[Processus de création d'une nouvelle société dédiée aux énergies renouvelables \(aps.dz\)](#)0

d) L'hydrogène vert, un vecteur pour le développement économique en Algérie :

i. L'hydrogène vert, un nouveau membre de la famille des énergies renouvelables

Il est bien connu que l'eau est le seul sous-produit du processus de combustion de l'hydrogène, c'est pourquoi, depuis des décennies, l'hydrogène a séduit les scientifiques en tant que source d'énergie sans carbone. Cependant, le processus traditionnel de production d'hydrogène, qui consiste à exposer les combustibles fossiles à la vapeur, est loin d'être exempt de carbone. L'hydrogène ainsi produit, est appelé **hydrogène gris**, et si le dioxyde de carbone en est isolé, il est appelé **hydrogène bleu**.

Par ailleurs, l'hydrogène vert est différent. Il est produit par électrolyse à l'aide de machines qui transforment l'eau en hydrogène et en oxygène. En effet, les électrolyseurs sont des consommateurs intensifs d'électricité qui peuvent démarrer en quelques minutes lorsqu'il y a du vent ou du soleil, et s'arrêter aussi rapidement lorsqu'il n'y en a plus. Les électrolyseurs sont donc capables d'absorber les surplus d'électricité produits à partir d'énergies renouvelables afin de les transformer en hydrogène. Ils sont également capables d'ajuster la puissance consommée et permettent donc de rendre plusieurs types de services au réseau¹.

Aujourd'hui, la situation a évolué pour deux raisons : La première est la disponibilité d'un surplus d'électricité renouvelable en grande quantité dans les réseaux de distribution d'électricité. Au lieu de stocker l'excès d'électricité dans de grandes batteries, il peut être utilisé dans le processus d'électrolyse de l'eau, puis de «stocker» l'électricité sous forme d'hydrogène. La deuxième raison est due à l'augmentation de l'efficacité des machines d'électrolyse. Les entreprises cherchent activement à développer des machines d'électrolyse capables de produire de l'hydrogène vert au même coût que l'hydrogène gris et bleu, un objectif que les analystes s'attendent à ce que les entreprises atteignent dans les 10 prochaines années.

Les technologies actuelles, telles que celles utilisées dans la production d'énergie solaire et éolienne, peuvent réduire la dépendance au carbone dans le secteur de l'énergie jusqu'à 85%, en remplaçant à la fois le gaz et le charbon par de l'électricité propre. Certains autres secteurs

¹Plan de déploiement de l'hydrogène pour la transition énergétique, Ministère de la Transition écologique de France, 2017, page 27.

économiques, comme le transport maritime et la fabrication, ont plus de difficulté à devenir dépendants de l'électricité. Ils nécessitent généralement un combustible à haute densité d'énergie ou la chaleur qu'il produit à des températures élevées.

Il est à noter que l'hydrogène vert est l'une des quatre technologies nécessaires pour atteindre l'objectif de l'Accord de Paris sur le climat consistant à réduire plus de 10 milliards de tonnes d'émissions de CO₂ annuellement dans les secteurs industriels qui posent le plus grand défi à cet égard, tels que les secteurs des mines, de la construction et du bâtiment, et les industries chimiques.

Bien que la production d'hydrogène vert en soit encore à ses premiers pas, de nombreux pays investissent dans cette technologie, en particulier les pays qui disposent d'une énergie renouvelable abordable. Parmi ces pays se trouve l'Australie, qui cherche à exporter l'hydrogène à produire en exploitant l'énergie solaire et éolienne disponible et le Chili qui prévoit de produire de l'hydrogène dans les régions arides du nord du pays, riche en électricité produite à partir de l'énergie solaire.

La Chine quant à elle, elle prévoit de lancer un million de véhicules à pile à hydrogène d'ici 2030. Des projets similaires sont en cours en Corée du Sud, en Norvège et aux États-Unis d'Amérique, alors que des efforts sont déployés en Californie pour exclure les bus fonctionnant aux combustibles fossiles d'ici 2040.

Pour sa part, la Commission européenne a récemment publié un plan de production d'hydrogène pour 2030, dans lequel elle réclame une augmentation de la capacité de production d'hydrogène à 500 gigawatts d'ici 2050 (il convient de souligner que la capacité actuelle ne dépasse pas 0,1 gigawatts). Cela a incité l'institution mondiale de services financiers "Goldman Sachs" au début de l'année 2021 à prédire que la valeur des investissements du marché dans la production d'hydrogène vert atteindra 12 billions de dollars d'ici 2050.

En Afrique, la question de l'hydrogène vert n'est pas encore inscrite dans l'agenda des politiques énergétiques publiques, même si certains pays comme l'Éthiopie, la Tanzanie ou encore l'Afrique du Sud se penchent sur la question, seule l'Égypte a opéré une avancée matérielle dans ce sens, outre le Maroc, la RDC, le Niger et le Nigéria.

En janvier 2021, le Caire a en effet signé avec Siemens un protocole d'accord pour construire une usine de production d'hydrogène qui permettra à terme au pays, de se positionner en tant qu'exportateur de cette énergie. La signature de l'accord s'inscrit dans la droite ligne de la

« Stratégie énergie 2035 » de l'Égypte, qui inclut l'hydrogène dans les nouvelles sources d'énergie à entrer dans le mix énergétique national.

Pour ce qui est du Maroc, ce pays a signé le 2 février 2021 avec le Portugal un protocole d'accord de coopération visant à aligner leurs priorités en la matière.

Toutefois, selon certains analystes, le continent accuse toujours un retard dans l'exploitation de cette technologie, même si l'Afrique dispose des matières premières les plus importantes, à savoir, le soleil et le vent qui sont déjà présents en abondance.

ii. Le potentiel de l'Algérie en matière d'hydrogène vert

Le 15 février 2021, l'Algérie en partenariat avec GIZ a lancé le premier atelier se rapportant au lancement de l'étude pionnière sur le potentiel de l'Algérie en matière d'hydrogène vert.

L'infrastructure existante en l'Algérie dans le secteur du pétrole et du gaz (pipelines, terminaux de gaz liquéfié, etc.), son industrie gazière industrielle, ainsi que son potentiel exceptionnel en matière d'énergie éolienne et solaire et sa proximité avec les marchés européens, en font d'elle un fournisseur potentiel d'hydrogène vert ou d'autres gaz précieux. Une production nationale d'hydrogène vert représenterait pour l'Algérie une opportunité intéressante de diversifier ses marchés traditionnels, en accord avec la stratégie de diversification du gouvernement.¹

L'étude de cadrage devrait mettre en lumière des aspects tels que la demande internationale en matière d'hydrogène vert et la part que l'Algérie pourrait potentiellement couvrir, les possibilités d'exportation de nouveaux produits, ainsi que l'exploration du potentiel du marché local algérien pour l'hydrogène vert et ses dérivés, en particulier l'ammoniac vert. Son objectif est de présenter un premier projet de feuille de route pour la mise en place d'une industrie globale en Algérie au cours des prochaines décennies (horizon temporel : 2030 et 2050), y compris une évaluation de sa faisabilité, c'est-à-dire un plan d'action pouvant être mis en pratique par les autorités algériennes.

L'Algérie a commencé à porter de l'intérêt à cette technologie au regard de la dynamique mondiale autour de ce sujet, ainsi que ses retombées économiques, stratégiques et environnementales. Le pays devrait engager les réflexions qui s'imposent afin de frayer un chemin dans l'environnement énergétiques et industriel de demain².

¹ PtX : HydrogèneVert | (energypartnership-algeria.org)

² CEREFÉ, communiqué de presse publié le 13 avril 2021.

Le ministre de la Transition énergétique et des Energies renouvelables, a annoncé en avril 2021 dans un communiqué de presse publié sur le site du Ministère qu'un pôle hydrogène algérien sera créé très prochainement en plus de la mise en place d'un plan hydrogène à l'instar des pays développés. L'Algérie aspire à travers cette démarche, à entrer dans la révolution de l'hydrogène vert.

Pour se faire, le Ministre a souligné qu'un financement sera, également, sollicité auprès des instances internationales notamment les Nations Unies, qui travaillent à l'atténuation des changements climatiques, expliquant que le développement de l'hydrogène vert s'inscrit dans le cadre du développement durable.

Il a noté également que l'objectif de cette démarche est de préparer l'année 2030, de telle sorte que lorsque les ressources de gaz naturel ne seront plus assez importantes, l'hydrogène prendra la relève¹, afin de parvenir de conquérir le marché international en cette énergie.

Dans sa note interne diffusée par ce département en mois de janvier 2021, un des acteurs majeurs du marché régional des énergies renouvelables a signalé qu'officiellement l'Algérie ne figure pas à présent sur la liste des pays du MENA candidats au partenariat avec l'Europe dans le marché de l'hydrogène vert. Bien que pour elle, l'Algérie est un exportateur favori eu égard à ses atouts naturels, de proximité et de disponibilité d'infrastructures de transports maritimes performantes (gazoducs et navires), il n'en demeure pas moins que le retard du lancement du programme solaire générateur de l'hydrogène vert dans notre pays oblige la communauté d'Europe à se tourner vers d'autres pays du MENA plus engagés et mieux préparés².

iii. Le pari de l'hydrogène et les exigences du développement durable

Notre pays se doit de s'engager dans cette forte et irréversible dynamique mondiale tout en épargnant les ressources hydriques du pays pour les futures générations notamment dans le Sud. En termes de développement durable, le recours à l'électrolyse de l'eau pour produire l'hydrogène vert doit être rassurant pour notre environnement.

Il est évident que l'eau nécessaire à la production de l'énergie verte est stratégique en ce qu'elle constitue une énergie peu renouvelable. Au commissariat aux énergies renouvelables et à

¹[Energies renouvelables : une journée dédiée à l'hydrogène vert le 19 avril – Portail algérien \(cder.dz\)](#)

²[Afhy pac - L'Algérie face aux enjeux du marché régional de l'hydrogène vert](#)

l'efficacité énergétique, on considère que l'hydrogène bas carbone obtenu par électrolyse de l'eau est une solution plus respectueuse de l'environnement d'autant que l'hydrogène durable représente une solution complémentaire pour produire et stocker des énergies renouvelables.

Les besoins à satisfaire pour la production et l'exploitation de l'hydrogène vert peuvent être extraites aussi par des eaux souterraines que par les eaux superficielles qui sont plus importantes au Nord.

Selon certains experts, l'eau utilisée dans l'électrolyse peut être prise au Sud de l'importante nappe albiennaise qui, dans certains lieux, effleure la surface mais aussi de la mer au Nord grâce au système de dessalement des eaux de mer, tout en restant conforme aux accords internationaux signés par l'Algérie en matière de développement durable, notamment l'accord de Paris de 2015 de lutte contre le changement climatique et ce qui a trait à la lutte contre l'érosion côtière, la réhabilitation et protection des infrastructures existantes contre les risques d'impacts climatiques .

Conclusion

- **Conclusion:**

A travers ce présent travail, nous avons essayé de répondre à la problématique qui s'articulait autour de la manière que la politique environnementale mise en place par l'Algérie pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, peut contribuer au développement durable.

En effet, les changements climatiques constituent de plus en plus un problème complexe, qui, bien qu'étant de nature environnementale, a des répercussions préjudiciables sur beaucoup de domaines de grande envergure tels que, le développement économique, la croissance de la population, le développement durable et la gestion des ressources. Il sera donc beaucoup plus difficile et coûteux de s'adapter aux conséquences futures de ces changements, si des efforts ne sont pas intensifiés de la part de tous les pays pour contrer ce phénomène. A ce titre, les effets engendrés par les changements climatiques nécessitent plus que jamais de multiplier les efforts de la part de la Communauté internationale, notamment de la part des plus grands responsables des émissions de GES, à savoir les USA et la Chine.

Toutes les sociétés ont besoin de services énergétiques pour répondre aux besoins humains fondamentaux et pour assurer les processus de production. Aux fins d'un développement durable, la prestation de services énergétiques doit être assurée sans incidences néfastes sur l'environnement. Un développement économique et social durable exige un accès sûr et peu coûteux aux ressources énergétiques nécessaires pour fournir des services énergétiques essentiels et viables. Cela peut conduire à l'application de différentes stratégies à diverses étapes du développement économique. Pour ne pas nuire à l'environnement, les services énergétiques doivent avoir de faibles incidences sur le milieu et entraîner peu d'émissions de gaz à effet de serre (GES).

Etant de la responsabilité de tout le l'ensemble, chaque pays se trouve dans la nécessité de définir une politique environnementale nationale de lutte contre les changements climatiques, en vue de parvenir à un développement durable profitable à tous. Cette politique s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations-Unies sur le Changement Climatique (CCNUCC), du Protocole de Kyoto auxquels les pays ont adhéré. Elle s'est traduite en engagements politiques en matière de réduction des émissions de GES et de l'adaptation, repris dans les contributions déterminées nationales déterminées que les pays ont soumis lors de l'accord de Paris sur le Climat.

Cet accord incite les signataires à atteindre collectivement la neutralité carbone durant la deuxième moitié de ce siècle. Pour ce faire, tous les pays ont été appelés à réaliser une transition énergétique et ce, le plus rapidement possible afin de réduire les émissions de GES et de répondre à l'urgence climatique, en transformant l'industrie carbonée en industrie non carbonée. Ceci est motivé par les incertitudes entourant le marché mondial des hydrocarbures, que ce soit en termes d'approvisionnement de l'énergie ou en termes de fluctuation des prix.

De nombreux facteurs ont contribué à renforcer la position des énergies renouvelables dans le mix énergétique international, dont le plus important est le développement technologique en continue progression qui a conduit à une diminution des coûts de leur production, jusqu'à ce qu'elles deviennent compétitives comparativement avec le coût de production d'électricité à partir de sources traditionnelles,

Pour sa part, l'Algérie qui est menacée par les impacts de la dégradation du climat tels que, la désertification, la sécheresse et la dégradation des terres, n'est pas restée immobilisée et s'est dit déterminée à contribuer à l'effort global de lutte contre les changements climatiques. Cela s'est traduit notamment à travers l'adoption des politiques et programmes axés sur plusieurs secteurs, en particulier, l'énergie et la mise en place de dispositifs réglementaires et institutionnelles, tout en renforçant les mécanismes financiers nationaux notamment par le biais des mesures fiscales.

A l'instar de tous les pays du monde et au gré des mutations géostratégiques et environnementales sous l'impératif des engagements internationaux, l'Algérie a initié une démarche de transition énergétique depuis plusieurs années, sur la base concertée, dans le but de garantir la sécurité énergétique du pays et d'améliorer les conditions de vie du citoyen algérien.

En effet, l'investissement dans les énergies renouvelables est actuellement considéré comme une démarche cruciale avec une dimension stratégique, étant donné que l'économie nationale est fortement dépendante de la production et de l'exportation des hydrocarbures. Cette production, en déclin ces dernières années, a coïncidé avec l'expansion rapide des besoins énergétiques domestiques, en raison de la croissance démographique rapide et de l'amélioration du niveau de vie, qui a conduit au transfert de grandes quantités de pétrole et de gaz vers le marché local loin des exportations. Cette nouvelle conjoncture menace la position géostratégique de l'Algérie dans la région méditerranéenne en tant que ressource énergétique permanente pour les pays européens.

A cet effet, la mise en place d'un secteur national des énergies renouvelables en développant ses technologies, contribuera efficacement à diversifier notre économie et à bâtir une économie durable fondée sur la connaissance, en créant des opportunités d'exportation, ce qui permettrait également d'alléger la pression sur les ressources fossiles épuisées et les pérenniser le plus longtemps possible. De même, la transition énergétique aiderait à transformer l'Algérie d'un pays producteur et exportateur de pétrole et de gaz naturel à un acteur important dans le domaine de l'énergie en général.

- **Résultats de l'étude :**

Partant de la problématique et des principaux questionnements qui ont été évoqués dans l'introduction générale de cette étude et après l'analyse de la question de la contribution de la politique environnementale de l'Algérie, pour la réduction des émissions de GES dans le développement durable, objet de notre étude, nous avons pu parvenir à un certain nombre de résultats suivants :

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) résultant de la prestation de services énergétiques ont contribué de manière significative à une augmentation historique de la concentration de ces gaz dans l'atmosphère. Face à cet enjeu climatique, certains pays ont commencé à renoncer progressivement aux combustibles fossiles, en les substituant par les énergies renouvelables.

Outre qu'elles recèlent un vaste potentiel d'atténuation des effets des changements climatiques, les ÉR peuvent offrir d'autres avantages. Si elles sont mises en œuvre correctement, elles peuvent contribuer au développement économique et social, à l'accès à l'énergie, à la sûreté des approvisionnements en énergie et à la réduction des incidences négatives sur l'environnement et la santé.

Bien que l'Algérie s'est inscrite très tôt aux efforts mondiaux de lutte contre les changements climatiques, en mettant en place tout un arsenal juridique et institutionnel varié en la matière et que l'ONU a salué ces efforts, les différentes évaluations internationales dans ce domaine, ont démontré que ces efforts demeurent insuffisants. Ceci est justifié notamment par les coûts et les technologies innovantes que requièrent les actions qui ont été adoptées et dont leur mise en œuvre nécessite une mobilisation importante de financements, chose qui semble difficile à réaliser compte tenu du contexte financier difficile que traverse l'Algérie. Ainsi, il est nécessaire de trouver des solutions urgentes à la problématique de financement en explorant notamment, en premier lieu, tous les choix disponibles.

L'Algérie doit faire preuve de plus de rigueur en matière d'exécution de ses programmes ambitieux de lutte contre les Changements Climatiques, notamment dans le volet ayant trait aux énergies renouvelables, ce qui permettrait dans un avenir proche de réduire sa forte dépendance aux énergies fossiles, en renforçant son mix énergétique et parvenir ainsi au Développement durable.

Par le passé, le développement économique était étroitement lié à l'emploi croissant d'énergie et à l'accroissement des émissions de GES. Les ÉR ont remis en cause cette corrélation et sont entrain de prouver que l'investissement dans ce type d'énergie permet de concourir à un développement durable.

Parmi les politiques mises en œuvre pour contrer les effets des changements climatiques, figurent les incitations fiscales telles que les politiques fiscales ou les versements publics directs (rabais, subventions, etc.) et les mécanismes de financement publics tels que les prêts et garanties. Des politiques plus générales visant à réduire les émissions de GES, comme les mécanismes de tarification du carbone.

Eu égard au potentiel énergétique assez important dont dispose l'Algérie en matière des énergies renouvelables ainsi qu'au changement que connaît le monde en ce qui concerne l'approvisionnement de l'énergie, notre pays se trouve dans la nécessité de s'orienter immédiatement vers l'investissement dans ce secteur, aux fins de répondre aux besoins local en énergie qui ne cesse de croître ainsi que pour l'exportation et ce, afin d'immuniser notre indépendance économique contre toute éventualité pouvant se produire sur le marché pétrolier.

L'intérêt qu'a porté l'Algérie pour le secteur national des énergies renouvelables n'est pas récent, il remonte plutôt aux années 80 du siècle dernier. Toutefois, les résultats obtenus de ce secteur restent faibles et ne sont pas en cohésion avec les capacités disponibles, combien même que la nouvelle stratégie nationale dans le secteur des énergies renouvelables est à même d'assurer la diversification économique et faire avancer le développement économique national, en créant des emplois, en éliminant les disparités des zones défavorisées et en mobilisant plus de recettes pour le trésor public.

Le programme national pour les énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique connaît un ralentissement dans la réalisation des projets établis, ce qui peut affecter son efficacité et la possibilité d'atteindre les résultats souhaités dans les délais impartis.

Il est crucial de diffuser la culture sociétale sur les ressources renouvelables et de sensibiliser à leur importance environnementale et économique, en plus de la nécessité d'activer le rôle du secteur privé dans le domaine des énergies renouvelables afin de contribuer à donner une impulsion forte au programme national pour les énergies renouvelables.

La création d'une société mixte entre les deux groupes Sonatrach et Sonelgaz, chargée de mettre en œuvre le programme national des énergies renouvelables, sous la tutelle du ministère de la Transition énergétique et des Énergies renouvelables, pourrait marquer une nouvelle ère de transition énergétique en Algérie, en assurant un bon suivi en matière d'exécution des attributions assignées à cette société.

L'abrogation à la règle 51/49 pour les investissements étrangers pour les secteurs non stratégiques pourrait mobiliser des capitaux importants pour la réalisation des projets d'envergure des énergies renouvelables en partenariat avec les investisseurs étrangers. Toutefois, la réalisation de ces projets dans ce cadre, nécessiterait des études de faisabilité techniques, financières et juridiques probantes afin de minimiser les pertes et maximiser les bénéfices.

La révision de la loi sur l'investissement qui s'inscrit dans un cadre d'une nouvelle vision stratégique pour la promotion de l'investissement en Algérie et qui vise à remédier aux lacunes concernant la mise en œuvre du système juridique relatif à l'investissement, pourrait donner une nouvelle impulsion aux investissements en Algérie en particuliers les investissements dans les énergies renouvelables.

Références
Bibliographiques

Références bibliographiques

- **Ouvrages**

En langue arabe :

1. توات نصر الدين، الاستثمار في الطاقات المتجددة، واقع وافاق، دار أسامة للنشر والتوزيع، الجزائر 2020.
2. دلسر اندرو، لارسون ادوارد، تغير المناخ بين العلم والسياسة، ترجمة عبد المقصود عبد الكريم، المركز القومي للترجمة، 2006.

En langues étrangères :

3. PEDELABORDE. P, *introduction à l'étude scientifique du climat*, édition SEDES, 1982.
4. SMIL. V, *energy Transitions: History, Requirements, Prospects*, Prager, 2010.
5. DELBOSC Anaïs et de PERTHUIS Christian, *les marchés de carbone expliqués*, l'Université Paris-Dauphine.
6. SALLAYE Miloud, *analyse de risque et de vulnérabilité au Changement Climatique en Algérie*, mars 2018.
7. ATIENZA Luis, CORONA Brenda, *faits marquants du changement climatique*, Conférence sur les Changements climatiques, 2017.
8. GUERRIEN Bernard, BENICOURT Emmanuelle, *la théorie économique néoclassique : Microéconomie, macroéconomie et théorie des jeux*, édition la découverte, paris, 2008.
9. GATES Bill, *how to avoid a climate disaster* (version française), édition flammarion, Paris, 2020.
10. GERVAIS François, *l'urgence climatique est un leurre*, édition l'artilleur, Paris, 2018.
11. RIST Gilbert, *le développement : histoire d'une croyance occidentale*, Paris, Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 1996.
12. GERARDIN Hubert, DOS SANTOS Stéphanie et GASTINEAU Bénédicte, *présentation Des Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD) aux Objectifs de développement durable (ODD) : la problématique des indicateurs*, édition 2016.
13. ELLERMAN Denny , CONVERY Frank , PERTHUIS Christian, *le prix de carbone, les enseignements du marché européen du CO2*, édition pearson.
14. FRIBOULET Jean-Jacques, *histoire de la pensée économique*, édition Bruylant, 2010.
15. DUPUIS Johann, *s'adapter au changement climatique, analyse critique des nouvelles politiques de gestion de l'environnement*, Edition Alphil, suisse, 2015.
16. TRENBERTH Kevin, MILLER Kathleen, MEARNES Linda and RHODES Steven, *effects of changing climate on weather and human activities*, National Center for Atmospheric Research Boulder, Colorado, 2000.
17. MELIERES Marie-Antoinette, MARECHAL Chloé, *climat et société*, Paris, 2010.

18. TEULON Frédéric, *Croissance, Crise et Développement*, Paris, Presses Universitaires de France, 1992.
19. VAN GAMEREN Valentine, WEIKMANS Romain, ZACCAI Edwin, *l'adaptation au changement climatique*, Edition Reperes.
20. VEYRET, y. *le développement durable*, Éditions Sedes, Paris.

- **Thèses de doctorat**

- **En langue arabe :**

1. عيشاوي كنزة، الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق التنمية الاقتصادية في الجزائر، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه الطور الثالث في العلوم السياسية تخصص: اتصال وتنمية، 2019.

- **En langues étrangères :**

2. BELAID Abderrahmane, *les risques climatiques et leurs impacts sur l'environnement*, thèse Pour l'obtention du diplôme de Doctorat en Sciences de Génie de l'environnement, 2015.
3. ACHIR mohammed, *étude de l'impact des changements climatiques sur la dynamique de l'alfa dans la région steppique de Tiaret*, thèse Pour l'obtention du diplôme de Doctorat en Sciences de l'environnement, 2016.
4. MONSAINGEON Baptiste, *les déchets durables, éléments pour une socio-anthropologie du déchet ménager*, thèse pour l'obtention de doctorat en sociologie, Université de Paris I.
5. BENALOUACHE Nadia, *l'énergie solaire pour la production d'électricité au Maghreb : transition énergétique et jeux d'échelles*, thèse de doctorat en géographie, Université de Aix Marseille, 2017.
6. BUTTIGIEG Stéphane, *transition énergétique : Stratégies d'innovation des groupes électriques européens*, thèse de doctorat préparée à l'Université Paris-Dauphine.

- **Revue et Publication**

- **En langue arabe :**

1. لوكال أمال شيرزاد طالبة دكتوراه، مخبر العولمة والسياسات الاقتصادية جامعة الجزائر 3، مجاني غنية أستاذة محاضرة أ، مخبر العولمة والسياسات الاقتصادية جامعة الجزائر 3، مقال حول المناطق الحرة في الجزائر على ضوء تجربة مصر و الأردن، مجلة العلوم التجارية، 2017.

- **En langues étrangères :**

2. BOUGHALI Slimane, BECHKI Djamel, BOUGUETTAIA Hamza, LATI Mokhtar, MENNOUCHE Djamel, *nouveau paradigme de la transition énergétique à l'ère du développement durable : cas de l'Algérie*, Modern Arabic Review.

3. DE PERTHUIS Christian, *la transition énergétique, les ambiguïtés d'une notion à géométrie variable*, Université Paris-Dauphine, Chaire économie du climat, 2013.
4. KOUADRI Elamine, *énergies renouvelables, un moteur principal du développement durable en Algérie*, Centre de Développement des Energies Renouvelables (CDER), 2015.
5. GOLDENBERG José, *the case of the renewable energies*, Universté de Sao Paulo, 2004.
6. GLACHANT Matthieu, *les instruments de la politique environnementale*, publication du Centre d'économie industrielle, Paris, janvier 2004.
7. Robert KANDEL, *Quantification de l'effet de serre*, école polytechnique, Palaiseau, 2003.
8. HASNI Tewfik, MALEK Redouane et ZOUIOUECHE Nazim, *l'Algérie 100% énergies renouvelables recommandations pour une stratégie nationale de transition énergétique*, Friedrich-Ebert-Stiftung, 2021.
9. BENAÏCHATA Lazreg, *les canicules répétées et changement climatique en région méditerranéenne*, journal algérien des régions arides (JARA), 2016.
10. MATARI. A, *Climat et changement climatique*, journal algérien des régions arides (JARA), 2016.
11. BOUGHEDAOUI Menouer, *Analyse des sources de financement de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables dans les collectivités locales en Algérie*, CES-MED.
12. STRANGE .T, and BAYLEY. A, *sustainable development: linking economy, society, environment*, OECD insights, Paris, OECD, 2008.
13. AKBI .S, YASSAA .N, *an overview of sustainable bioenergy potential in Algeria*, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Elsevier, vol. 72(C), 2017.
14. KNILL, C. and LIEFFERINK. D, *the establishment of EU environmental policy*, *Environmental Policy in the European Union: Contexts, Actors and Policy Dynamics*, London and Sterling, VA, 2012.
15. AYHAN Kose, *Understanding the Oil Plunge*, Mimeo Presentation, Washington, 2015.
16. ROSTOW Walt, *the Stages of Economic Growth. a Non-Communist Manifesto*, London and New York, Cambridge University Press,

- **sources sitographiques**

<https://www.ladocumentationfrancaise.fr>

<https://www.un.org/fr/millenniumgoals>

<http://www.cadtm.org/>

<https://www.un.org/fr/climatechange/reduction.shtml>

<https://www.ipcc.ch>

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr>

<https://www.ivoiresvt.wordpress.com>

<https://www.irena.org>

<http://www.meer.gov.dz>

<http://www.ancc.dz/>

<http://www.aprue.org.dz>

<https://www.dz.undp.org>

<https://www.and.dz>

<https://www.cder.dz>

<https://www.unfccc.int>

<https://www.creg.dz>

<https://www.energy.gov.dz>

<https://www.aps.dz>

<https://www.worldbank.org/>

<https://www.caritas.org>

<https://www.opec.org>

<https://www.iea.org>

<https://sonatrach.com>

<https://www.iaea.org>

<https://www.unep.org>

- **Lois et règlements**

1. Décret présidentiel n° 16-262 du 11 Moharram 1438 correspondant au 13 octobre 2016, portant ratification de l'Accord de Paris sur les changements climatiques, adopté à Paris le 12 décembre 2015.
2. Art 50 de Loi n° 20-07 du 12 Chaoual 1441 correspondant au 4 juin 2020 portant loi de finances complémentaire pour 2020.

- **Autres**

1. Discours de Fidel Castro prononcé à l'occasion du sommet de la terre tenu à Rio de Janeiro, 1992.
2. Conférence de Rio, données statistiques, ONU, disponible en ligne.

Liste des Rapports

Liste de Rapports

- **Rapports nationaux**

1. Situation énergétique régionale, rapport publié par l'Agence Nationale de la Promotion et de la Rationalisation de l'Utilisation de l'Energie, édition 2019.
2. Agence Nationale des Changements Climatiques (ANCC), Etablissement d'un rapport sur l'inventaire des sources d'émission et des puits d'absorption de GES, 2017.
3. Bulletin des énergies renouvelables N° 27-2013, CDER.
4. Élaboration de la troisième communication nationale et du premier rapport biennal de l'Algérie auprès de la CCNUCC.
5. Inventaire national des émissions de GES de l'année 2000, Ministère de l'Aménagement du territoire de l'Environnement et du Tourisme, Alger, 2010.
6. Lettre de la DGI, Bulletin mensuel de la Direction Générale des Impôts - n° 31.
7. Plan d'action du Gouvernement, février 2020.
8. Plan de déploiement de l'hydrogène pour la transition énergétique, Ministère de la Transition écologique de France, 2017.
9. Plan National Climat pour l'Algérie.
10. Plan National d'Action pour l'Environnement et le Développement Durable, Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 2002.
11. Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique de 2011.
12. Rapport d'Analyse de Risque et de Vulnérabilité au Changement Climatique (MEER et GIZ, 2017)
13. Rapport National Volontaire pour la réalisation des objectifs du Développement Durables.
14. Rapport National volontaire, objectifs du Développement durables, 2019.
15. Rapport relatif au plan d'action pour la mise en œuvre du programme pays (PAPP) entre le Gouvernement algérien et le programme des nations unies pour le développement (PNEUD) 2016-2020.
16. Rapport sur l'indice de la performance environnementale l'IPE à l'université de Yale (USA), 2020.
17. Stockage des énergies renouvelables, bulletin des énergies renouvelables, n°5, 2004.
18. Synthèse de la SPANB, Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement
19. Transition Energétique en Algérie CEREFÉ : Leçons, Etat des Lieux et Perspectives pour un Développement Accéléré des Energies Renouvelables-Edition 2020.

- **Internationaux**

1. عبد الله الشمالي وآخرون، الطاقة والتغير المناخي في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا منظور الشباب نحو مستقبل مستدام، ورقة موقف من وجهة نظر الشباب، 2019.
2. Banque Mondiale, projet de la vision- Algérie 2035, Volume 2.
3. Bilan 2007 des changements climatiques Conséquences, adaptation et vulnérabilité GIEC, 2007.
4. Changement climatique, rapport de synthèse, GIEC, 2014.
5. Cinquième rapport du GIEC de 2012.
6. Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Notre avenir à tous, Éditions du Fleuve, 1989.
7. De la COP21 à la COP24, OCP policy center, policy paper, Maha SKAH, décembre 2018, page 16.
8. Développement des capacités, Guide de PNUD, 2018.
9. Financement climatique, rapport de l'OCDE établi en collaboration avec Climate Policy Initiative, page 2.
10. Mieux comprendre le GIEC, revue publiée par le ministère de la transition écologique et solidaire en France, mars 2018.
11. Projet de décision de la CP.21, Accords de Paris, Nations Unies, Paris, 2015.
12. Rapport de la Conférence des Parties sur sa dix-septième session, tenue à Durban du 28 novembre au 11 décembre 2011.
13. Rapport du Comité de financement permanent, CCNUCC (Biennial Assessment and Overview of Climate Finance, 2018).
14. YE ZOU Iddri, financer la lutte contre les changements climatiques, revue regard sur terre, 2013.
15. World Commission on Environment and Development. Our common future. Oxford paperbacks. Oxford: Oxford University Press, 1987, p.383 p.51
16. AIE, World Energy Outlook, 2018.
17. Renewable capacity highlights, IRENA, mars 2019
18. World Bank Group, State and trends of carbon pricing 2018, Washington DC, May 2018.

*Liste des Tableaux et des
Graphiques*

Liste des tableaux

Tableau 1: Équivalent CO2 et durée de séjour des principaux GES	26
Tableau 2: Les différentes Cop tenues depuis 1995 à ce jour	66
Tableau 3: Les fonds FIC déployés au profit des pays bénéficiaires pour lutter contre les Changements Climatiques	80
Tableau 4: Les étages bioclimatiques en Algérie	98
Tableau 5: Principaux impacts des Changements Climatiques en Algérie	102
Tableau 6: Les sources des Gaz émis dans le secteur de l'énergie en 2018	106
Tableau 7: Les émissions de GES en Algérie	108
Tableau 8: Emissions mondiales de GES	112
Tableau 9: L'énergie solaire globale reçue sur une surface horizontale d'un mètre carré	140
Tableau 10: Potentiel de la bioénergie en Algérie	147
Tableau 11: Consistance et teneur du PNEREE réparti par phase	165
Tableau 12: Les émissions de GES à éviter des projets des énergies renouvelables en Algérie ...	179

Liste des figures

Figure 1: Image illustrant l'atmosphère	15
Figure 2: Émissions mondiales de CO2 par région provenant de production des combustibles fossiles et du ciment	23
Figure 3: Émissions mondiales de CO2 provenant de production des combustibles fossiles et du ciment.....	25
Figure 4: Répartition des émissions de GES entre les secteurs économiques	29
Figure 5: Flux des émissions et d'absorption	30
Figure 6: Schéma illustrant les trois composantes du développement durable.	47
Figure 7: image illustrant le fonctionnement du marché de carbone	82
Figure 8: consommation énergétique dans le monde	85
Figure 9: Tendance des émissions	105
Figure 10: les émissions de GES du secteur énergie par types de gaz.	106
Figure 11: les émissions des GES dues aux feux de forêts	109
Figure 12: Tendances des émissions dues à l'élevage de bétail de 2010-2016.	110
Figure 13: les émissions de méthane du sous-secteur fermentation entérique en Eq CO2 (Gg).	111
Figure 14: Synthèse du total des émissions de GES des secteurs.....	112
Figure 15: les émissions de carbone de l'Algérie comparativement au reste du Monde	113
Figure 16: Emission de GES en Algérie en 2019	114
Figure 17: variation de l'ensoleillement dans le Monde	139
Figure 18: Carte de l'Irradiation Globale Directe Annuelle Moyenne (Période 2002-2011)	141
Figure 19: Graphique comparatif sur le potentiel de gisement solaire dans quelques économies de la région MENA et l'Espagne	142
Figure 20: distribution de la vitesse moyenne (m/s) du vent sur le territoire algérien.....	143
Figure 21: inventaire des ressources géothermales nationales	146

Figure 22:évolution de la production des énergies renouvelable dans le monde comparativement aux énergies non-renouvelables	150
Figure 23: Evolution des prix du pétrole pour la période 1987 jusqu'à 2020	153
Figure 24:production de l'Algérie du pétrole pour la période 2008-2018	156
Figure 25:Evolution estimée du parc national de production d'électricité, selon le Ministère de l'Energie et des Mines (MEM).....	158
Figure 26: teneur du PNEREE réparti par année	166
Figure 27:changements intégrés dans la version actualisée du PNEREE	167
Figure 28:estimations d'emplois globaux dans le secteur de l'énergie d'ici 2050	176
Figure 29: Emission évitées	179

Annexes

Annexes I

APERÇU DES ACCOMPLISSEMENTS DE LA COP26 :

1. Atténuation : adoption définitive du zéro émission nette à l'échelle quasiment mondiale, CDN de 153 pays et consolidation future des mesures d'atténuation.

Plus de 90 % du PIB mondial sont désormais couverts par des engagements en faveur du zéro émission nette. 153 pays ont proposé de nouveaux objectifs d'émissions (CDN) pour 2030. Le Pacte de Glasgow pour le climat accélère la cadence et met en place les règles et systèmes sous-jacents. À Glasgow, les pays ont convenu de revenir l'an prochain munis de nouveaux engagements renforcés, d'un nouveau programme climatique des Nations Unies sur l'ambition d'atténuation. Ils ont également finalisé le « Rulebook » de l'Accord de Paris. Pour atteindre ces objectifs ambitieux, la Présidence a stimulé l'engagement visant à abandonner la production d'électricité dépendante du charbon, stopper et inverser la déforestation, réduire les émissions de méthane et accélérer la transition vers les véhicules électriques.

2. Adaptation, pertes et préjudices : intensification des efforts pour faire face aux impacts des changements climatiques.

80 pays sont désormais couverts par les Communications sur l'adaptation ou plans nationaux d'adaptation visant à accroître la préparation aux risques climatiques et dont 45 ont été soumis au cours des 12 derniers mois. Le Programme de travail Glasgow-Sharm el-Sheikh sur l'Objectif mondial en matière d'adaptation a été approuvé et stimulera l'action d'adaptation. Des montants record de financement pour l'adaptation ont été promis, notamment par l'engagement de doubler les niveaux de financement de l'adaptation de 2019 à l'horizon 2025. Jamais un objectif de financement spécifique à l'adaptation n'avait encore été convenu à l'échelle mondiale. Les nations ont annoncé de nouveaux partenariats pour améliorer l'accès au financement, notamment pour les peuples autochtones. Un nouveau dialogue de Glasgow sur les accords de financement des pertes et préjudices a été créé. Des fonctions et mécanismes de financement clairement définis ont opérationnalisé le Réseau de Santiago pour les pertes et préjudices.

3. Financement : des milliards et des billions mobilisés.

Les pays développés ont réalisé des progrès vers la réalisation de l'objectif de financement climatique de 100 milliards de dollars. Ils l'atteindront au plus tard en 2023. L'an prochain, 34 pays et cinq institutions de finances publiques mettront fin au soutien international accordé au secteur de l'énergie recourant aux combustibles fossiles sans dispositif d'atténuation. Les institutions financières privées et les banques centrales s'appêtent à réaligner des billions vers le zéro émission nette mondiale. À Glasgow, les pays ont convenu de la voie à suivre pour le nouvel objectif de financement du climat post-2025. Les pays développés se sont engagés à augmenter considérablement le financement des fonds vitaux tels que le Fonds pour les pays les moins avancés.

4. Collaboration : un travail concerté pour concrétiser.

Les Glasgow Breakthroughs (Avancées de Glasgow) accéléreront la collaboration entre les gouvernements, les entreprises et la société civile pour atteindre plus rapidement les objectifs climatiques. Les conseils de coordination et le dialogue sur l'énergie, les véhicules électriques, le transport maritime et les produits de base aideront à respecter les engagements. La COP26 nous a donné l'occasion de finaliser le « Rulebook » de l'Accord de Paris, en approuvant le « cadre de transparence renforcée » (déclaration commune des émissions et du soutien), un nouveau mécanisme et des normes applicables aux marchés internationaux du carbone ainsi que des échéanciers communs associés aux objectifs de réduction des émissions.

LA COP 26 FINALISE L'ACCORD DE PARIS ET PRÉSERVE LE SEUIL +1,5°C

La COP26 s'est terminée le samedi 13 novembre 2021 à l'issue de 13 jours d'intenses négociations, après que chaque Partie présente et représentant près de 200 pays ait approuvé le Pacte de Glasgow pour le climat. Cet accord mondial accélérera l'action sur le climat au cours de cette décennie et parachève enfin le « Rulebook » de l'Accord de Paris.

Un nombre record de délégués se sont réunis à Glasgow pour cette COP cruciale. Des progrès puissants ont été accomplis depuis que le Royaume-Uni a été désigné à la présidence de cette Conférence. L'objectif de la présidence britannique de la COP26 était de préserver l'espoir de limiter le réchauffement de la planète à +1,5°C. C'est précisément ce que fait le Pacte de Glasgow pour le climat. Associé à une ambition et à une action internationales accrues, le seuil +1,5°C reste à portée de vue. Mais nous ne l'atteindrons que si chaque pays respecte ses engagements.

La présidence britannique a accordé beaucoup plus d'importance que jamais à la promotion d'une réelle action sectorielle. Pour la première fois, la COP a convenu d'une position sur la réduction progressive de l'énergie produite en recourant au charbon sans dispositif d'atténuation.

Le Pacte de Glasgow pour le climat est le point culminant de deux années de diplomatie fervente et d'efforts pour rehausser les ambitions. Les travaux de la présidence se sont efforcés de concrétiser la définition du Pacte de Glasgow pour le climat et de stimuler l'action internationale dans les domaines suivants :

- Atténuation - réduction des émissions.
- Adaptation - pour aider les populations déjà touchées par les changements climatiques.
- Financement - pour permettre aux pays d'atteindre leurs objectifs climatiques.
- Collaboration - œuvrer ensemble pour consolider l'action pour le climat.

La présidence britannique a avancé dans ces quatre domaines, dont les détails font l'objet du document suivant. Le Pacte de Glasgow pour le climat accélérera la cadence de l'action pour le climat. Cependant, l'action engagée pendant et avant la COP26 ne suffira pas pour éviter que des communautés du monde entier continuent de ressentir l'impact de notre planète en pleine transformation. Nous devons poursuivre le travail de la COP26 en exerçant un effort mondial, concerté et immédiat pour faire en sorte que toutes ses promesses soient tenues.

Au cours des deux dernières années, le Royaume-Uni a profité de sa nouvelle présidence pour définir certaines attentes et exigences à l'intention des pays membres pour la COP26.

Le travail de préparation du Royaume-Uni pour la COP26 s'est concentré sur :

- **L'ATTÉNUATION**
- **L'ADAPTATION**
- **LE FINANCEMENT**
- **LA COLLABORATION**

POUR UNE COP SÛRE, SÉCURISÉE ET INCLUSIVE

La COP26 a battu tous les records de participation potentielle : 120 dirigeants mondiaux et 50 000 délégués s'y sont enregistrés. Plus de 38 000 personnes représentant 194 pays ont participé à la COP26.

Encourager les délégués à se faire vacciner contre la COVID-19 avant de venir à Glasgow, proposer des tests quotidiens de dépistage de cette maladie et imposer des protocoles d'isolement stricts nous ont permis d'assurer la sécurité des délégués.

Soucieux de veiller à ce que tout le monde puisse partager ses opinions, nous avons intensément échangé avec les jeunes et la société civile avant la COP, organisant notamment des journées thématiques de la présidence sur le genre, la jeunesse et l'autonomisation du public. De plus lors de la COP26, les pays ont convenu d'un nouveau programme décennal de travail relatif à l'action pour l'autonomisation climatique visant à promouvoir l'engagement des jeunes, l'éducation aux changements climatiques et la participation du public.

Une des priorités de la présidence de la COP était de veiller à ce que le sommet se déroule en présentiel et de manière inclusive, aspects qu'elle considérait comme étant essentiels à sa réussite. La COP26 a été reportée d'un an en raison de la COVID-19. Mais les changements climatiques ne peuvent pas attendre la fin de la pandémie de COVID-19 : Patrick Vallance, conseiller scientifique en chef du Royaume-Uni a clairement indiqué que les défis associés aux changements climatiques éclipsent ceux de la COVID-19.

Soucieux de veiller à ce que les restrictions liées à la COVID-19 n'entravent pas la participation à l'événement, le gouvernement du Royaume-Uni a financé les périodes de quarantaine gérées requises pour tous les participants inscrits à la COP26 (délégués des partis, observateurs et médias) provenant de pays figurant sur la liste rouge.

Nous avons couvert les frais des participants testés positifs pendant la période de quarantaine gérée et obligés de prolonger leur séjour de 10 jours.

Les visas étaient gratuits pour tous les participants disposant d'une reconnaissance officielle de la CCNUCC et nous avons mis en place un service de conseils sur la procédure de demande de visa dans toutes les langues des Nations Unies (français, espagnol, russe, chinois, arabe et anglais).

Les petits États insulaires en développement (PEID) jouent un rôle vital dans le processus de la CCNUCC. La COVID-19 a réduit la fréquence des vols internationaux et les mesures de quarantaine aux points de transit ont soumis les insulaires du Pacifique se rendant à la COP à des difficultés logistiques particulières. Nous avons fait le maximum pour leur permettre de participer, collaborant avec les institutions

du Pacifique et pays de transit (États-Unis, Australie, Nouvelle-Zélande) pour surmonter les obstacles à leur déplacement. Les PEID et les Pays les moins avancés (PMA) ont eu droit à une participation à l'hébergement au titre du Trust Fund for Participation (Fonds fiduciaire de participation) de la CCNUCC.

La Journée du genre de la COP26 a suscité de nouveaux engagements de la part des pays et parties prenantes, pour faire en sorte que l'action climatique tienne compte des questions de genre, intensifier le leadership des femmes dans le traitement des questions liées à l'action climatique et leur participation en la matière, en adéquation avec le Plan d'action Genre de la CCNUCC et l'Action féministe pour la justice climatique de l'organisation ONU Femmes. Elle a également souligné notre soutien à une transition sexospécifique vers l'objectif zéro émission nette et braqué les projecteurs sur la manière dont l'éducation des filles peut soutenir l'action climatique.

Nous avons contribué au financement du Women Delegates Fund (Fonds des femmes déléguées) pour participer aux déplacements, au renforcement des capacités et fournir des occasions de réseautage à l'occasion du Sommet, facilitant la participation à la COP26 des négociatrices des pays en développement.

Le Pacte de Glasgow pour le climat a également encouragé les pays « à accroître la participation totale, significative et égale des femmes à l'action climatique et à assurer une mise en oeuvre et des moyens d'application tenant compte des questions de genre ».

À Glasgow, les pays ont convenu d'un nouveau programme de travail triennal sur les communautés locales et les peuples autochtones. Afin que leurs voix puissent être entendues, la Présidence britannique a financé un pavillon pour les peuples autochtones (baptisé Forum international des peuples autochtones sur les changements climatiques), un pavillon de la Communauté des Caraïbes (CARICOM) et a également contribué au financement du pavillon de l'Alliance des petits États insulaires (AOSIS).

La jeunesse et l'autonomisation du public était au coeur de la COP26, à travers sa propre journée dédiée et l'accord du 10 year Glasgow Work Programme on Action for Climate Empowerment (Programme de travail décennal de Glasgow sur l'action en faveur de l'autonomisation climatique), lequel favorise l'engagement des jeunes, l'éducation à l'action pour le climat et la participation du public.

Ensemble, ces initiatives se sont appuyées sur l'événement Youth4Climate organisé par nos partenaires de la COP en Italie.

Elles ont permis de faire entendre la voix de jeunes experts en politique climatique et en particulier de ceux qui occupent les premières lignes, tout en facilitant leurs échanges avec les décideurs.

Le programme de la journée a été élaboré en collaboration avec YOUNGO (groupe officiel des enfants et des jeunes de la CCNUCC) et un réseau diversifié d'organisations de jeunesse pour présenter la Déclaration mondiale de la jeunesse COY16 et le Manifeste du sommet Youth4Climate aux ministres et négociateurs.

Les ministres du climat et de l'éducation réunis dans le cadre de l'événement ont

présenté plus de 20 promesses nationales en matière d'éducation climatique, allant de la décarbonisation du secteur scolaire à la mise en place de formations des enseignants visant à intégrer au programme scolaire les connaissances liées aux enjeux climatiques.

Dans le cadre de la promesse du Royaume-Uni, nous avons lancé la Sustainability and Climate Change Strategy (Stratégie de durabilité et de Changements climatiques) du ministère de l'Éducation. Quelques jours avant la COP26, YOUNGO (groupe officiel des enfants et des jeunes de la CCNUCC) a tenu la 16e Conférence des Nations Unies sur la Jeunesse à Glasgow et lancé la Déclaration mondiale de la jeunesse, qui représente les priorités climatiques de plus de 40 000 jeunes de la planète.

Dans le cadre de l'engagement de la présidence britannique visant à amplifier la voix des jeunes, nous avons approuvé cette conférence et profité de la COP26 et en particulier de la Journée de la jeunesse et de l'autonomisation du public, pour organiser un événement vedette en collaboration avec YOUNGO.

La présidence a créé plusieurs groupes pour faciliter des échanges réguliers avec la société civile :

- un Comité consultatif de la COP26 pour la société civile et la jeunesse dirigé par la COP26 a contribué à l'orientation de notre engagement envers la société civile ;
- le cercle Friends of COP (Amis de la COP) était composé de personnages de la société civile du monde entier. Ils ont travaillé avec nous pour rehausser le profil de la COP et de l'action pour le climat.

Hébergée par le Glasgow Science Centre, la Zone verte a réuni des jeunes, leaders autochtones, entreprises et communautés locales. Son programme se composait de spectacles culturels, d'expositions, de conférences, de projections de films et de démonstrations techniques destinés à un public mondial.

Plus de 37 000 personnes ont visité la Zone verte à Glasgow et des milliers d'autres s'y sont rendues virtuellement, par l'entremise de la plateforme Google Arts and Culture de la COP26 et d'événements diffusés en direct sur la chaîne YouTube de la COP26 visionnés 287 000 fois.

Le programme comprenait 100 exposants et 200 événements donnant des occasions d'écouter, d'apprendre et de célébrer l'action pour le climat.

Annexes II

CONVENTIONS ET ACCORDS INTERNATIONAUX

Décret présidentiel n° 16-262 du II Moharram 1438 correspondant au 13 octobre 2016 portant ratification de l'accord de Paris sur les changements climatiques, adopté à Paris le 12 décembre 2015.

Le Président de la République,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre des affaires étrangères et de la coopération internationale,

Vu la Constitution, notamment son article 91-9° ;

Vu le décret présidentiel n° 93-99 du 18 Chaoual 1413 correspondant au 10 avril 1993 portant ratification de la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies le 9 mai 1992 ;

Vu le décret présidentiel n° 04-144 du 8 Rabie El Aouel 1425 correspondant au 28 avril 2004 portant ratification du protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, fait à Kyoto, le 11 décembre 1997 ;

Vu le décret présidentiel n° 15-119 du 24 Rajab 1436 correspondant au 13 mai 2015 portant acceptation de l'amendement de Doha au Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, adopté à Doha, Qatar, le 8 décembre 2012 ;

Considérant l'accord de Paris sur les changements climatiques, adopté à Paris le 12 décembre 2015 ;

Décète :

Article 1er. — Est ratifié et sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire, l'accord de Paris sur les changements climatiques, adopté à Paris, le 12 décembre 2015.

Art. 2. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 11 Moharram 1438 correspondant au 13 octobre 2016.

Abdelaziz BOUTEFLIKA.

ACCORD DE PARIS SUR LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Les parties au présent accord,

Etant parties à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, ci-après dénommée « la convention ».

Agissant en application de la plate-forme de Durban pour une action renforcée adoptée par la décision 1/CP.17 de la conférence des parties à la convention à sa dix-septième session.

Soucieuses d'atteindre l'objectif de la convention, et guidées par ses principes, y compris le principe de l'équité et des responsabilités communes mais différenciées et des capacités respectives, eu égard aux différentes situations nationales.

Reconnaissant la nécessité d'une riposte efficace et progressive à la menace pressante des changements climatiques en se fondant sur les meilleures connaissances scientifiques disponibles.

Reconnaissant aussi les besoins spécifiques et la situation particulière des pays en développement parties, surtout de ceux qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques, comme le prévoit la convention.

Tenant pleinement compte des besoins spécifiques et de la situation particulière des pays les moins avancés en ce qui concerne le financement et le transfert de technologies.

Reconnaissant que les parties peuvent être touchées non seulement par les changements climatiques, mais aussi par les effets des mesures de riposte à ces changements.

Soulignant que l'action et la riposte face aux changements climatiques et les effets des changements climatiques sont intrinsèquement liés à un accès équitable au développement durable et à l'élimination de la pauvreté.

Reconnaissant la priorité fondamentale consistant à protéger la sécurité alimentaire et à venir à bout de la faim, et la vulnérabilité particulière des systèmes de production alimentaire aux effets néfastes des changements climatiques.

Tenant compte des impératifs d'une transition juste pour la population active et de la création d'emplois décents et de qualité conformément aux priorités de développement définies au niveau national.

Annexes III

La Direction Générale

N . /E-P/DG-2017

Alger, le

2018

Objet / : Adhésion de SONATRACH à l'initiative « zéro torchage de routine d'ici 2030 » promue par la Banque Mondiale.

J'ai le plaisir de vous informer que SONATRACH répond favorablement à l'invitation qui lui est adressée, d'adhérer à l'initiative « zéro torchage de routine d'ici 2030 », promue par la banque mondiale, Elle réitère à travers cette initiative, sa détermination à maintenir sa contribution aux efforts de la communauté internationale, pour l'élimination du torchage de routine.

En effet, les objectifs de l'initiative « zéro torchage de routine d'ici 2030 » sont cohérents avec ceux de la réglementation nationale sur le torchage et avec la politique SSE de SONATRACH, qui consacre la protection de l'environnement, la lutte contre le changement climatique et l'exploitation rationnelle des ressources naturelles comme des composantes essentielles de sa stratégie de développement.

Par ailleurs, des objectifs ambitieux en matière d'élimination du torchage de routine sont inscrits dans la « contribution Déterminée au niveau National » (CDN) de l'Algérie auprès de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements climatiques (CCNUC).

Aussi, SONATRACH œuvre d'ores et déjà à développer les nouveaux champs pétroliers en intégrant la conservation du gaz associé sans recours au torchage de routine et à rechercher les solutions économiquement viables pour éliminer le torchage sur les sites existants de la chaîne hydrocarbures, le plus rapidement possible.

Je vous prie de croire, Madame la Directrice, en l'expression de mes cordiales salutations.

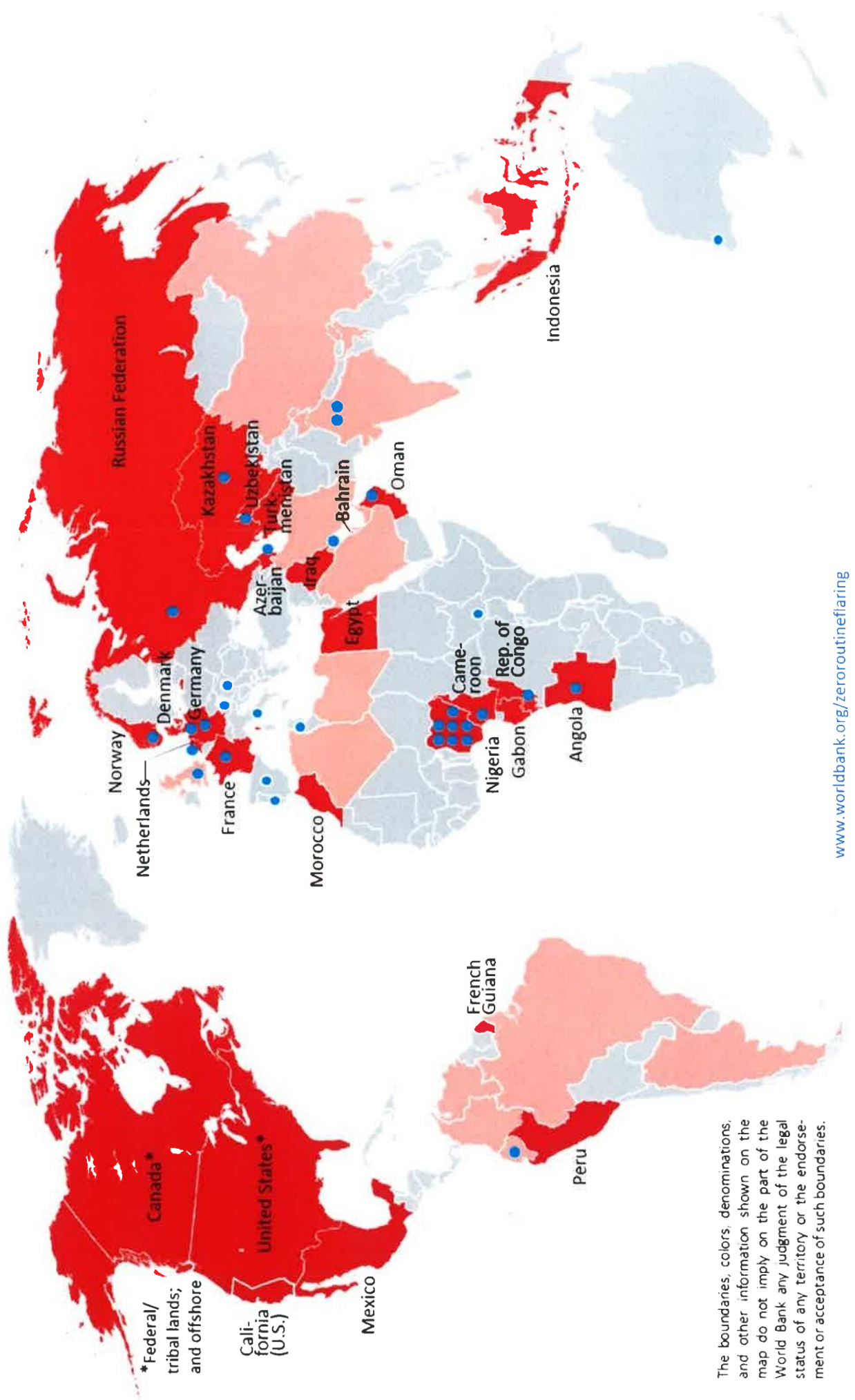


Le Président Directeur Général



Annexes IV

“Zero Routine Flaring by 2030” Endorser Map (74)



The boundaries, colors, denominations, and other information shown on the map do not imply on the part of the World Bank any judgment of the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries.

Les gouvernements suivants endossent l'Initiative (26):

Allemagne	Irak
Angola	Indonesie
Azerbaïdjan	Kazakhstan
Bahraïn	Maroc
Californie (Etats-Unis)	Mexique
Cameroun	Nigeria
Canada	Norvège
Congo (République)	Oman
Danemark	Ouzbékistan
Egypte	Pays-Bas
États-Unis	Pérou
France	Russie
Gabon	Turkménistan

Les compagnies pétrolières suivantes endossent l'Initiative (33):

BP	Pan Ocean Oil Corporation (Nigeria) Ltd.
DEA Deutsche Erdoel	Petroamazonas EP (République de l'Equateur)
Eni	Petroleum Development Oman (PDO)
Entreprise Tunisienne d'Activités Pétrolières (ETAP)	Repsol
Frontier Oil Limited (Nigeria)	Seplat Petroleum Development Company Plc (Nigeria)
Galp Energia	Seven Energy (Nigeria)
Groupe MOL	Shell
KazMunayGaz (Kazakhstan)	Société Nationale des Hydrocarbures (SNH) (Cameroun)
Kuwait Oil Company	Société Nationale des Pétroles du Congo (SNPC)
Lukoil	Sonangol (Angola)
Niger Delta Petroleum Resources Ltd (Nigeria)	SOCAR
Nigerian National Petroleum Corporation (NNPC)	Statoil
Nile Petroleum Corporation (Soudan du sud)	TOTAL
Oando Energy Resources (Nigeria)	Uzbekneftgaz (Ouzbekistan)
Oil India Limited	Wintershall
OMV Groupe	Woodside
ONGC (Inde)	

Les institutions de développement suivantes endossent l'Initiative (15):

Agence Française de Développement (AFD)	Banque Interaméricaine de Développement
Banque Africaine de Développement (BAD)	Banque Islamique de Développement (BID)
Banque Asiatique de Développement (BASD)	Banque Mondiale
Banque Est Africaine de Développement (EADB)	Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD)
Banque Asiatique pour les Investissements dans les infrastructures (BAII)	CAF Banque de développement de l'Amérique Latine
Banque d'Investissement et de Développement de la CEDEAO (BIDC)	Fonds OPEC pour le Développement International (OFID)
Banque Européenne d'Investissement (BEI)	Initiative des Nations-Unies : Énergie durable pour tous (Sustainable Energy for All – SE4ALL)
Banque Européenne de Reconstruction et Développement (BERD)	

Annexes V

Art. 18. — L'évaluation négative des activités de recherche du chercheur à temps partiel, appelé à prendre en charge des activités de recherche citées à l'article 14 ci-dessus, entraîne la résiliation du contrat de recherche.

Une copie de la résiliation du contrat de recherche est communiquée à l'intéressé et à son établissement d'origine.

Les recours relatifs à la résiliation du contrat de recherche du chercheur à temps partiel sont portés devant le conseil scientifique de l'agence thématique de recherche concerné, pour y statuer.

Art. 19. — L'évaluation négative des activités de recherche du chercheur à temps partiel, appelé dans le cadre des programmes nationaux de recherche, entraîne la résiliation du contrat de recherche.

Les recours relatifs à l'exécution des programmes nationaux de recherche sont déposés auprès du directeur général de la recherche scientifique et du développement technologique qui les présentera à la commission intersectorielle concernée par le programme ou les programmes de recherche, pour y statuer.

Art. 20. — Les crédits afférents au paiement de la rétribution prévue à l'article 14 ci-dessus, sont inscrits à l'indicatif du budget des établissements de rattachement des projets de recherche.

Les crédits afférents au paiement de la rétribution prévue à l'article 16 ci-dessus, sont inscrits à l'indicatif des établissements de rattachement des entités de recherche concernées.

Art. 21. — Sont abrogées, toutes dispositions contraires au présent décret, notamment les dispositions du décret n° 86-53 du 18 mars 1986, modifié, relatif à la rémunération des chercheurs associés et les articles 11 et 12 du décret exécutif n°10-232 du 23 Chaoual 1431 correspondant au 2 octobre 2010 fixant les conditions d'exercice des activités de recherche pour l'enseignant chercheur hospitalo-universitaire ou l'enseignant chercheur ainsi que les modalités de leur rétribution, susvisés.

Art. 22. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 5 Ramadhan 1442 correspondant au 17 avril 2021.

Abdelaziz DJERAD.

Décret exécutif n° 21-145 du 5 Ramadhan 1442 correspondant au 17 avril 2021 fixant la liste des activités revêtant un caractère stratégique.

Le Premier ministre,

Sur le rapport des ministres du commerce, de l'énergie et des mines, de l'industrie pharmaceutique et des travaux publics et des transports,

Vu la Constitution, notamment ses articles 112-5° et 141 (alinéa 2) ;

Vu la loi n° 14-05 du 24 Rabie Ethani 1435 correspondant au 24 février 2014 portant loi minière ;

Vu la loi n° 20-07 du 12 Chaoual 1441 correspondant au 4 juin 2020 portant loi de finances complémentaire pour 2020, notamment son article 50 modifié ;

Vu le décret présidentiel n° 19-370 du Aouel Joumada El Oula 1441 correspondant au 28 décembre 2019 portant nomination du Premier ministre ;

Vu le décret présidentiel n° 21-78 du 9 Rajab 1442 correspondant au 21 février 2021 portant nomination des membres du Gouvernement ;

Décète :

Article 1er. — En application des dispositions de l'article 50, modifiées, de la loi n° 20-07 du 12 Chaoual 1441 correspondant au 4 juin 2020 susvisée, le présent décret a pour objet de fixer la liste des activités revêtant un caractère stratégique relevant des secteurs de l'énergie et des mines, de l'industrie pharmaceutique et du transport, assujetties à une participation d'actionnariat national résident à hauteur de 51 %.

Art. 2. — Revêtent un caractère stratégique et demeurent assujetties à une participation d'actionnariat national résident à hauteur de 51%, les industries militaires initiées par ou en relation avec les établissements publics à caractère industriel et commercial relevant du secteur économique du ministère de la défense nationale.

Art. 3. — La liste des activités revêtant un caractère stratégique relevant des secteurs visés à l'article 1er ci-dessus, est fixée à l'annexe jointe au présent décret.

Art. 4. — Le présent décret sera publié au *Journal officiel* de la République algérienne démocratique et populaire.

Fait à Alger, le 5 Ramadhan 1442 correspondant au 17 avril 2021.

Abdelaziz DJERAD.

I- Activités liées au secteur de l'industrie pharmaceutique :

CODE	LIBELLE
104207	Fabrication de produits pharmaceutiques
104226	Fabrication de dispositifs médicaux
308002	Commerce de gros de produits pharmaceutiques
308009	Distribution en gros de dispositifs médicaux
602120	Société de recherche contractuelle (CRO)
602121	Etablissement pharmaceutique d'exploitation des décisions d'enregistrement de produits pharmaceutiques
602122	Etablissement pharmaceutique d'exploitation des décisions d'homologation de dispositifs médicaux
607016	Société de promotion et d'information médicale et scientifique sur les produits pharmaceutiques

II- Activités liées au secteur de l'énergie et des mines :

CODE	LIBELLE
102202	Extraction d'hydrocarbures liquides et gazeux
102205	Transport d'hydrocarbures liquides et condensat par canalisation
103101	Extraction et préparation de minerai de fer
103102	Extraction et préparation de bauxite
103103	Extraction et préparation de minerais de métaux communs non ferreux
103104	Extraction et préparation de minerais pour ferro-alliages
103105	Extraction et préparation de minerais de métaux précieux
103106	Extraction et préparation de minerais métalliques divers
103107	Extraction et préparation de minerais d'uranium et de minerais radioactifs
103108	Extraction et préparation de pyrite, production de soufre

CODE	LIBELLE
103109	Extraction et préparation de produits minéraux divers
103201	Extraction de houille
103202	Exploitation de carrières de pierres de taille pour la construction et l'industrie
103207	Extraction et préparation de produits de carrière divers non destinés aux matériaux de construction
103208	Extraction et préparation de sel de potasse
103209	Extraction et préparation de sels y compris marais salants
103210	Extraction et préparation de phosphate

III- Activités liées au secteur du transport :

CODE	LIBELLE
604201	Transport ferroviaire de voyageurs
604202	Transport ferroviaire de marchandises
604301	Transport aérien de personnes
604302	Transport aérien de marchandises
604303	Service aérien de transport
604304	Service aérien pour l'agriculture
604401	Transport maritime de voyageurs
604402	Transport maritime de marchandises
604403	Cabotage maritime
604406	Transport maritime urbain
604602	Manutention
604606	Gestion d'infrastructures de transport terrestre
604607	Entreprise de services portuaires
604608	Services aéroportuaires
604633	Consignataire de navire
604634	Consignataire de la cargaison
604635	Courtier maritime
604637	Exploitation d'un service d'aviation légère
604641	Affrètement et frètement aérien

Table des matières

<i>Remerciement</i>	i
<i>Dédicaces</i>	ii
Liste des acronymes.....	iii
Résumé en langue française :	vi
Résumé en langue arabe :.....	vii
Résumé en langue anglaise :.....	viii
Plan de Travail	ix
• Introduction.....	1
<u>Partie I : Cadre Conceptuel du problème des Changements Climatiques</u>	11
Chapitre I : définitions des notions ayant trait aux changements climatiques et au développement	13
Section 1 : Définition des notions relatives aux changements climatique :.....	13
Section 2 : les causes et les conséquences des changements climatique et notions liées à la politique environnementale	27
Section 3 : Principales notions liées au développement	41
Chapitre II : Prise de conscience mondiale pour la lutte contre les changements climatiques	54
Section 1 : Mesures réglementaires et institutionnelle	55
Section 2 : le financement de lutte contre les changements climatiques	74
Section 3 : la transition énergétique au cœur des efforts mondiaux de lutte contre les changements climatiques.....	84
<u>Partie II : la politique environnementale et la transition énergétique en Algérie, enjeux et perspective</u>	95
Chapitre I : la politique environnementale de l'Algérie pour la lutte contre les changements climatiques	96
Section 1 : les changements climatiques en Algérie	97
Section 2 : Prise de conscience des changements climatiques à l'échelle nationale.	115
Section 3 : Engagement de l'Algérie en matière d'atténuation et d'adaptation.....	127
Chapitre II : la transition énergétique pour la réalisation du développement durable en Algérie, enjeux et perspectives	138
Section 1 : le choix du Secteur de l'énergie.....	138
Section 2 : Etat des lieux de la stratégie des Energies Renouvelables en Algérie	157

Section 3 : Enjeux et perspectives de développement du secteur des énergies renouvelables en Algérie.....	171
• Conclusion:	201
Références bibliographiques	206
Liste de Rapports	211
Liste des tableaux	213
Liste des figures	213
Annexes	213