

Royaume du Maroc



Ministère de la Transition Energétique et du Développement Durable
Département du Développement Durable

Stratégie Bas Carbone à Long Terme **MAROC 2050**



Octobre 2021





Stratégie Bas Carbone
à Long Terme
MAROC 2050



Liste des Acronymes	4
1. RÉSUMÉ EXÉCUTIF	5
2. INTRODUCTION	9
2.1. Contexte général	9
2.2. Méthode d'élaboration de la LT-LEDS Maroc 2050	12
2.3. Ambition climatique à long terme du Maroc	13
3. CONTEXTE LOCAL ET CADRAGE DE LA VISION	14
3.1. Cadre politique et socio-économique marocain	14
3.2. Nouveau modèle de développement du Maroc à horizon 2035	17
3.3. État des lieux de l'action climatique au Maroc	21
4. STRATÉGIES SECTORIELLES	24
4.1. Secteur de l'énergie	24
4.1.1. État des lieux	24
4.1.2. Énoncé de vision sectorielle	25
4.1.3. Questions et interrogations	26
4.1.4. De la vision sectorielle à la stratégie : proposition de travaux sur l'énergie	27
4.2. Secteur de l'industrie	28
4.2.1. État des lieux	28
4.2.2. Énoncé de la vision sectorielle	29
4.2.3. Questions et interrogations	31
4.2.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur l'industrie	32
4.3. Secteur du bâtiment	32
4.3.1. État des lieux	32
4.3.2. Énoncé de la vision sectorielle	33
4.3.3. Les conditions de réussite et les leviers d'action	35
4.3.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur le bâtiment	36

4.4. Secteur du transport	37
4.4.1. État des lieux	37
4.4.2. Énoncé de la vision sectorielle	39
4.4.3. Questions et interrogations	40
4.4.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur les transports	40
4.5. Secteur de l'agriculture	41
4.5.1. État des lieux	41
4.5.2. Énoncé de la vision sectorielle	43
4.5.3. Questions et interrogations	44
4.5.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur l'agriculture	45
4.6. Secteur de la forêt	46
4.6.1. État des lieux	46
4.6.2. Énoncé de la vision sectorielle	47
4.6.3. Questions et interrogations	49
4.6.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur la forêt	50
4.7. Secteur des déchets	51
4.7.1. État des lieux	51
4.7.2. Énoncé de vision sectorielle	52
4.7.3. Questions et interrogations	53
4.7.4. De la vision à la stratégie : propositions de travaux sur le secteur des déchets	53
4.8. Intégration des enjeux sectoriels : identification des nexus-clés pour le développement bas-carbone du Maroc	54
4.8.1. Dessalement de l'eau et les énergies renouvelables	54
4.8.2. Aménagement du territoire, logement, transports	55
4.8.3. Industrie, matériaux, économie circulaire	55
4.8.4. Système énergétique décarboné, production locale, smartgrids	56
4.8.5. Alimentation, usage des sols, eau, agriculture, forêts	57
4.8.6. Satisfaction des besoins de base, modèles de consommation, sobriété	58
4.8.7. Consommation, investissement, finance, nouvelle macro-économie	58
4.8.8. Stratégie industrielle, insertion internationale, emploi, trajectoires professionnelles	59
5. ENJEUX TRANSVERSES DU DÉVELOPPEMENT BAS-CARBONE DU MAROC	60
5.1. Place Centrale des régions et des villes	60
5.2. Gouvernance	62
5.3. Finance	64
5.4. Autre questions transverses : transition numérique, innovation, formation et éducation	67
Annexe : Liste des institutions et acteurs consultés	68
Bibliographie	70



Liste des acronymes

AMEE	Agence Marocaine pour l'Efficacité Énergétique
BAD	Banque Africaine de Développement
BHNS	Bus à Haut Niveau de Service
CAEP	Programme de renforcement de l'action climatique (<i>Climate Action Enhancement Package en anglais</i>)
CCUS	Capture, Utilisation et Stockage (<i>Carbon, Capture and Storage en anglais</i>)
CNI	Commission Nationale d'Inventaire
CSMD	Commission Spéciale sur le Modèle de Développement du Maroc
ESCO	Société de services énergétiques (<i>Energy Service Companies en anglais</i>)
ESC	Critères Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (<i>Food and Agriculture Organization en anglais</i>)
HPE	Haute Performance Energétique
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
IGCE	Industrie Grande Consommatrice d'Énergie
ILCE	Industrie Légère Consommatrice d'Énergie
LT-LEDS	Stratégie de développement à faibles émissions de GES à long terme (<i>Long-Term Low Emission Development Strategy en anglais</i>)
MRV	Surveillance, Reporting et Vérification (<i>Measuring, Reporting and Verification en anglais</i>)
NAMA	Mesures d'atténuation appropriées au niveau national (<i>Nationally appropriate mitigation actions en anglais</i>)
NDC	Contribution Déterminée au niveau National (<i>National Determined Contribution en anglais</i>)
NGFS	Réseau des banques centrales et superviseurs pour le verdissement du secteur financier (<i>The Network for Greening the Financial System</i>)
ODD	Objectifs du Développement Durable
OFPPT	Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail
OME	Observatoire Marocain de l'Energie
ONG	Organisations non gouvernementales
ONU	Organisation des Nations unies
PCN	Plan Climat National
PDR	Projets de Développement Régional
PIUP	Processus Industriels et de l'Utilisation des Produits
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PNSA	Plan National Stratégique d'Adaptation
PNEEI	Programme national d'approvisionnement en eau potable et d'irrigation
PPP	Partenariat Public Privé
R&D	Recherche et Développement
SNDD	Stratégie Nationale de Développement Durable
SNIGES	Système National d'Inventaires des GES
TPE	Très Petites Entreprises
TCFD	Task Force on Climate-Related Financial Disclosure
UGB	Unité Gros Bétail
UNI	Unité Nationale d'Inventaire
UTCATF	Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des terres et Foresterie
ZLECAF	Zone de libre-échange continentale africaine

1. Résumé exécutif

Les objectifs d'une ambition à long-terme du Maroc

Le Maroc s'est doté d'objectifs climatiques ambitieux pour 2030 dans le cadre de sa Contribution déterminée au niveau national du Maroc (NDC) actualisée, révisée à la hausse en 2021. A ce titre, **le Maroc souhaite continuer de montrer la voie de l'ambition climatique dans le cadre de l'Accord de Paris, à l'instar de sa NDC, en contribuant pleinement et à hauteur de ses capacités socio-économiques, actuelles et projetées, à la riposte à l'urgence climatique soulignée par les rapports du GIEC, et en particulier à l'objectif global de neutralité climatique.**

Pour ce faire, il a entamé un travail de fond sur sa stratégie de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre (GES) à long terme (LT-LEDS) au titre de l'article 4.19 de l'Accord de Paris.

A cet effet, un processus d'élaboration d'une « Stratégie de Développement Bas Carbone à l'horizon 2050 » a été lancé, début 2020, afin de parvenir à une vision intégrée, commune et partagée, établissant les principales orientations de l'économie et de la société marocaines entre 2020 et 2050, et envisageant des transformations économiques et sociales profondes dans un monde neutre en carbone. Ce processus s'insère dans la réflexion ayant été menée par la Commission Spéciale du Modèle de Développement du Maroc, et constitue un levier stratégique pour rendre le plan de relance en réponse à la pandémie de la COVID-19 équitable, durable, sobre en carbone et résilient.

Cette première LT-LEDS vise également à impulser des réflexions menant au développement de nouvelles chaînes de valeur vertes, à améliorer la compétitivité de l'économie du Maroc, tout en assurant sa décarbonation et son positionnement proactif à l'export, en tenant compte des évolutions dans ce sens de ses partenaires commerciaux et notamment du « Green Deal » de l'Union Européenne et de la nouvelle zone de libre-échange continentale de l'Union Africaine (ZLECAF).

L'élaboration de la LT-LEDS permettra au Maroc, d'une part, de rehausser l'ambition climatique au-delà des objectifs de court terme affichés dans sa NDC, et de l'autre part, de concrétiser des retombées économiques sociales et environnementales potentielles d'un mode de croissance décarbonée, et consolider son positionnement stratégique international et sa compétitivité et attractivité envers les investisseurs et les marchés financiers internationaux.

En résumé, l'élaboration par le Maroc de la LT-LEDS, promet des retombées socio-économiques indéniables au niveau national et local, et contribuera à articuler de manière appropriée les efforts de l'ensemble des parties prenantes en vue de :

- Concrétiser l'ambition de « Maroc champion de l'énergie compétitive et verte » et des territoires durables et résilients du nouveau modèle de développement du Maroc à l'horizon 2035 ;
- Aligner le plan de relance économique et sociale du Maroc et ses investissements associés sur les principes de sobriété carbone, de durabilité et de résilience aux effets du dérèglement climatique ;
- Donner un signal politique fort et une visibilité à moyen et long terme aux investisseurs publics et privés et aux institutions financières nationales et internationales ;
- Assurer les synergies entre les stratégies sectorielles qui ont des objectifs différents à moyen terme et long terme ;
- Renforcer la compétitivité économique du pays et la création de nouveaux emplois verts et décents par la croissance économique ;
- Développer le degré d'intégration de l'atténuation et de résilience dans les stratégies sectorielles et les programmes de développement au niveau national et territorial, selon les opportunités qu'ils présentent ; et
- Libérer le potentiel d'une transition énergétique décentralisée et participative des régions et des villes, tout en contribuant à la réduction de la précarité énergétique des ménages et des inégalités territoriales et sociales.

Dans cette perspective, l'ambition de la LEDS du Maroc s'articule autour des 7 orientations stratégiques suivantes :

1. Accélérer le fort développement des énergies renouvelables en vue d'une électricité décarbonée, à partir d'un objectif indicatif de 80% à 2050 ;
2. Hausser l'électrification des usages dans les secteurs de l'industrie, du bâtiment et du transport, et évaluer le potentiel de développement de l'hydrogène vert pour décarboner l'industrie et le fret routier ;
3. Généraliser l'efficacité énergétique et l'efficacité dans l'utilisation des ressources naturelles dans tous les secteurs, tout en développant les normes et l'infrastructure qualité de construction et d'équipements ;
4. Stimuler l'économie circulaire, la réduction et la valorisation des déchets ;
5. Développer l'agriculture et les écosystèmes forestiers durables et résilients et les puits de carbone ;
6. Mettre en place des plans de transports et de logistique favorisant la multi-modalité et l'investissement massif dans le développement de nouvelles infrastructures de transport ; et
7. Promouvoir une nouvelle génération de villes sobres et « intelligentes », y compris par l'intégration systémique des technologies de la transition numérique dans tous les secteurs socio-économiques.

Pour cela, il sera essentiel de s'appuyer sur les feuilles de route sectorielles existantes, et les améliorer et de suivre une approche systémique à partir de différents « nexus » cruciaux dans la gestion de l'enjeu climatique au Maroc : aménagement du territoire, eau, biodiversité, mobilité, industrie, agriculture, énergie, digitalisation, etc.

Processus de développement de la LT-LEDS

Avec l'appui de l'alliance internationale NDC Partnership, à travers son Programme de renforcement de l'action climatique (CAEP), l'organisation 2050 Pathways Platform a accompagné le Département ministériel de l'environnement du Gouvernement du Maroc dans le processus d'élaboration de ce document au titre de sa première LT-LEDS.

Ce document sera complété par un travail de modélisation des trajectoires de développement et des émissions courant 2021/22 et par une analyse nécessaire des dynamiques sectorielles pour évaluer la capacité du Maroc à converger à la neutralité climatique au cours de ce siècle.

Le développement de la Stratégie Bas carbone 2050 s'est appuyé sur des consultations, bilatérales puis en groupe (I), des parties prenantes publiques et privées et de la société civile, nourries par les derniers travaux sur la réduction des émissions de GES appliqués aux secteurs-clefs de l'économie marocaine. Les secteurs consultés sont ceux identifiés dans la NDC : énergie, industrie, bâtiments, transport, agriculture, forêt et déchets. Cette approche a été enrichie par des ateliers thématiques dédiés aux acteurs clés des collectivités territoriales et des secteurs de dessalement de l'eau de mer, des déchets et du secteur bancaire et financier national.

L'objectif recherché, durant tout ce processus, est de co construire par les parties prenantes des objectifs et des orientations stratégiques à l'horizon 2050 et de prendre en compte les conditions impératives de réussite de la mise en œuvre de la LT-LEDS : bonne gouvernance et "leadership fort", alignement avec les plans nationaux et territoriaux de développement, rôle clé du secteur privé et des collectivités territoriales, mise en œuvre d'un processus de gouvernance, de suivi et d'amélioration continue.

La démarche méthodologique suivie a capitalisé sur les efforts importants consentis par le Maroc, dans les réformes et avancées majeures dans domaines de développement économique et social, d'adaptation aux changements climatiques et dans le cadre du programme national ambitieux des énergies renouvelables, tenant compte en particulier des orientations de la Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD), de la gouvernance et l'encadrement législatif et réglementaire lié au changement climatique, des résultats de la Quatrième Communication Nationale sur les changements climatiques, des nouveaux objectifs de la NDC actualisée à l'horizon 2030, des propositions des mesures d'atténuation appropriées au niveau national (NAMAs) réalisées et celles en cours de

(I) Six ateliers d'experts sectoriels ont eu lieu courant Septembre-Octobre 2020, visant à faire émerger en particulier les questions à traiter pour une stratégie robuste à l'horizon 2050, mais aussi les axes de l'ambition du Maroc en vue d'une décarbonation de l'économie.

développement dans les secteurs de l'énergie, de l'industrie, des déchets, de l'agriculture, des forêts, de l'habitat, du transport, etc.

Comme mentionné auparavant, cette première LT-LEDS sera complétée par un exercice de quantification afin d'aboutir à une trajectoire d'émissions de GES du Maroc à long terme, en ligne avec l'objectif global de l'Accord de Paris, et des plans sectoriels de décarbonation à long-terme. Les **grands axes de travail pour la quantification de la LT-LEDS** incluront entre autres :

- Analyser le potentiel du Maroc en énergies renouvelables, et confirmer les scénarios de mix électrique en explorant un scénario de décarbonation totale du mix électrique à 2050 ;
- Analyser et quantifier la part et le rôle de l'autoproduction d'électricité, de l'hydrogène vert, de biomasse et des énergies marines renouvelables ;
- Élaborer des scénarios et des objectifs chiffrés de décarbonation pour les grandes branches et secteurs industriels, et établir une feuille de route technologique et de R&D ;
- Élaborer des scénarios et des objectifs chiffrés de décarbonation totale de l'alimentation en électricité du programme national de dessalement de l'eau de mer, et évaluer ses impacts socioéconomiques ;
- Combiner les perspectives démographiques et d'aménagement du territoire, en explorant les formes d'habitat et de transport privilégiées, et établir une typologie de solutions bâtiment-énergie-transport adaptées aux différentes conditions régionales ;
- Évaluer l'impact du développement de l'agriculture sur les émissions GES, en intégrant pleinement la préservation de la biodiversité et les changements climatiques futurs ;
- Évaluer le potentiel de réduction des pertes et gaspillages tout au long de la chaîne d'approvisionnement agricole, ainsi que le potentiel de valorisation des déchets organiques,
- Analyser le scénario et les objectifs chiffrés d'une gestion des déchets basée sur une approche d'économie circulaire et ses impacts carbone (réduction/ évitemen) et socioéconomiques ;
- Construire des scénarios permettant d'évaluer les impacts carbone (puits/émissions) du secteur forêt-filière bois à 2050, en traitant les questions de concurrence d'usage des terres, prenant en compte les grandes fonctionnalités de la forêt ; et
- Envisager les scénarios sectoriels de décarbonation dans le cadre du Nouveau Modèle de Développement adopté par le Maroc et ses retombées socio-économiques et notamment en matière de création d'emplois et de besoins en formation et reconversion.

Facteurs clés de la réussite

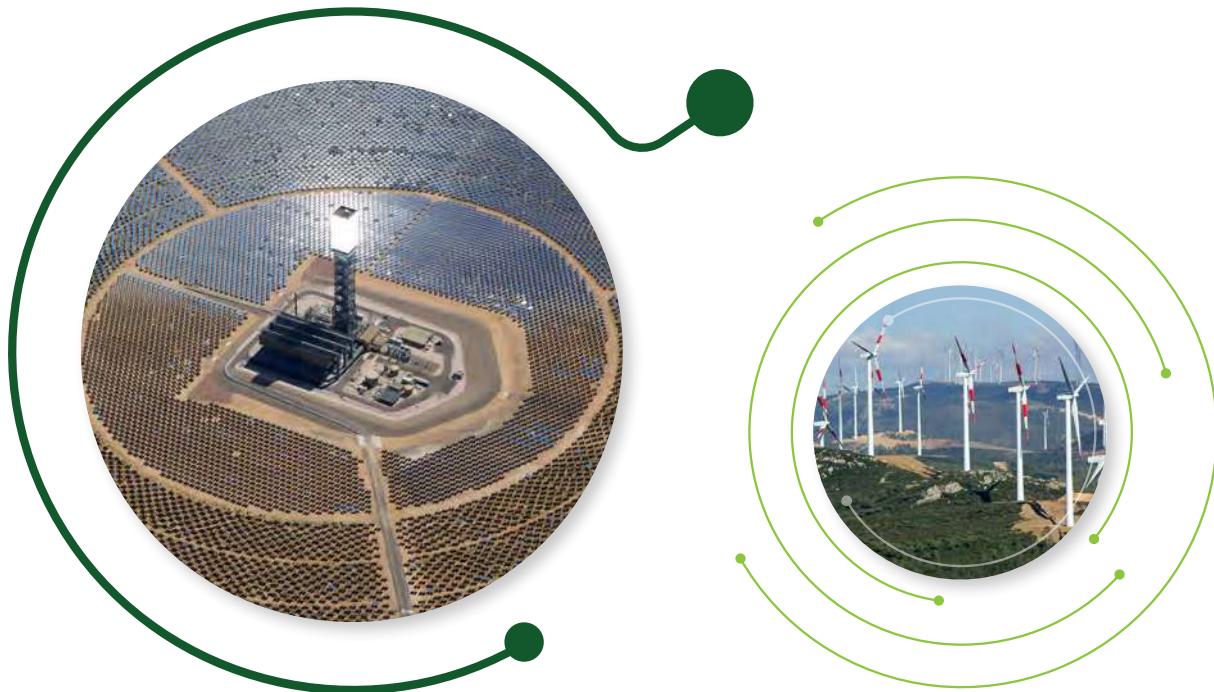
Pour réussir l'implémentation des orientations décrites dans cette stratégie, la **gouvernance institutionnelle de la transition** vers un développement bas carbone à long terme devra s'adapter aux évolutions futures des secteurs clés de l'énergie, du transport, de l'industrie, de l'urbanisme et de l'habitat, de l'agriculture, des déchets, des forêts et biomasse. Elle devra tenir compte des nouvelles compétences des collectivités territoriales instaurées dans le cadre du chantier stratégique de la « Régionalisation avancée », et définies dans les lois organiques afférentes aux Régions, Provinces, Communes et villes du Maroc. Elle nécessitera une reconfiguration des processus de conception systémique, de coordination et de planification des politiques publiques en vue de garantir une intégration structurée et régulée du développement bas carbone à long terme dans plusieurs politiques connexes, y inclus les politiques de développement régional et local.

A ce titre, les Régions, les communes et les villes devront avoir une place centrale dans les politiques publiques liées au changement climatique et de développement bas carbone, voire développer leur propre **ambition climatique régionale**, à travers des plans climats territoriaux. Du fait de leurs proximités des citoyens, les Régions et les villes favorisent le décloisonnement des logiques institutionnelles, la sensibilisation et la mobilisation des acteurs privés et des citoyens, la prise en compte de façon appropriée des aspirations des populations et des spécificités locales et des vulnérabilités climatiques intrinsèques, ainsi que la participation des citoyens, des jeunes et des femmes dans le processus de prise de décision et l'obtention de consensus.

Par ailleurs, et au regard des besoins importants en financement de la mise en œuvre de la LT-LEDS et des opportunités que présente la finance climat et la finance durable, le secteur financier et bancaire national, devra réorienter son positionnement stratégique pour accompagner efficacement la transition vers des investissements décarbonés et résilients aux risques climatiques.

Aussi, le secteur financier et bancaire est appelé à capitaliser sur les efforts importants consentis ces dernières années en matière d'intégration de la dimension environnementale, climatique, sociale et de bonne gouvernance (ESG) et de gestion des risques financiers liés aux changements climatiques et à l'environnement pour développer une **feuille de route d'alignement du secteur financier à l'ambition de la LT-LEDS** comprenant les attentes à long terme et des actions à court terme. Cela inclurait la promotion de l'articulation et de la coordination de la réglementation et des actions entre la banque centrale, les autres régulateurs et autorités de contrôle et les différents opérateurs et établissements de crédits et organismes assimilés.

Il convient également de préciser que pour réussir la transition énergétique et sociétale et concrétiser efficacement toutes les opportunités qu'elle offre autour de nombreuses thématiques porteuses, **l'intégration industrielle et l'innovation** sont déterminantes pour éviter la dépendance technologique mais aussi pour créer une dynamique de développement d'un écosystème industriel vert au Maroc.



2. Introduction

2.1. Contexte général

Face aux effets extrêmes de la crise climatique mondiale, les Gouvernements de la communauté internationale se sont engagés dans le cadre de l'Accord de Paris, ratifié par 191 parties, à prendre des mesures ambitieuses pour maintenir l'élévation de la température mondiale en dessous de 2°C et *in fine* 1,5°C d'ici à la fin du siècle. Ambitieux, évolutif et universel, cet accord sous-tendu par un processus multilatéral vise à accroître et accélérer l'action et les ambitions climatiques et s'applique à tous les pays et à toutes les émissions de GES. C'est un accord historique, qui consolide la coopération internationale en matière de lutte contre les changements climatiques et montre la voie à suivre. A ce titre, l'Accord de Paris, dans son paragraphe 4.19, invite les pays à élaborer avant la COP 26, une LT-LEDS, et ce pour limiter l'augmentation de la température globale à 1.5-2°C.

Par ailleurs, selon le rapport spécial du GIEC (2) sur les effets du réchauffement planétaire de 1,5°C, il a été établi que pour limiter le réchauffement planétaire à 1,5°C, des changements rapides, d'une portée considérable et sans précédent seraient nécessaires dans tous les aspects de la société.

Ce rapport précise que la limitation du réchauffement planétaire à 1,5°C nécessiterait des transitions rapides et de grande envergure dans les domaines de l'utilisation des sols, de l'énergie, de l'industrie, du bâtiment, du transport et de l'urbanisme. Les émissions mondiales nettes de dioxyde de carbone (CO₂) d'origine anthropique devraient être réduites d'environ 45% par rapport aux niveaux de 2010 d'ici à 2030, et il faudrait atteindre un « Net Zéro » des émissions aux alentours de 2050, ce qui signifie que les émissions restantes devraient être compensées en éliminant du CO₂ de l'atmosphère grâce aux puits de carbone.

D'autre part, le Rapport spécial du GIEC sur l'utilisation des terres a démontré qu'au-delà de nos systèmes industriels, de transports ou énergétiques, il faudrait désormais s'attaquer à notre modèle de production alimentaire pour réduire drastiquement nos émissions de GES et préserver notre biodiversité et nos écosystèmes naturels. Enfin le rapport spécial du GIEC, intitulé « Océans et cryosphère » a mis l'océan et la cryosphère au cœur du système climatique mondial et a souligné l'urgence d'une action résolue, rapide, coordonnée et durable afin d'endiguer des changements durables et sans précédent de l'océan et de la cryosphère. Le rapport montre les bénéfices d'une adaptation ambitieuse et efficace au service du développement durable et, inversement, la croissance exponentielle des coûts et les risques d'une action tardive.

Le Royaume du Maroc est reconnu comme leader à l'échelle globale en matière d'adaptation et d'atténuation du changement climatique grâce à un objectif (NDC 2030) ambitieux au regard de son développement. Selon l'Indice de performance climatique (CCPI) de 2021, le Maroc tient une brillante quatrième place sur les 58 pays évalués, juste derrière la Suède, le Danemark et le Royaume Uni.

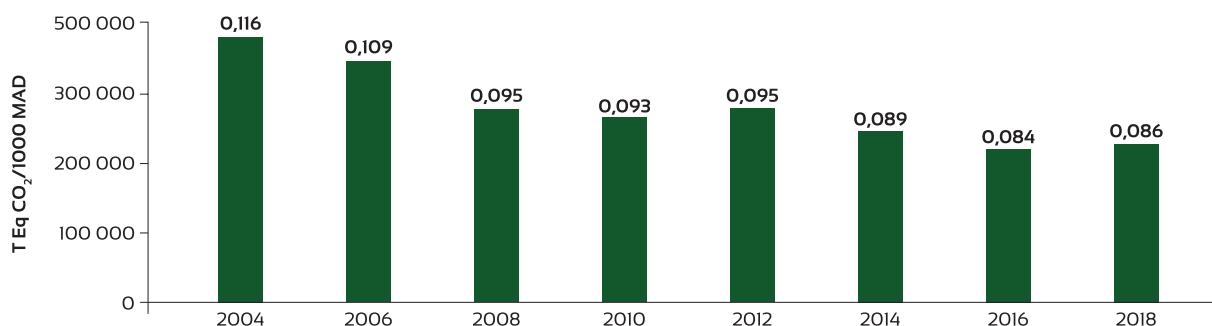
Selon les résultats de la Quatrième Communication Nationale (QCN), les quantités totales nettes d'émissions anthropiques de GES du Maroc, pour l'année 2018, se sont élevées à 90 944,5 Gg CO₂-eq, soit 2,61 tCO₂-eq par habitant.

En 2018, les émissions de CO₂ représentaient 63 636 Gg, soit 70% des émissions marocaines de GES. Les émissions d'autres gaz que le CO₂ représentaient 27 308,5 Gg CO₂-eq, soit 30% des émissions de GES émis par le Maroc.

(2) Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat.

L'intensité d'émissions par unité de PIB est passée de 116,2 en 2004 à 85,5 kg CO₂-eq/1 000 MAD en 2018, soit une baisse moyenne annuelle de 2,2%. L'économie marocaine devient donc plus sobre en carbone, et ce malgré la période de crise économique et financière enregistrée en 2008.

Evolution de l'intensité des émissions de GES par PIB
Taux de croissance annuel moyen = -2,2%



Les performances du Maroc sont tirées par son engagement dans les énergies renouvelables. Le pays a considérablement augmenté la part des énergies renouvelables au cours des dix dernières années, en développant de nouvelles capacités. Avec la connexion de la plus grande centrale solaire au monde au moment de sa mise en service et de plusieurs nouveaux parcs éoliens au réseau électrique, le pays est en voie d'atteindre son objectif de 52% de capacités d'énergies renouvelables installées en 2030.

L'engagement fort du Royaume du Maroc dans la transition vers un développement durable, s'est concrétisé à travers la mise en place en 2014, de la Loi-Cadre n° 99.12 portant la Charte nationale de l'environnement et de développement durable, et l'élaboration de la SNDD dont l'adoption a été actée lors du Conseil des Ministres, tenu sous la présidence de Sa Majesté le Roi Mohammed VI en date du 25 juin 2017.

Basée sur les quatre piliers fondamentaux du développement durable, la SNDD constitue une volonté royale et un projet de société et a été élaborée en visant à accélérer la transition vers une économie verte et inclusive d'ici 2030. Cette vision s'articule autour de **sept enjeux prioritaires** de développement durable qui ont été déclinés en 31 axes stratégiques et 137 objectifs :

1. Consolider la gouvernance du développement durable ;
2. Réussir la transition vers une économie verte ;
3. Améliorer la gestion et la valorisation des ressources naturelles et renforcer la conservation de la biodiversité ;
4. Accélérer la mise en œuvre de la politique nationale de lutte contre le changement climatique ;
5. Accorder une vigilance particulière aux territoires sensibles (Oasis, Littoral, Zones de Montagne) ;
6. Promouvoir le développement humain et réduire les inégalités sociales et territoriales ; et
7. Promouvoir une culture du développement durable.

Depuis lors, le Gouvernement a pris toutes les dispositions nécessaires pour accélérer sa mise en œuvre, à savoir le renforcement de son cadre de gouvernance, l'élaboration en étroite concertation avec les départements ministériels, des Plans d'Actions sectoriels de Développement Durable (PADD) et du Pacte de l'Exemplarité de l'Administration (PEA), et la mise en place d'un système d'information de suivi de la mise en œuvre de la SNDD. L'opérationnalisation des différents plans d'actions de la SNDD a ainsi fortement contribué à accélérer l'implémentation de l'Agenda 2030 et de ses 17 Objectifs de Développement Durable, adoptés en 2015 par l'Organisation des Nations unies (ONU).

Le Royaume du Maroc a également organisé la COP 22, tenue en 2016 à Marrakech, et a réussi une prouesse mondiale d'articulation, selon une logique de complémentarité, entre l'action des gouvernements, et l'implication des acteurs non gouvernementaux, secteur privé, collectivités territoriales et société civile, pour servir d'accélérateur à une action transformationnelle, susceptible de mener vers un développement résilient, sobre en carbone et plus inclusif.

La présidence marocaine s'est fixée comme priorités de transformer les intentions en engagements à travers l'appui à l'implémentation des NDC. Ainsi, la COP 22 a connu la création de l'initiative mondiale « NDC partnership (3) » co-présidé, jusqu'à fin 2018, par le Maroc et l'Allemagne qui a permis d'améliorer la conception des NDC des pays du Sud, de traduire les NDC en projets bancables, d'accélérer l'accès aux financements et de renforcer leurs capacités institutionnelles et techniques en matière de changements climatiques.

Outre les initiatives concernant les thématiques clé de l'Agenda de l'Action (forêts, eau, industries et commerce, établissements humains, énergie, océans, transport, agriculture), plusieurs nouvelles initiatives internationales ont été annoncées et institutionnalisées par le Maroc durant sa présidence de la COP 22 :

- **L'initiative « Triple A »,** Adaptation de l'agriculture en Afrique, lancée par le Maroc et soutenue par plus de 33 pays d'Afrique, qui s'engage pour l'adaptation de l'agriculture en Afrique, via des programmes de financements et de renforcement des capacités ;
- **L'initiative « Triple S »,** Soutenabilité, Sécurité et Stabilité en Afrique, portée par le Sénégal et le Maroc, visant à prévenir les risques de catastrophes liés aux changements climatiques, à renforcer la résilience et à améliorer les revenus des populations concernées ;
- **L'initiative « Water for Africa »,** lancée sous l'impulsion du Maroc et soutenue par la Banque Africaine de Développement (BAD), pour mobiliser les financements pour les projets structurels de sécurité hydrique ;
- **L'initiative « Ceinture Bleue »,** lancée par le Maroc, est destinée à la promotion de la résilience des communautés côtières, des activités de pêche et d'aquaculture durable ;
- **L'initiative internationale « Oasis Durables »,** présentée par le Maroc et adoptée à la COP 22, vise la protection et le renforcement de la résilience climatique des écosystèmes oasiens ; et
- **L'initiative « Arganiers Durable »,** lancée par le Maroc, en marge du Salon International de l'Arganier tenue à Agadir en décembre 2019.

D'autre part, le Royaume du Maroc sous le leadership de Sa Majesté le Roi Mohammed VI, a développé une forte solidarité climatique avec les pays de l'Afrique, à travers l'organisation du premier Sommet Africain de l'action en faveur d'une co-émergence continentale, avec 50 pays africains représentés, dont une trentaine de chefs d'État. Ce premier sommet de Chefs d'États, organisé en 2016 en marge de la COP 22, a amorcé une nouvelle dynamique climatique continentale avec la création de trois grandes commissions climatiques pour aider au développement concret de projets : commissions du Bassin de Congo, du Sahel et des États Insulaires.

Le Maroc s'est doté d'objectifs climatiques ambitieux pour 2030. A ce titre, il souhaite consolider ses acquis et conforter son leadership climatique mondial en disposant d'une LT-LEDS comme stipulé au paragraphe 19 de l'article 4 de l'Accord de Paris, permettant d'envisager des transformations profondes de son économie et de sa société dans un monde « neutre en carbone ».

A cet effet, **le Maroc a lancé un processus d'élaboration d'une LT-LEDS qui permettra la mise en cohérence des politiques publiques et l'alignement des décisions de court terme avec les objectifs de long terme.**

L'objectif de ce processus est de parvenir à une stratégie intégrée, commune et partagée par toutes les parties prenantes, établissant les principales orientations de l'économie et de la société marocaines entre 2020 et 2050 pour atteindre un objectif de décarbonation à l'horizon 2050 qui soit aligné avec l'Accord de Paris. L'autre objectif de la LT-LEDS est, in fine, de rehausser l'ambition climatique au-delà des objectifs de court terme affichés dans les NDC et consacrer son leadership climatique au niveau mondial en se joignant aux efforts internationaux de neutralité carbone à l'horizon 2050.

L'élaboration de la LT-LEDS offrirait également au Maroc plusieurs opportunités majeures de :

- Co-construction d'un cap commun et partagé de transformation systémique du modèle de développement du Maroc et inscription dans une trajectoire à long terme d'une économie sobre en carbone ;

(3) <https://ndcpartnership.org/>

- Accélération de l'alignement du développement du Maroc avec les exigences des deux agendas mondiaux des Nations Unies, à savoir l'Accord de Paris et l'Agenda 2030 de développement durable tout en garantissant la sécurité énergétique du Royaume ;
- Exploration des retombées potentielles d'un mode de croissance décarbonée sur les plans économique (PIB, nouvel écosystème industriel vert de TPME, créativité et innovation), social (emplois verts, réduction des inégalités), environnemental et des territoires ;
- Amélioration de l'attractivité économique et sociale des territoires, des régions et des villes, tout en développant des infrastructures résilientes et à faible empreinte carbone ;
- Positionnement proactif dans un environnement international et régional en pleine mutation et porteur d'opportunités d'amélioration de la position commerciale et d'export du Maroc : « Green Deal » de l'UE et éventualité d'un ajustement aux frontières de l'UE du contenu en carbone des importations, initiatives sur le Bassin Méditerranéen, zone de libre-échange continentale (ZLECAF) et enjeux continentaux en Afrique... ; et
- Renforcement de la compétitivité internationale du pays, à travers l'attraction des investissements étrangers et l'accès à de nouvelles sources de financement climatique et au développement des partenariats internationaux.

2.2. Méthode d'élaboration de la LT-LEDS Maroc 2050

Avec l'appui de l'alliance internationale NDC Partnership, à travers son Programme de renforcement de l'action climatique (CAEP), l'organisation 2050 Pathways Platform a accompagné le Département de l'Environnement du Gouvernement du Maroc dans le processus d'élaboration de ce document au titre de sa première LT-LEDS.

Ce document sera complété par un travail de modélisation des trajectoires de développement et des émissions courant 2021/22 et par une analyse nécessaire des dynamiques sectorielles pour évaluer la capacité du Maroc à converger à la neutralité carbone au cours de ce siècle.

Pour conduire ce chantier stratégique de co-conception de la stratégie de développement bas carbone à l'horizon 2050, le Département du Développement Durable a d'une part, assuré un processus participatif et inclusif de toutes les parties prenantes : Départements Ministériels, Établissements et entreprises publiques, représentants du secteur privé et financier, collectivités territoriales et associations de la société civile et Instituts de recherche et d'innovation, et d'autre part, a capitalisé sur les efforts consentis par le Maroc, durant les deux dernières décennies, dans les domaines socioéconomiques, démocratiques et institutionnels, et dans la mise en œuvre de sa politique de lutte contre les changements climatiques et de développement durable.

L'objectif est de réussir l'appropriation par les parties prenantes de la LT-LEDS à l'horizon 2050 sur la base d'une approche participative adaptée et de prendre en compte les conditions impératives de réussite de la mise en œuvre de la stratégie de développement à bas carbone à long terme : bonne gouvernance et "Leadership fort", alignement avec les plans nationaux et territoriaux de développement, rôle clé du secteur privé et des collectivités territoriales, mise en œuvre d'un processus soutenu d'amélioration continue.

A cet effet, plusieurs étapes de travail ont été réalisées :

- Une conférence de lancement réunissant les institutions impliquées dans les aspects énergétiques de ce travail ;
- Plus d'une vingtaine d'entretiens à distance avec une série d'acteurs-clefs du secteur public et privé et des experts nationaux, ayant mis en avant les principaux enjeux et questions dans l'ensemble des secteurs (énergie, industrie, bâtiment, transports, agriculture, forêt et biomasse) ;
- Réalisation d'un benchmark international relatif aux approches méthodologiques et technologiques pour l'élaboration des LT-LEDS ;
- Six ateliers sectoriels (Énergie, Bâtiment, Industrie, Transport, Forêts et biomasse, et Agriculture), avec plus de 200 participants représentants les catégories du secteur public, privé et financier national, les collectivités territoriales et les associations de la société civile, visant à faire émerger les orientations sectorielles à long terme, les leviers d'actions et les questions à traiter pour une stratégie robuste à l'horizon 2050 ;

- Une conférence de synthèse avec les parties prenantes concernées pour recueillir les commentaires sur la vision 2050 ;
- Organisation d'ateliers thématiques dédiés aux collectivités territoriales, aux secteurs de l'eau, déchets et de la finance.

2.3. Ambition climatique à long terme du Maroc

Le Maroc s'est doté d'objectifs climatiques ambitieux pour 2030 dans le cadre de sa Contribution déterminée au niveau national du Maroc (NDC). A ce titre, **le Maroc souhaite continuer de montrer la voie de l'ambition climatique dans le cadre de l'Accord de Paris, et ambitionne de contribuer pleinement et à hauteur de ses capacités socio-économiques et physiques, actuelles et projetées, à la riposte à l'urgence climatique soulignée par les derniers rapports du GIEC, et en particulier à l'objectif global de neutralité climatique.**

Ce processus s'insère dans la réflexion ayant été menée par la Commission Spéciale du Modèle de Développement du Maroc, et constitue un levier stratégique pour rendre le plan de relance en réponse à la pandémie de la COVID-19 équitable, durable, sobre en carbone et résilient.

Cette première LT-LEDS ambitionne également d'impulser des réflexions menant au développement de nouvelles chaînes de valeur vertes, à améliorer la compétitivité de l'économie du Maroc, tout en assurant sa décarbonation et son positionnement proactif à l'export, en tenant compte des évolutions dans ce sens de ses partenaires commerciaux et notamment du « Green Deal » de l'Union Européenne et de la zone de libre-échange continentale de l'Union Africaine (ZLECAF).

Dans cette perspective, l'ambition de la LEDS du Maroc s'articule autour de 7 orientations stratégiques suivantes :

1. Accélérer le fort développement des énergies renouvelables en vue d'une électricité décarbonée, à partir d'un objectif indicatif de 80% à 2050 ;
2. Hauser l'électrification des usages dans les secteurs de l'industrie, du bâtiment et du transport, et évaluer le potentiel de développement de l'hydrogène vert pour décarboner l'industrie et le fret routier ;
3. Généraliser l'efficacité énergétique et l'efficacité dans l'utilisation des ressources naturelles dans tous les secteurs, tout en développant les normes et l'infrastructure qualité de construction et d'équipements ;
4. Stimuler l'économie circulaire et la réduction et la valorisation des déchets ;
5. Développer l'agriculture et les écosystèmes forestiers durables et résilients et des puits carbones ;
6. Mettre en place des plans transports et de logistique favorisant la multi-modalité et l'investissement intégrant de nouvelles infrastructures de transport ; et
7. Promouvoir une nouvelle génération de villes sobres et « intelligentes » y compris par l'intégration systémique des technologies de la transition numérique dans tous les secteurs socio-économiques.

A terme, la LT-LEDS du Maroc, devra :

- Contribuer à une croissance sobre en carbone, stratégique, durable et minimiser l'ensemble des coûts liés à la transition ;
- Améliorer la capacité de résilience climatique du modèle de développement et les coûts connexes de gestion ;
- Renforcer les capacités de mobilisation de financement des mesures prises en matière climatique ;
- Accroître la compétitivité du pays face à une transition vers une croissance verte inclusive et sobre en carbone nationale et globale ; et
- Renforcer le dialogue, l'innovation, les capacités locales et les savoir-faire.

3.**Contexte local et cadrage de la Vision****3.1. Cadre politique et socio-économique marocain**

Durant les deux dernières décennies, Le Maroc a connu des transformations structurelles notoires, par leur rythme et leur nature, qui lui ont permis d'accéder à un nouveau palier de développement : la transition démographique et l'urbanisation se sont accélérées, l'espérance de vie a augmenté, le revenu par tête de la population a sensiblement augmenté, la pauvreté a été réduite de moitié, et le marché intérieur s'est ouvert progressivement. Le pays a conforté sa position de destination régionale attractive pour les investissements directs étrangers et de pôle incontestable de sécurité et de stabilité, connu et reconnu par l'ensemble de la communauté internationale. Cette évolution est le fruit des avancées notables, réalisées grâce, notamment, à la conduite d'un processus global de consolidation démocratique, d'un intense rattrapage socio-économique et d'une politique d'ouverture et de transformation durables.

L'engagement du Royaume, en faveur du respect effectif des droits humains fondamentaux, s'est renforcé par l'adoption d'une nouvelle Constitution, en 2011. Celle-ci affirme aussi le droit à un environnement sain et au développement durable pour tous les citoyens, l'égalité des genres, reconnaît les droits humains de nouvelle génération et favorise le dialogue entre les forces vives de la Nation et la démocratie participative. La nouvelle Constitution instaure les fondements de la grande réforme de l'État que représente la régionalisation avancée.

Durant cette période, l'économie nationale a pu accéder à un nouveau palier de croissance (4,6% contre 3% au cours des années 90) et le revenu par habitant a presque doublé grâce, notamment aux ambitieuses politiques sectorielles menées, aux grands chantiers d'infrastructure (port Tanger Med, réseau autoroutier et aéroportuaire...) et à la politique de soutien au pouvoir d'achat des citoyens.

Ces efforts ont permis la réduction du taux de pauvreté et la quasi-généralisation de l'enseignement primaire, la réduction de moitié du déficit en logements, l'accès quasi généralisé des populations rurales à l'eau potable et à l'électricité et le désenclavement de plus de trois millions d'habitants en milieu rural. Ceci a permis d'accélérer son développement économique social et environnemental, le bien-être pour les citoyens, l'édification d'infrastructures modernes, de renforcer sa stabilité macroéconomique, son efficience institutionnelle et son intégration internationale.

Capitalisant sur ses atouts et réalisations, le Maroc aspire désormais à construire un nouveau modèle de développement dynamique qui assure une croissance forte, inclusive et durable, garantit l'égalité des chances, libère les énergies individuelles et renforce ses capacités au sein d'une société prospère et solidaire centrée sur le citoyen.

Malgré ces avancées, un certain nombre de défis reste à relever notamment, la création d'emplois, l'inclusion, la solidarité, et la durabilité. En dépit des efforts et des diverses stratégies sectorielles industrielles qui ont permis l'essor d'un nombre réduit de secteurs (automobile, aéronautique, dérivés des phosphates...), le rythme de croissance affiché durant ces dernières années commence à s'essouffler et l'évolution de la productivité demeure limitée.

La croissance de l'économie marocaine reste toujours dépendante d'une agriculture vulnérable aux effets du changement climatique. L'économie marocaine est également marquée par une tertiarisation, les services développés représentant 51,2% du PIB en moyenne sur la période 2008-2018 contre 15,6% pour l'industrie de transformation hors raffinage. Ces services sont majoritairement à faible valeur ajoutée.

L'accumulation du capital physique comme moteur de croissance est plombée par un faible rendement de l'investissement (ICOR (4) élevé autour de 8 points) et les exportations nettes contribuent peu à la croissance du PIB, avec un faible degré de sophistication des produits exportés. Selon le rapport de la Direction des études et prévisions financières (DEPF) de septembre 2019, intitulée "Complexité économique et développement : Stratégies pour la diversification structurelle de l'économie

(4) Incremental Capital Output Ratio.

marocaine”, le Maroc a connu une légère progression de son classement au titre de l’indice de complexité économique, passant de la 69^{ème} (sur 107) à la 65^{ème} place entre 1990 et 2016 (5).

La compétitivité de l’entreprise nationale reste insuffisante. La plupart des entreprises opèrent dans des secteurs à faible valeur ajoutée, tels que l’immobilier, le commerce et les services divers, alors que la part de l’industrie et de l’économie numérique ne dépasse pas 10% du total des entreprises. En outre, le tissu entrepreneurial marocain est caractérisé par une faible orientation à l’exportation.

Ce ralentissement de la croissance est grevé d’une part par une forte dépendance énergétique du Maroc à l’étranger de 91,7% en 2019, atténuee par la montée en puissance des énergies renouvelables nationales qui couvrent actuellement 20% des besoins en énergie électrique, et une facture énergétique de 76,40 Milliards DH à fin décembre 2019, soit 15,6% des importations totales, avec un impact sur le déficit de la balance commerciale et la compétitivité de l’entreprise.

D’autre part, le Maroc fait face à une situation de stress hydrique très élevé avec des ressources en eau évaluées actuellement à environ 650 m³/habitant/an, contre 2 500 m³ en 1960. L’évolution de la demande en eau exprimée pour les différentes catégories d’usages à l’horizon 2050 devrait atteindre 18,7 Milliards de m³ dont 14% pour l’alimentation en eau potable, industrie et le tourisme, et 86% pour l’irrigation. Des écarts entre l’offre et la demande en eau sont évalués à environ 4 Milliards de m³ et vont s’amplifier avec les effets du changement climatique attendus.

La fragilité du modèle est ainsi aggravée par les enjeux liés au climat qui posent des questions de la préservation des ressources non substituables, des stratégies d’adaptation aux impacts du changement climatique (stress hydrique, sécheresse, inondations, désertification ou migrations) et de la valorisation des ressources renouvelables et substituables.

En plus des fragilités endogènes, le Maroc fait face à des transitions et mutations mondiales : urbaines, économiques et technologiques, sociales, numériques, écologiques et climatiques, et leurs répercussions à moyen et long terme sur l’économie nationale et la société. Ces transitions à long terme constituent de nouvelles opportunités pour hausser la croissance et la résilience économique et sociale, si on arrive collectivement à les anticiper et à les préparer, mais également des défis à adresser par le biais de nouvelles politiques publiques basées sur des ruptures technologiques, financières et de changement d’approche dans notre conception d’une vision nationale commune et partagée du modèle de développement à long terme.

Ainsi, les défis en matière de développement restent importants et seule une plus forte croissance durable, sobre en carbone et résiliente tirée par le secteur privé et génératrice de nouveaux emplois décents, d’équilibres sociaux et territoriaux sera à même d’y faire face.

Pour adresser ces faiblesses et atteindre l’ambition souhaitée dans le cadre d’une approche intégrée, assumée et susceptible de créer l’adhésion, Sa Majesté le Roi Mohammed VI a mis en place en 2019 la Commission Spéciale du Nouveau Modèle de Développement (CSMD), qui a été chargée de faire un diagnostic précis et objectif de la situation actuelle, en vue d’identifier les dysfonctionnements structurels à corriger, pour déterminer les points de force, de manière à renforcer les acquis et de tracer, de manière participative, inclusive et coordonnée, les contours du nouveau Modèle de Développement qui devrait permettre au Maroc d’accéder au rang des pays avancés..

Par ailleurs, et pour faire face aux répercussions négatives de la crise économique et sociale engendrée par la pandémie COVID-19, le gouvernement a élaboré un **Plan de Relance** basé sur trois axes énoncés par SM le Roi Mohammed VI :

1. Le premier revêt un caractère social : la nécessité de renforcer les filets sociaux à une vitesse suffisamment forte pour que l’ensemble des Marocains puissent disposer d’une assurance maladie, d’un régime de retraite et d’une allocation familiale en fonction du nombre d’enfants et de la taille de chaque famille ;
2. Le deuxième axe a trait à la relance économique qui s’impose du fait des perturbations qui ont touché un certain nombre de secteurs, notamment ceux en lien avec l’environnement extérieur, comme le tourisme et le transport aérien. A ce titre, une enveloppe globale de 11% du PIB a été mobilisée pour relancer l’économie ; et

(5) <http://depf.finances.gov.ma/etudes-et-publications/>

3. La troisième priorité du Royaume concerne l'exemplarité de l'État par le biais de la réforme du secteur public et le déficit financier structurel des Établissements et des entreprises publics (EEP). L'objectif étant de parvenir à une meilleure efficience financière au sein de ces derniers.

Dans le même sillage, et pour renforcer le positionnement de l'industrie marocaine dans le cadre du **Plan de Relance Industrielle** 2021-2023, trois chantiers stratégiques ont été lancés. Le premier vise à confirmer la place industrielle du Royaume et conquérir de nouveaux marchés et des territoires industriels en utilisant la commande publique comme catalyseur. Le deuxième chantier porte sur l'amélioration de la compétitivité du Maroc, en déroulant la phase II de la stratégie industrielle pour devenir la base mondiale la plus compétitive à destination de l'Europe. Enfin, le dernier chantier ambitionne de positionner le Royaume comme base industrielle décarbonée et circulaire et de mettre une partie des énergies renouvelables du Royaume au service d'un ancrage industriel.

Le contexte de développement ainsi présenté met en exergue les opportunités potentielles et les enjeux d'alignement du futur modèle de développement du Maroc avec les deux agendas mondiaux des Nations Unies auxquels souscrit le Maroc, à savoir l'Accord de Paris sur le climat et l'atteinte des Objectifs du Développement Durable (ODD) de l'Agenda 2030.

A ce titre, l'élaboration par le Maroc de la LT-LEDS, inscrite dans l'article 4.19 de l'Accord de Paris, constitue une approche idoine pour articuler de manière appropriée les efforts de l'ensemble des parties prenantes en vue de :

- Accélérer la mise en œuvre de la Stratégie Nationale de Développement Durable et l'atteinte des ODD de l'Agenda 2030, en considérant la LT-LEDS comme une opportunité pour envisager une autre manière de développement ;
- Aligner le plan de relance économique et sociale du Maroc et ses investissements associés sur les principes de sobriété carbone, de durabilité et de résilience aux effets du dérèglement climatique ;
- Donner un signal politique fort et une visibilité à moyen et long terme aux investisseurs publics et privés et aux institutions financières nationales et internationales ;
- Assurer les synergies entre stratégies sectorielles qui ont des objectifs temporels différents à moyen terme et long terme ;
- Renforcer la compétitivité économique du pays et la création de nouveaux emplois verts et décents par la croissance économique ;
- Développer le degré d'intégration de l'atténuation et de résilience dans les stratégies sectorielles et les programmes de développement au niveau national et territorial, selon les opportunités qu'ils présentent ;
- Libérer le potentiel d'une transition énergétique décentralisée et participative des régions et des villes, tout en contribuant à la réduction de la précarité énergétique des ménages et des inégalités territoriales et sociales ;
- Préciser les engagements des collectivités territoriales et la déclinaison des objectifs d'atténuation et de résilience au niveau territorial et local, en considérant notamment la place centrale des régions, des villes et des métropoles ; et
- Identifier les impacts sur la stratégie de mobilisation des financements publics et privés en vue de sécuriser les moyens nécessaires.

Par ailleurs, la nouvelle tendance du commerce mondial, suite aux effets de la pandémie COVID-19, vers la relocalisation des chaînes de valeur mondiales au niveau régional et de proximité des bassins de consommation et l'émergence de nouvelles barrières tarifaires induites par l'intégration des exigences climatiques dans les accords libre échange, et notamment celles projetées par le Green deal européen, porté par l'Union Européenne, présentent pour le Maroc de nouvelles opportunités pour capter de nouveaux investissements directs étrangers, accélérer sa croissance et hausser ses exportations mais également des défis à surmonter. En effet, l'Union Européenne constitue le marché de référence des produits nationaux avec 65% des exportations marocaines.

Ceci conforte l'importance et la pertinence d'élaborer une Stratégie de Développement Bas Carbone à Long Terme en vue d'assurer une approche systémique de décarbonation de notre économie et de son offre d'exportation et assurer en même temps une intégration industrielle forte à travers la création de nouveaux écosystèmes industriels verts, et l'accompagnement efficace de la montée en gamme de l'écosystème industriel et de positionnement du Maroc comme un « Best Value Country ».

L'enjeu étant d'adapter ces secteurs aux évolutions des marchés internationaux et aux besoins des grands clients et des donneurs d'ordres internationaux.

3.2. Nouveau modèle de développement du Maroc à horizon 2035

► Ambition du Maroc de demain à l'horizon 2035

La Commission Spéciale sur le modèle de Développement (CSMD) a présenté le 25 mai 2021, le rapport général du Nouveau Modèle de développement du Maroc (NMD) à Sa Majesté le Roi Mohammed VI. Ainsi, conformément à la mission qui lui a été confiée, la Commission CSMD a adopté une approche multidimensionnelle et opéré un cadrage rigoureux de ses travaux. Elle a notamment exploré les nouveaux enjeux et inflexions induits par la pandémie Covid-19, dans une multitude de domaines stratégiques comme la santé, l'agriculture et la sécurité alimentaire, l'énergie, le développement industriel et touristique.

Partant des atouts et de l'histoire millénaire du Royaume, le nouveau modèle de développement (NMD) du Maroc propose comme ambition commune celle d'un Maroc prospère, d'un Maroc des compétences, d'un Maroc inclusif et solidaire, d'un Maroc durable et d'un Maroc de l'audace.

Cette ambition pour le Maroc est définie comme suit : « **En 2035, le Maroc est un pays démocratique, où toutes et tous sont en pleine capacité de prendre en main leur devenir et de libérer leur potentiel, de vivre en dignité au sein d'une société ouverte, diverse, juste et équitable. C'est un pays créateur de valeur, qui fructifie ses potentialités de manière durable, partagée et responsable. Capitalisant sur ses progrès significatifs à l'échelle nationale, le Maroc s'érige en puissance régionale exemplaire, à l'avant-garde des grands défis qui interpellent le monde.** »



Le NMD du Maroc appuie son ambition par sa détermination à relever cinq paris d'avenir audacieux, qui, ensemble, feraient du Maroc un pôle économique et de savoirs parmi les plus dynamiques et les plus attractifs de la région et du continent. Les cinq paris d'avenir sont les suivants : i) Devenir une nation numérique, où le potentiel transformationnel des technologies numériques est pleinement mobilisé ; ii) S'ériger en hub régional de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation ; iii) Devenir le champion régional de l'énergie à bas carbone ; iv) Acquérir le statut de Pôle financier Régional de référence ; v) Faire du Made in Maroc un marqueur de qualité, de compétitivité et de durabilité, accélérant l'intégration dans les chaînes de valeur mondiales et régionales. Audacieux, transformationnels et construits sur les avantages compétitifs du Royaume et sur son potentiel, ces domaines d'avenir portent en eux une convergence d'intérêts entre le Royaume et ses principaux

partenaires extérieurs et peuvent ainsi contribuer à renforcer la coopération et les partenariats, et à appuyer de manière transverse de multiples défis sous-jacents au Nouveau Modèle de Développement.

Il est proposé que cette ambition soit traduite en objectifs de développement ciblés, ambitieux mais tout à fait à la portée, qui propulseraient le Royaume dans beaucoup de domaines dans le tiers supérieur des différents classements mondiaux des Nations d'ici 2035, et qui lui permettraient de consacrer davantage sa vocation de modèle dans sa région et bien au-delà. Parmi ces objectifs, le doublement du produit intérieur brut par habitant à horizon 2035, une maîtrise des apprentissages de base à la fin du cycle primaire par plus de 90% des élèves, l'augmentation du nombre de médecins par habitants pour atteindre les normes de l'OMS, la réduction à 20% de la part de l'emploi informel, l'élargissement du taux de participation des femmes à 45%, contre 22% en 2019, un taux de satisfaction des citoyens envers l'administration et les services publics de plus de 80%, l'augmentation de la part du renouvelable dans la consommation totale d'énergie à 40%, une baisse du coût de l'énergie pour les industries énergivores à 0,5 dh/kWh, et la contribution du dessalement de l'eau de mer et des eaux épurées à hauteur de 15% dans la consommation totale de l'eau.

Pour atteindre son ambition et ses objectifs fondamentaux, le NMD propose quatre principaux axes stratégiques de transformation, qu'il sera nécessaire de conduire selon les principes et approches promus par le référentiel du NMD. D'abord, l'économie doit évoluer d'une économie à faible valeur ajoutée et à basse productivité, avec des niches rentières et protégées, à une économie diversifiée et compétitive, portée par un tissu dense d'entreprises innovantes et résilientes. La transformation économique doit générer plus de croissance et d'emplois de qualité pour intensifier la création de valeur et assurer l'insertion de la population active, en particulier les femmes et les jeunes.

Le capital humain doit être renforcé pour donner à tous les citoyens les capacités de prendre en main leur devenir, de réaliser leur potentiel en toute autonomie, et de participer au développement du pays et à son intégration dans l'économie du savoir et de l'immatériel, portées par les compétences. Cet axe suppose des réformes essentielles, exigeantes et urgentes, des systèmes de santé, d'éducation et d'enseignement supérieur et professionnel. Le troisième axe de transformation, celui de l'inclusion, vise la participation de toutes et de tous, à la dynamique nationale de développement. Toutes les populations, et tous les territoires, doivent être incluses dans l'effort collectif, principalement à travers la participation et l'accès égal aux opportunités économiques, à travers la protection sociale, et à travers l'ouverture et l'acceptation de la diversité de la société marocaine. Les normes sociales discriminantes et les manques de capacités et de compétences, causes d'exclusion, doivent céder la place à une dynamique d'inclusion par la croissance, le travail, la mobilisation citoyenne et le renforcement du lien social.

Les territoires, enfin, sont le lieu du quatrième axe de transformation majeur. De réceptacle final de politiques conçues au niveau central, les territoires doivent devenir le lieu d'élaboration, d'ancrage et de portage des politiques publiques. Ce sera le levier déterminant pour garantir un accès équitable aux services publics, un cadre de vie sain et de qualité, préservant les ressources, respectant tous les affluents de l'identité nationale et garantissant la dignité de tous les Marocains et en tous milieux, au plus près des besoins et des potentialités.

Pour accélérer le changement, la Commission préconise de renouveler l'appareil administratif dans ses compétences et ses méthodes et d'utiliser au maximum le levier du numérique au vu de son potentiel transformationnel rapide.

➤ Paris du « Maroc champion de l'énergie compétitive et verte »

L'ambition du NMD du Maroc est de faire de l'énergie un levier d'attractivité et de développement, dans la perspective d'enclencher un véritable choc de compétitivité, autour de critères de prix et de modes de production bas carbone. Une telle approche permettra, par ailleurs, de renforcer la sécurité énergétique du pays (en volumes et en prix) et de l'ériger en acteur mondial dans la durabilité et dans le domaine des énergies renouvelables, avec une impulsion forte à la R&D et à l'industrialisation des équipements de production énergétique.

Tenant compte des éléments du diagnostic et de l'ambition proposée, six orientations stratégiques ont été identifiées dans la perspective d'accélérer le processus de transition énergétique du Maroc et de lui permettre de répondre au mieux à ses besoins en termes de compétitivité économique et de durabilité :

- 1. Mettre en place une nouvelle architecture institutionnelle autour d'un régulateur fort, indépendant et crédible pour l'ensemble du secteur :** cette nouvelle organisation doit accompagner l'augmentation de la production décentralisée et de nouveaux entrants et doit encadrer le rôle des acteurs traditionnels dans une logique de libéralisation et d'efficience. Une telle libéralisation doit être assortie d'incitations et de sanctions par un régulateur fort, indépendant et compétent. Cela exige d'actionner pleinement le rôle du régulateur dans les phases critiques de la chaîne de valeur de l'énergie (production / approvisionnement – transport – distribution / commercialisation). Enfin, la régionalisation de la distribution constitue l'opportunité de modifier les incitations des sociétés de distribution en levant progressivement le monopole sur la moyenne tension et en autorisant le développement de la génération.
- 2. Mettre en place une politique tarifaire transparente, dynamique et compétitive, reposant sur une séparation claire du rôle des acteurs :** les objectifs de la politique de tarification de l'énergie doivent être clairement énoncés et doivent favoriser la transparence (accès à l'information du régulateur), le dynamisme (en accompagnant les changements du marché), et la concurrence (garantie des tarifs les plus compétitifs possible). Pour accompagner une telle politique, il est impératif de compléter les réformes consistant à approfondir le marché de l'électricité et du gaz, en mettant en concurrence les sources de génération (électrique) et les sources d'approvisionnement (gaz) et en dégroupant clairement les activités de service public (transport et distribution) et celles du secteur marchand (production et commercialisation). La séparation des rôles de production, transport et distribution pourrait être également accompagnée par un renforcement des acteurs au niveau régional, la région étant le maillon idoine pour traiter et gérer le défi de la continuité et de la sécurisation de l'approvisionnement en électricité.
- 3. Restructurer l'ONEE pour lui permettre d'assurer sa fonction stratégique de modernisation du réseau de transport d'électricité et d'accompagnement de la réforme du secteur :** la restructuration et l'établissement d'une autonomie stratégique et financière de l'ONEE est essentielle pour davantage de transparence sur le coût réel de l'énergie, qui est un préalable nécessaire à la clarification du coût réel pour l'Etat, à la revue de la tarification pour les usagers et à la mise en concurrence entre producteurs sur une base de référence juste et comparable.
- 4. Développer la production décentralisée, efficace et intelligente, pour donner un accès à une électricité compétitive dans les territoires :** la production décentralisée permettra de renforcer la fiabilité, la résilience, l'équilibre et la compétitivité du réseau énergétique en accompagnant les nouvelles formes de production par des technologies optimisant les rendements, minimisant les pertes et capitalisant sur les infrastructures existantes. L'installation de smart grids ou d'installations d'autoproduction de sources d'énergie renouvelable dans l'industrie, l'agriculture ou encore le résidentiel permettra de maîtriser la consommation énergétique de l'auto-producteur et d'injecter une partie de l'excédent dans un marché régulé et adaptable.

Une vision globale de l'efficacité énergétique doit s'articuler autour d'objectifs précis assortis de mécanismes de suivi-évaluation assurant l'atteinte de ces mêmes objectifs. L'adoption volontariste de technologies comme les smart grids et l'IoT ira dans le sens d'une production et d'une consommation intelligentes. L'efficacité énergétique passe également par l'intégration des considérations énergétiques et éco-climatiques dans la planification de l'aménagement du territoire. La déclinaison de toute politique publique et stratégie sectorielle doit répondre aux impératifs de la transition énergétique, notamment à travers l'alignement sur les standards et législations les plus avancés dans les domaines énergivores tels que les transports, le bâtiment, et l'industrie.

- 5. Déplaçonner l'accès au gaz naturel pour l'industrie et pour le développement du pays :** le Maroc devrait recourir au gaz naturel pour la production de l'électricité en complément des unités de production à partir d'énergie solaire ou éolienne, et dans les processus industriels, essentiellement pour produire de la chaleur. Le développement du marché gazier national requiert un choix explicite en faveur de la gestion par les prix et non par plafond de volume, un cadre clair et transparent avec une séparation entre les activités de transport et de distribution et l'établissement d'une société acheteur unique, ou « centrale achat » afin de déplaçonner la consommation et assurer une concurrence sur les prix.

6. Ériger le Maroc en tant que plateforme régionale dans les échanges énergétiques, la R&D et le contenu local : il est crucial d'augmenter la capacité d'échange des interconnexions avec l'Europe, et conforter la position du Maroc en tant que point d'échange principal d'électricité entre l'Afrique et l'Europe du Sud. Un raccordement du réseau marocain aux pays d'Afrique de l'Ouest serait d'une grande portée stratégique et permettrait de placer le développement et la prospérité, au cœur des discussions géopolitiques dans la région, tout en capitalisant sur les avancées du Maroc dans le domaine du développement des énergies renouvelables. Le positionnement du Maroc comme hub énergétique devrait s'accompagner d'une véritable intégration industrielle territorialisée. Ainsi, il est capital, lors du développement et de l'exécution de projets industriels énergétiques d'envergure, de s'assurer de l'appropriation technologique et de permettre l'émergence d'expertise et de contenus locaux, avec une attention particulière aux acteurs spécialisés dans les nouvelles niches (techniques de stockage, batteries, smart grids, etc.).

A long terme, le Power-to-X représente une piste particulièrement intéressante, dans l'optique du remplacement des combustibles fossiles et de la montée en puissance d'une électricité décarbonée. L'ammoniac synthétique représente aussi une opportunité tout aussi prometteuse en raison de l'allégement que pourrait induire la production locale d'ammoniac vert sur la dépendance du pays pour la production d'engrais à base de phosphore. Cela implique de s'investir davantage dans les activités de recherche et développement et d'innovation et de déployer des projets pilotes sur la base de partenariats avec des acteurs expérimentés en s'appuyant sur le socle R&D développé par l'OCP. Les énergies marines renouvelables présentent également un réel potentiel de décarbonation de l'économie mettant ainsi à profit sa façade maritime.

► Des territoires résilients et durables, lieux d'ancrage du nouveau modèle de développement

Le NMD est porteur d'une nouvelle vision sur le rôle des territoires, espaces de co-conception des politiques publiques avec l'Etat et lieu de leur mise en œuvre réussie. Cette vision consacre, ainsi, la place centrale des territoires comme source de création des richesses matérielles et immatérielles, d'éclosion de la démocratie participative et d'ancrage des principes de la durabilité des ressources et de leur résilience face aux effets du changement climatique.

La crise de la Covid-19 a fortement révélé les inégalités territoriales en termes d'accès aux services publics de base et de création de richesses. Elle a également révélé la nécessité d'aborder ces défis moyennant des approches rénovées et spécifiques. Partant de ce constat, le NMD insiste sur l'impératif d'impulser la capacité des territoires et de renforcer leur résilience de manière pérenne. Cette approche nécessite de repenser les mécanismes de fonctionnement, d'interaction et de décision à l'échelle des territoires, mettant au centre l'efficacité de l'action au service des citoyens. Ainsi, la Commission prône un renouveau de la gouvernance des territoires, notamment en faveur d'une complémentarité Etat-Régions, du développement d'écosystèmes économiques intégrés, de l'aménagement de l'espace et des lieux de vie et de la préservation des ressources naturelles.

Pour favoriser l'émergence de territoires prospères, résilients et durables, la Commission préconise les cinq choix stratégiques ci-après :

- Faire émerger un « Maroc des Régions » prospère et dynamique ;
- Assurer une réorganisation innovante des échelons territoriaux et favoriser leur articulation ;
- Favoriser un aménagement intégré des territoires, améliorer l'habitat et le cadre de vie, et renforcer la connectivité et la mobilité ;
- Préserver les ressources naturelles et renforcer la résilience des territoires au changement climatique ;
- Préserver les ressources rares en eau pour nous, nos enfants, et les générations futures.

Il est nécessaire dans cette perspective :

- i. d'accélérer la décentralisation et la déconcentration avec des transferts effectifs de pouvoirs et de veiller à ce que les Régions assurent pleinement leurs fonctions et leurs prérogatives ;
- ii. de revisiter l'organisation administrative des territoires et mobiliser leurs synergies pour améliorer la qualité de service aux citoyens ;

- iii. de simplifier la gouvernance de l'aménagement urbain et d'adopter une politique de l'habitat, notamment pour la composante logement social, qui favorise la mixité sociale, contribue à l'inclusion socioéconomique et à un meilleur cadre de vie, avec des services publics disponibles en proximité, des moyens de transport adaptés aux besoins de mobilité des populations et une connectivité numérique de qualité ;
- iv. de renforcer la protection des ressources naturelles et de la biodiversité ;
- v. et de réformer le secteur de l'eau en faveur d'usages reflétant la rareté de cette ressource.

3.3. État des lieux de l'action climatique au Maroc

Le Royaume du Maroc s'inscrit dans l'effort international visant l'opérationnalisation de l'Accord de Paris et l'accélération de l'Agenda de l'Action Climatique tout en capitalisant sur la dynamique et la mobilisation des acteurs clés, ainsi que les acquis et les progrès réalisés ces dernières années à différents niveaux.

Le Maroc a soumis, en juin 2021, sa **NDC actualisée avec une nouvelle ambition de 45,5% de réduction des émissions de GES** à l'horizon 2030, et dont la mise en œuvre est prévue à travers 61 projets et actions couvrant sept (07) secteurs économiques.

La NDC actualisée en chiffres

La réduction de 45,5% des émissions exige la mise en œuvre de 61 Actions avec une enveloppe de 38,8 Milliards de Dollars

Objectifs non conditionnels

18,3% Taux global et non conditionnel de réduction des émissions de GES de la ligne de base en 2030.

34 Actions.

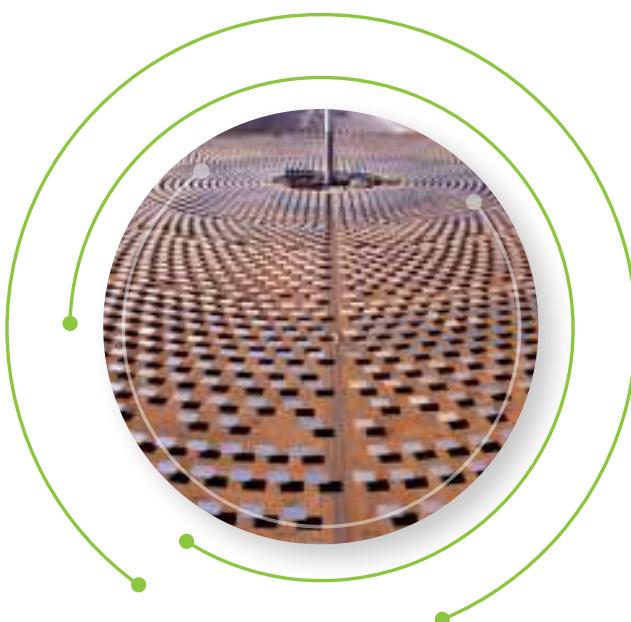
17,3 Mds USD.

Objectifs conditionnels

27,2% Taux global et conditionnel de réduction des émissions de GES.

27 Actions.

21,5 Mds USD.



La NDC à l'horizon 2030 du Maroc est une des rares à être jugée compatible avec l'objectif mondial de limiter l'augmentation de la température mondiale à 1,5°C par l'organisation indépendante Climate Action Tracker (6). La NDC du Maroc se caractérise par sa transparence en identifiant clairement une liste de projets, dont certaines actions contingentées à l'appui international, qui devraient concourir à l'atteinte de l'objectif national. La réalisation des projets inscrits dans la NDC du Maroc devrait être basée sur un montage financier innovant et optimal entre l'État, les collectivités territoriales, les instruments internationaux de la finance climat, le secteur privé national et international et enfin l'utilisation efficace des opportunités qu'offre le nouveau cadre législatif des Partenariats Publics Privés (PPP).

En plus, le Maroc a élaboré en 2019, son Plan Climat National 2030 (PCN) qui constitue le socle de coordination et le cadre de développement d'une politique climatique à moyen et long terme permettant de répondre de manière proactive et ambitieuse aux défis que pose le changement climatique et le contexte Marocain. Le PCN s'appuie sur les cinq piliers suivants :

- Asseoir une gouvernance climatique renforcée ;
- Renforcer la résilience face aux risques climatiques
- Accélérer la transition vers une économie sobre en carbone ;
- Incrire les territoires dans la dynamique climat ;
- Renforcer les capacités humaines, technologiques et financières.

Pour atténuer ces vulnérabilités climatiques, le Maroc a initié un processus d'élaboration du **Plan National Stratégique d'Adaptation** (PNSA) selon une approche hautement concertée. Il s'est assigné trois objectifs majeurs : renforcer la résilience de façon adéquate et urgente de la population et des territoires ; accroître le soutien politique national à haut niveau à l'adaptation ; mobiliser le soutien technique et financier au niveau international à l'adaptation. Ce processus est structuré selon cinq principaux axes :

- Gouvernance du PNSA ;
- Connaissance et information climatique ;
- Évaluation, prévention, et réduction des vulnérabilités et des risques de catastrophes naturelles ;
- Résilience des ressources et des écosystèmes vulnérables ; et
- Résilience des secteurs productifs.

Aussi, il est prévu le développement des compétences des acteurs publics, des collectivités territoriales, du secteur privé et des ONG pour accompagner la mise en œuvre du plan PNSA.

Le Maroc vise à mobiliser des financements publics ou privés d'origine domestique et internationale et ce, pour soutenir la mise en œuvre du PNSA, contribuant ainsi à l'accomplissement du volet adaptation de la NDC Maroc.

Le coût estimé pour mettre en œuvre des programmes du volet adaptation, inscrits dans la NDC Maroc actualisée, dans les secteurs les plus affectés, notamment les secteurs de l'eau, de l'agriculture, de la pêche et l'aquaculture, la foresterie et la santé, ainsi que les milieux et écosystèmes les plus vulnérables, à l'instar des oasis, du littoral et des montagnes, s'élèvera à plus de 40 milliards USD.

Les Conseils des Régions du Maroc auront, d'une part, un rôle important dans le suivi de la mise en œuvre des projets inscrits dans la NDC du Maroc et d'autre part, ils devront élaborer leurs propres plans d'adaptation et de résilience aux changements basés sur l'identification de leurs vulnérabilités climatiques. D'ores et déjà, certaines régions disposant de plans climat territoriaux ont commencé à intégrer plusieurs projets d'infrastructures d'adaptation et de résilience climat dans leurs Plans de Développement Régionaux.

Les autres acteurs de développement territorial du Maroc et notamment les métropoles, villes intermédiaires et le monde rural sont également concernés par l'intégration du climat dans leurs plans d'actions communaux et plans de développement des pôles urbain, et notamment les investissements dans les infrastructures liées aux domaines de gestion des ressources hydriques, énergétiques et d'adaptation et de résilience.

(6) <https://climateactiontracker.org/>

Ceci nécessitera également un effort supplémentaire de la part de l'administration territoriale en matière d'ingénierie financière et de montage technique des projets afin de pouvoir mobiliser les financements nécessaires, et notamment via l'opérationnalisation des mécanismes de cofinancement offerts par le PPP, les instruments internationaux (bilatéraux et multilatéraux) de la finance climat notamment ceux auprès du Fonds Vert Climat.

Pour accompagner et garantir la réussite de la mise en œuvre de ses stratégies et objectifs, le Maroc a mis en place de nouveaux dispositifs institutionnels de gouvernance et de renforcement des capacités techniques et financières rendant ses ambitions faisables et réalistes, à savoir :

- **L'institutionnalisation de la commission nationale de développement durable**, présidée par le Chef de Gouvernement avec deux comités : "Comité de suivi et de pilotage de la mise en œuvre de la stratégie nationale de développement durable" et le « comité de suivi et d'accompagnement des objectifs de développement durable » ;
- **L'institutionnalisation de la Commission nationale sur le Changement Climatique et la Diversité Biologique**. Cette commission est placée auprès de l'autorité gouvernementale chargée de l'environnement et constitue un organe de concertation et de coordination pour assurer le suivi de la mise en œuvre des engagements prévus dans les conventions internationales et leurs protocoles ayant trait aux changements climatiques et à la diversité biologique, cette commission comprend deux sous commissions : la sous-commission "Diversité Biologique" et une sous-commission "Changements climatiques" ;
- **Mise en place du schéma institutionnel du Système national d'inventaires des GES (SNIGES)**. Le schéma institutionnel convenu comporte une Commission Nationale d'Inventaire (CNI), une Unité Nationale d'Inventaire (UNI), un Coordinateur National, cinq Coordinateurs Sectoriels, des Inventoristes et des Points Focaux. En outre, un projet de décret relatif au cadre de suivi évaluation de l'action climatique nationale est en cours de finalisation pour mettre en œuvre l'ensemble des critères MRV et rapports du cadre de transparence ;
- **L'assujettissement légal des politiques publiques, programmes, plans et schémas du développement sectoriel ou régional à l'évaluation stratégique environnementale et climatique** stipulé dans le cadre de la nouvelle loi n° 49.17 relative à l'évaluation environnementale, adoptée en 2020 ;
- **Mise en place d'une feuille de route pour l'alignement du secteur financier et bancaire marocain sur le développement durable**. Cette feuille de route s'articule autour de 5 axes majeurs : 1) l'extension de la gouvernance fondée sur les risques aux risques socio-environnementaux, 2) le développement d'instruments et de produit financiers durables, 3) la promotion de l'inclusion financière, 4) le renforcement des capacités dans le domaine de la finance durable et 5) la transparence et la discipline de marché ;
- **Création en 2016 du Centre de compétences en changement climatique (4C Maroc)**, qui constitue une plateforme de renforcement des compétences des acteurs relevant de différents secteurs. Il est organisé en 4 collèges (Collège secteur public et collectivités territoriales, Collège secteur économique, Collège recherche & formation, Collège société civile) et un hub pour le développement et la diffusion de compétences en matière de changement climatique ouvert sur son environnement national et africain ;
- **Lancement d'une réflexion autour d'un projet de Loi sur le changement climatique au Maroc** en vue de donner une base juridique et contraignante à l'ambition climatique et aux engagements internationaux ; et
- **Publication par Bank Al-Maghrib (Banque Centrale) de la directive réglementaire nationale n° 5/W/2021 relative au dispositif d'identification, de mesure, de gestion, de suivi et de contrôle des risques financiers liés au changement climatique et à l'environnement par les établissements de crédit**. Cette directive constitue un référentiel méthodologique de référence qui traite les risques physiques, les risques de transition, les risques de responsabilité liés à l'environnement et au changement climatique et prend en compte également, l'empreinte environnementale des établissements de crédit et organismes assimilés.

4.

Stratégies sectorielles

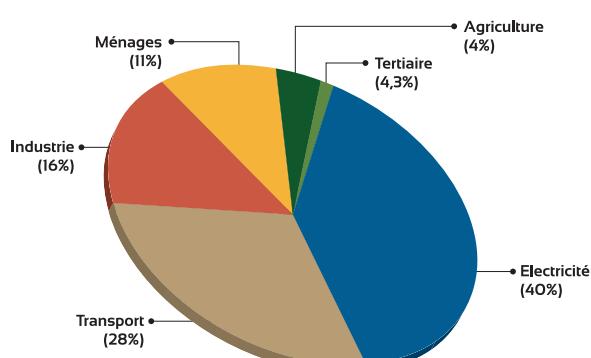
4.1. Secteur de l'énergie

4.1.1. État des lieux

► Les émissions de CO2-énergie et le mix du secteur électrique au Maroc

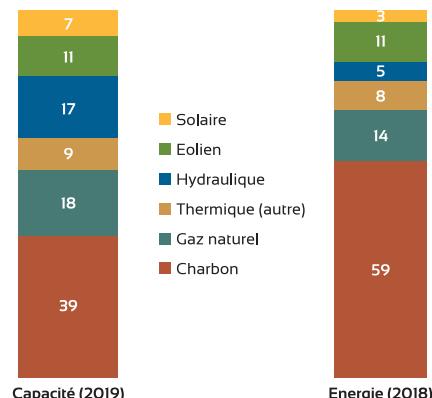
Au Maroc, en l'absence d'activité de raffinage, la production d'électricité représente actuellement l'essentiel du secteur de la transformation de l'énergie. Le secteur de l'électricité représente à lui seul 40% des émissions de CO2 « énergie » du Maroc, une part qui s'explique par le poids encore élevé des centrales thermiques conventionnelles (charbon, gaz naturel, fioul et diesel), de l'ordre de 80% en 2018. La dernière décennie a été marquée par la montée en puissance du gaz naturel et des renouvelables ainsi que par un regain du charbon depuis 2013.

Emissions de CO2 du Maroc (combustion, 2018)



Source : Enerdata, Global Energy & CO2 Data.

Mix électrique du Maroc



Source : ONEE, MEM.



Les émissions du secteur électrique se retrouvent sous forme d'émissions indirectes dans les secteurs où s'effectue la consommation finale d'électricité, la décarbonation profonde de l'électricité constitue un levier essentiel de la décarbonation des autres secteurs de l'économie marocaine : industrie, bâtiment, transport et agriculture. Ce levier reste cependant insuffisant puisque des émissions importantes de GES proviennent d'usages directs de combustibles fossiles ou d'autres sources d'émissions : Processus Industriels et Utilisation des Produits (PIUP) et Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Foresterie (UTCATF).

► État des lieux des travaux et réflexions sur la décarbonation du secteur

L'environnement international apparaît très porteur pour le Maroc qui dispose d'atouts exceptionnels tels que son potentiel en énergies renouvelables, sa proximité géographique avec le marché européen et une stratégie volontariste qui s'est d'ores et déjà traduite par la réussite de grands projets structurants dans l'éolien et le solaire.

Le Maroc, en commençant avec le secteur de l'électricité, a débuté un projet de transition énergétique ambitieux et, la possibilité d'**une décarbonation très avancée du mix électrique marocain est tout à fait envisageable** et même déjà à l'étude. L'**objectif actuel prévoit 52% d'énergie renouvelable dans la capacité installée totale à l'horizon 2030**. Il est à noter que les objectifs de la NDC du Maroc sont en cours de révision et prévoient un rehaussement des ambitions du Maroc dans ce domaine. La transition vers le renouvelable est un projet qui a été initié et soutenu au plus haut niveau de l'État marocain.

Le cadre stratégique dans le secteur de l'électricité est en place dans ses grandes lignes et s'inscrit très clairement sur une trajectoire de décarbonation qui s'appuie sur une montée en puissance progressive de la part des énergies renouvelables.

Toutes les parties prenantes consultées s'accordent pour considérer une décarbonation avancée du secteur électrique comme étant l'**objectif de long-terme recherché**. Les acteurs du secteur sont en outre très demandeurs d'**objectifs chiffrés ambitieux mais réalisables à 2040 et 2050** afin d'orienter leurs anticipations et préparer leurs propres stratégies et plans d'action dans un secteur où le développement de projets prend plusieurs années et où l'**horizon d'investissement peut dépasser une ou deux décennies voire plus**.

De nombreuses études stratégiques et feuilles de route sont en cours de préparation : Schéma Directeur Production de l'ONEE à 2040, Feuille de route Power-to-X, Stratégie biomasse-énergie, feuille de route pour l'exploitation des énergies marines, Cluster Green H2, révision de la loi sur l'autoproduction de l'énergie électrique, Feuille de route gaz naturel 2050, SNDD 2030, Stratégie Nationale d'Efficacité Énergétique 2030, PCN 2030, NDC, économie verte, plan national de l'eau 2050, etc. Ces travaux offrent un socle solide et cohérent pour former une ambition à 2040 et 2050 pour le secteur de l'électricité et des autres activités de transformation de l'énergie.

4.1.2. Énoncé de vision sectorielle

► Un mix d'offre énergétique 2050 largement décarboné

La baisse rapide et continue du coût des énergies renouvelables et du stockage valide l'orientation prise par le Maroc et autorise l'adoption de stratégies de décarbonation très ambitieuses axées sur la production d'électricité et d'hydrogène verts. **Une part d'énergies renouvelables de 70% à 2040 et 80% à 2050 dans le mix électrique tant en énergie qu'en capacité est envisageable** avec les technologies et perspectives de coûts actuelles. Aller au-delà de ces taux pourrait induire d'importants surcoûts mais la situation peut évoluer avec les progrès technologiques attendus dans les décennies à venir. A 2050, l'utilisation des centrales thermiques classiques (charbon, gaz naturel, fioul) serait ainsi très fortement réduite et les technologies de réseaux intelligents, de stockage et de pilotage de la demande deviendraient centrales dans la gestion de l'intermittence et l'équilibrage du système. L'hydrogène vert produit par électrolyse à partir d'électricité renouvelable et ses dérivés (ammoniac, méthanol) pourraient contribuer à décarboner des secteurs et usages énergétiques qui ne peuvent pas être directement électrifiés. On les trouve principalement dans le transport lourd (navires, avions, camions longue distance) et certaines applications industrielles (chaleur industrielle à très haute température).

► Un mix énergétique décarboné est un levier essentiel de la décarbonation des autres secteurs et source d'opportunités industrielles et commerciales

L'augmentation de la part d'électricité renouvelable et l'électrification accrue des usages finaux constituent les principaux leviers de décarbonation des mix énergétiques des secteurs de l'industrie, du bâtiment, des transports et de l'agriculture. Cette augmentation de la part des renouvelables ne doit cependant pas se faire au détriment de la compétitivité du Maroc. La transition vers un mix énergétique décarboné doit enfin être pensée de manière à créer des retombées économiques et sociales importantes notamment en termes d'emplois. Sur ce dernier point, la hausse de la part de l'autoproduction basse et moyenne tension dans la production d'électricité serait complémentaire à l'approche basée sur des grands projets industriels solaires et éoliens et permettrait de massifier l'usage des renouvelables et générer des emplois qualifiés de proximité. Le potentiel du Maroc en énergies renouvelables et sa proximité géographique avec les marchés européens et africains lui permettent aussi d'envisager à terme, l'exportation d'électricité verte certifiée et d'hydrogène vert ou de ses produits dérivés. Un mix énergétique profondément décarboné conduirait ainsi à des importations évitées (produits pétroliers, ammoniac) et une réduction de la facture énergétique du pays mais aussi à une amélioration de sa sécurité d'approvisionnement.

► L'innovation et la R&D permettraient au Maroc de poursuivre son développement industriel et de mieux s'intégrer sur les marchés internationaux

Une stratégie d'innovation, de recherche et développement (R&D) appliquée et d'intégration industrielle progressive et adaptée peut permettre au Maroc de réduire sa dépendance technologique, de monter en gamme et de créer une dynamique de développement industriel dans le secteur de l'énergie et des services et équipements associés. De plus, dans un contexte mondial où l'accès aux marchés internationaux des biens à forte intensité en carbone est remis en cause par la transition globale vers le bas carbone (et l'introduction de taxes carbone aux frontières), le choix d'un mix énergétique profondément décarboné par le Maroc est un outil de renforcement de sa compétitivité et de son attractivité pour les investisseurs étrangers.

► Le secteur privé et les territoires jouent un rôle déterminant dans la transformation du secteur énergétique

La transition du secteur de l'énergie devra s'appuyer en priorité sur le secteur privé qui seul a la capacité de réaliser les investissements nécessaires à la transformation du système énergétique. L'État marocain peut jouer son rôle de « chef d'orchestre » en définissant les orientations générales et en initiant ou facilitant la mise en œuvre des stratégies définies conjointement avec toutes les parties prenantes. Les territoires ont eux aussi un rôle essentiel à jouer dans l'optimisation et l'intégration des réseaux d'utilités (énergie – eau – déchet – mobilité – bâtiment), ainsi que dans l'accompagnement des entreprises et la création de conditions favorables au développement des énergies renouvelables au niveau local. Un réseau dense d'experts marocains dans les domaines des énergies renouvelables, des réseaux intelligents, de la mobilité électrique, de l'efficacité énergétique ou de l'économie circulaire est indispensable pour accompagner les entreprises et en particulier les petites et moyennes entreprises (PME) et les très petites entreprises (TPE) dans leur transition énergétique.

4.1.3. Questions et interrogations

► Les incertitudes liées à l'environnement international

La réussite de la stratégie du Maroc repose en partie sur des développements qui ont lieu à l'international tels que l'intégration et le développement des marchés de l'électricité et de l'hydrogène, les taxes carbones aux frontières, les évolutions technologiques, les négociations climatiques, etc. Par exemple, il reste de nombreuses incertitudes concernant l'évolution des technologies, des coûts et des marchés mondiaux de l'hydrogène. L'international est donc source d'incertitudes et de risques mais aussi source d'opportunités grâce à la disponibilité de financements internationaux, aux transferts de technologie et de savoir-faire qui doivent être mobilisés et maximisés au mieux grâce à une stratégie proactive du Maroc, stratégie déjà largement initiée.

► La prise en compte des risques climatiques et environnementaux

Le secteur énergétique au même titre que de nombreux secteurs est pour partie vulnérable à la montée des risques climatiques et environnementaux. Par exemple, le potentiel hydroélectrique du Maroc se détériore d'année en année à cause du changement climatique. Il est donc crucial de réfléchir sur la flexibilité et l'adaptabilité du système face à ces risques, et d'entreprendre une évaluation poussée de l'impact du changement climatique à la fois sur les infrastructures et sur le potentiel maximal en énergies renouvelables en tenant compte des différentes options d'aménagement du territoire marocain et de la concurrence entre usages (ex. biomasse).

► La nécessité d'une gouvernance multisectorielle intégrée et décentralisée

La réussite de la transition énergétique du Maroc dépasse le seul secteur de l'énergie et nécessite la mise en place d'une approche très intégrée multisectorielle à différents niveaux géographiques incluant l'ensemble des parties prenantes : ministères et agences gouvernementales, entreprises privées et publiques, consommateurs, industriels et équipementiers, élus et décideurs territoriaux et société civile. La décentralisation des décisions est essentielle car la majorité des actions à entreprendre se situe à un niveau local. Il serait à cet égard utile de décliner la stratégie de long-terme sous forme de projets concrets à réaliser tant pour la production centralisée que pour l'autoproduction. Une incertitude importante provient de la méthodologie de définition et d'implémentation de la stratégie 2050 car elle doit intégrer la capacité collective à mettre en œuvre la transition énergétique et identifier les barrières et freins possibles. Par exemple, la capacité du Maroc à réaliser des gains importants d'efficacité énergétique reste à démontrer ; cela implique donc de réaliser de nombreux points d'étape et des rencontres aux niveaux national et local.

► Mettre en place un système de pilotage des objectifs et des résultats

L'importance de l'ambition de transition implique la mise en place de systèmes de veille technologique, de suivi-évaluation et de MRV très réactifs permettant un réajustement fréquent des mesures et actions. Des outils techniques et juridiques d'incitations/sanctions devront être mis en place. La capacité du Maroc en termes de MRV sera à renforcer. Il faut en outre réaliser un travail de sensibilisation notamment en direction des jeunes et mettre en place dès le départ une stratégie de neutralisation des impacts sociaux et environnementaux négatifs de la transition pour en assurer la pérennité en accompagnant et en dédommager les « perdants » de la transition.

4.1.4. De la vision sectorielle à la stratégie : proposition de travaux sur l'énergie

- **Confirmer les scénarios de mix électrique en énergie et en puissance à 2040 et 2050** (respectivement 70% et 80%) et explorer un scénario de décarbonation totale du mix électrique à 2050. Ce travail nécessite d'**analyser en détail le potentiel du Maroc en énergies renouvelables et sa sensibilité aux aléas climatiques** de manière à évaluer leur capacité à couvrir la demande intérieure en électricité, hydrogène ou autres (biogaz, biocarburants, etc.) et, le cas échéant, générer un surplus pour l'exportation ;
- **Élaborer des scénarios pour le secteur de la transformation énergétique hors-électricité** : raffinage (produits pétroliers et biocarburants), production et transformation de l'hydrogène, production pour réseaux de chaleur et de froid. Cette analyse doit être conduite sur la base d'une étude détaillée de la demande énergétique et des options technico-économiques de décarbonation des différents usages dans les secteurs de l'industrie, du bâtiment et des transports ;
- **Analyser et quantifier la part et le rôle de l'autoproduction d'électricité** par niveau de tension (basse, moyenne, haute) et par territoire ;
- **Établir une feuille de route technologique et de R&D** pour le secteur de l'énergie adaptée au Maroc ; et
- **Identifier les principaux indicateurs de suivi-évaluation de la décarbonation du secteur de l'énergie** et mettre en place un système d'information MRV adéquat.

4.2. Secteur de l'industrie

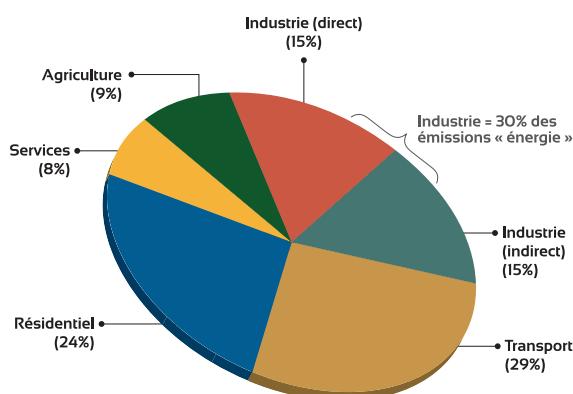
4.2.1. État des lieux

► Émissions de GES de l'industrie au Maroc

Au Maroc, l'industrie représente 30% des émissions de CO₂ "énergie" dont 50% d'émissions directes issues de la combustion d'énergies fossiles et 50% d'émissions indirectes liées principalement aux usages de l'électricité. La décarbonation profonde de l'industrie passe donc en grande partie par celle du secteur électrique. A ces émissions « énergie », il faut ajouter les émissions de GES issues des PIUP qui représentent la moitié des émissions totales de GES de l'industrie marocaine. Ces dernières sont à peu près stables depuis 2010 et ont tendance à augmenter moins vite que celles de secteurs comme le bâtiment ou le transport.

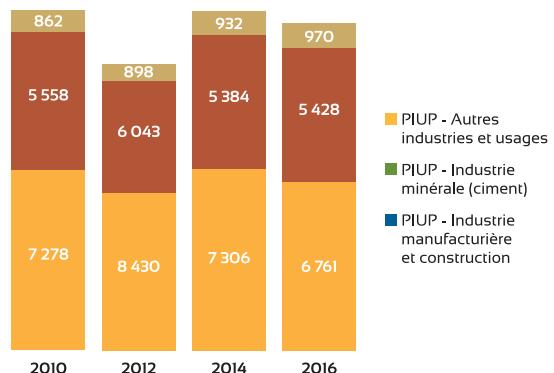


Emissions directes et indirectes de CO₂ du Maroc (combustion, 2018)



Source : Enerdata, Global Energy & CO₂ Data.

Emissions GES de l'industrie (Energie et Procédés Industriels et Utilisation des Produits - PIUP ; en Gg)



Source : 2^e Rapport Biennal Actualisé du Maroc, décembre 2019.

Parmi les secteurs industriels fortement émetteurs de GES on peut citer les ciments et phosphates qui représentent à eux seuls plus des trois-quarts des émissions totales de l'industrie marocaine. Le reste provient de sources plus diffuses (BTP, industries agro-alimentaires, textiles et cuirs, papier, biens d'équipement, extraction minière, etc.) utilisant surtout des combustibles fossiles (fioul, diesel, GPL, gaz naturel). On peut donc parler de situation dual entre des Industrie Grande Consommatrice d'Énergie (IGCE) (7) et les Industrie Légère Consommatrice d'Énergie (ILCE) (8). Les IGCE sont très émettrices des GES et le coût de l'énergie est un facteur clé de leur compétitivité. Pour les ILCE dont les procédés sont moins intensifs en GES, la facture énergétique est un facteur important mais non déterminant de leur compétitivité-coût.

(7) Sucre, ciment, papier et pâte à papier, matériaux de construction, sidérurgie, phosphate, acides et engrais (source : AMEE).

(8) Industries agro-alimentaires, textile et cuir, bâtiment et travaux publics, chimie / parachimie, industrie mécanique, métallurgique et électrique, autres industries diverses (source : AMEE).

► État des lieux des travaux et réflexions sur la décarbonation de l'industrie au Maroc

Le Ministère de l'Industrie a d'ores et déjà lancé une réflexion stratégique sur la décarbonation du secteur de l'industrie en s'inscrivant dans le cadre de la SNDD (Axe 2 : Économie verte). Les principaux objectifs affichés à ce stade sont les suivants : (i) amélioration de la compétitivité des industriels marocains, (ii) anticipation d'une taxe carbone aux frontières des pays clients, (iii) renforcement du taux d'intégration industrielle et (iv) identification et développement de nouvelles filières industrielles vertes. Un travail de promotion du développement durable dans de nombreux écosystèmes industriels est aussi en cours.

Par ailleurs, un récent décret (9) charge le ministère de l'industrie, du commerce et de l'économie verte et numérique de mettre en place, dans le cadre de la SNDD, le programme d'action national de transition vers une économie verte et de veiller à sa mise en œuvre. Ce décret organise aussi le transfert de la tutelle de l'État sur l'Agence Marocaine pour l'Efficacité Énergétique (AMEE) vers ce même ministère. L'AMEE voit ses prérogatives élargies à l'économie verte englobant, outre l'efficacité énergétique, la mobilité durable et la production propre dans l'industrie. La décarbonation de l'industrie constitue donc une importante mission pour l'AMEE. Le Ministère de l'Energie des Mines et de l'Environnement a prévu de son côté la transformation de la SIE en super Société de services énergétiques (ESCO) au service du secteur public.

Dans ce sens, le cadre réglementaire de l'efficacité énergétique et de la réduction de l'intensité énergétique a été renforcé, durant ces deux dernières années, par l'adoption de trois décrets relatifs à l'audit énergétique obligatoire et à la création des organismes d'audit ; à la définition du cahier des charges des entreprises de services énergétiques (ESCO) ; et au contrôle des performances énergétiques minimales des appareils et équipements à l'importation et sur le marché national. Concernant le volet de normalisation, 19 normes marocaines supplémentaires relatives aux produits photovoltaïques et installations solaires thermiques ont été rendus obligatoire, et un projet de développement de l'infrastructure qualité PV a été lancé.

Au-delà de cette réflexion stratégique, de nombreuses stratégies et feuilles de route existent ou sont en cours de préparation qui précisent ou éclairent certains aspects de la transition énergétique de l'industrie : SNDD, nouvelle NDC révisée à l'horizon 2030, Plans d'Accélération Industrielle, Feuille de route Power-to-X, Stratégie nationale biomasse-énergie, Stratégie nationale de réduction et de valorisation des déchets, Stratégie nationale des énergies renouvelables, Stratégie nationale de l'efficacité énergétique, économie verte, Programme des cités des métiers et des compétences de l'Office de la formation professionnelle et de la promotion du travail (OFPPT), etc. En 2021, le Ministère de l'Industrie, du commerce et de l'économie verte et numérique a lancé un programme « Tatrir croissance verte » qui vise à accompagner les TPME industrielles, dans leurs démarches de développement de process et produits décarbonés et à appuyer l'émergence de nouvelles filières industrielles vertes compétitives et la réduction de la pollution industrielle. Un deuxième programme est en cours de finalisation pour généraliser les énergies renouvelables dans les zones industrielles.

Il n'existe pas, à ce stade, d'ambition ou d'objectif chiffrés pour le niveau de décarbonation cible du secteur de l'industrie marocaine considérée dans son ensemble à l'horizon 2050. On peut noter cependant que certains secteurs et entreprises (ex. OCP, Lafarge-Holcim, etc.), ont déjà établi des objectifs de réduction de leurs émissions de GES. En particulier, les filiales de grandes multinationales doivent poursuivre des objectifs de réduction de GES définis par leur maison-mère au niveau mondial et bénéficient donc par là-même de transferts de technologies et de savoir-faire.

4.2.2. Énoncé de la vision sectorielle

► Une décarbonation avancée de l'industrie marocaine est un chantier ambitieux mais un objectif réaliste et partagé

La décarbonation avancée du secteur électrique et le déploiement à grande échelle des énergies renouvelables offrent un environnement favorable à la décarbonation des activités industrielles. **Une décarbonation profonde du mix électrique à 2040 et 2050 à hauteur de 70% ou 80% respectivement est une première étape essentielle et tout à fait envisageable.** Toutefois, une réduction importante des

(9) Décret n° 2-19-1085 relatif aux attributions du Ministre de l'Industrie, du Commerce et de l'Économie Verte et Numérique.

émissions industrielles nécessite d'aller au-delà du verdissement du mix électrique et implique de recourir à un éventail de mesures incluant l'efficacité énergétique, l'électricité décarbonée, l'électrification accrue des usages, les substitutions énergétiques, la réduction des matériaux à la source, la réutilisation et le recyclage des matériaux, la digitalisation des technologies et méthodes industrielles (automatisation et digitalisation des procédés, internet des objets, communication « machine to machine », etc.), le CCUS, etc. Si certaines de ces technologies sont disponibles, matures et viables économiquement, ce n'est pas le cas pour d'autres et certaines applications nécessiteront des avancées supplémentaires voire des ruptures technologiques. Le chantier de décarbonation de l'industrie marocaine est aujourd'hui porté par l'AMEE.

► **Une transition bas-carbone ambitieuse est source d'opportunités industrielles, de gains compétitivité et de créations d'emplois**

Les expériences réussies du Maroc dans le secteur des énergies renouvelables ouvrent des opportunités intéressantes de développement pour l'écosystème industriel « énergies renouvelables » et au-delà l'ensemble de l'industrie marocaine tant pour le marché national que les marchés à l'export, en particulier sur le continent africain. La croissance de l'industrie des équipements et services d'énergie « propre » (énergies renouvelables, efficacité énergétique, économie circulaire) s'effectuerait grâce à une hausse progressive du contenu local et à une montée en gamme des entreprises marocaines tirée par une demande intérieure et la commande publique. Un système énergétique largement décarboné pourrait aussi faciliter l'implantation d'entreprises étrangères à la recherche d'un mix énergétique « propre » et permettrait de transformer la mise en place de taxes carbone aux frontières par les pays clients du Maroc en atout compétitif. Enfin, la baisse drastique du coût des énergies renouvelables associée à des gains d'efficacité énergétique permet d'envisager la possibilité d'une maîtrise de la facture énergétique pour l'industrie marocaine. La transition doit enfin s'organiser de manière à bénéficier aux PME et TPE et à favoriser un transfert des entreprises informelles vers le secteur formel.

► **Dynamiser l'innovation industrielle et instaurer une fiscalité verte pour réussir la transition énergétique de l'industrie**

La transformation de l'industrie passe par la mise en œuvre d'une stratégie de l'innovation et de la R&D visant à introduire les technologies propres et les bonnes pratiques à tous les échelons des processus de production industriels : matière première, produit fini, collecte et valorisation des produits usagés. Cette politique de R&D doit être adaptée au contexte marocain et focalisée sur la phase de pré-industrialisation et être aussi proche que possible du terrain et des préoccupations des entreprises. A l'instar du modèle allemand, la R&D pourrait être pilotée par les industriels eux-mêmes, grands groupes, PME ou start-ups. Le verdissement de la commande publique peut jouer un rôle crucial et exemplaire dans l'accompagnement de l'industrie en promouvant la R&D et en créant une demande marocaine pérenne (en particulier pour les PME). La mise en place d'une fiscalité favorable à la transition basée sur l'instauration d'une fiscalité et d'outils incitatifs (éco-taxes, marché du carbone, subventions ciblées...) permettrait aux industriels d'orienter leurs investissements et aux consommateurs marocains d'ajuster leurs préférences et leur volonté à payer pour des produits décarbonés.

► **Une approche multisectorielle intégrée qui donne une place importante à l'accompagnement des entreprises et à la formation des personnels**

La décarbonation de l'industrie nécessite d'identifier et de faire levier sur l'ensemble des synergies et des flux « matière » et « énergie » au sein des différents écosystèmes industriels, en particulier à l'échelle locale au sein de zones industrielles vertes ou "écoparcs circulaires". Ceci implique une analyse et une cartographie très fine des interconnexions entre secteurs et entre entreprises pour tenir compte de leurs spécificités techniques, de leurs complémentarités et besoins mais aussi de leur potentiel en termes d'emplois et de réduction de GES. Les entreprises et les porteurs de projets innovants doivent être accompagnés par de l'assistance technique et du conseil, de la formation et la mise en place de mécanismes de financement appropriés. Les personnels devront être formés et sensibilisés pour travailler sur l'efficacité énergétique, la mise en place d'équipements performants, l'établissement de bilans carbone, l'optimisation et la digitalisation des procédés, etc. Des référents « transition énergétique » pourraient être nommés au sein des entreprises industrielles de moyenne ou grande taille.

4.2.3. Questions et interrogations

► Il est important de mobiliser les industriels et d'emporter leur adhésion au projet de transition

La capacité à mobiliser efficacement l'ensemble des industriels et des parties prenantes sur les aspects fondamentaux de la transition énergétique et d'une réduction massive des émissions de GES reste à démontrer: efficacité énergétique, gestion des déchets, adoption des bonnes pratiques environnementales, mutualisation des efforts, etc. A titre d'exemple, les résultats dans le domaine de l'efficacité énergétique dans l'industrie (et les autres secteurs) ne sont pas à la hauteur des attentes et le potentiel de l'efficacité énergétique reste à concrétiser. Cela tient à de nombreux facteurs tels que la multiplicité des acteurs, les subventions résiduelles pour certains produits pétroliers (butane), la complexité du financement de projets d'efficacité, la petite taille des projets et leur faible visibilité par rapport aux projets d'énergie renouvelable par exemple. Il est donc jugé nécessaire d'accélérer les efforts d'efficacité énergétique dans l'industrie en bâtiissant sur le succès de programmes tels que le MORSEFF (10). La transition de l'industrie ne pourra s'opérer que si elle est clairement orientée par les pouvoirs publics et poussée grâce un système intégrant incitations (fiscalité, subventions, normes), contrôles et sanctions. D'autres fonds sont déjà en préparation aussi bien au niveau international (la ligne de crédit Green Value Chain et plus récemment la Green Economy Financial Facility) qu'au niveau national avec l'AMEE.

Il peut être utile de commencer par les grands industriels, à la fois les plus émetteurs et les plus aptes et les mieux équipés pour effectuer la transition, puis d'étendre l'approche aux entreprises de plus petite taille. Les efforts doivent être focalisés sur le déploiement de solutions favorisant les gains de productivité et la maîtrise de la facture énergétique de manière à emporter rapidement l'adhésion des entrepreneurs. Une contrainte forte réside dans la réticence des industriels à partager des informations et des données par ailleurs essentielles à la mise en œuvre de la transition. Il y a donc besoin de changer les mentalités sur ce point et d'établir un climat de confiance.

► Les trajectoires technico-économiques pour la décarbonation de l'industrie présentent encore des incertitudes

Si des options et trajectoires de décarbonation émergent pour des secteurs de l'électricité, du transport et du bâtiment grâce à des percées technologiques et à des baisses de coûts, les perspectives pour l'industrie sont moins clairement établies, notamment pour les industries énergo-intensives (ciment, acier, pétrochimie...) pour lesquelles les solutions de décarbonation sont encore au stade de la R&D. Les industries énergo-intensives représentent une part importante des émissions mais aussi des cas particuliers sur le plan technique compte tenu du fait que la plupart des procédés décarbonés sont encore loin d'être compétitifs en termes de coût. Il est donc important de mettre en place des diagnostics et des feuilles de route « décarbonation » pour chaque secteur industriel et chaque procédé de fabrication car une approche globale reste insuffisante et trop imprécise. Il faut en outre distinguer les secteurs soumis à la concurrence internationale de ceux qui ne le sont pas. En dépit des incertitudes, il est néanmoins important de respecter la hiérarchie des solutions de décarbonation qui débutent par l'efficacité énergétique, suivie par la décarbonation de l'électricité, une électrification poussée des usages et enfin, le recours à des solutions complémentaires pour des usages difficiles à électrifier (ex. l'hydrogène et ses dérivés). Les opportunités qu'offrent la coopération internationale en matière de décarbonation (technologie, financement, marchés) doivent aussi être étudiées et développées.

► Mettre en place une consultation élargie des parties prenantes

Pour assurer son réalisme et son appropriation, la définition d'une stratégie bas carbone ambitieuse nécessite l'implication et l'engagement de toutes les parties prenantes au niveau national, local et sectoriel. Avoir une vision partagée est nécessaire mais non suffisante. Il faut formuler une stratégie qui réponde aux besoins et attentes des industriels ce qui implique de les placer au centre du processus de programmation et de planification (ex. mise au point conjointe d'objectifs à atteindre). Il est aussi proposé d'intégrer la vision dans les prérogatives des collectivités locales en leur donnant une autonomie importante afin de gérer au mieux les spécificités de chaque région en termes de spécialisation industrielle, de ressources naturelles, de potentiel en énergies renouvelables, etc.

(10) <http://www.morseff.com/fr/#>

4.2.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur l'industrie

- **Caractériser finement les usages énergétiques de l'industrie en distinguant les différents secteurs IGCE et ILCE et évaluer le potentiel de décarbonation de chacun en fonction d'hypothèses technico-économiques sur les différentes solutions envisageables : efficacité énergétique, substitution des combustibles fossiles, réductions à la source (par ex. par des solutions d'économie circulaire), modernisation des processus, optimisation et intégration des flux matière et énergie au sein d'écoparcs "circulaires", etc. ;**
- **Sur cette base, élaborer des scénarios et des objectifs chiffrés de décarbonation pour chacune des grandes branches et secteurs industriels** en étroite collaboration avec les entreprises et ministères concernés qui devront in fine valider hypothèses et scénarios ;
- **Mettre en place une feuille de route indicative de la décarbonation de l'industrie** : scénarios et objectifs chiffrés à 2030, 2040 et 2050 par branche d'activité et par type de solution (efficacité énergétique, électrification des usages, réduction des émissions de process, autres.) ;
- **Établir une feuille de route technologique et R&D pour le secteur de l'industrie** adaptée à la réalité industrielle et de l'innovation-recherche au Maroc (à décliner par sous-secteur) ;
- **Identifier et proposer la mise en place d'une fiscalité et d'incitations favorables** aux investissements des entreprises dans les outils et technologies permettant une décarbonation poussée : écotaxes, marché et prix du CO₂, subventions ciblées à l'investissement et la R&D, etc. ;
- **Évaluer les opportunités et les risques de la transition énergétique pour la compétitivité coût et hors-coût du Maroc**, la spécialisation de l'industrie marocaine et les retombées en termes d'emplois : analyse SWOT (II), scénarios et trajectoires possibles de l'industrie marocaine à l'horizon 2050 et notamment dans les secteurs des technologies propres (ex. véhicules propres). Une attention particulière sera portée aux PME et TPE, notamment dans le secteur informel ; et
- **Identifier les principaux indicateurs de suivi-évaluation** de la décarbonation du secteur de l'industrie et mettre en place un système d'information MRV adéquat.

4.3. Secteur du bâtiment

4.3.1. État des lieux

Au Maroc, le secteur du bâtiment (résidentiel et commercial) ne représente que 12% des émissions directes de CO₂ – essentiellement dans le secteur résidentiel – soit un poids apparemment limité, en particulier par rapport à celui du secteur énergétique (40%). Mais il faut tenir compte du fait qu'environ la moitié des émissions du secteur énergétique sont des émissions indirectement induites par le bâtiment, notamment pour la production d'électricité consommée dans ce secteur. Au total, le bâtiment représente donc environ un tiers des émissions, directes et indirectes. Ce qui indique sa juste importance dans les stratégies bas carbone.



(II) Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats; Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces en français.

► L'état des lieux au Maroc

L'état des lieux fait apparaître une bonne prise en compte des différentes problématiques identifiées à l'international. Les principales difficultés semblent résider dans la mise en application au plan local des orientations nationales. La dimension multi-échelles est reconnue, avec des concepts et des feuilles de route s'appliquant du bâtiment à la ville intelligente.

Un potentiel majeur est identifié pour le bâtiment neuf (entre 100 et 150 000 logements par an selon les années). Pour le neuf, il est essentiel de prendre en compte les interactions habitat – transports – accessibilité aux services (publics et commerciaux). Des normes pour les équipements et un guide technique Ville durable ont été élaborés, ce dernier est en voie de régionalisation.

La dimension de cycle de vie du bâtiment est de plus en plus prise en compte dans l'effort de normalisation. Elle impose de considérer la problématique des matériaux, y-compris les matériaux traditionnels qui sont souvent peu intensifs en énergie et adaptés aux conditions locales. L'introduction des technologies numériques sera de plus en plus importante, tant dans la gestion des bâtiments que dans celle des déplacements urbains. La nécessité d'une meilleure exemplarité des bâtiments publics est notée. Enfin, l'ensemble des efforts déployés s'inscrivent dans l'action de l'Alliance marocaine pour le bâtiment qui participe à la *Global Alliance for Building and Construction* et la *NAMA-Habitat facility*.

► Les thématiques clés

La confrontation des feuilles de route internationales et de l'état des lieux au Maroc conduit à identifier quatre thématiques clés :

- La nécessité d'adopter une approche systémique par l'intégration des politiques urbaines pour les villes nouvelles comme pour l'existant ;
- L'importance de l'approche multi-échelles et d'un « alignement » des politiques, comme des solutions organisationnelles et technologiques, et cela « du territoire au bâtiment » ;
- L'enjeu de l'inclusion sociale sous-jacent à la mise en œuvre des politiques car le bâtiment et les consommations d'énergie associées constituent une part très importante des budgets des ménages en particulier pour les catégories les plus défavorisées ; et
- Les enjeux du développement des bâtiments durables en termes d'activité industrielle, de compétitivité et d'emploi, dans les entreprises du bâtiment et de la production des équipements des ménages HPE.

4.3.2. Énoncé de la vision sectorielle (I2)

Dans la perspective d'un urbanisme durable et bas carbone, le bâtiment constitue sans doute la « brique centrale » qui doit intégrer à la fois les éléments de conception et les équipements qui assureront les exigences de confort des habitants et d'efficacité énergétique :

- En amont, le bâtiment doit être lui-même intégré dans des projets d'organisation urbaine adaptée (1) conçus pour assurer une bonne accessibilité aux services publics et commerciaux, ainsi qu'évidemment aux différentes catégories d'emplois.
- En aval, les équipements associés pour l'électroménager ou le confort d'ambiance (chauffage-climatisation) devront le plus rapidement possible répondre à des normes Haute Performance Énergétique (5).

Un développement urbain bas carbone suppose la prise en compte des formes d'urbanisation : en privilégiant la **densification des tissus existants** lors des opérations de renouvellement urbain, en modulant la densité en fonction de la desserte en transports en commun, en optimisant l'utilisation du foncier, en introduisant des formes urbaines compactes mais agréables à vivre et en promouvant la mixité urbaine et limitant la création de zones monofonctionnelles.

Il convient également de **favoriser les trames vertes** en préservant les espaces verts, les paysages et les zones naturelles sensibles, en encourageant la réalisation de toitures végétalisées, les façades vertes, l'agriculture urbaine, etc.

(I2) On signale ici les 8 axes stratégiques des feuilles de route par un numéro entre parenthèses.

Pour la construction neuve (2), l'objectif doit être le développement de bâtiments zéro émissions et si possible « à énergie positive », dans des schémas d'écoquartiers. Dans cette perspective, la première étape est sans doute celle de l'application des solutions dites « passives », fondées sur la conception du bâtiment et l'emploi de matériaux adaptés, selon les principes de l'architecture bioclimatique. Les conditions climatiques du Maroc permettent une forte **mobilisation des énergies renouvelables** (8), en particulier par les chauffe-eau solaires et l'autoproduction d'électricité photovoltaïque. Pour l'habitat individuel, le gisement solaire important du Maroc doit permettre une large couverture des besoins par des solutions décentralisées – éventuellement avec la mobilisation d'un stockage d'électricité. Pour les logements collectifs, les contraintes de surfaces disponibles peuvent conduire à **développer des centrales de quartier** sur des espaces dédiés à cette fin ou d'utilisation mixte (toitures commerciales, parkings).

Le Règlement général de l'efficacité énergétique s'applique aux bâtiments résidentiels et tertiaires à édifier, à l'exception de l'habitat individuel rural. Il vise essentiellement à améliorer les performances thermiques des constructions afin de réduire les besoins de chauffage et de climatisation des bâtiments, améliorer le confort thermique au sein des bâtiments, **participer à la baisse de la facture énergétique nationale et diminuer les émissions de GES**. Il fixe les caractéristiques thermiques que doit respecter chaque type de bâtiment (résidentiel ou tertiaire), par zone climatique.

Pour les bâtiments existants (3), dans la rénovation énergétique des logements le travail sur l'enveloppe passe par la valorisation et l'utilisation des **techniques et matériaux traditionnels et locaux** (6). Ces matériaux présentent des propriétés particulièrement propices à une « gestion passive » des flux énergétiques, adaptée aux conditions climatiques en se référant au zoning climatique de chaque région. Ils permettent également les meilleures options de modernisation, dans le **respect du patrimoine architectural historique**.

Une nouvelle génération de documents d'urbanisme constitue le socle pour tous les projets d'aménagement et réglemente l'implantation des différents bâtiments. Il est à rappeler également qu'un **Projet de loi relatif aux documents d'urbanisme est en cours d'élaboration** qui intègre les principes de développement durable et promeut une planification bas carbone à travers notamment : **la maîtrise de l'étalement urbain** à travers la rationalisation de la consommation foncière et l'incitation au renouvellement et à la revitalisation des espaces, en évitant le mitage et la dispersion des périphéries ; **la préservation des zones agricoles, des zones sensibles**, des espaces littoraux, des sites naturels, archéologiques et culturels et des paysages et la sauvegarde des équilibres et continuités écologiques ; **la maîtrise des besoins en déplacement et accessibilité** ; **la diversité des fonctions**, mixité et qualité des espaces.

L'innovation doit jouer un rôle clé. Mais si les technologies numériques avancées sont susceptibles d'apporter une optimisation des systèmes de transport, il est probable que le secteur du bâtiment devra faire appel avant tout à des « innovations frugales », visant à optimiser plutôt la conception et le design du bâtiment, dans l'esprit de « l'architecture passive ». Pour autant, la mobilisation des techniques et matériaux traditionnels et locaux ne doit pas conduire à sous-estimer l'importance des autres innovations technologiques, sur les équipements ou les systèmes : d'abord, il sera très important de toujours mobiliser des **équipements électroménagers et de conditionnement Haute Performance Énergétique** (5) ; ensuite, dans le tertiaire, la gestion numérique des bâtiments aura toutes sa place pour **optimiser les usages et limiter les consommations** (4).

L'intégration des solutions traditionnelles et des technologies modernes doit être pensée dans une perspective prenant en compte la **gestion du bâtiment sur toute sa durée de vie** (6), de la construction à la « déconstruction » (plutôt que « démolition »). Ainsi le bâtiment peut-il s'inscrire dans la perspective d'une économie circulaire, minimisant les flux d'énergie et de matières et assurant le recyclage des différents composants. Enfin le bâtiment durable doit assurer la **meilleure protection possible des habitants contre les risques naturels** (7), qu'il s'agisse des évènements climatiques extrêmes (canicules sécheresse) ou des catastrophes (risques sismiques, inondations submersion). Par ailleurs, la **recherche d'une plus grande résilience face aux crises sanitaires** doit conduire à renforcer dans la conception architecturale l'intégration des contraintes d'hygiène et de distanciation.

4.3.3. Les conditions de réussite et les leviers d'action

Au-delà des éléments de vision et des leviers d'action spécifiques au secteur du bâtiment, il est clair que la réussite de la transition bas carbone dans ce secteur devra aussi s'appuyer sur plusieurs dimensions stratégiques transversales, telles que celles présentées au chapitre 5 ci-dessous.

► Une vision partagée

La première condition d'une trajectoire bas carbone pour le bâtiment réside dans la nécessaire **réflexion sur le futur de l'aménagement du territoire au Maroc** : le schéma villes-campagnes, la taille des villes et la structure urbaine seront décisifs pour le choix des solutions adaptées pour le bâtiment. Toutes les initiatives visant à **gérer de manière intégrée les questions de logement, de transport et d'accessibilité aux services** peuvent contribuer à un développement intrinsèquement plus sobre que le modèle actuellement dominant. C'est sans doute la première démarche à mettre en œuvre.

La seconde problématique clé renvoie d'abord à la question du niveau total de la consommation d'énergie et ensuite à celle du bouquet énergétique consommé (part de l'électricité de réseau, des énergies renouvelables locales, éventuellement du gaz vert...). Une vision cohérente ne pourra être pleinement développée qu'à partir d'un exercice de construction de scénarios stratégiques quantifiés (avec ou sans modèle) s'inscrivant dans un tableau de bord énergétique d'ensemble (à l'image des dashboards du projet *Deep Decarbonisation Pathways* (13)).

Une telle vision quantifiée devra être partagée entre les différentes parties prenantes. Elle constitue sans doute la condition d'une convergence des anticipations et ainsi d'une levée partielle des incertitudes dans de nombreux domaines : dynamique de la réglementation, des besoins d'investissement, des besoins en formation du public et des techniciens, des modèles de conception du bâtiment, des besoins en matériaux y compris bas carbone, etc.

► Le cadrage nécessaire

Quelques objectifs quantifiés sont disponibles (par exemple celui de 52% d'électricité d'origine renouvelable en 2030). Mais il est clair qu'il manque aujourd'hui une **vision quantifiée permettant de construire une image du système énergétique marocain**, incluant les différents types de bâtiments, pour différents horizons de temps, moyen (2030) et long terme (2050) et se référant au zonage climatique. Or si ces horizons paraissent éloignés ils se préparent aujourd'hui, compte-tenu de la durée de vie des infrastructures bâties et des évolutions sous-jacentes nécessaires à l'atteinte d'un futur bas carbone.

Cette vision devrait pouvoir s'appuyer non seulement sur des variables énergétiques, mais aussi sur des **projections en matière de développement urbain** (quelles agglomérations, de quelle taille ?) ou de structure des parcs (résidentiel / tertiaire, logements individuels / collectifs). De même, pour les équipements électroménagers et de confort thermique, une « **prospective des normes** » devrait être établie, en lien étroit avec la prospective énergétique.

Le cadrage quantitatif permettrait également de construire et de confronter différentes temporalités : les tendances en cours ; les objectifs à moyen terme (2030) ; et les orientations à plus long terme de la LT-LEDS.

Ainsi serait mis en place un **dispositif de monitoring continu de la transition dans le bâtiment**. Ce dispositif doit permettre d'**observer et de mesurer l'évolution des performances tant dans la construction neuve que dans la rénovation de l'ancien**, avec des révisions régulières des objectifs et des moyens dans un cadre pluriannuel (4-5 ans).

► Les leviers à mobiliser

Parmi les premiers leviers à mobiliser apparaît la nécessité d'une **élaboration poussée des documents d'urbanisme qui doivent être adaptés à la fois aux conditions locales et aux objectifs poursuivis à l'échelle nationale**. Parallèlement, le **suivi de la Réglementation Thermique pour la Construction** au Maroc doit conduire à un ajustement permanent de cette réglementation en fonction des performances mesurées et des difficultés rencontrées.

(13) <https://www.iddri.org/en/publications-and-events/decryptage/impact-deep-decarbonization-pathways-project-ddpp-domestic>

La question des impacts énergétiques des grands projets d'aménagement du territoire est aujourd'hui déjà prise en compte dans la législation. Il apparaît aussi que la conception des villes nouvelles en structure d'îlots (et non en linéaire) serait susceptible de minimiser les déplacements. De même la vision d'une ville raisonnablement dense avec des quartiers multifonctionnels doit permettre le limiter l'ensemble des besoins énergétiques (confort et déplacement). Il faut dans ces réflexions tenir compte du fait que les aménagements d'aujourd'hui seront une part non négligeable du parc en 2050.

Les bâtiments publics seront importants par leurs effets d'exemplarité pour la performance énergétique et la gestion des déchets. De même la commande publique, donc le code des marchés publics, doit assurer la promotion des solutions adaptées à un développement bas carbone. Cela en tenant compte d'obstacles internes spécifiques à l'administration ou de la méconnaissance de ces solutions, ce qui renvoie à la question de la sensibilisation-formation pour les agents publics, en particulier dans les administrations territoriales.

Des référentiels de conception et de normes adaptés aux différentes échelles comme aux conditions régionales locales doivent constituer un support performant pour les professionnels du secteur, architectes, entreprises, artisans. Ces référentiels peuvent permettre de mobiliser les concepts de l'ecodesign, comme les techniques traditionnelles pour le bâtiment, dans une perspective de cycle de vie du bâtiment. Évidemment les référentiels pour la construction doivent accompagner l'évolution constante des normes vers plus de performance. Pour le respect de ces normes, il faut aussi renforcer les dispositifs de contrôle ex post, systématiques ou aléatoires, éventuellement assortis de pénalités.

Le développement du bâtiment bas carbone suppose donc **la formation et la mobilisation de différents corps de métier et de différentes catégories d'entreprises**. L'enjeu des compétences spécifiques est essentiel pour l'atteinte des objectifs au Maroc et éventuellement pour l'exportation des savoir-faire dans d'autres pays d'Afrique.

► Quelles incitations économiques ?

Compte-tenu de l'importance des dépenses de logement – y compris l'énergie – dans les budgets des ménages, la dimension économique de la transition ne peut pas être sous-estimée. Elle comprend deux dimensions : les dépenses récurrentes en énergie pour le confort thermique (été-hiver), l'électroménager ; les dépenses d'investissement correspondant, soit à la rénovation énergétique des bâtiments, soit au rééquipement avec équipements HPE.

Pour les ménages, les actions de transition bas carbone mobilisent le plus souvent un investissement initial pour économiser des consommations récurrentes d'énergies fossiles. Ceci suppose donc que les fondamentaux des équations économiques soient en accord avec ce processus. Une solution théorique consiste à augmenter suffisamment le prix des énergies fossiles pour rendre le bilan d'investissement favorable (taxation du carbone). Elle est séduisante dans sa simplicité mais inapplicable telle quelle. Pour pouvoir gérer les conséquences sur les budgets des ménages, surtout des plus modestes, les politiques d'incitation économique doivent donc s'appuyer sur un dosage prudent et progressif de renchérissement des énergies fossiles et au contraire de diminution des coûts d'investissement bas carbone.

La question du financement de la maîtrise/efficacité énergétique et des opérations d'autoproduction d'énergie locale est donc essentielle. La commande publique, le système bancaire ou les institutions d'un nouveau type, les (Super) ESCOs, peuvent jouer un rôle moteur dans ce domaine.

La dimension industrielle de la production des équipements énergies renouvelables ou équipements de chauffage-climatisation ou électroménager haute performance énergétique ne doit pas être sous-estimée. **Elle peut contribuer significativement à la baisse des coûts, à la compétitivité industrielle et à la création d'emploi.**

4.3.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur le bâtiment

- Pour le secteur du bâtiment, la base d'un effort de prospective intégratrice doit être la **combinaison des perspectives démographiques et des perspectives de l'aménagement du territoire et du logement**, notamment du point de vue de l'organisation des grandes métropoles, des villes intermédiaires, des petites agglomérations et enfin des zones rurales ;

- Cette prospective des logements devrait en particulier explorer le **type d'habitat privilégié dans les villes ou quartiers nouveaux**, en particulier en matière de priorité relative donnée aux logements collectifs et individuels ;
- Le développement du secteur tertiaire doit être étudié en parallèle afin d'**apprecier les besoins en bâtiment dédiés dans les différentes régions** ;
- Une **typologie des solutions bâtiment et énergie adaptées aux différentes conditions régionales en termes de zonage climatique, d'agglomération et d'activité** pourrait alors être établie. Cette typologie doit permettre de caractériser des consommations-type d'énergie et des besoins associés en équipements ;
- Le **chiffrage en prospective des besoins énergétiques et des émissions associées** devra s'appuyer sur :
 - a. les éléments qualitatifs découlant des orientations des politiques d'aménagement, du territoire, d'urbanisation et d'habitat ;
 - b. l'identification des différentes solutions adaptées pour la satisfaction des besoins de confort des ménages ; et en fin
 - c. une quantification détaillée cohérente avec les deux points ci-dessus, des principaux déterminants de la demande sur les principaux segments de la demande.

4.4. Secteur du transport

4.4.1. État des lieux

Au Maroc, le secteur des transports représente 28% des émissions directes de GES, soit un poids significatif puisque c'est le deuxième secteur pour les émissions directes, après celui de l'énergie (40%). Les consommations et émissions associées découlent presque exclusivement de celles des carburants d'origine fossile, dans le transport routier de personnes et de marchandises. La dynamique des consommations est forte, avec une augmentation de plus d'un quart entre 2010 et 2018.

Le secteur représente un enjeu stratégique majeur, en termes de planification des infrastructures, de choix modaux, de développement de nouvelles technologies, dont les véhicules électriques. Une de ses caractéristiques est qu'aujourd'hui le parc d'équipements est largement dépendant des solutions conventionnelles. Une transition bas-carbone imposera donc à la fois une meilleure maîtrise de la demande et, à long terme, un renouvellement complet des parcs de véhicules.

➤ L'état des lieux au Maroc

La diversité des défis et des solutions sont bien reconnus par **les feuilles de route nationales Mobilité durable** (département des transports) et **Mobilité urbaine durable** (Ministère de l'intérieur), ainsi que des études sur la mobilité, réalisées par la Fédération nationale de l'énergie et l'IRESEN.



La feuille de route "Mobilité durable pour le Maroc" trouve son origine dans le Processus de Paris pour la Mobilité et le Climat (PPMC). Elle s'inscrit dans différents dispositifs nationaux tels que : la Stratégie Nationale du Développement Durable (enjeux : gouvernance, économie verte, politique de lutte contre le changement climatique) ; la Contribution Déterminée au niveau National 2030 (2018) ; la loi cadre 99-12 portant sur la Charte nationale de l'environnement et du développement durable ; la Stratégie marocaine pour la logistique de 2018; la Stratégie d'efficacité énergétique et la Stratégie énergie à 2030 ; la programmation des investissements en infrastructures de transport ; le Plan National d'Adaptation ; la Stratégie sécurité routière 2017-2026 ; le Plan d'accélération industrielle 2020 ; la régionalisation avancée et la modernisation de la fonction publique ; le Pacte pour l'exemplarité de l'administration.

Une planification stratégique intégrant ces feuilles de route fournirait une base solide pour mieux gérer les investissements et pour améliorer l'efficacité des politiques, tout particulièrement pour la promotion de l'intermodalité.

Pour l'heure, on doit toujours constater la prédominance des solutions fondées sur l'usage des véhicules conventionnels à énergies fossiles, que ce soit pour le transport de personnes ou de marchandises. La question de la maîtrise des besoins et de leur dynamique reste rarement abordée en tant que telle. Dans cette perspective, la transformation digitale, parce qu'elle permet de réduire les besoins de déplacement et d'optimiser les systèmes de transport, est porteuse d'une plus grande efficacité globale du système.

Le développement des nouvelles solutions technologiques – véhicules électriques (vélos, scooters, automobiles) et au-delà véhicules à hydrogène – appelle une programmation rigoureuse et articulée sur les différents horizons de temps, court, moyen et long terme qui doit être détaillée dans les feuilles de route : opérations pilotes sur flottes captives, développement progressif des infrastructures de recharge/distribution, développement des capacités industrielles, déploiement à grande échelle.

► Cinq thématiques stratégiques

La confrontation des feuilles de route internationales et de l'état des lieux au Maroc conduit à identifier cinq thématiques clés. Les trois premières renvoient à la logique « Comportements - Infrastructures - Technologies ». Les deux suivantes portent plutôt sur les impacts des stratégies de transports bas carbone, d'une part sur les enjeux et filières industrielles, et d'autre part sur les conditions de vie et le budget des ménages.

Pour favoriser les comportements et investissements soutenant les transports bas carbone, cinq conditions semblent en effet devoir être retenues :

1. **Le développement d'infrastructures urbaines** propices à une bonne accessibilité aux services publics et commerciaux ;
2. Des politiques pour **l'amélioration des performances, l'intensification de l'usage des véhicules** (intermodalité, taxis, VTC, covoiturage, autopartage), **la diffusion des véhicules zéro émission** ;
3. **La construction des capacités industrielles** pour la production des véhicules du futur et de leurs composants ;
4. **Des systèmes d'incitation combinant information-sensibilisation et incitations économiques** (politique de prix de l'essence) ; et
5. **La prise en compte des contraintes budgétaires des ménages** et la mise en œuvre de dispositifs permettant de réduire l'effort d'investissement.

En ce qui concerne les infrastructures de transport urbain, un point de passage obligé semble résider dans une coopération renforcée entre Ministère de l'intérieur, Ministère des transports et collectivités locales. La stratégie de déploiement des BHNS et des tramways est aussi essentielle : pour être attractifs, les transports en commun doivent être confortables et sûrs. Pour l'interurbain, le réseau ferré doit assurer le développement des TGV, des trains intercités et du fret.

Pour les performances des équipements, la priorité de court terme est celle de l'amélioration des performances des véhicules mis sur le marché par la réglementation. Mais à moyen terme, il convient d'élaborer une stratégie d'électrification de tous les types de véhicules : scooters, automobiles, véhicules utilitaires légers, bus. Alors que le Maroc déploie une stratégie ambitieuse pour l'hydrogène,

à plus long terme (2030) se posera la question de l'introduction de l'hydrogène dans les transports et de l'arbitrage entre cette utilisation et des autres valorisations possibles de l'hydrogène (industrie, équilibrage du réseau électrique, exportation).

A ces plans de déploiement des véhicules zéro émissions doit répondre **une véritable stratégie pour les filières industrielles** de la production des composants et de l'assemblage des véhicules. Ces filières doivent permettre de répondre aux besoins intérieurs, mais potentiellement aussi à certains marchés à l'exportation.

La transition des transports doit aussi permettre de répondre de manière plus satisfaisante et inclusive aux besoins, sans toutefois grever de manière excessive le budget des ménages. **Un équilibre dynamique doit être recherché entre politique de renchérissement des carburants fossiles (e.g. taxation du carbone) et soutien aux investissements** dans les nouveaux véhicules (primes à la casse, prime de conversion écologique).

4.4.2. Énoncé de la vision sectorielle

Dans une stratégie à faible émissions pour 2050, le transport apparaît comme un secteur stratégique du fait de l'importance et de la dynamique des émissions. Le futur du système des transports doit être conçu dans une perspective multiéchelles et multimodale et pour différents horizons de temps. **Cette approche intégrée est nécessaire pour la conception des systèmes de transport de personnes** afin notamment de favoriser la flexibilité dans l'usage. Par ailleurs, **l'évolution du secteur de transport de marchandises** peut avoir des effets transverses positifs et structurants sur l'ensemble de l'économie, à travers notamment les politiques en matière de logistique et de gestion des continuités de livraison.

En amont, une place plus prépondérante doit être faite aux modes de transport non routiers. La politique des infrastructures est, dans ce domaine, essentielle et elle doit s'appuyer sur deux piliers qui doivent être gérés de manière coordonnée : **les infrastructures de transport urbain et celles relatives au transport interurbain, de personnes et des marchandises.** Pour les transports de personnes la plus grande attention doit être portée au confort, à la qualité et à la sécurité du service.

Pour le transport routier, la vision du futur doit être déployée sur différents horizons de temps, et s'appuyer sur un système de suivi avec des indicateurs observables. D'une part, la bonne gestion des politiques impose que la fixation des objectifs à 2050 considère les trajectoires en cours ainsi que les objectifs antérieurement fixés pour 2030. D'autre part, un minutage cohérent des priorités doit être établi :

- Pour le court terme (avant 2030) la priorité pourrait être d'**introduire rapidement de nouvelles normes pour la consommation et les émissions des véhicules** mis sur le marché qu'ils soient neufs ou d'occasion ;
- Le moyen terme (2030-2035) pourrait être dominé par la **nécessité d'investir massivement dans le développement de nouvelles infrastructures** ; et
- Au-delà se posera la question du **déploiement à grande échelle des véhicules zéro émission**, d'abord électriques, puis éventuellement hydrogène ainsi que des capacités industrielles correspondantes.

Pour la maîtrise des consommations des véhicules, des efforts doivent être entrepris pour aligner et pour faire mieux respecter les différentes normes et réglementations (taxes à l'essieu, gestion des pneumatiques, retrait des véhicules anciens...). **Pour le développement des nouveaux véhicules**, l'Etat doit jouer un rôle exemplaire, en particulier par la gestion des flottes de véhicules publics qui peuvent constituer un marché-niche très important pour la montée en expérience et en compétences professionnelles

Une stratégie industrielle adaptée doit permettre de combler les manques dans les chaînes nationales de production, à partir des sites déjà existants. Dans cette perspective et pour le développement des véhicules zéro émission, une hiérarchisation des priorités dans le temps doit être établie pour agir en séquence sur : les flottes publiques, les systèmes de transport collectif, les véhicules individuels, etc.

4.4.3. Questions et interrogations

► Incertitudes

Dans la situation actuelle, une des principales incertitudes porte sur la **mise en cohérence de l'ensemble du cadre législatif et des systèmes de réglementation**, qui doit absolument intégrer les régions et les collectivités locales. Une révision des réglementations et des textes législatifs est en effet en cours, elle devrait intégrer les nouvelles problématiques de la mobilité électrique ainsi que de nouvelles perspectives, tracées par exemple dans les partenariats du Maroc sur l'hydrogène.

Les incertitudes découlent aussi de la difficulté d'articuler un schéma d'ensemble intégré pour les infrastructures, et les conditions et besoins spécifiques des différentes régions. Une perspective multi-échelles des politiques de transport doit en effet permettre de réduire les disparités et d'améliorer l'inclusion sociale dans toutes les régions. La question de l'accessibilité aux services et du désenclavement des zones rurales est particulièrement importante dans une perspective de réduction des inégalités et de développement inclusif. La révision peut être menée dans le cadre de l'élaboration des Plans rail 2040 et Plan route 2040.

► Les conditions de la réussite

Parmi les objectifs à atteindre, il est possible d'identifier au moins six priorités pour les transports : large accessibilité, abordabilité économique, intermodalité, réduction des inégalités, propreté et sécurité des transports publics, intégration industrielle et emploi. Ces priorités stratégiques devraient être intégrées dans une vision quantifiée, pour assurer la cohérence de la description des systèmes et des flux, aux différents horizons de temps. Une telle vision quantifiée doit accompagner la construction d'une stratégie à long terme, claire et stable, par exemple dans une loi-cadre. Mais la difficulté est aussi que ce cadre doit pouvoir être révisé à intervalles réguliers, en fonction des résultats obtenus, des tendances anticipées et de la possibilité estimée de l'atteinte des objectifs de moyen et long terme. Pour ce faire, il sera probablement nécessaire d'intégrer la politique des transports et ses objectifs chiffrés dans un Tableau de bord de la LT-LEDS.

Les conditions pour satisfaire les différents objectifs de la politique des transports reposent avant tout sur l'adhésion et la participation active des différentes parties prenantes. Dans les conditions apparaît également la nécessité de réviser les objectifs, les conditions et les modes de contrôle par les collectivités locales, y compris s'agissant des délégations de service public. En particulier pour des transports publics sûrs, confortables et durables d'autres formules peuvent être imaginées, par exemple sous la forme de Sociétés de Développement Local associant le privé et un pouvoir fort de contrôle par les collectivités.

Pour le fret, la question de la logistique doit également être abordée à partir de nouveaux modes de gouvernance. La gestion des systèmes de fret devra en tout cas s'appuyer sur un cadre réglementaire bien défini. La gestion des nouvelles zones logistiques et du fret devra anticiper la réduction des volumes transportés du fait de la massification et de l'optimisation technique. La question de la transition du secteur informel, pour les personnes ou les marchandises, devra être abordée afin d'éviter la concurrence déloyale, les conséquences fiscales.

Pour le déploiement des véhicules zéro émission il sera nécessaire de définir un cadre clair permettant d'articuler non seulement les différents horizons de temps, mais aussi les différentes dimensions du problème : développement des solutions techniques, prix des énergies et incitations économiques, aides à la conversion, déploiement des infrastructures, capacités industrielles.

4.4.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur les transports

- Pour les transports, les travaux de prospective en appui de la construction de la stratégie à long terme doivent **partir, comme d'ailleurs pour les bâtiments, d'un schéma général d'aménagement du territoire et d'organisation des villes** ;
- La prospective des flux de transport doit s'appuyer sur l'analyse de quatre différents segments dans **un quadrant : transport de personnes / de marchandise et transport urbain / interurbain** ;
- Pour chacun des quatre segments il conviendra d'**identifier d'abord les besoins en infrastructures**, en commençant par les infrastructures ferroviaires pour l'interurbain ou de transport en commun pour les villes ;

- En complément de cette planification des infrastructures, les conditions d'attractivité des solutions de transport collectif de personnes et de transport ferroviaire des marchandises, dans le cadre d'un plan consacré à la logistique, doivent faire l'objet d'analyses approfondies au plan technique et sociologique ;
- Les perspectives de l'électrification de différentes catégories de véhicules (scooters, automobiles, véhicules utilitaires légers) doivent être quantifiées pour différents horizons de temps en distinguant un phasage : marchés-niche, flottes captives, premières commercialisations et diffusion de masse ; et
- Ces éléments pourront également faire l'objet de discussions spécifiques y compris sur :
 - les conséquences de cette montée en puissance de la motorisation électrique pour l'industrie marocaine en termes de développement des infrastructures de recharge, maîtrise des technologies véhicules, production de composants et de véhicules complets ; et
 - les schémas d'incitation au développement des mobilités bas carbone, et en particulier des véhicules zéro émission, articulant une bonne gestion du renchérissement progressif des carburants fossiles avec des aides à l'investissement pour la conversion des véhicules.

4.5. Secteur de l'agriculture

4.5.1. État des lieux

► Les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture du Maroc

Selon l'Inventaire Sectoriel des GES marocains, en 2018, les émissions de GES de l'agriculture marocaine s'élèvent à 20,1 Mt équivalent CO₂, en hausse de 25% depuis l'an 2008. Elles sont dues à 44% aux élevages (83% selon la FAO), dont environ la moitié par fermentation entérique des ruminants, et la moitié par les déjections laissées aux champs. Les engrains en représentent 11% et les brûlis 7% d'après FAOSTAT. La fonction de puits de l'UTCAT est aussi à prendre en compte puisque le puits brut de carbone que représente l'arboriculture s'élevait à 8 Mt CO₂e/an en 2014 selon le SNIGES.

Le Maroc compte 9,4 millions d'hectares de terres cultivées (dont 8,7 Mha de SAU) et environ 21 millions d'hectares de parcours. La production agricole est dominée par les céréales, qui couvrent 59% des surfaces récoltées, et les cultures oléagineuses (tournesol, sésame, colza, arachides), ainsi que les cultures maraîchères (fruits et légumes) et industrielles (betterave et canne à sucre). Les surfaces irriguées représentent 1,6 million d'hectares. Les rendements céréaliers peuvent varier fortement d'une année à l'autre, avec toutefois une tendance orientée à la hausse.

L'élevage comprend un peu moins de 6 millions d'UGB (Unité Gros Bétail) de bovins, ovins, caprins, et d'animaux de trait (ânes, mulets, chevaux, dromadaires) selon la FAO, et près de 500 millions de volailles selon le Ministère de l'Agriculture. Les productions de viande et de lait ont doublé en 20 ans, en partie par la croissance des cheptels (volaille notamment), et en partie par l'augmentation de la productivité en lait et en viande.

Selon la FAO, la consommation d'engrais azotés est stable depuis 2002 avec environ 240 000 tonnes par an, soit 26 kg d'azote par hectare et par an. Le Maroc est par ailleurs un important pays producteur d'engrais (azote, phosphore). La consommation de pesticides est stable, les surfaces en agriculture biologique sont estimées à 3%.



La disponibilité alimentaire par personne s'élève à 3 400 kcal par jour, et les apports de protéines sont de 98 grammes par jour et par personne, valeurs nettement supérieures – en moyenne – aux apports nutritionnels conseillés, avec une part de protéines animales de 28%, en hausse de 8 points par rapport à 2000. Plusieurs indicateurs alimentaires clé se sont améliorés en 20 ans (disponibilité alimentaire), mais certains restent préoccupants (excès pondéral chez l'adulte par exemple ou prévalence de l'anémie chez les femmes).

La disponibilité intérieure (i.e. l'offre) augmente (+20% en 20 ans) d'une part grâce à l'augmentation de la productivité de l'agriculture marocaine en général (+11% pour les céréales, +31% pour la viande rouge, selon le Ministère de l'Agriculture) et d'autre part grâce à l'augmentation des importations (+60%). Notamment les importations de céréales, variables selon la campagne agricole, se rapprochent de 7 millions de tonnes alors que le pays en produit 8 millions. Ce sont surtout les aliments pour animaux qui ont augmenté (x 3) principalement pour nourrir les volailles, dont la consommation a doublé.

La part de l'agriculture dans le PIB se maintient à 12,5%, avec de fortes variations interannuelles en lien avec les fluctuations des rendements céréaliers soumis à la pluviométrie. L'agriculture emploie 37% de la population active et demeure un secteur de main d'œuvre majeur pour le pays. La moitié des exploitations agricoles valorisent moins de 3 hectares.

► État des lieux des travaux et réflexions sur le changement climatique et le secteur agricole au Maroc

La stratégie Génération Green (2020-2030) a succédé au Plan Maroc Vert (2008-2020) comme cadre stratégique des orientations de la politique publique du Maroc ; celle-ci repose sur deux fondements, à savoir la priorité à l'élément humain et la pérennité du développement agricole. Les ambitions de cette stratégie consistent à doubler la part de l'agriculture dans le PIB, presque doubler les recettes des exportations entre 2018 et 2030, créer 350 000 nouveaux emplois agricoles, dont 180 000 jeunes agriculteurs, et renforcer la classe moyenne des ménages agricoles. Il existe une volonté forte de développer les filières à haute valeur ajoutée notamment pour l'export, de développer des modèles d'agriculture coopérative et des techniques de conservation des sols, et d'améliorer l'efficacité hydrique tout en promouvant l'usage des énergies renouvelables pour l'irrigation, ainsi que l'utilisation de la biomasse.

Ces plans sont également en interaction étroite avec le **Programme National d'Economie d'Eau en Irrigation** (PNEEI) 2010-2020 puis 2020-2027. La **stratégie nationale biomasse**, en cours de publication, concerne également en partie le secteur agricole, de même que la stratégie sur le **sylvopastoralisme**, en interaction entre le secteur de la forêt et celui de l'élevage.

D'autres programmes sont en cours, en particulier concernant les zones oasiennes et l'organier. D'une part, les zones oasiennes, territoires vulnérables au changement climatique mais source de résilience, font l'objet d'une attention particulière dans la Stratégie Nationale de Développement Durable à horizon 2030, qui souligne l'importance de les préserver et de les développer. D'autre part, l'organier bénéficie depuis 2015 d'un NAMA de l'organiculture, associé au projet DARED (Développement de l'Organiculture en Environnement Dégradé) qui a permis la plantation de 10 000 ha d'organier.

Concernant le rôle du secteur agricole dans la politique climatique marocaine, les différentes politiques publiques traitent principalement de la question de l'adaptation. L'agriculture marocaine sera soumise à de fortes contraintes climatiques. La maîtrise de la ressource en eau apparaît comme l'élément critique. Elle est à considérer dans sa dimension quantitative, mais également qualitative, par exemple dans les régions de production intensive avec un usage important d'engrais ou de pesticides. L'accès à l'eau met en jeu des mécanismes de concurrence entre l'irrigation, l'alimentation humaine, l'énergie, et le bon fonctionnement des écosystèmes naturels (dont la forêt), dans un contexte de diminution attendue du potentiel mobilisable, qui ne peut être compensée qu'en partie par le dessalement de l'eau de mer ou la mobilisation de ressources alternatives (eaux usées).

L'agriculture irriguée représente 45% de la valeur ajoutée de l'agriculture en année moyenne. Les objectifs des différents programmes visent à améliorer l'irrigation, inciter aux économies d'eau, améliorer la productivité, diminuer les fuites, gérer de manière durable les ressources, améliorer l'usage des fertilisants.

Les aléas de la production alimentaire restent une menace pour la sécurité alimentaire de la population. Les variations interannuelles qui ont diminué ces dernières années, pourraient à nouveau fluctuer fortement.

Le rôle de l'agriculture en matière de réduction des émissions de CO₂ d'origine fossile reste à préciser. L'agriculture consomme 1 200 ktep d'énergie, dont 82% de fossiles et 18% d'électricité. Les économies potentielles peuvent représenter le quart de cette consommation, notamment grâce au développement du pompage solaire. L'agriculture peut également fournir des bioénergies, en quantité toutefois limitée.

Concernant la partie UTCAT de l'agriculture, celle-ci représentait en 2014 un puits net de 6 Mt CO₂e/an (notamment grâce au puits brut de 8 Mt CO₂e/an lié à l'arboriculture) d'après le SNIGES. Dans les années à venir se posera néanmoins la question du maintien de cette fonction de puits, dans le cadre de transformations liées au changement climatique et du degré de saturation du puits actuel.

4.5.2. Énoncé de la vision sectorielle

► Adapter le système de production marocain à une demande alimentaire amenée à croître en quantité et en qualité

La demande alimentaire globale au Maroc est vouée à augmenter dans les prochaines décennies sous l'action principale de la croissance démographique. Par ailleurs, la dimension qualitative de la demande prendra une place croissante dans les enjeux à traiter. Les citoyens marocains, préoccupés notamment par des problématiques de santé, opèrent progressivement une mutation de leurs habitudes alimentaires, tant en termes d'exigences de qualité (bio, local...) que de nature des produits consommés (moins de sucres et de céréales). Ces transformations, encore embryonnaires, interviennent plus particulièrement dans les milieux urbains. L'urbanisation en cours au Maroc constitue donc un facteur d'intensification de cette tendance, à l'instar des diverses publications et médias traitant du sujet de l'alimentation.

Il est possible et souhaitable d'orienter la demande par l'éducation, la sensibilisation, ou des choix politiques (labels...). A l'inverse, les marchés sont influencés par la demande. La question est alors de savoir qui bénéficie des retombées positives de l'évolution des marchés. Pour y répondre, les notions d'équité sociale et de juste rétribution des producteurs par les intermédiaires doivent être considérées. Dans cette perspective, une intégration amontaval accrue favoriserait la structuration de la production par la demande intérieure, permettant une meilleure valorisation des productions et une plus juste rémunération des producteurs. Ce couplage pourrait passer par la régulation et la structuration des marchés, ainsi que l'autorisation de vente directe des produits agricoles aux grandes surfaces, favorisant les circuits courts.

► Améliorer la compétitivité des producteurs marocains à l'échelle nationale comme internationale

La stratégie Plan Maroc Vert, en insistant sur la qualité et l'efficience des cultures, ainsi que sur le développement des filières à haute valeur ajoutée, a contribué à l'amélioration de la compétitivité de l'agriculture marocaine, notamment visàvis des marchés extérieurs développant entre autres de nouvelles exigences de qualité à valeur réglementaire. Ces programmes ont porté leurs fruits et doivent être poursuivis à l'avenir. Néanmoins, au long terme, et pour une partie plus précaire de la population agricole, d'autres voies doivent être explorées pour atteindre les mêmes niveaux de compétitivité. Il est notamment pertinent d'analyser les changements climatiques à venir pour caractériser les futurs modes de production ou de valorisation à mettre en œuvre selon les territoires, et plus largement les vocations futures des terres arables. Ainsi, la mise en valeur des divers services écosystémiques rendus par les espaces agricoles, en particulier dans les zones les plus précaires, favoriserait la résilience des populations fragiles pratiquant une agriculture vivrière (élevage dans les montagnes par exemple). Autrement dit, les terres agricoles sont multifonctionnelles, et il est intéressant de rétribuer leurs multiples rôles. Il est à noter que certains participants avancent que la révision de la vocation des terres agricoles doit concerner l'ensemble des exploitations, et non seulement les plus précaires, car les impacts à venir du changement climatique et d'une exploitation productiviste peuvent affecter tous les territoires.

De tels travaux de valorisation nécessiteront la production et l'agglomération de nombreuses données quantitatives permettant d'orienter et de hiérarchiser les prises de décision, de mettre à disposition toute l'information nécessaire pour tous les acteurs et de promouvoir les atouts du secteur.

► Gaspillage et valorisation

Les thèmes du gaspillage et de la valorisation des déchets sont inévitables pour imaginer l'avenir d'une agriculture décarbonée. Le Maroc, où les poubelles des particuliers contiennent 60 à 80% de déchets organiques, possède des ressources intéressantes pour exploiter au mieux sa production agricole et diminuer la pression sur cette dernière. En premier lieu, limiter le gaspillage, notamment par l'éducation ou la mise sur le marché de produits non calibrés, permettrait une meilleure optimisation de la production. Ensuite, les déchets organiques des particuliers et des professionnels, ainsi que les effluents et sous-produits agricoles (margines, grignons, déjections...) pourraient être valorisés au moyen de processus tels que le compostage ou la méthanisation. Ces derniers, bien que parfois difficilement rentables financièrement, comportent de nombreuses externalités positives, notamment sur la qualité des sols (fertilité) ou l'impact carbone des filières. La possibilité de PPP (comme avec le Groupe OCP, anciennement Office chérifien des phosphates) serait à envisager pour organiser ces débouchés.

► Mener une politique ambitieuse sur la question de l'eau, facteur de production en crise

Les ressources en eau sont indissociables du travail du sol. Pourtant, le Maroc fait face à des stress hydriques importants, amenés à s'intensifier à l'avenir avec la réduction de la pluviométrie annuelle. De nombreuses démarches d'optimisation et d'efficience ont été entreprises avec succès à l'initiative du gouvernement (40% de l'irrigation au goutte-à-goutte), avec notamment de récentes économies d'eau atteignant 2 Gm³. Néanmoins, les questions de l'assèchement de différents lacs ou de la prise en compte du sujet crucial de la nappe phréatique marocaine dans le récent Plan National de l'Eau, incitent à ouvrir le débat sur la définition de mesures encore plus ambitieuses d'ici 2050 dans la perspective de la gestion durable de cette précieuse ressource. Il est par exemple envisageable de renforcer drastiquement les programmes déjà en cours de désalinisation de l'eau de mer au long terme pour des usages alimentaires (8 stations existantes comme le Grand Agadir et des projets comme à Casablanca), afin de préserver les autres réserves pour l'agriculture.

D'autres facteurs de productions essentiels, tels que les forêts (dont arganier, cèdre...) largement dégradées ces dernières années, les écosystèmes oasiens, ou la biodiversité en déclin, représentent des enjeux cruciaux dans la définition de la feuille de route vers 2050.

4.5.3. Questions et interrogations

► Quelle trajectoire envisager pour la part de protéines animales dans l'assiette marocaine ?

Le sujet de la consommation de protéines d'origine animale, en légère augmentation ces dernières années à la suite du plan Maroc Vert, fait encore débat. Là où certains semblent satisfaits de l'augmentation de la part des viandes, poissons et produits laitiers dans l'alimentation des Marocains, d'autres suggèrent d'infléchir dès aujourd'hui la courbe de la consommation de protéines carnées au profit de légumineuses, tant pour des raisons de santé que environnementales.

L'élevage peut-être grossièrement scindé entre animaux ruminants et monogastriques. Si les émissions de GES des ruminants liées notamment à la fermentation entérique, sont problématiques, l'élevage des monogastriques comme les volailles de chair apporte aussi son lot de contraintes, dont la dépendance aux importations de céréales permettant de les nourrir. La quantification de ces impacts dans la perspective du Maroc de 2050 constituera une étape clef pour déterminer les orientations liées à l'élevage et à la consommation de protéines animales dans le pays.

► Faut-il orienter les modes de production vers des pratiques plus intensives ou agroécologiques ? Ces deux approches peuvent-elles cohabiter dans le modèle actuel ?

Ces dernières années, les instances dirigeantes ont accompli un travail important en faveur de la durabilité de l'agriculture marocaine, notamment au travers des Plans Maroc Vert et Génération Green. De nombreux travaux sont en cours pour construire une agriculture marocaine résiliente, efficiente sur les plans hydrique, énergétique et des intrants, compatible avec les normes de qualité internationales, et au service de la population agricole. Cependant, ces choix stratégiques illustrent une volonté de développer un modèle agricole perçu comme trop conventionnel par certaines parties prenantes, qui portent des visions favorables à un développement agroécologique plus marqué. Il a notamment été suggéré lors des ateliers que les ambitions actuelles concernant le développement des filières bio pourraient être revues à la hausse, pour ne pas représenter qu'une portion marginale

des terres agricoles. Il a aussi été proposé de renforcer les appellations par des notions de terroirs, afin d'améliorer la compétitivité des zones où l'agriculture intensive n'est pas adaptée. A l'inverse, d'aucuns suggèrent d'investir dans la recherche afin de réduire les effectifs des cultures les moins productives au profit de rendements plus importants. Le débat n'est donc pas clos.

Dans le modèle actuel, la population agricole semble vouée à diminuer. Afin de s'adapter à cette évolution, certains envisagent de penser la production de manière à faire cohabiter des agricultures intensives et de conservation. La seconde est l'apanage des petits exploitants dont l'accès aux différents facteurs de production est limité, mais qui présentent un fort intérêt local dans la vie des territoires. Dans cette perspective, une territorialisation des modes de production (et des soutiens associés), étayée par un système d'information solide, permettrait de pérenniser le diptyque pluvial / irrigué.

La perspective de cette cohabitation n'est cependant pas totalement partagée par tous. Certaines parties prenantes avancent qu'une approche systémique implique de faire coïncider l'ensemble des chaînes de valeur, et qu'une production agroécologique ne serait pas forcément pertinente dans un système intensif par ailleurs (et réciproquement). Un changement de modèle serait donc nécessaire pour imaginer la mise en œuvre de modes de production différents. Cela ne pourrait alors se faire sans les agriculteurs, car ils seraient les premiers à en endosser les contraintes telles qu'un travail jugé plus intensif.

► Priorités pour la production marocaine : consommateurs marocains ou l'export ?

Les exportations alimentaires marocaines sont aujourd'hui majoritairement considérées comme essentielles pour la rentrée de devises qu'elles induisent, permettant d'équilibrer la balance commerciale du pays. Cependant, certaines parties prenantes sont attachées à tendre vers une plus grande autonomie alimentaire nationale. Ces deux faces d'une même pièce sont aujourd'hui compatibles dans le cas des fruits et légumes, dont 80% sont exportés sans incidence sur la disponibilité intérieure, mais certaines productions comme les céréales sont encore grandement tributaires des importations, ce qui n'est pas optimal aux yeux de certains, prônant une augmentation de la part des productions nationales dans l'assiette marocaine dans une perspective de résilience et de sécurité alimentaire. Ces visions diverses sur les demandes à satisfaire en priorité sont directement corrélées à des choix de modèles de production différents, et devront être discutées dans le cadre de la création de la feuille de route vers 2050.

Dans le cadre du développement de la stratégie d'exportation, plusieurs parties prenantes ont fait part de l'importance de la filière de l'arganier, dont le programme DARED a permis de planter 10 000 ha. Il a été suggéré de rebondir sur ce succès pour aller encore plus loin dans l'exploitation de cette culture.

4.5.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur l'agriculture

- **Évaluer l'impact sur le climat des stratégies en matière d'agriculture :** Génération Green peut être traduit en émissions de GES, en incluant également un volet "exportations et importations" exprimé en contenu carbone des produits agricoles et alimentaires. Cette évaluation devrait comporter un bilan de l'utilisation des surfaces, des hypothèses sur l'évolution des modes de production, sur les impacts sociaux et environnementaux ;
- **Poursuivre les travaux de recherche dans un objectif de prospective, avec la construction d'indicateurs agroclimatiques** à l'horizon 2050 permettant d'évaluer les évolutions de rendement des principales productions agricoles, et d'évaluer de manière plus précise les impacts liés à un déficit de ressource en eau notamment ;
- **Définir des orientations post-2030**, pour faire la part entre des systèmes plus intensifs, potentiellement plus productifs mais générateurs d'effets adverses (dégradation qualitative et quantitative de la ressource en eau, dépendance aux intrants), et des systèmes agroécologiques (agriculture de conservation des sols, agriculture biologique) plus résilients et plus économies en ressources ;
- **Mieux évaluer le potentiel de stockage de carbone en agriculture** avec le développement de l'agroforesterie et des nouvelles pratiques agronomiques ;
- **Intégrer pleinement les questions relatives à la biodiversité** dans les stratégies agricoles ;
- **Définir une stratégie alimentaire intégrant non seulement les questions de sécurité alimentaire, mais également la notion de "santé globale"** reposant à la fois sur des notions de nutrition et de santé, et sur des notions d'impacts des modes de production sur l'environnement et la qualité de vie ;

- Évaluer le potentiel de réduction des pertes et gaspillages tout au long de la chaîne d’approvisionnement, ainsi que le potentiel de valorisation des déchets organiques, et définir les politiques et mesures associées ; et
- Mettre en place une stratégie de communication auprès des organisations professionnelles de l’agriculture et de la population locale pour les sensibiliser aux notions des GES mais aussi aux actions qui peuvent être réalisées à leur niveau pour réduire ces émissions.

4.6. Secteur de la forêt

4.6.1. État des lieux

► Les émissions de gaz à effet de serre de la forêt du Maroc

Selon les sources gouvernementales, la forêt marocaine couvre 9,4 millions d’hectares, dont 6,2 Mha de forêts naturelles, 0,6 Mha de reboisements et 2,6 Mha de nappes alfatières. D’après la FAO, la surface forestière augmenterait de 38 000 hectares par an en moyenne, mais 17 000 ha de couvert forestier sont soumis à dégradation tous les ans. La forêt marocaine est surexploitée à la fois par les prélèvements excessifs de bois de feu, et par la surexploitation fourragère, qui est estimée à 2 ou 3 fois les capacités de production.

Selon l’Inventaire National des GES, en 2014, la forêt marocaine était un puits de carbone. Elle stockait 8 Mt CO₂e/an, tandis que son exploitation émettait plus de 6 Mt CO₂e/an, dont plus de 4 Mt CO₂e/an de manière informelle. La forêt à elle seule a donc stocké environ 2 Mt CO₂e en 2014. En ajoutant les 1 Mt CO₂e/an d’émissions liées aux cultures annuelles et les 8 Mt CO₂e/an de stockage imputables à l’arboriculture, le secteur de l’UTCATF dans son ensemble constituait un puits de 9 Mt CO₂e/an en 2014. Il existe cependant des variations annuelles des flux forestiers de GES, qui ne sont pas directement corrélées aux évolutions des surfaces forestières. Elles dépendent surtout de la dégradation des espaces boisés et de la densité du couvert par les usages bois-énergie et sylvopastoraux. Les prélèvements et la mortalité semblent supérieurs aux capacités de régénération de la forêt. L’enjeu de la pérennité du puits de carbone forestier est ainsi particulièrement prégnant pour les années à venir, et une attention spéciale devra être portée à sa préservation et sa croissance.

La production de bois rond est de 7 millions de m³ par an, elle est destinée à 96% au bois de feu : chauffage, cuisson, hammams. Les importations de sciages et de panneaux de bois sont d’environ 1,4 millions de m³, elles ont triplé entre 2000 et 2018, de même que les importations de papier, cartons et pâte à papier, qui s’élèvent à 0,6 million de tonnes. La consommation de bois de feu est estimée selon les sources à 5 à 11 millions de tonnes, ce qui témoigne d’un déficit de connaissance du secteur informel de bois de feu.

Secteur particulièrement vulnérable au changement climatique, la forêt constitue également un atout pour l’atténuation et l’adaptation au changement climatique.



► État des lieux des travaux et réflexions sur le changement climatique et le secteur forestier au Maroc

La politique du Maroc concernant la forêt est décrite dans la stratégie Forêt du Maroc 2020-2030 présentée devant le Roi le 13 février 2020. D'autres documents concernent la stratégie en matière de sylvo-pastoralisme, et la stratégie en matière de bois de feu.

La forêt est menacée par la surexploitation des ressources (bois de feu, fourrage), pourtant sources essentielles de revenu ou d'économie pour les populations locales rurales. Limiter l'accès des populations rurales précaires à la forêt sans prendre de dispositions particulières entraînerait donc des conséquences en matière de pauvreté, réduisant considérablement les fourrages nécessaires aux élevages et imposant aux habitants soit une sobriété énergétique subie, soit un recours à d'autres sources énergétiques plus coûteuses.

Les stratégies concernées tiennent donc compte de ces aspects en insistant notamment sur des modes de gouvernance qui tiennent compte de l'usager et se situent à un niveau territorial adéquat. C'est le principe de la « forêt habitée » qui intègre la problématique sociale, mise en valeur par Forêts du Maroc.

La vision 2030 repose également sur une stratégie de durabilité qui vise à ne pas détruire le capital naturel mais au contraire à le préserver, le mettre en valeur, notamment dans les espaces protégés emblématiques.

Enfin la fonction productive de la forêt n'est pas oubliée, et les acteurs privés sont invités à participer à la mobilisation du potentiel productif afin de répondre à la demande du Maroc en bois et en produits issus de la forêt, comme les plantes aromatiques et médicinales.

La stratégie Forêt du Maroc vise à restaurer d'ici 2030 133 000 ha de couvert forestier et d'ajouter une valeur marchande de 2 à 5 milliards de dirhams à la valorisation globale de 17 milliards de dirhams annuels attribués à la forêt marocaine. Le taux de réussite des reboisements passés est estimé à 48% seulement après deux ans, et la pérennité des nouvelles plantations est de fait un enjeu important de la stratégie.

4.6.2. Énoncé de la vision sectorielle

► Un contexte d'augmentation de la pression sur les ressources et de transformation des populations rurales

La multifonctionnalité des espaces forestiers en fait un secteur stratégique, qui connaîtra dans les années à venir une augmentation de la pression sur ses ressources, qu'il s'agisse des produits ou des facteurs de production. Les forêts accueillent en effet une multiplicité d'usages dont de nombreux autres secteurs, comme l'agriculture, l'industrie pharmaceutique ou les loisirs, sont tributaires. En l'absence d'actions ambitieuses, le secteur risque ainsi une dégradation accentuée des couverts forestiers, entraînant une diminution de la biodiversité et de la séquestration de carbone, ainsi qu'un déséquilibre des cycles hydriques essentiels à la pérennité des territoires marocains.

Sur le plan social, le risque d'un exode rural lié aux conditions de précarité pourrait être renforcé par une mondialisation grandissante et les mutations socio-culturelles qu'elle engendre. L'accès aux nouvelles technologies (internet, télécommunications), s'il n'est pas accompagné, pourrait contribuer à déstabiliser le tissu social rural, mettant en péril l'avenir des territoires péri-forestiers. Ces constats impliquent de faire appel à une approche globale, et non uniquement technique.

L'implication et l'éducation de la jeunesse autour des enjeux liés aux zones boisées est alors un élément central de la création d'un avenir durable pour les secteurs intriqués des forêts et de l'eau. En effet, ce sont les jeunes qui, dans les zones rurales, sont les plus sensibles aux impacts de la mondialisation et, dans les zones urbaines en croissance, sont de plus en plus étrangers aux réalités socio-environnementales des territoires.

► Substitution des usages et efficacité

Pour limiter la pression sur les ressources forestières, il existe différents leviers. Les deux premiers sont techniques : la substitution et l'efficacité.

Concernant la substitution, la notion de secteurs « péri-forestiers » est cruciale. Il s'agit de mettre en place des convergences de politiques intersectorielles dans une démarche nationale afin de substituer

des ressources extra-forestières aux productions et services des zones boisées et prévenir ainsi la surexploitation. Les impacts mutuels entre secteurs concernés seraient alors à analyser pour anticiper les conséquences de tels choix. Le sujet du bois de feu, substituable par l'électricité, d'autres biomasses, ou même le butane, est un exemple de cette démarche. Néanmoins cette substitution doit s'appuyer sur une analyse fine du bilan carbone de chacun des combustibles afin de ne pas pénaliser le bilan global, le bois de feu produit durablement bénéficiant d'un bilan carbone très favorable.

Si la substitution permet de préserver les ressources forestières, elle doit être articulée avec des mesures d'efficacité dans une démarche de faible impact climatique, afin de limiter les besoins au maximum avant de rechercher le combustible le plus pertinent. Réduire le besoin en optimisant l'usage de la ressource est une priorité dans la définition d'une feuille de route vers 2050. Dans cette perspective, la politique autour des foyers améliorés distribués à l'initiative du gouvernement est une démarche à cultiver dans le cadre d'un suivi quantifié des impacts. Il est à noter que le gouvernement agit déjà en ce sens, comme en témoigne une étude menée pour diminuer de 70% le bois de chauffage des hammams. Il est désormais essentiel de définir une gouvernance claire autour du sujet pour permettre le passage à l'action.

► Valorisation des services écosystémiques et nouveaux usages

Les leviers suivants concernent la valorisation des espaces forestiers. Il s'agit d'une part d'attribuer une valeur financière aux services écosystémiques rendus par la forêt, qui bénéficient à de nombreux secteurs, et d'autre part de développer de nouveaux usages des espaces boisés compatibles avec leur rôle de puits de carbone, qu'il s'agisse de productions secondaires ou de pratiques récréatives.

La protection des espaces forestiers est tributaire de leur valorisation économique. C'est pourquoi il semble pertinent de renforcer les liens économiques entre le secteur forestier et les secteurs qui bénéficient indirectement des services offerts par les surfaces boisées (régulation hydrique, biodiversité...) afin de rétribuer financièrement ces services. Ces liens peuvent par exemple être créés au moyen de PPP ou encore des politiques fiscales incitatives ou dissuasives (comme les paiements pour services environnementaux).

Outre la valorisation d'externalités induites, les forêts peuvent bénéficier du développement de filières de production à haute valeur ajoutée endémiques des zones boisées. Si des projets de sylviculture intensive sont déjà en cours, il semble intéressant de développer l'exploitation régulée de plantes aromatiques ou médicinales. Ces dernières bénéficient d'un marché potentiel dans l'industrie pharmaceutique, très importante dans l'économie marocaine et susceptible de participer à rééquilibrer la balance commerciale du pays en compensant les importations de produits de haute technologie par des exportations à haute valeur ajoutée. De plus, l'ensemble de ces projets de valorisation économique pourrait constituer un levier pertinent pour intéresser des bailleurs de fonds à l'international et créer un effet d'entraînement positif autour du secteur forestier.

Enfin, le développement des loisirs et du tourisme offrira des sources de revenus susceptibles de bénéficier aux populations locales tout en favorisant la pérennité des stocks de carbone forestiers.

► Gestion territoriale de la gouvernance et des subventions

La multiplicité et la diversité des espaces forestiers marocains impose une gestion différenciée de la production, adaptée à chaque territoire. De même, la répartition des subventions doit certes s'inscrire dans une démarche d'envergure nationale, car les enjeux du secteur l'exigent, mais aussi être adaptée à chaque localité, en mettant en avant la gouvernance locale et en s'appuyant sur une meilleure connaissance des forêts de chaque territoire.

Dans le cadre de la mise en place d'une nouvelle gestion des forêts, il est nécessaire d'implémenter des solutions de financement pour offrir des compensations aux bénéficiaires locaux des services forestiers, dont l'activité sera impactée par les transformations envisagées. Deux mécanismes complémentaires sont à considérer : d'une part, le financement de projets de reconversion pour ceux qui ont la possibilité de s'investir dans les futures activités économiques associées aux espaces boisés, et d'autre part des compensations directes pour ceux qui ne pourront transformer leur activité et perdront une partie des bénéfices engendrés par l'usage actuel des ressources forestières.

Afin de financer les différents programmes envisageables au long terme, il est notamment possible de recourir de manière plus intensive aux aides internationales, en particulier le dispositif REDD+ pour

lequel le Maroc ne fait certes pas partie des pays prioritaires, mais qui reste une ressource à envisager. Certaines parties prenantes à l'inverse, jugent que la construction d'une vision à long terme doit se baser sur les ressources nationales durables.

► Préservation

Malgré les fortes contraintes financières pesant sur le secteur forestier, les projets à fort potentiel économique ne doivent pas occulter les enjeux de résilience et de durabilité liés à la forêt. La définition d'une feuille de route vers 2050 devra donc concilier ces ambitions avec des impératifs écologiques liés aux rôles de puits de carbone et de réservoir de biodiversité des forêts : la préservation et le développement d'espèces autochtones, la prévention et la lutte contre les incendies ou encore la sécurisation foncière et juridique de certains domaines forestiers font partie des mesures à perpétuer.

Parmi les propositions d'actions de certaines parties prenantes, on peut citer :

- Le reboisement de 3 Mha à l'horizon 2050 dont au moins 50% autour des agglomérations urbaines (grandes villes, villes moyennes et les petites villes) pour l'absorption du carbone des transports, des usines et des ménages. En évaluant le taux d'absorption par rapport aux prévisions des émissions de ces agglomérations durant les 30 prochaines années.
- La submersion marché national par du bois d'œuvre importé à un prix très compétitif sur les 10 prochaines années pour dissuader les coupes illicites et "faire face à la mafia du bois", notamment pour protéger le cèdre de l'Atlas en situation critique

► Études quantitatives et agrégation des données

Pour favoriser l'application concrète et optimale de ces solutions, il sera nécessaire de multiplier les études quantitatives et apports scientifiques afin d'anticiper correctement les impacts sociaux et environnementaux des choix à venir et prendre des décisions éclairées. Les diagnostics des impacts potentiels et évaluations des projets a posteriori sont autant d'outils permettant de hiérarchiser les solutions et concentrer les efforts sur des enjeux prioritaires et des actions significatives.

Dans cette perspective, il faudra effectuer un travail sur la disponibilité des données, qui existent mais sont hétérogènes et éparses. Il s'agit donc de coordonner les acteurs intra- et intersectoriels pour mutualiser et agréger les données nécessaires à la modélisation des impacts.

Ces données serviront de support aux travaux de R&D qui seront menés ainsi qu'aux actions de sensibilisation auprès des différentes parties prenantes.

4.6.3. Questions et interrogations

► Quel degré d'appropriation des espaces forestiers par les populations rurales ?

Le développement rural constitue l'un des piliers de la préservation des espaces forestiers. A ce titre, il est essentiel d'impliquer les populations locales dans une gestion participative des espaces forestiers afin qu'elles se les approprient.

Lors de l'atelier, il a été suggéré que le paradigme actuel garantissant un simple droit d'usage aux populations locales n'était plus suffisant pour assurer la durabilité des territoires ruraux, tant au niveau de la pérennité des ressources que de la qualité de vie des habitants. Dans un contexte d'industrialisation de l'exploitation des ressources liée notamment au fort développement urbain du Maroc, des solutions permettant la réappropriation des espaces par leurs usagers ont été proposées, comme le reboisement communautaire où des contrats à long terme peuvent être passés avec les chefs de tribus, les coopératives et les associations locales. Il a été suggéré qu'un reboisement massif soutenu par d'importants investissements favoriserait la diminution des oppositions, l'emploi de main d'œuvre locale, la création de pépinières communautaires ou encore le gardiennage local tout en évitant les conflits d'intérêt et en responsabilisant les acteurs locaux.

La question de l'appropriation des terres forestières est aussi étroitement liée à l'enjeu du surpâturage. En effet, s'il est impératif de préserver les forêts aujourd'hui dégradées par les parcours, entre autres, il est essentiel de veiller à la subsistance des populations qui en dépendent. La question doit alors être posée des mécanismes de substitution, de compensation ou de préservation à développer pour concilier les intérêts écologiques et sociaux.

► Faut-il repenser la gouvernance de la filière et quelles sont les priorités quant au cadre légal ?

De grands projets ont été lancés autour de la forêt, mais tous n'ont pas atteint les objectifs ambitieux qu'ils s'étaient fixés (48% de taux de réussite pour les programmes de reboisement). Afin d'améliorer les résultats du travail accompli, une précision du cadre de gouvernance, attribuant à toutes les parties prenantes, locales et globales, des responsabilités explicites et un suivi correspondant, pourrait être envisagée.

D'autre part, la mise en œuvre des solutions évoquées ci-avant demandera l'amendement du cadre légal. Cependant, la priorité est d'agir sur le plan juridique et de renforcer le respect des règles existantes. Ainsi, la mise en place de mécanismes de transparence et de suivi a été demandée lors des ateliers pour lutter contre une exploitation déraisonnable des ressources forestières par certaines entités, pénalisant les populations rurales dans leur usage quotidien de ces espaces et mettant en danger les forêts marocaines à moyen terme. Ces mesures auraient pour objectif de contrôler la demande et d'atteindre un équilibre entre les usagers des surfaces boisées, qu'ils soient des acteurs du monde rural ou de l'industrie.

Enfin, dans le but d'équilibrer les débats autour des enjeux d'avenir et prendre des décisions imprégnées de la réalité du terrain, il serait intéressant de regrouper les ONG locales en coopératives et de les impliquer plus fortement dans les débats, aujourd'hui dominés par des acteurs politiques.

4.6.4. De la vision sectorielle à la stratégie : propositions de travaux sur la forêt

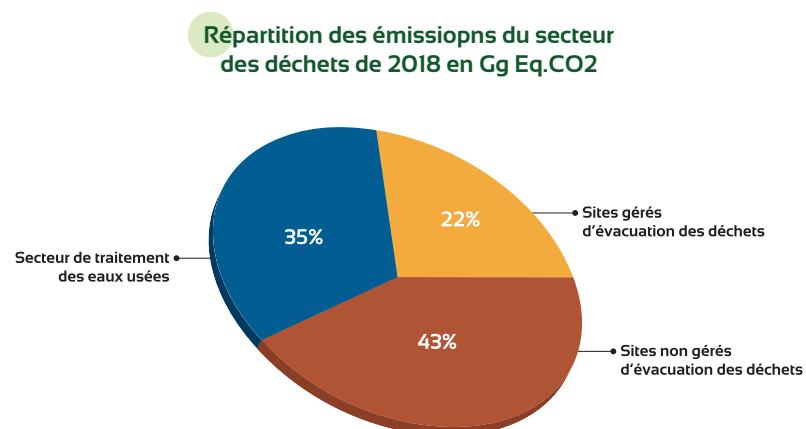
- Mettre en place une feuille de route indicative long-terme pour le renforcement du rôle la forêt en tant que puits de carbone :
 - en particulier, construire des scénarios 2030-2050 permettant d'évaluer les impacts carbone (puits/émissions) du secteur forêt-filière bois avec une vision systémique prenant en compte l'ensemble des fonctionnalités de la forêt : produire des ressources (bois, fourrages, plantes médicinales), stocker du carbone, fournir des services écosystémiques (biodiversité, cycle de l'eau) ;
 - identifier les principaux indicateurs d'un système de suivi-évaluation des progrès enregistrés. Ce système doit être réactif permettant un réajustement fréquent des mesures et actions ;
 - traiter dans ces scénarios de l'ensemble de la filière bois, avec des scénarios de demande (énergie matériau), et une évaluation des impacts (en volume, en valeur économique et en valeur carbone) des importations et des exportations.
- Traiter des questions de concurrence d'usage des terres notamment avec l'agriculture (compétition entre stratégies de reforestation et maintien des surfaces agricoles, substitution des ressources fourragères fournies par la forêt par l'agriculture) ;
- Réaliser une étude d'impact des différents scénarios, sur le plan environnemental, social et économique, en identifiant notamment les enjeux liés à la préservation ou à la restauration de la biodiversité ;
- Arbitrer, sur la base de ces travaux, pour la période 2030-2050 le poids relatif donné à chacune des grandes fonctionnalités de la forêt ;
- Construire une stratégie forestière 2030-2050 à la fois au niveau national et au niveau régional, par grande région forestière ou par type d'écosystème forestier, en associant les parties prenantes pertinentes à chacun de ces échelons ;
- Intégrer le rôle des populations locales en tant qu'agents potentiels de préservation du patrimoine forestier et de sa biodiversité, en identifiant les risques de pertes de ressources pour ces populations et des moyens pour y remédier ; et
- Établir une feuille de route de Recherche et Développement ainsi que des actions de renforcement des capacités adaptées aux besoins et aux conditions du pays :
 - dynamiser l'innovation dans les différentes actions projetées ;
 - améliorer et adapter le système de production des écosystèmes forestiers aux besoins nationaux et aux impératifs d'atténuation des émissions des GES et d'adaptation aux effets des changements globaux.

4.7. Secteur des déchets

4.7.1. État des lieux

► Les émissions de CO₂ du secteur des déchets du Maroc

Selon les chiffres de la Quatrième communication nationale (QCN), les émissions liées à la gestion des déchets représentent 5 086,6 Gg Eq.CO₂ en 2018, soit 5,6% des émissions totales de GES du Maroc. Les émissions diffuses de méthane des sites gérés d'évacuation des déchets représentent 1 135,0 Gg Eq.CO₂, soit 34,1% des émissions totales de GES du secteur des déchets solides. Les sites non gérés d'évacuation des déchets représentent 2 196,0 Gg Eq.CO₂, soit 65,9% des émissions totales de GES du secteur des déchets solides. Les émissions du secteur de traitement des eaux usées représentent 1 755,6 Gg Eq.CO₂, soit 34,5% des émissions totales de GES du secteur des déchets.



► État des lieux du secteur des déchets du Maroc

Depuis 2008, le Maroc a adopté la loi 28.00 sur les déchets et a mis en place un Programme National de gestion des Déchets Ménagers et assimilés PNDM, coordonné par le Département de l'environnement et le Ministère de l'Intérieur et visant essentiellement à :

- Assurer la collecte et le nettoiemnt des déchets ménagers pour atteindre un taux de collecte de 85% en 2016 et 90% en 2020 ;
- Réaliser des centres d'enfouissement et de valorisation au profit de tous les centres urbains (100%) en 2020 ;



- Réhabiliter ou fermer toutes les décharges existantes (100%) en 2020 ;
- Moderniser le secteur des déchets par la professionnalisation du secteur ;
- Développer la filière de « tri-recyclage-valorisation », avec des actions pilotes de tri, pour atteindre un taux de 20% du recyclage en 2020 ;
- Généraliser les plans directeurs de gestion des déchets ménagers et assimilés pour toutes les préfectures et provinces de Royaume ; et
- Former et sensibiliser tous les acteurs concernés sur la problématique des déchets.

En outre, une NAMA relative au Traitement Mécano-Biologique (TMB) accouplé à la co-incinération a été retenue comme mesure d'atténuation permettant une réduction de près de 4,05 millions de tonnes de CO₂eq à l'horizon 2030. Ce potentiel de réduction est la résultante des actions combinées du recyclage des déchets, leur mise en décharge avec captage des biogaz et leur valorisation énergétique ainsi que le TMB couplé avec la co-incinération en fours de cimenteries.

En ce qui concerne les eaux usées, un Programme National d'Assainissement Liquide et d'Épuration des Eaux Usées (PNA) a été lancé en 2005 conjointement par le Département de l'Environnement et le Ministère de l'Intérieur. Les objectifs du PNA pour l'horizon 2020 et 2030 sont les suivants :

- Atteindre un taux de raccordement global au réseau d'assainissement en milieu urbain de 75% en 2016, 80% en 2020 et 100% en 2030 ;
- Atteindre un volume des eaux usées traitées de 40% en 2016, 60% en 2020 et 100% en 2030 ;
- Traiter jusqu'au niveau tertiaire les eaux usées et les réutiliser à 50% en 2020.

Depuis la mise en œuvre du PNA, plusieurs projets ont été achevés ou en cours d'achèvement. La situation actuelle se caractérise comme suit :

- Augmentation du taux de raccordement au réseau des eaux usées à 75% (contre 70% en 2005) ;
- Augmentation du taux d'épuration des eaux usées à 340,47 Mm³ par an soit 45,40% du volume global contre 8% en 2005 dont 23% du volume global traitées au niveau tertiaire ;
- Réalisation de 140 STEP (contre 21 en 2005) dont 55 avec le traitement tertiaire ;
- 84 STEP en cours de réalisation ;
- Un projet de valorisation énergétique du biogaz (traitement anaérobiose) des STEP à raison de 40% à l'horizon 2030.

L'ensemble des projets du secteur des déchets, d'un coût estimatif de 2 Milliards US\$, permettraient de réduire le cumul des émissions évitées entre 2020 et 2030 de 35 226,5 Gg Eq CO₂, soit 2,6% du cumul de la ligne de base pour la même période. Ces projets permettraient également d'atténuer les émissions de l'année 2030 de 4 194,4 Gg Eq CO₂, soit 2,9% des émissions de la ligne de base en 2030.

Pour accélérer la valorisation énergétique et matière des déchets, le Département de l'environnement a mis en place en 2018, une stratégie nationale de Valorisation des Déchets (SNVD) qui vise à atteindre un taux de 50% de recyclage, valorisation énergétique et de la fraction organique d'ici 2030 et de 25% de recyclage des déchets industriels d'ici 2030.

Le Département de l'Environnement a également lancé les travaux d'actualisation du cadre législatif relatif aux déchets notamment la Loi 28 OO, dans le but de renforcer les aspects liés à la réduction des déchets à la source ; instaurer un système de collecte sélectif des déchets ; assurer la promotion des techniques de valorisation des déchets et l'intégration du principe de responsabilité élargie du producteur ; et de gestion écologique des déchets dangereux.

4.7.2. Énoncé de vision sectorielle

Dans la vision d'une stratégie de développement à faible émission de gaz à effet de serre à l'horizon 2050, positionner le Maroc à la fois comme un leader industriel mondial de la valorisation et le recyclage des déchets et comme une des économies décarbonées les plus compétitives et les plus attractives de la région.

Cette vision du secteur des déchets s'articule autour de trois axes stratégiques :

- Faire de l'économie circulaire un projet citoyen, durable et inclusif, créateur de valeur sociétale et environnementale, d'attractivité économique, au niveau international, national et territorial ;

- Créer un écosystème intégré des déchets, massif, compétitif et performant, à travers la consolidation des filières de valorisation des déchets existantes et l'intégration des filières internationales à fort potentiel ;
- Arrimer le Maroc au Green Deal Européen et répondre aux nouveaux standards environnementaux internationaux à travers une décarbonation de l'économie marocaine.

L'économie circulaire est un chantier clé de la gestion durable des déchets, elle élargit également les horizons de l'économie sociale et solidaire préconisée par le Maroc, qui ouvre la voie à des projets répondant à des besoins qui ne sont pas totalement couverts par les entreprises conventionnelles. C'est une source d'innovation sociale et d'opportunités d'emploi pour les plus vulnérables. Il s'agit de mobiliser les régions autour de projets porteurs de sens en particulier pour la population locale.

Réussir la transition vers une économie circulaire, fait appel particulièrement à une action proactive de l'État à la fois pour définir un cadre économique en faveur de la valorisation des déchets et pour créer les conditions de collecte de presque la totalité des déchets recyclables. Cela passe également par la structuration des filières de production afin d'intégrer le concept de l'écoconception et promouvoir l'innovation (en cours dans le cadre de l'Ecosystème vert). Cette transition vers une économie circulaire doit être juste et inclusive à travers une intégration statutaire, financière et sociale des agents informels sur l'ensemble de la chaîne de valeur (collecte, tri, valorisation, recyclage), et transformatrice de la perception du concept des déchets en introduisant les concepts de l'économie circulaire dans l'ensemble du champs éducationnel et culturel du Royaume.

4.7.3. Questions et interrogations

La transition vers une économie circulaire, nécessitera de veiller à une adaptation aux spécificités et potentialités régionales, selon les spécificités économiques, les dotations en ressources et l'état environnemental, déterminer les orientations de développement de l'économie circulaire dans les différentes régions.

Ainsi, pour activer la mise en œuvre de cette nouvelle économie circulaire, le Maroc devrait apporter des éléments de réponses aux interrogations et prérequis clés suivants :

- Comment mettre en place un système de gouvernance unifié, agile et opérationnel dédié à l'économie circulaire et à l'économie verte qui concilie les prérogatives propres des collectivités territoriales en matière de gestion des déchets et les attributions des Ministères centraux chargés de l'économie verte (ex : Ministère de l'industrie et de l'économie verte et numérique, Ministère de l'intérieur, Ministère de l'énergie et des mines, etc.) ?
- Quel cadre normatif, réglementaire et fiscal incitatif et adapté aux besoins des opérateurs et des impératifs éco-environnementaux internationaux ?
- Comment penser des mécanismes de financement innovants, adaptés à la fois aux projets industriels de grande envergure et aux micro-projets de valorisation et de recyclage ?
- Comment rendre l'industrie de valorisation et de recyclage compétitive en focalisant sur les économies d'échelle et une politique d'industrialisation de substitution ?
- Faut-il positionner la R&D et l'innovation comme un levier de compétitivité de l'économie circulaire chez le secteur privé, où chez le secteur public ou assurer un pilotage conjoint de ce secteur ?

4.7.4. De la vision à la stratégie : propositions de travaux sur le secteur des déchets

- Mettre en place une feuille de route indicative long-terme pour le renforcement du rôle de l'économie circulaire et des écosystèmes verts en tant que mesures de décarbonation :
 - en particulier, construire des scénarios 2030-2050 permettant d'évaluer l'impact carbone du secteur des déchets avec une vision systémique ;
 - identifier les principaux indicateurs d'un système de suivi-évaluation des progrès enregistrés. Ce système doit être réactif permettant un réajustement fréquent des mesures et actions.
- Intégrer le rôle des territoires, du secteur industriel et des populations locales en tant qu'acteurs potentiels de l'économie circulaire, en identifiant les bénéfices et les pertes de ressources pour ces populations et les moyens pour y remédier ; et

- Établir une **feuille de route de Recherche et développement** associée aux filières industrielles vertes identifiées dans la feuille de route long terme de l'économie circulaire.

4.8. Intégration des enjeux sectoriels : identification des nexus-clés pour le développement bas-carbone du Maroc

4.8.1. Dessalement de l'eau et les énergies renouvelables

Pour faire face aux défis de l'accroissement de la demande en eau pour les besoins d'eau potable et d'usage agricole, et de la situation du stress hydrique aggravée par les effets du dérèglement climatique, le Maroc a fait du développement des ressources non conventionnelles une orientation majeure de sa politique nationale de mobilisation des ressources en eau.

Dans ce cadre, le développement du dessalement de l'eau de mer et de la réutilisation des eaux usées épurées ont été retenus comme des choix stratégiques à long terme de son Programme national d'approvisionnement en eau potable et d'irrigation 2020-2027 et du Plan national de l'eau (PNE) d'ici 2020-2050. A cet effet, le Maroc prévoit plusieurs projets de mobilisation de nouvelles ressources en eau qui requièrent :

- Des projets de dessalement de l'eau de mer pour produire près d'1 milliards de m³/an afin de sécuriser l'eau potable des villes de Casablanca, de Safi, d'Agadir, de Tiznit, des provinces Sahariennes et de consolider l'irrigation des périmètres de Chtouka et Dakhla. Cette technologie est très consommatrice d'énergie qui constitue jusqu'à 60% du coût d'exploitation des stations de dessalement. On estime les besoins en électricité des nouveaux projets de dessalement de l'eau de mer à l'horizon 2050 à environ 3 000 GWh/an (14) ;
- Des projets d'interconnexion envisagés sur les longues distances pour atténuer le déficit en eau au niveau des bassins de la Moulouya, du Bouregreg, de l'Oum Er Rbia et de Tensift.

On en déduit que la production de l'eau potable sera dorénavant intrinsèquement dépendante du secteur d'énergie. Cette dépendance va augmenter avec la mise en service de nouveaux projets d'approvisionnement de la ville de Marrakech à partir du barrage Al Massira (+1000 m de refoulement), de la ville de Meknès à partir du barrage Idriss Ier (+680m), des villes d'Agadir, de la zone côtière Rabat-Casablanca, de la ville d'Al Hoceima, de la ville de Sidi Ifni, de la ville de Tantan, de Tarfaya et de Guelmim et des autres villes Sahariennes. Ces projets, coûteux en énergie, pourraient être avantageusement intégrés dans la stratégie Nationale d'Énergie du pays et particulièrement dans le programme des énergies renouvelables.

Une gestion de l'eau et de l'énergie reposant sur une approche interdépendante devrait donc être adaptée pour rechercher des solutions fondées sur une évaluation intégrée des défis et des couplages des opportunités offertes par les deux secteurs Eau et Énergie. Une approche de gouvernance des ressources naturelles fondée sur l'interdépendance entre les différentes ressources, bien que complexe, ne peut plus être évitée. Une telle approche permettra de trouver des solutions plus efficaces et favoriser le développement économique et social.

En conclusion, le développement la LT-LEDS avec son axe stratégique d'augmentation maximale des énergies renouvelables en vue d'une électricité décarbonée, constitue une réelle opportunité pour contribuer à la mise en œuvre du nouveau PNE et assurer la sécurité hydrique du pays, et ce à travers :

- L'augmentation de l'efficacité énergétique des installations de traitement et de transport d'eau ;
- La planification de projets intégrés (énergétiques et hydrauliques) pour optimiser la consommation d'énergie ;
- Le couplage des projets consommateurs d'énergie avec les sources de l'énergie renouvelable autant que possible, notamment pour les projets de dessalement de l'eau de mer ;
- L'amélioration du rendement des usines hydroélectriques ;
- L'économie de l'eau et de l'énergie à travers la gestion de la demande en eau ;
- L'examen des possibilités d'utiliser les retenues des barrages pour le développement de parcs solaires photovoltaïques flottants ; et

(14) Sur la base d'une consommation moyenne de 2,5 Kwh/m³, Cf. Energy use of membrane seawater desalination current status and trends, N. Voutchkov, 2017.

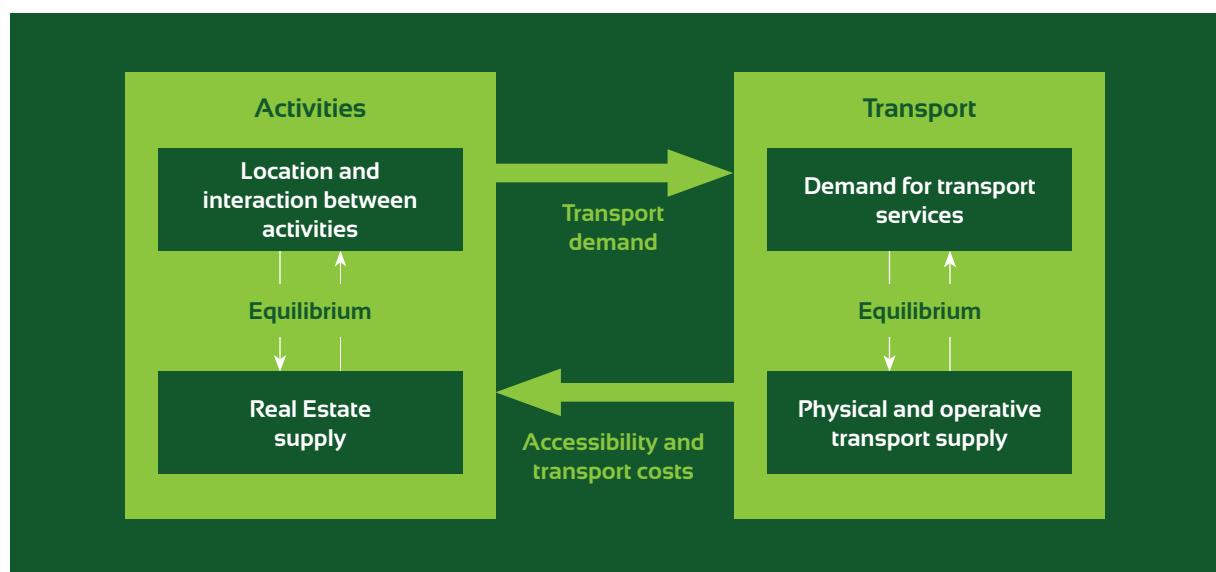
- La réadaptation du cadre réglementaire et institutionnel pour prendre en compte les spécificités du secteur de l'eau et surtout mettre à la disposition de ce secteur des tarifs réduits de l'énergie.

4.8.2. Aménagement du territoire, logement, transports

Le déploiement d'une stratégie de développement bas carbone à long terme doit s'appuyer sur un schéma cohérent d'aménagement du territoire, articulant les villes et les campagnes, la hiérarchie des systèmes urbains et les réseaux de transport. Ce schéma d'aménagement est particulièrement impactant pour les consommations d'énergie et les émissions de GES des secteurs du bâtiment et des transports.

En premier lieu, la distribution des logements entre zones urbaines denses, zones périurbaines ou rurales commandera les solutions, les techniques et les matériaux utilisés pour un habitat bas carbone. Elle aura aussi un fort impact sur la répartition entre logements collectifs et individuels. La localisation des activités et en particulier des locaux tertiaires, auxquels seront attachés un nombre croissant d'emplois, sera aussi très importante pour les flux de transport, en particulier les flux quotidiens pendulaires.

Afin que les flux de transport soient maîtrisés, tous les réseaux de transport doivent être développés dans une logique intégrée « transports – usages des sols » et ce aux différentes échelles territoriales. C'est une condition pour, d'une part, contrôler la croissance de la demande, et d'autre part, laisser toute leur place aux modes « actifs » et « collectifs », dans le cadre d'approches multimodales. Un exemple d'approche intégrée est donné dans le schéma fonctionnel du modèle TRANUS.



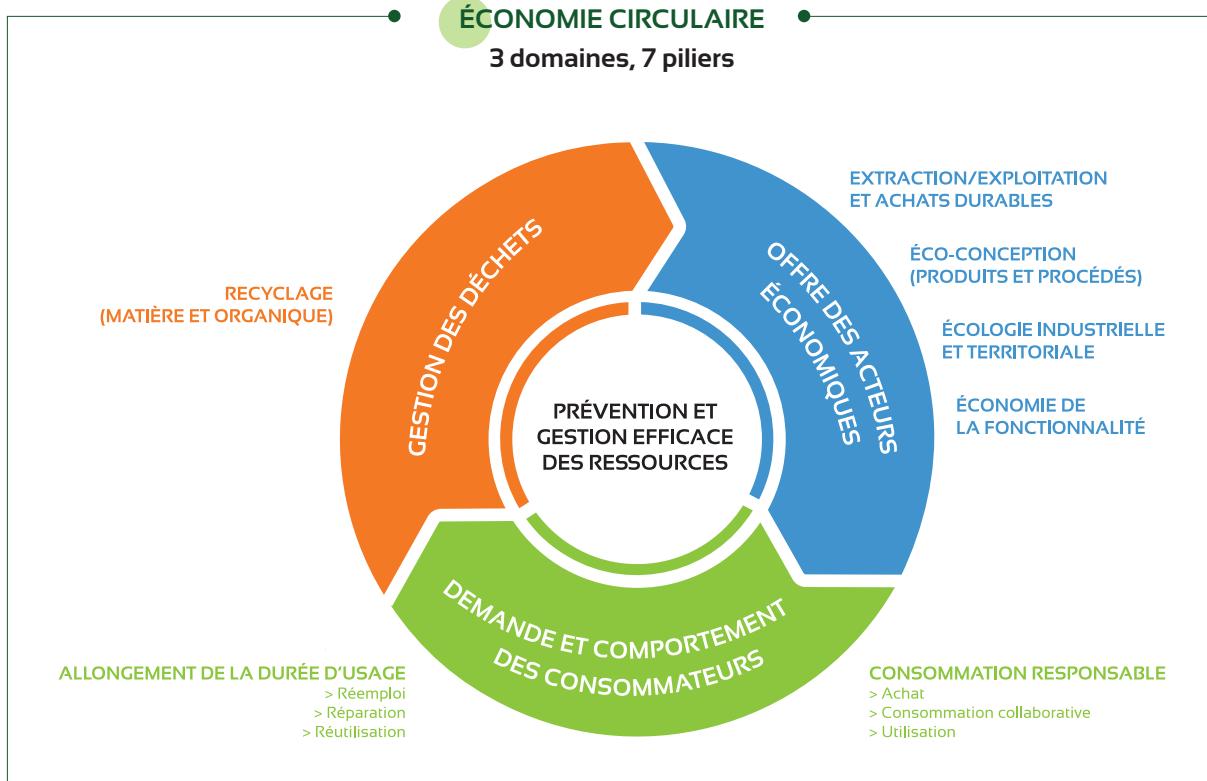
Source : CEREMA, fiche modèle TRANUS.

4.8.3. Industrie, matériaux, économie circulaire

La prise en compte d'une optique de cycle de vie pour les consommations-émissions doit permettre d'identifier, pour différents types de bâtiment des solutions-type adaptées, mobilisant tant des techniques et matériaux traditionnels que des modèles industrialisés. Les équilibres trouvés entre ces différentes solutions auront des conséquences importantes pour les industries de matériaux et pour celles produisant des composants et équipements du bâtiment.

De même, les choix en matière de transports et de réseaux associés auront des impacts majeurs à la fois sur les industries de matériaux structurels pour les infrastructures (acier, béton) et sur les industries manufacturières pour l'assemblage, la production des pièces et, in fine, celle des véhicules zéro émissions (électriques, voire hydrogène).

Que ce soit dans le bâtiment ou les transports, la perspective du cycle de vie doit être adoptée pour le développement de solutions adaptées, dans une perspective « d'économie circulaire », dont les temps-clé peuvent être présentés comme une approche 3R : Reduce-Reuse-Recycle.



Source : ADEME.

C'est une condition pour gérer conjointement plusieurs problèmes : celui des déchets, celui de la disponibilité en matières premières, celui de l'optimisation des process pour limiter les consommations d'énergie et d'eau. Cette perspective peut s'appuyer sur les concepts de « l'économie de la fonctionnalité », selon lesquels il peut être plus efficace, économiquement et pour l'environnement, de vendre un service plutôt qu'un produit (par exemple, une photocopie plutôt qu'une photocopieuse, un roulage plutôt qu'un pneu). La mise en œuvre de ces concepts, de l'économie circulaire ou de la fonctionnalité appelle un effort massif de formation à tous les niveaux du système éducatif.

Il sera important d'encourager les industries nationales par rapport à la production des matériaux performants énergétiquement ainsi que pour la production des matériaux de construction en général, en vue de potentiels bénéfices en termes de coûts et de décarbonation (réduction des frais d'importation ainsi que des GES engendrés par le transport de ces matériaux).

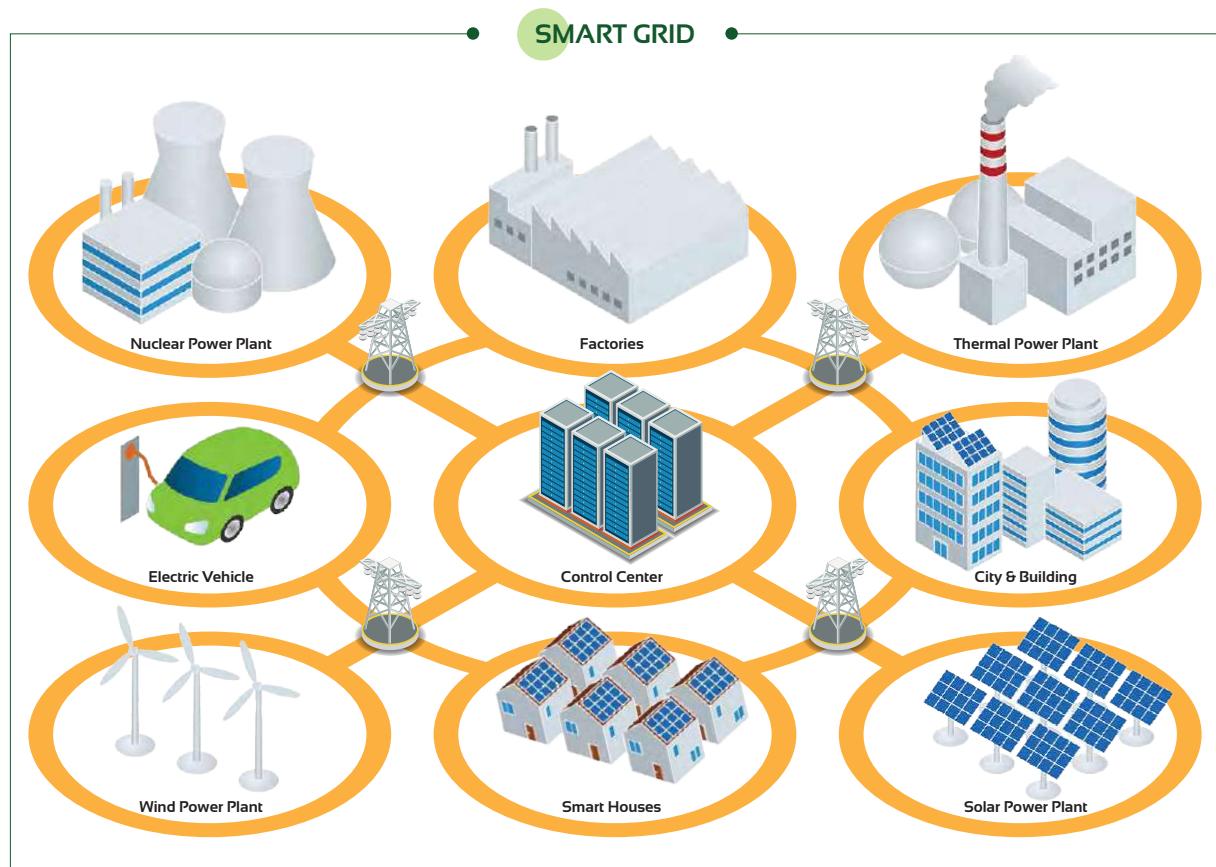
4.8.4. Système énergétique décarboné, production locale, smartgrids

Compte-tenu de l'urgence climatique, la décarbonation des systèmes énergétiques constitue un défi majeur dans tous les pays. Les efforts dans ce sens se heurtent par ailleurs à la très grande inertie de systèmes techniques fondés sur des équipements et des infrastructures lourdes. Il faut en peu de temps (horizon 2050) à la fois assurer la bonne couverture des besoins énergétiques des ménages et de l'économie et réussir une transition technologique complète vers les solutions bas, ou zéro carbone. Or ces solutions ne sont pas si nombreuses.

Une fois la maîtrise de la demande est assurée, on peut identifier quatre grandes catégories d'options : les nouvelles énergies renouvelables (éolien et solaire, énergies dites « variables »), les énergies renouvelables conventionnelles (hydraulique et biomasse), l'énergie nucléaire et enfin les énergies fossiles associées à la capture et au stockage du carbone (CSC). Chacune présente des atouts et des coûts ou inconvénients de natures différentes et très spécifiques. La décarbonation quasi-complète de l'énergie en 2050 résultera d'un mix entre ces options. C'est un choix très politique qui dépasse largement la seule dimension économique.

Aujourd’hui, une chose est claire néanmoins : les énergies fossiles sans CSC, et en particulier le charbon, doivent sortir du mix énergétique. Parallèlement, la part des énergies renouvelables, et en particulier les énergies renouvelables variables, doit augmenter rapidement et significativement. Ces nouvelles solutions énergétiques ouvrent par ailleurs d’autres perspectives pour l’organisation des systèmes énergétiques puisqu’elles peuvent être exploitées à la fois sous forme de centrales renouvelables connectées au réseau de transport distribution et sous une forme décentralisée, d’application aux besoins à l’échelle locale avec système autonome ou connecté au réseau.

C’est dans cette perspective d’une part de déploiement d’une offre décentralisée et, d’autre part, de gestion fine de la consommation que les technologies numériques peuvent profondément impacter l’architecture des systèmes énergétiques du futur à travers les réseaux intelligents, ou Smart Grids.



Source : ADEME.

Ces réseaux constituent en effet une dimension clé pour une insertion massive des énergies intermittentes dans les systèmes électriques, et ce à différents niveaux : la gestion optimisée des grands réseaux à différentes mailles géographiques, la gestion de sources diversifiées de production locale dans des « centrales virtuelles », la bonne gestion en temps réel et du stockage et de la consommation d’électricité. Le concept de réseau intelligent ne se limite pas à l’électricité. Il peut aussi être appliqué pour la gestion combinée, à l’échelle d’un territoire ou d’un quartier de différents vecteurs décarbonés, électricité, gaz vert, chaleur ou hydrogène.

4.8.5. Alimentation, usage des sols, eau, agriculture, forêts

Le terme nexus – ensemble complexe d’objets inter reliés – est particulièrement adapté pour décrire la problématique alimentation-agriculture-forêt. De manière simplifiée, l’alimentation est le premier besoin essentiel de l’homme, dont la satisfaction dépend des activités de l’agriculture, celle-ci entrant souvent en concurrence, par l’usage des sols (et de l’eau), avec le maintien des écosystèmes naturels en particulier forestiers.

Les conditions de développement d'un secteur économique essentiel dépendent du choix des consommateurs en matière d'alimentation ainsi que du maintien d'un ensemble d'écosystèmes assurant le stockage du carbone, la biodiversité, la régularisation du cycle de l'eau... Différents mix alimentaires – entre céréales, légumineuses, volaille, animaux sur pied (ruminants et monogastriques) – auront des impacts très différenciés sur la mobilisation de multiples ressources : sols, eau, engrains, main d'œuvre, machines... On comprend alors l'importance d'une réflexion sur les facteurs culturels et commerciaux (publicité) qui déterminent les préférences alimentaires.

Les politiques dans ce domaine ne peuvent être autoritaires et doivent plutôt s'appuyer sur une information et communication claire. Leur élaboration requiert la construction de scénarios intégrés, assurant la mise en cohérence des besoins, consommations et ressources.

4.8.6. Satisfaction des besoins de base, modèles de consommation, sobriété

La question de la satisfaction des besoins élémentaires, qui se pose de manière aiguë pour les parties les moins favorisées de la population, doit aussi être examinée sous l'angle opposé, celui de la limitation des gaspillages et de la surconsommation.

Pour un pays émergent comme le Maroc, il est clair que la priorité doit être d'assurer à l'ensemble de la population un bon niveau de satisfaction des besoins de base : alimentation, logement, accès à l'énergie et à l'eau, accessibilité à des transports de qualité. Cela implique la mise en œuvre de politiques inclusives pour la maîtrise des prix des produits et services élémentaires et pour le développement des infrastructures associés à ces besoins de base.

Mais pour respecter les contraintes environnementales globales et locales, il faut une maîtrise des consommations à fort impact en matière d'équipement des logements, de transport, de produits de consommation. Ces consommations ont souvent une forte dimension mimétique ou de démonstration sociale, et elles sont souvent encouragées par le marketing et la publicité. Or pour la mise en œuvre d'un modèle de développement soutenable, une plus grande sobriété est sans doute nécessaire dans plusieurs domaines de consommation critique.

Les solutions autoritaires – interdiction de certains produits – ne sont sans doute pas les plus socialement acceptables, cependant la limitation de la publicité pour certains produits ou équipements devient un élément qui est considéré dans certains pays. De même, la tarification systématique des externalités environnementales peut constituer une dimension importante des politiques de sobriété et d'efficacité dans l'usage de l'énergie, des matières premières et des ressources naturelles.

4.8.7. Consommation, investissement, finance, nouvelle macro-économie

Au-delà des modifications dans les modèles de consommation vers des profils moins impactant, il faut s'attendre à ce qu'une stratégie de développement basse émission de carbone entraîne de nouveaux équilibres macroéconomiques. En particulier, le remplacement massif de l'achat récurrent des énergies fossiles par la mise en œuvre d'un investissement d'efficacité énergétique ou de mobilisation des énergies renouvelables conduit à un nouvel équilibre consommation / investissement dans l'ensemble de l'économie.

D'une part, ce nouvel équilibre pose évidemment la question du financement des investissements de transition. Le secteur financier et bancaire doit être prêt à apporter aux entreprises et aux ménages des solutions adaptées à leur besoin. Dans le domaine de l'énergie, c'est bien la fonction des ESCOs ou des formules de "third Party financing", solutions dans lesquelles le financeur est rétribué sur les économies récurrentes réalisées par chaque projet.

D'autre part, on peut poser la question de savoir si les économies annuelles rembourseront intégralement l'investissement initial. C'est possible dans beaucoup de cas, mais il existe des investissements techniquement rentables mais non réalisés, du fait en particulier des coûts de transaction ou d'information. Mais il est possible que dans la transition, des solutions plus coûteuses en termes technico-économiques doivent être mises en œuvre. Elles pèseraient alors sur la consommation des ménages avec un risque de perte d'activité et d'emploi dans les secteurs affectés. Dans quelle mesure et comment ces emplois perdus peuvent-ils être compensés par des emplois créés dans les activités de transition écologique, c'est toute la question posée par la problématique de la New Climate Economy. Les modèles macroéconomiques, lorsqu'ils sont suffisamment détaillés, peuvent éclairer la nature de ces nouveaux équilibres macros.

4.8.8. Stratégie industrielle, insertion internationale, emploi, trajectoires professionnelles

Les nouveaux équilibres macroéconomiques d'un scénario de développement basse émission à long terme reflètent les caractéristiques d'une économie réelle, elle-même profondément transformée. Des branches industrielles entières vont devoir abandonner d'anciennes lignes de produits et développer au contraire de nouvelles lignes : le cas de l'industrie automobile est sans doute emblématique de cette nécessaire transformation.

Dans cette transformation, les incertitudes sont nombreuses et les stratégies imitatives sont difficilement applicables. Cela parce que les innovations et leurs potentiels de diffusion ne sont pas encore tous identifiés, et les "modèles dominants" ne sont pas encore bien stabilisés : que l'on pense par exemple à la compétition possible, à moyen terme, entre véhicules électriques et véhicules à hydrogène.

Il est clair cependant que dans une perspective internationale, certains pays continuent de miser sur le maintien des solutions établies, alors que d'autres tentent de se positionner sur celles des industries qui seront motrices, ou du moins compatibles, avec un développement basse émission. Les orientations stratégiques de la puissance publique doivent dans ce cas être claires, explicites et partagées par le plus grand nombre possible de parties prenantes.

C'est sans doute de cette manière que pourront être développées des stratégies industrielles performantes, d'abord pour fournir au marché intérieur, dans des chaînes de valeur intégrées, les équipements nécessaires à la transition. Mais il est aussi possible que ces nouvelles activités industrielles soient la clé d'une bonne insertion internationale sur des marchés dont on peut souhaiter qu'ils connaîtront une forte croissance dans les prochaines années.

Une dernière dimension, mais non la moindre, de la transformation industrielle qu'appelle le développement basse émission à long terme est celle de l'emploi et de la formation professionnelle. Certaines branches industrielles pourront réaliser les reconversions "du brun au vert" en leur propre sein. Mais cela ne sera pas le cas pour toutes. Là encore des orientations claires et explicites de la part des pouvoirs publics permettront aux entreprises et aux systèmes de formation d'anticiper et d'assurer la continuité des trajectoires professionnelles.



5.

Enjeux transverses du développement bas-carbone du Maroc

5.1. Place Centrale des régions et des villes

Selon le Haut-commissariat au Plan (HCP), les villes du Maroc abritent plus de 60% de la population en 2014 et devrait atteindre 68% vers 2030 et 73,6% à l'horizon 2050. On observe également que 51% de la croissance nationale est portée par 9 métropoles.

Actuellement, le taux d'urbanisation au niveau mondial est de 55% et augmentera à 68% d'ici à 2050. Les villes génèrent plus de 80% du PIB mondial et sont responsables d'environ 3/4 des émissions mondiales de dioxyde de carbone, et devront être au cœur des stratégies nationales de développement bas carbone.

Au Maroc, du fait de leur proximité, les régions, villes et métropoles favorisent le décloisonnement des logiques institutionnelles, la sensibilisation et la mobilisation des acteurs publics et privés et des citoyens, l'intégration de façon appropriée des spécificités locales, ainsi que l'obtention de consensus.

Ainsi, réussir le défi de développement bas carbone et de la transition énergétique nécessite indéniablement l'implication et la mobilisation et la mise en mouvement de tous les acteurs ; depuis la plus petite collectivité rurale aux diverses instances de l'État, des différents services administratifs à chaque acteur associatif et du secteur privé, de chaque entreprise à chaque citoyen.

Dans ce processus, compte tenu de leurs nouvelles prérogatives actées, dans le cadre de la régionalisation avancée, par les lois organiques n° 111.14 relative aux régions et n° 113.14 relative aux communes, et dans la loi-cadre n° 99-12 portant Charte Nationale de l'Environnement et de Développement Durable, le rôle des collectivités territoriales, devient primordial en complément des mesures et décisions nationales et plus largement du cadre global de la lutte contre le changement climatique. L'implication des entités territoriales, permet de tenir compte de la complexité des problèmes à traiter, des décisions à prendre, à tous les niveaux et dans tous les domaines concernés.

D'autre part, on observe un engagement fort des régions et des villes du Maroc dans la voie de développement bas carbone à moyen terme. Plusieurs initiatives ont été lancées par les villes et les régions du Maroc durant ces cinq dernières années, à titre indicatif :

- Lancement des travaux d'élaboration de Plans Climat Territoriaux de 7 régions en plus de ceux des régions Marrakech-Safi et de Souss-Massa ;
- Programmation de plusieurs projets ER et EE dans tous les programmes de développement régionaux (PDR) élaborés pour la période 2016-2021 ;
- Projet Climat Med pour l'accompagnement de 11 villes marocaines dans le développement de plans d'action pour l'accès à l'énergie durable et le climat ;



- Projet CoMun qui a permis d'améliorer la performance énergétique et environnementale et de gouvernance des communes ;
- Lancement de la nouvelle phase du programme national d'assainissement liquide (PNA) et du programme national des déchets ménagers (PNMD) axée sur la valorisation énergétique et matière ;
- Adoption par la Coalition de la valorisation des déchets (COVAD) d'une feuille de route de mise en place de filières industrielles basées sur la gestion des flux matières ;
- Nouvelle vision de développement durable de transport urbain et inter-villes ;
- Lancement des Schémas directeurs d'aménagement lumière (SDAL) dans plusieurs villes ;
- Programme d'expertise finance climat infranationale (PEFCLI) pour le développement par les régions et les communes de projets d'atténuation et d'adaptation climat, en partenariat avec le Ministère de l'intérieur, l'AMPCC, l'ARM et le fonds mondial des villes (FMDV) ;
- Programme Finance Climat lancé par le Fonds d'équipement Communal (FEC) au profit des collectivités territoriales.

Pour accélérer l'objectif de décarbonation et de la reprise du COVID-19, la Coalition for Urban Transitions a publié en mars 2021, des orientations importantes pour saisir l'opportunité de l'urbanisation et inciter les gouvernements nationaux à investir dans les villes en tenant compte de l'urgence climatique et de l'impératif de prospérité partagée, durable et résiliente.

Dans les six pays étudiés (la Chine, l'Inde, l'Indonésie, le Brésil, le Mexique et l'Afrique du Sud), la mise en œuvre des solutions identifiées, en utilisant les technologies et mesures actuellement disponibles, pourrait collectivement réduire les émissions annuelles dans les villes de 87 à 96% d'ici 2050 au-delà des engagements initiaux des pays pris au titre des NDC. Cette décarbonation massive des villes pourrait générer des avantages climatiques, économiques et sociales très importants. Pour concrétiser ces avantages, les villes des pays émergents doivent bénéficier du soutien total des gouvernements nationaux et agir sur 6 leviers stratégiques, illustrés comme suit :



Ainsi, pour tirer profit de l'urbanisation tout en visant la décarbonation du développement à long terme, les parties prenantes : État, Régions, Communes et Villes doivent être en mesure de :

- Développer une vision et des objectifs de transformation bas carbone à long terme au niveau national et également au niveau régional et local pour montrer la voie ;
- S'appuyer sur les 3 Drivers de la transformation : 1 Décarbonation 2 Décentralisation et convergence des politiques sectorielles au niveau territorial et 3 Digitalisation ;
- Élaborer des mesures opérationnelles intégrées, au sein de la région, répondant aux défis de limiter l'augmentation de température en dessous à 1,5°C à la fin du siècle ;
- Élaborer des stratégies énergétiques régionales et locales et des plans d'investissements visant un développement bas carbone à long terme à l'horizon 2050 et in fine viser la neutralité carbone ;
- Aligner les outils de planification et de développement des régions (SRAT et PDR) et des villes et des communes (SDAU et PAC) aux objectifs et aux investissements de développement à faibles émission de GES à l'horizon 2050 ;
- Contribuer, à travers un niveau d'ambition régional et local, au relèvement du niveau d'ambition national de la NDC et à l'atteinte des objectifs de la LT-LEDS à l'horizon 2050 ;
- Limiter l'impact du climat sur le territoire en réduisant la vulnérabilité socioéconomique et en renforçant la résilience des écosystèmes naturels ;
- Développer une stratégie nationale d'accès direct des collectivités territoriales aux fonds internationaux de la finance climat ;
- Étudier la faisabilité de conception et la mise en œuvre d'un Fonds/ marché carbone national dédié aux villes ;
- Accélérer la mise en place des règles du système national de fiscalité verte et notamment au niveau des régions et des villes ;
- Consolidation de l'expertise nationale au profit de la transition énergétique des régions et des villes du Royaume.

5.2. Gouvernance

La détermination du Maroc d'ériger le changement climatique en priorité nationale a été confirmée au plus haut niveau de l'État. Cette détermination s'illustre notamment à travers le renforcement du cadre institutionnel. Le Maroc a mis en place plusieurs structures pour la prise en charge des aspects transversaux des changements climatiques ainsi qu'une panoplie d'institutions et de conseils qui servent de cadre de concertation et de lieu de participation de toutes les parties prenantes à la prise de décision climatique.

La complexité du système de gouvernance du changement climatique au Maroc, et notamment l'intégration de la décarbonation dans son modèle de développement à long terme, s'explique d'une part par son caractère transversal et intersectoriel, et d'autre part, la multitude des acteurs dans le processus de prise de décision au niveau central, tant au niveau de la production énergétique qu'au niveau des secteurs consommateurs. Le gouvernement central coordonne l'ensemble de la politique climatique et énergétique du pays, par le biais de ministères multiples et d'organismes spécifiques.



Dès lors, la décarbonation de l'économie nationale, qui fait partie de l'intégration de la dimension climatique, fait face au double défi de la déclinaison sectorielle et territoriale appropriée et d'une régulation rigoureuse et progressive, à même d'accélérer la transition vers un développement bas carbone à long terme.

En effet, la décarbonation du nouveau Modèle de Développement du Maroc, basée essentiellement sur l'utilisation accrue des énergies renouvelables, l'efficacité énergétique, associée à une électrification intensifiée de la demande, s'avère décisive pour que le Maroc concrétise son ambition de croissance économique et social, bas carbone et contribuer à l'atteinte des objectifs climatiques d'ici 2050.

La gouvernance de la transition vers un développement bas carbone à long terme devrait s'adapter aux évolutions futures des secteurs clés de l'énergie, du transport, de l'industrie, de l'urbanisme et de l'habitat, de l'agriculture et des forêts. Elle doit également tenir compte des nouvelles compétences des collectivités territoriales instaurées dans le cadre du chantier stratégique de la « Régionalisation avancée », et définies dans les nouvelles lois organiques afférentes aux Régions, Provinces, Communes et villes du Maroc.

Elle nécessitera une reconfiguration des processus de conception, de coordination et de planification des politiques publiques en vue de garantir une intégration structurée et régulée du développement bas carbone à long terme dans plusieurs politiques connexes, actuellement, pensées et élaborées en silos, et également dans les politiques de développement régional et local. À cet effet, il convient de s'appuyer sur les leviers d'actions suivants :

- Créer une plateforme de dialogue multi-acteurs et multi-échelles : État, régions et communes dédiée au déploiement de la stratégie de développement bas carbone ;
- Reconfigurer les processus de conception, de coordination et de planification des politiques publiques en vue de garantir une intégration structurée et régulée du développement bas carbone à long terme dans plusieurs politiques connexes, et également dans les politiques de développement régional et local ;
- Utiliser les opportunités que présente la finance climat et durable. Pour cela, le Maroc devrait se doter d'une stratégie de mobilisation de financement à long terme, basée sur la diversification des ressources domestiques et internationales, l'innovation en matière d'ingénierie financière climat, le marketing climatique des projets énergétiques développés par les régions et les villes du Maroc ;

Au niveau des instances de gouvernance territoriale, il est indispensable de concevoir et réaliser un programme de formation et de développement des capacités institutionnelles, et notamment des élus et des cadres de l'administration des régions et des villes, sur les techniques d'intégration des mesures d'adaptation et d'atténuation des changements climatiques dans la planification stratégique territoriale et sur le montage technique et financier des projets climat. En outre, les décideurs locaux sont appelés à assurer :

- Le renforcement des capacités de gestion financière et technique de l'administration des régions et des villes pour pouvoir lever des fonds à l'international et notamment ceux de la finance climat, sans recourir nécessairement à la garantie de l'état. Les deux expériences réussies de la région de Casablanca-Settat et de la Métropole du Grand Casablanca en matière de mobilisation des financements importants de la banque mondiale pour développer leurs infrastructures de transport et de mobilité peut constituer un modèle à suivre ;
- La mobilisation et l'adhésion du secteur privé au niveau régional dans les projets d'adaptation et d'atténuation des effets du changement climatique ;
- La promotion des options innovantes de mobilisation du financement climat international et de partenariat public-privé (PPP).

La transition du secteur de l'énergie doit également s'appuyer en priorité sur le secteur privé qui devra réaliser les investissements nécessaires à la transition énergétique, l'État jouant son rôle de stratège, d'initiateur et de facilitateur. D'autre part, la hausse de la part des ER ne doit pas se faire au détriment de la continuité du service et des coûts de l'électricité pour les utilisateurs industriels (impératif de compétitivité), sans pour autant oublier que leur accès aux marchés internationaux futurs dépendra de leur décarbonation.

A cet effet, la gouvernance du secteur énergétique doit évoluer pour englober toutes les composantes de la transition vers un développement bas carbone à long terme, y compris celles de la mobilité durable, de l'habitat, du nexus énergie-eau, l'agriculture et les forêts, ainsi que celle de l'industrie,

l'économie verte et circulaire dans un cadre de dialogue institutionnalisé et participatif. A ce titre, un conseil national supérieur de la « transition énergétique », composé des départements ministériels, des représentants des associations des collectivités territoriales, du secteur privé et financier et de la société civile, pourrait être mis en place pour challenger, valider et évaluer de manière périodique la mise en œuvre des orientations stratégiques proposées. De nombreuses expériences dans ce domaine existent dans d'autres pays, dont pourrait s'inspirer le Maroc pour une gouvernance transparente et efficace de la transition.

La réussite de la transition énergétique du Maroc exige aussi un système de suivi-évaluation réactif et permettant un réajustement fréquent des mesures et actions. Dans ce sens, l'observatoire marocain de l'énergie (OME) devrait garantir un accès élargi à l'information et les moyens de production scientifique, et mettre à la disposition des décideurs publics et privés les éléments clés de prise de décision et d'évaluation d'impact socio-économiques des politiques et des mesures avant leur adoption.

5.3. Finance

Un Secteur bancaire et financier national engagé dans l'intégration des risques climatiques dans ses règles de gestion et de communication extra financière

Les principales banques et institutions financières privées internationales ont affiché récemment des engagements pour aligner leurs portefeuilles et process internes d'octroi des crédits à l'objectif net zéro émission d'ici 2050. En tant qu'autorités de supervisions du système financier, les banques centrales et les autorités de contrôle ont commencé à introduire des stratégies explicites pour soutenir la transition vers le net zéro pour faire face aux risques du changement climatique.

Leur objectif est double : premièrement, parvenir à une économie nette zéro est le meilleur moyen de minimiser les risques du changement climatique pour la stabilité du système financier et la macroéconomie ; et deuxièmement, les banques centrales et les autorités de contrôle doivent veiller à ce que leurs activités soient cohérentes avec les politiques climatiques des Gouvernements et notamment les stratégies de développement à faibles émissions de gaz à effet de serre.

Pour anticiper cette transformation profonde du secteur financier mondial, et s'aligner avec les objectifs de la politique climatique ambitieuse du Maroc, les régulateurs et les acteurs du secteur financier et bancaire national ont élaboré dès 2016, en marge de la COP22, la feuille de route pour l'alignement du secteur financier marocain sur le développement durable qui, vise à favoriser l'émergence d'une finance verte sur le plan régional et continental et le positionnement de la place financière de Casablanca, en tant que hub pour la finance climat. Cette feuille s'articule autour de 5 axes majeurs, à savoir l'extension de la gouvernance aux facteurs des risques socio-environnementaux (ESG), le développement d'instruments et de produits financiers durables, la promotion de l'inclusion financière, le renforcement des capacités dans le domaine de la finance durable et la transparence et la discipline de marché. D'autre part, l'Autorité Marocaine des Marchés de Capitaux (AMMC) a mis en place des guidelines pour le développement des obligations vertes et durables.



En mars 2021, la Banque centrale du Maroc « Bank Al-Maghrib » a publié la Directive n° 5/W/2021 relative au dispositif de gestion des risques financiers liés au changement climatique et à l'environnement. Cette directive s'inspire des principes internationaux et des meilleures pratiques édictées en matière de finance verte, notamment les Recommandations du Réseau des Banques centrales et superviseurs pour le verdissement du secteur financier (NGFS), les Principes de l'Equateur et les recommandations de la Task Force on Climate-Related Financial Disclosure (TCFD). Elle s'applique aux établissements de crédit et aux organismes assimilés pour la gestion des risques financiers liés au changement climatique et à l'environnement.

À cet effet, l'organe d'administration de chaque établissement financier national est tenu d'appréhender et de comprendre les risques financiers auxquels peut s'exposer l'établissement à court, moyen et long terme du fait du changement climatique et de l'environnement. Dans ce cadre, il doit notamment :

- Définir les orientations stratégiques de l'établissement tenant compte de l'intégration de facteurs environnementaux et climatiques ;
- Approuver la stratégie et la politique en matière de risques financiers liés au changement climatique et à l'environnement ;
- Favoriser la compréhension et l'évaluation de la nature et du niveau d'exposition de l'établissement auxdits risques au regard de l'appétence au risque de l'établissement.

Les établissements s'emploient à concevoir des outils analytiques, notamment d'analyses de scénario et de stress-tests, basés sur des tendances futures dans le cadre de la modélisation des effets du changement climatique, pour estimer les risques financiers liés au climat et à l'environnement encourus à court, moyen et long terme et évaluer leur impact sur leur business model et leurs indicateurs financiers.

Le comité chargé du suivi du processus d'identification et de gestion des risques de chaque établissement de crédit, est tenu responsable de la mise en œuvre de cette nouvelle Directive et veille à l'élaboration de la politique de gestion des risques financiers liés au changement climatique et à l'environnement et assure son suivi et son évaluation. Les établissements procèdent à la publication de leurs pratiques et performances en matière de gestion des risques financiers liés à l'environnement, en convergence avec les recommandations de la Task Force on Climate-Related Financial Disclosure, sur une base annuelle au minimum. Les établissements transmettent à Bank Al-Maghrib un reporting périodique sur la gestion des risques financiers liés au changement climatique et à l'environnement, qui intègre des informations d'ordre qualitatif et quantitatif, y compris celles relatives aux principales expositions de l'établissement auxdits risques.

La mise en œuvre de ce nouveau dispositif nécessite la disponibilité et l'accessibilité des datas sur les vulnérabilités et les empreintes climatiques et environnementales des secteurs et des produits et une forte collaboration entre les institutions publiques de production des données, les experts, et les conseils d'administrations du secteur financier.

Cette nouvelle directive envisage ainsi de reconfigurer le modèle de management des risques climatiques du secteur financier national et d'orienter les processus, les politiques d'investissements et les flux de financement vers un développement économique et social à faibles émissions de GES à long terme. Au regard de cet engagement fort, le rôle du secteur financier et bancaire national sera crucial dans les phases futures d'élaboration de la LEDS, et notamment à travers :

- Le développement par Banque Al Maghrib de scénarios prospectifs à long terme qui soit cohérents avec les objectifs définis dans le présent document de la LT-LEDS à l'Horizon Maroc 2050, tout en tenant compte de manière adéquate des impacts de ces scénarios sur les résultats macroéconomiques ;
- Les pratiques d'investissement durables et responsables pour les portefeuilles des banques devraient inclure un objectif d'alignement avec la présente LT-LEDS et publier chacune un plan de transition juste pour y parvenir.

Le Maroc a développé également un leadership continental en matière de finance climat. A ce jour, 9 projets et programmes nationaux ont été approuvés par le Fonds Vert Climat (FVC), pour un montant total des financements de l'ordre de 227,7 millions de dollars USD, dont 6 multi pays et 3 nationaux.

Aujourd'hui, le Maroc est le premier pays en Afrique ayant le plus d'entités accréditées (4 entités) par le FVC : l'Agence pour le Développement Agricole, CDG Capital, Attijariwafa Bank et MASEN. Alors que d'autres entités sont en cours d'accréditation, à savoir : Crédit Agricole du Maroc, AMEE, FEC, SIE, Bank of Afica...

Toutefois, les contraintes financières à la mise en œuvre d'une transition énergétique bas carbone à long terme sont nombreuses et diversifiées. Parmi les plus importantes, il y a lieu de citer :

- Les coûts réels des investissements initiaux sont élevés et se confrontent à une faible propension à payer pour les investissements propres ;
- La faible attractivité financière des nouvelles solutions bas carbone, le focus est souvent porté sur l'investissement et beaucoup moins sur la viabilité de celui-ci sur la durée de vie du projet ;
- La faible exploitation du potentiel de la finance climat international en raison d'une multitude de facteurs : méconnaissance des différentes sources de financement de l'action climatique et l'engagement limité des parties prenantes, la complexité des mécanismes de la finance conjuguée à la difficulté de se conformer aux exigences, aux normes et aux procédures imposées par les sources de financement et à structurer des projets éligibles ;
- La valorisation des co-bénéfices, économiques, sociaux et environnementaux, n'est pas toujours prise en compte ;
- Les coûts des transactions au niveau de la réalisation des projets sont encore élevés ;
- Les subventions directes et indirectes de nature à défavoriser les solutions innovantes. Les seuils de rentabilité financière restent souvent non attractifs ; et
- Les courbes d'apprentissage, relatives au développement des marchés des nouvelles technologies, sont lentes et ne permettent pas l'élargissement rapide des marchés.

Ainsi et au regard des besoins importants en financement d'une stratégie de développement bas carbone à long terme et compte tenu des opportunités que présente la finance climat et durable, le Maroc devrait se doter d'une stratégie de mobilisation de financement à long terme, basée sur la diversification des ressources domestiques et internationales, l'innovation en matière d'ingénierie financière climat, le marketing climatique, à l'international de ses projets bas carbone auprès des bailleurs de fonds internationaux et le renforcement des capacités d'exécution des projets.

Cette stratégie globale de financement de développement bas carbone à long terme devrait être conçue dans un cadre de politiques publiques qui s'alignent progressivement avec l'enjeu de la transition bas carbone :

- Tenir compte du changement climatique et de développement bas carbone dans les politiques macroéconomiques, la planification budgétaire, la budgétisation sectorielle et territoriale, la gestion des investissements publics et les pratiques d'approvisionnement ;
- Amorcer une profonde mutation des modalités du budget d'investissement public et de fonctionnement, des fonds spéciaux du Trésor, intégrant les impératifs de l'atténuation et de l'adaptation, à travers des critères spécifiques de priorisation, des clauses spécifiques nouvelles dans les cahiers des prescriptions spéciales (CPS) de la commande publique, et également dans le reporting annuel « Projet de performance » des départements ministériels ;
- Développer un marché carbone à travers des mesures de tarification efficace du carbone en capitalisant sur les outils de la mise en œuvre de la NDC ;
- Mobiliser des nouvelles sources privées de financement climatique international, et notamment le marché des Green Bonds, en facilitant les investissements directs étrangers et les PPP ;
- Favoriser le développement d'un secteur bancaire et financier national qui intègre les risques climatiques et les mesures d'atténuation et d'adaptation dans son système de management des risques et dans ses process métiers et produits financiers ;
- Mettre en place une taxonomie nationale des activités vertes et durables, en s'appuyant sur le retour d'expérience de l'approche européenne dans ce domaine pour (i) comprendre, identifier et évaluer les risques et les opportunités liés au climat et à l'environnement (ii) réduire les coûts de transaction liés au projets verts et faciliter la structuration des projets éligibles et (iii) améliorer et harmoniser la communication des informations chiffrées sur l'exposition aux risques climatiques et l'atténuation de l'empreinte environnementale ;
- Renforcer l'expertise des opérateurs financiers et bancaires nationaux en matière d'évaluation et de gestion des risques climatiques et environnementaux, et de mesure de l'empreinte carbone pour réussir la mise en œuvre de la nouvelle directive n° 5/W/2021 de Bank Al-Maghrib relative au dispositif de gestion des risques financiers liés au changement climatique et à l'environnement ;

- Appuyer la collaboration et le dialogue entre les régulateurs financiers et les autorités ministérielles concernées pour produire et rendre accessible les données scientifiques liées à l'empreinte carbone et aux risques climatiques liés aux secteurs économiques et également pour assurer le développement et la résilience du marché financier vert ; et
- Concevoir un système de fiscalité verte et ajuster la tarification énergétique pour accélérer la transition énergétique de l'économie nationale, sans perdre de vue les enjeux d'équité et de redistribution afférents.

5.4. Autres questions transverses : transition numérique, innovation, formation et éducation

Pour réussir cette transition énergétique et saisir toutes les opportunités qu'elle offre autour de nombreuses thématiques porteuses, l'intégration industrielle et la R&D sont déterminantes pour éviter la dépendance technologique, mais aussi pour créer une dynamique de développement industriel dans ce secteur au Maroc. Cela implique une stratégie de R&D et de formation des techniciens et ingénieurs et de mobilisation des capacités d'innovation locale, dans tous les domaines renfermant des gisements d'économie d'énergie, de sobriété énergétique et de créativité technologique.

Dans ce contexte, de plus en plus concurrentiel, il est également indispensable pour les systèmes énergétiques de s'appuyer sur la transformation numérique pour s'adapter rapidement aux nouvelles tendances du marché. La transition numérique est un levier stratégique d'atténuation des GES et de lutte contre les changements climatiques. L'empreinte carbone de la transformation numérique est également un enjeu important qu'il convient de maîtriser et de prendre en compte dans les différentes phases de planification et de choix technologiques futurs.

La transformation numérique est en passe de bouleverser les modèles énergétiques, d'agriculture, de l'habitat, de l'industrie et de mobilité classiques, encouragée par l'évolution des attentes des consommateurs, les effets de la pandémie COVID-19 et impacte l'ensemble des pratiques de ces secteurs, que ce soit :

- Les activités liées directement à l'outil industriel, avec les « smart grids » (réseaux électriques intelligents), les solutions de stockage existantes et les évolutions technologiques à venir qui contribuent à la maîtrise de la gestion de la production et la distribution électrique renouvelable ;
- Les compteurs numériques, l'automatisation des processus de facturation et de recouvrement, le recours à des outils innovants de couverture de risque (salle de marchés) ; et
- La relation client et l'acculturation des collaborateurs.

Cette évolution numérique des modèles énergétiques exige une agilité des différents acteurs et secteurs (production et distribution électrique, aménagement urbain et bâtiments, industrie, transport et agriculture) pour repenser leurs activités en proposant une nouvelle chaîne de valeur qui intervient de la production à la distribution d'énergie, par la maîtrise et l'intégration d'outils numériques comme Big data, l'intelligence artificielle..., et en identifiant de nouveaux business models des investissements innovants (cleantech, greentech, startups digitales).

D'autre part, le développement de l'éducation et la formation sur les métiers et les emplois verts de la transition énergétique devrait :

- Concevoir et mettre en œuvre des programmes de formation professionnelle, qui répondent aux besoins du marché, et préparent des experts capables de proposer et mettre en place les technologies actuelles énergétiquement efficaces ;
- Développer et distribuer des équipements de formation et des outils appropriés : matériel de formation, manuels thématiques et manuels de formation ;
- S'assurer de la disponibilité d'instructeurs qualifiés et réaliser des programmes de « formation des formateurs » ;
- Développer la formation continue pour permettre d'actualiser périodiquement les connaissances et compétences sur l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables.

En complément à la formation professionnelle et permanente, des opportunités existent pour introduire les notions d'efficacité énergétique, informer sur les technologies et les meilleures pratiques, dans les programmes scolaires pour des enfants. Les mesures éducatives ciblant les enfants d'âge scolaire et les jeunes amélioreront leurs connaissances, leur comportement et jettent les bases de consommations énergétique et alimentaire sobres dans l'avenir.



Annexe : Liste des institutions et acteurs consultés

Départements Ministériels :

- Ministère de l'Aménagement du territoire national, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la ville
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère de la Transition énergétique et du Développement durable
- Ministère de l'Economie et des Finances
- Ministère de l'Equipement et de l'Eau
- Ministère du Transport et de la Logistique
- Ministère de l'Industrie et du Commerce
- Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts
- Ministère délégué auprès du chef du gouvernement chargé de la Transition numérique et de la Réforme administrative

Société civile : Alliance Marocaine pour le Climat et le Développement Durable (AMCDD)

Collectivités territoriales :

- Association des Régions du Maroc (ARM)
- Association Marocaine des Présidents des Conseils Communaux (AMPCC)

Établissements et entreprises publiques :

- Agence Nationale pour le Développement des Zones Oasiennes de l'Arganier (ANDZOA)
- Centre de la Recherche Forestière
- Agence Nationale des Équipements Publics (ANEP)
- Groupe OCP
- ONEE-Branche Électricité et Branche Eau
- Moroccan Agency for Sustainable Energy (MASEN)
- Agence Marocaine de l'Efficacité Énergétique (AMEE)
- Société d'Ingénierie Énergétique (SIE)
- Institut de Recherche en Énergie Solaire et Énergies Nouvelles (IRESEN)
- CDG Développement
- Groupe AL OMRANE
- Office National des Chemins de Fer (ONCF)
- Agence pour le Développement Agricole (ADA)
- Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (IAV Hassan II)
- Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)

Secteur privé et financier national :

- Confédération Générale des Entreprises du Maroc (CGEM)
- Fédération Nationale de l'Electricité, de l'Electronique et des Energies Renouvelables (FENELEC)
- Association des Industries Solaires et Éoliennes (AMISOLE)
- Fédération Nationale des Promoteurs Immobiliers (FNPI)
- Fédération Nationale de Transport et de logistique (FNTL)
- Association Professionnelle des Cimentiers (APC)
- Confédération Marocaine de l'Agriculture et du Développement Rural (COMADER)
- Fédération Nationale de l'Agroalimentaire (FENAGRI)
- Groupe LAFARGE-HOLCIM
- Mutuelle Agricole Marocaine d'Assurances et Mutuelle Centrale Marocaine d'Assurance (MAMDA et MCMA)
- Bank Al Maghrib (BAM)
- Crédit agricole du Maroc (CAM)
- Autorité Marocaine du Marché des Capitaux (AMMC)
- Autorité de Contrôle des Assurances et de la Prévoyance Sociale (ACAPS)
- Casablanca Finance City Authority (CFCA)
- Bourse de Casablanca
- Groupement Professionnel des Banques du Maroc (GPBM)
- Fédération Marocaine des Sociétés d'Assurances et de Réassurance (FMSAR)





Bibliographie

- Commission Spéciale sur le Modèle de Développement (CSMD), *Rapport Général sur le nouveau modèle de développement : « Libérer les énergies et restaurer la confiance pour accélérer la marche vers le progrès et la prospérité pour tous », mai 2021.*
- Banque Mondiale (2019), *Implementation completion and results report, MA-Partnership For Market Readiness (P128654).*
- Confédération Générale des Entreprises du Maroc - CGEM (2020), Mandat 2020-2023, Commission Economie Verte, Présentation, avril 2020.
- Conseil Economique Social et Environnemental, *Richesse globale du Maroc entre 1999 et 2013* (2016).
- Conseil Economique Social et Environnemental, *Contribution au Nouveau Modèle de développement du Maroc* (2019).
- Conseil Economique Social et Environnemental, *Avis sur l'Intégration des exigences des changements climatiques dans les politiques publiques* (2015).
- Conseil Economique Social et Environnemental, *Rapport annuel* (2019).
- Conseil Economique Social et Environnemental, *Avis sur l'économie verte : opportunités de création de richesses et d'emplois* (2012).
- Enerdata (2020), *Country Energy Report : Morocco.*
- Fédération de l'énergie, *le Magazine* n° 52 (2019), « Le Maroc veut accélérer sa transition énergétique ».
- Fraunhofer ISI (2019), *Study on the opportunities of «power-to-x» in Morocco : 10 hypotheses for discussion.*
- Gouvernement de Finlande, Ministère des Affaires Economiques et de l'Emploi (2020), *Finland's long-term low greenhouse gas emission development strategy.*
- Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement (2017), *Stratégie nationale de développement durable.*
- Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement (2019), *Deuxième Rapport Biennal Actualisé dans le cadre de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques.*
- Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement (2017), *Etude pour l'Élaboration d'une Stratégie Bas Carbone (SBC) 2030.*
- Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement (2016), *Morocco nationally determined contribution (NDC).*
- Gouvernement du Maroc, Ministre de l'Energie, des Mines et de l'Environnement (2019), *La Transition Énergétique : Quelle trajectoire pour le Maroc ?* Présentation, mars 2019.
- Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Industrie, du Commerce, de l'Économie Verte et Numérique (2020), *Transition énergétique du secteur industriel 2020*, présentation.
- Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement (2019), *Stratégie Nationale de Réduction et de Valorisation des Déchets*, MEVAC / ECI, Rabat.
- Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement (2019), *Pacte de l'Exemplarité de l'Administration en Développement Durable (PEA).*
- Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Aménagement du Territoire national, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Politique de la Ville (2019), *Programme NAMA Facility dans le logement.*

Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts (2020), *Stratégie Nationale « Génération Green 2020-2030 »*.

Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts (2020), *Stratégie Nationale de développement de la forêt au Maroc « Forêts du Maroc 2020-203 »*.

Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts (2016), *Stratégie « Bois-énergie »*.

Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Agriculture, de la Pêche Maritime, du Développement Rural et des Eaux et Forêts (2016), *Stratégie sylvoastrale*.

Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau (2018), *Feuille de route pour une mobilité durable au Maroc*.

Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau (2020), *Programme national d'approvisionnement en eau potable et d'irrigation 2020-2027 et orientations stratégiques du projet du Plan National de l'Eau 2050*.

Gouvernement du Maroc, Ministère de l'Economie, des Finances et de la Réforme de l'Administration (2019), *Le Maroc sur la voie de la transition énergétique : avancées, défis et voies d'accélération*, Présentation.

Gouvernement du Maroc, Ministère de l'économie et des finances, *Rapport Économique et Financier accompagnant le Projet de Loi de Finances 2020*, Direction des études et des prévisions financières (DEPF).

Gouvernement du Maroc, Haut-Commissariat au Plan (2006), *Prospective énergétique du Maroc 2030*.

Gouvernement du Portugal, Ministère de l'Environnement et de la Transition Énergétique (2019), *Roadmap for carbon neutrality 2050 (RNC2050), Long-term strategy for carbon neutrality of the Portuguese economy*.

IEA (2019), *Energy policies beyond IEA countries: Morocco 2019*, International Energy Agency, Paris.

IEA (2019), « Fiouls & feedstocks renouvelables & neutres en carbone », Présentation de M. Cédric Philibert à la Division des énergies renouvelables du Ministère de l'énergie, des Mines et du Développement Durable, 3 septembre 2019, Rabat.

IRENA (2019), *Global energy transformation: A roadmap to 2050* (2019 edition), International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

IRENA (2020), *Reaching zero with renewables: Eliminating CO2 emissions from industry and transport in line with the 1.5oC climate goal*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

IRENA (2020), *Renewable Power Generation Costs in 2019*, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi.

IRESEN (2020), *Recherche appliquée et Innovation au service de la transition énergétique*, Présentation, juin 2020.

McKinsey & Company (2018), *Decarbonization of industrial sectors: the next frontier*.

REN21 (2020), *Renewables 2020 Global Status Report*, REN21 Secretariat, Paris.

Union Européenne (Mars 2020), *Stratégie de développement à long terme de faibles émissions de gaz à effet de serre de l'UE et de ses États membres*.





**Ministère de la Transition Energétique et du Développement Durable,
Département du Développement Durable**

www.environnement.gov.ma

9, Avenue Al Araar, Secteur 16, Hay Riad, Rabat
Tél. : 05 37 57 66 49/50/51 • Fax : 05 37 57 04 68