



المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
INSTITUT TUNISIEN DES ÉTUDES STRATÉGIQUES

IT E S



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET ÉCOLOGIQUE EN TUNISIE À L'HORIZON 2050

EXECUTIVE SUMMARY

En partenariat avec





المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
INSTITUT TUNISIEN DES ÉTUDES STRATÉGIQUES

IT E S



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET ÉCOLOGIQUE EN TUNISIE À L'HORIZON 2050

EXECUTIVE SUMMARY

En partenariat avec



LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET ÉCOLOGIQUE EN TUNISIE À L'HORIZON 2050

EXECUTIVE SUMMARY

Etude à l'attention de
SON EXCELLENCE
MONSIEUR LE PRÉSIDENT
DE LA RÉPUBLIQUE





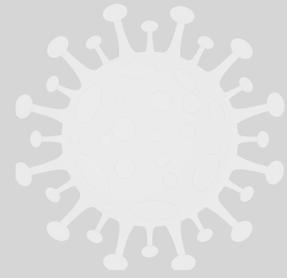
المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
INSTITUT TUNISIEN DES ÉTUDES STRATÉGIQUES

IT E S



**LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE
ET ÉCOLOGIQUE
EN TUNISIE À L'HORIZON 2050
EXECUTIVE
SUMMARY**

**MARS
2022**



Cette étude a été réalisée par les experts suivants :

M. Khaled Kaddour, *coordinateur*, travaillant à titre gracieux

Mme Amel Jrad

Mme Noura Laroussi

M. Adel Ben Youssef

Mme Asma Dhakouani



AVANT-PROPOS

L'Institut Tunisien des Etudes Stratégiques (ITES) a initié une étude prospective stratégique sur les transitions énergétique et écologique en Tunisie à un horizon à plusieurs temporalités, 2025, 2030 et 2050. Le choix de ces trois horizons permettra à l'Etat tunisien d'élaborer un exercice de planification quinquennale de sa stratégie de développement autonome, inclusive et durable qui devrait s'étaler sur plus de trois décennies, permettant ainsi de réconcilier les objectifs de long terme avec une temporalité budgétaire et économique à court terme.

L'approche du travail, discutée avec les responsables de l'ITES et qui est adoptée, mènera à une vision des transitions écologique et énergétique basée sur un changement structurel dans la politique de planification et dans le mode de développement économique et social du pays à l'horizon 2050, à travers trois étapes, étalées sur les temporalités : 2025, 2030 et 2050.

1. **Premièrement, une analyse rétrospective a été menée en élaborant un diagnostic et une définition de la situation actuelle et en soulignant les forces et les faiblesses des politiques et programmes/ projets, soit le diagnostic de l'écosystème énergétique et écologique tunisien au présent ;**
2. **Deuxièmement, une proposition de scénarios de transition énergétique et écologique a été réalisée**

en se basant sur l'identification des variables de décision ou motrices. L'année de référence considérée est 2021. Ces variables sont arrêtées après des séances de réflexion et d'échange entre les experts. Une étude des interactions directes et indirectes entre les variables a été effectuée.

Les scénarios étudiés mettent en relief les moyens ainsi que les risques de mise en œuvre. A la fin de cette étape, l'équipe d'experts a proposé le scénario à adopter et qui placera le développement de la Tunisie sur une trajectoire plus vertueuse ;

3. **Troisièmement, une élaboration de la vision stratégique appropriée pour 2050 et de ses plans d'actions avec des échéances de mise en œuvre a été réalisée.** La stratégie tient compte des changements qui se produiront à l'échelle mondiale et régionale (méditerranéenne et africaine) et des évolutions politique, climatique et technologique. **La nouvelle stratégie permet d'assurer la sécurité énergétique, la préservation du système écologique, la cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et les générations pour le bien-être des citoyens tunisiens. Elle permet également un nouveau positionnement à l'échelle mondiale et régionale de la Tunisie, profitant des opportunités qu'offre la transition en matière de potentiel économique et d'échanges commerciaux.**

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACV	: Analyse du Cycle de Vie
AFD	: Agence Française de Développement
ANGED	: Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANME	: Agence Nationale pour la Maîtrise de l'Énergie
ANPE	: Agence Nationale pour la Protection de l'Environnement
APAL	: Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral
ARP	: Assemblée des Représentants du Peuple
ATI	: Autorité Tunisienne d'Investissement
ATPG	: Association Tunisienne du Pétrole et du Gaz
BAD	: Banque Africaine de Développement
BEI	: Banque Européenne d'Investissement
BERD	: Banque Européenne pour la Reconstruction et le Développement
BH	: Banque de l'Habitat
BIAT	: Banque Internationale Arabe de Tunisie
BM	: Banque Mondiale
BNG	: Banque Nationale des Gènes
BPEH	: Bureau de Planification et des Équilibres Hydriques
BT	: Banque de Tunisie
BT	: Basse Tension - BP: basse pression
CCL	: Code des Collectivités Locales
CCNUCC/UNFCCC	: Convention Cadre des Nations Unies pour le Changement Climatique
CDN/NDC	: Contribution Nationale Déterminée
CES	: Chauffe-Eau Solaire
CETIME	: Centre Technique des Industries Mécaniques Électriques
CITET	: Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis
CNAPP	: Comité National d'Approbation des Projets Publics
COD	: Cash On Delivery (paiement à la livraison)
CoPeau	: Contrôle de la Pollution de l'EAU
CPDN	: Contribution Prévue Déterminée au niveau National
CSM	: Consommation Spécifique Moyenne
CSP	: Solaire Thermique à Concentration (centrale solaire thermique)
CSPIE	: Commission Supérieure de Production Indépendante d'Électricité
CTER	: Commission Technique de production privée de l'Électricité à partir des Énergies Renouvelables
DBO	: Demande Biologique en Oxygène
DCO	: Demande Chimique en Oxygène
DD	: Développement Durable
DGACTA	: Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservation des Terres Agricoles
DGF	: Direction Générale des Forêts
DGRE	: Direction Générale des Ressources en Eau
DGGREE	: Direction Générale du Génie Rural et Economie d'Eau
DID	: Déchets Industriels Dangereux
DPM	: Domaine Public Maritime
ECOLEF	: Système Écologique de Récupération des Emballages
EE	: Efficacité Énergétique



EES	: Evaluation Environnementale Stratégique
EIE	: Etude d'Impact sur l'Environnement
EIMed	: Electricité Méditerranéenne (société mixte tuniso-italienne)
EnR	: Energies Renouvelables
ENM	: Élévation du Niveau de la Mer
ESCO	: entreprise de service énergétique (Energy Service Company)
ETAP	: Entreprise Tunisienne des Activités Pétrolières
FBCF	: Fonds Brut de Capital Fixe
FNME	: Fonds National pour la Maîtrise de l'Énergie
FODEC	: Fonds de Développement de la Compétitivité
FODEP	: Fonds de Dépollution
FOPRODI	: Fonds de Promotion et de Décentralisation Industrielles
FTE	: Fonds de Transition Énergétique
FTI	: Fonds Tunisien d'Investissement
GDA	: Groupement de Développement Agricole
GES	: Gaz à Effet de Serre
GPL	: Gaz de Pétrole Liquéfié
GW	: GigaWatt - GWh: GigaWatt heure
ha	: hectare
hab	: habitant
HT	: Haute Tension
HPL	: lampe à vapeur de mercure
IAA	: Industries Agroalimentaires
IDE	: Investissements Directs Étrangers
IEE	: Industries Electriques et Electroniques
IMM	: Industries Mécaniques et Métallurgiques
INS	: Institut National des Statistiques
IoE	: Internet Of Energy (Internet de l'énergie)
IRENA	: International Renewable Energy Agency
ITES	: Institut Tunisien des Etudes Stratégiques
IPP	: Independant Power Producer, producteurs indépendants
KFW	: Kreditanstalt für Wiederaufbau : banque allemande pour la reconstruction
LBC	: Lampe Basse Consommation
MALE	: Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement
MARHP	: Ministère de l'Agriculture et des Ressources Hydrauliques et de la Pêche
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
Mbps	: Méga bite par seconde
MDICI	: Ministère du Développement de l'Investissement et de la Coopération Internationale
MRV	: Measuring, Reporting and Verification,
MT	: Moyenne Tension MW: mégawatt - MWc: MégaWatt crête
NT	: Norme Tunisienne
NTIC	: Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Économique
ODD	: Objectifs de Développement Durable
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé

ONAS	: Office National de l'Assainissement
ONEM	: Observatoire National de l'Energie et des Mines
OSC	: Organisation de la Société Civile
PAN/LCD	: Plan d'Actions National/Lutte Contre la Désertification
PDU	: Plan de Développement Urbain
PIB	: Produit Intérieur Brut
PME	: Petites et Moyennes Entreprises
PNUE	: Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PPA	: Power Purchase Agreement
PPP	: Partenariat Public Privé
PROSOL	: Promotion du Solaire
Prosol CES	: programme des chauffes eau solaires
Prosol-élec	: programme solaire électrique (toits solaires)
PST	: Plan Solaire Tunisien
PV	: Photovoltaïque
R&D	: Recherche-Développement
REP	: Responsabilité Elargie du Producteur
RNEEDD	: Rapport National de l'Évaluation de l'Environnement et du Développement Durable
RNSQA	: Réseau National de Surveillance de la Qualité de l'Air
RNV	: Revue Nationale Volontaire
RTNBT	: Réglementation Thermique des Bâtiments en Tunisie
SECADENORD	: Société d'Exploitation du Canal des Adductions Des Eaux du NORD
SHP	: Sodium High Pressure (lampes à sodium)
SICAR	: Société d'Investissement en Capital Risque
SITPOL	: Sites Pollués
SMDD	: Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable
SNBC6RCC	: Stratégie Nationale bas Carbone et Résilience au Changement Climatique
SNCC	: Stratégie Nationale de Changement Climatique
SNCPA	: Société Nationale de Cellulose et de Pâte d'Alpha
SNDD	: Stratégie Nationale de Développement Durable
SONEDE	: Société Nationale d'Exploitation et de Distribution de l'Eau
SOTUGAR	: Société Tunisienne de Garantie
STEG	: Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz
STEP	: Station de transfert de l'énergie par pompage
STEP	: Station d'Épuration
STIR	: Société Tunisienne des Industries du Raffinage
TCAM	: Taux de Croissance Annuel Moyen
tep	: tonne équivalent pétrole - tep-pci: tonne équivalent pétrole- pouvoir calorifique inférieur
Mtep	: million de tep
TAPARURA	: Projet d'aménagement du front de mer de Taparura à Sfax
téq CO2	: tonne équivalent CO2
TERNA	: Rete Elettrica Nazionale (entreprise italienne de transport électrique)
TND	: Dinar Tunisien
MTND	: million TND
TPE	: Très Petites Entreprises



TWh	: Téra watt heure
UBCI	: Union Bancaire pour le Commerce et l'Industrie
UIB	: Union Internationale de Banques
UIT/ITU	: Union Internationale des Télécommunications
UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour la l'Éducation, la Science et la culture
URE	: Utilisation Rationnelle de l'Énergie
UTICA	: Union Tunisienne de l'Industrie, du Commerce et de l'Artisanat
VE	: Voiture Électrique
\$/bbl	: dollar par baril de pétrole brut

EXECUTIVE SUMMARY

L'Executive Summary suivant récapitule les principales idées relatives à l'analyse rétrospective, aux scénarios et à la stratégie pour les transitions écologique et énergétique à l'horizon 2050. Le retour sur les expériences permet de tirer aussi bien des enseignements et d'identifier les variables clés définissant le système énergétique tunisien et ses évolutions futures. Tout en considérant la phase transitoire de changement du paradigme politique que la Tunisie est en train de vivre depuis les événements de 2010-2011, nous nous intéresserons, dans ces travaux, aux transitions énergétique et écologique d'une manière multidimensionnelle. Nous nous proposons d'identifier leurs traits marquants et de souligner les évolutions qui pèseront sur ces deux futures transitions qui de facto s'emboîtent le pas.

DIAGNOSTIC DE LA SITUATION DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE ET ÉCOLOGIQUE EN TUNISIE

1. Un modèle économique fortement consommateur de ressources naturelles et d'énergie

La croissance économique en Tunisie a été irrégulière sur une longue période. La croissance économique en Tunisie a été irrégulière sur une longue période. Le PIB a augmenté en moyenne de près de 4,2% par an entre 2000 et 2010, le taux de croissance n'a été que de 1,7% entre 2011 et 2019. L'économie a enregistré une contraction de 8,8% du PIB en 2020 en raison de la crise pandémique à COVID-19. Le PIB par habitant (indicateur de la richesse créée par habitant) a augmenté de 1965 à 2011, puis est devenu stable de 2011 à 2016, avant de décroître de 2016 à aujourd'hui (2021). Le décrochage du PIB par habitant est principalement induit par l'instabilité politique chronique,

le manque d'investissement public et privé et une conjoncture internationale défavorable.

La relation entre croissance économique et consommation d'énergie demeure non linéaire et ne prend pas le chemin d'un découplage espéré. En effet, la Tunisie n'a pas réussi à augmenter son efficacité économique en créant davantage de richesses et de progrès économiques avec de moins en moins de ressources énergétiques. La consommation d'énergie n'a pas suivi les tendances espérées et a continué à augmenter d'une manière non rationnelle en dépit d'une baisse structurelle de la croissance économique durant la dernière décennie. Certes, le ralentissement de la croissance économique durant la dernière décennie a impacté les dépenses de l'énergie, particulièrement à travers la baisse de la valeur du dinar tunisien ; mais ces évolutions demeurent loin des sentiers espérés.

L'absence de découplage réside dans l'adoption de modes de vie fondés sur une consommation croissante d'énergie. Les progrès en matière de santé et de conditions de vie ont conduit à une augmentation de l'espérance de vie en Tunisie qui pourrait rattraper rapidement la moyenne des pays de l'OCDE (de l'ordre de 77 ans en 2019 - Banque Mondiale, 2020), ainsi qu'une croissance démographique maîtrisée (11,708,370 d'habitants en 2020 - INS, 2021) où 69,25% de la population totale vit dans les zones urbaines. L'urbanisation croissante et les progrès en matière de santé induisent des modes de vie qui nécessitent une consommation énergétique en augmentation continue.

La composition du tissu économique tunisien est dominée par de Très Petites Entreprises (TPE) de petite taille n'investissant que très faiblement dans l'efficacité énergétique et réalisant faiblement des économies d'échelle. Les TPE constituent une véritable locomotive économique du pays, aussi bien pour la création d'emplois qu'en termes de création de valeur ajoutée. Elles contribuent à hauteur de 50 % du PIB tunisien et fournissent près de 70 % des emplois du secteur privé. Cette compo-



sition du tissu économique conduit à des inefficiences. Les entreprises s'adressent à un marché de faible taille les amenant à produire de faibles quantités sans pouvoir réaliser des économies d'échelle. **Les actions d'efficacité énergétique au sein des TPE ont été limitées en raison de leur coût et de la faible sensibilité des TPE à ces thématiques.**

L'économie informelle est estimée à 40% de l'économie nationale - ceci touche également le secteur énergétique (produits pétroliers) - dont une partie transite par les frontières libyennes et algériennes. Le secteur informel représente ainsi 44,8% des emplois en Tunisie. **Cette économie informelle emploie très peu de méthodes de production permettant la réalisation d'économies d'énergie et demeure faiblement utilisatrice de méthodes de production modernes. Elle n'est pas concernée par les programmes d'efficacité énergétique.** Sa consommation d'énergie échappe à toute mesure et est assurée en partie par une provision énergétique elle-même informelle.

Le secteur financier tunisien souffre de plusieurs problèmes structurels et la transition énergétique et écologique n'est pas au centre de ses préoccupations. L'articulation entre épargne et investissement productif n'est pas optimale. Le taux moyen d'épargne brut de la Tunisie a été mesuré à 20,4 %, avec un niveau record de 28,9 % en décembre 1972 et un niveau record de 2,2 % en décembre 2020. **La crise de la COVID-19 a fait complètement fondre l'épargne populaire. La transition ne pourrait être réalisée sans qu'une mobilisation de l'épargne nationale soit dirigée vers les projets relevant de la transition écologique et énergétique.**

L'absorption technologique et l'innovation sont à des niveaux sous optimaux dans le tissu productif tunisien. En dépit de programmes structurants importants de mise à niveau, **le niveau de l'innovation et de l'absorption technologique est resté faible en Tunisie.** La demande de brevets est sous optimale (environ 68 demandes de brevet par an), tandis qu'en moyenne 0,66 % des dépenses sont consacrées à la

R&D (rapport UNESCO 2016). **Cette faible absorption technologique et dynamique d'innovation conduisent à un système de production vétuste et peu efficient d'un point de vue énergétique.**

Les évolutions récentes en matière de digitalisation de la Tunisie pourraient avoir des répercussions sur la consommation d'énergie (consommation d'électricité, demande de transport et logistique). La digitalisation progresse fortement. En janvier 2020, le nombre de connexions mobiles en Tunisie s'élevait à 17,77 millions. La proportion des ménages disposant d'un ordinateur domestique est passée de 21 % en 2011 à 52,1 % en 2019 tandis que celle d'un accès Internet à domicile a évolué de 16 % en 2011 à 51,5 % en 2019. **La montée en puissance de l'économie numérique et du commerce électronique pourrait laisser prévoir une mutation structurelle vers une économie où la part de l'immatériel augmente.**

L'examen rétrospectif montre que les évolutions macroéconomiques n'ont pas été favorables à une transition énergétique et écologique par le passé. Les caractéristiques de l'économie tunisienne (composition du tissu productif, comportement à l'égard de la technologie, spécialisation internationale, évolutions des modes de vie et système financier) ont constitué des freins à la transition écologique et énergétique. La digitalisation de l'économie tunisienne est cependant porteuse d'un espoir de changement. La croissance économique **a été réalisée au détriment d'une exploitation durable des ressources naturelles et de la qualité de vie. A titre d'exemple, en 2016, on estime que le coût de la dégradation environnementale est de l'ordre de 2,7% du PIB. Cette estimation est une estimation basse** ne tenant pas compte de la totalité des externalités environnementales. L'empreinte écologique associée à la croissance économique tunisienne est excessive.

2. Une transition énergétique “très lente”

Cette partie est un examen rétrospectif de la situation dans le secteur de l'énergie expliquant la faiblesse de la transition énergétique en Tunisie. De manière synthétique, la lente transition énergétique est expliquée rétrospectivement par des facteurs internes (propres à la Tunisie) et par des facteurs externes (situation internationale).

En Tunisie, le déficit énergétique est structurel et a atteint 5142 ktep en 2020. À partir des années 2000, la Tunisie est devenue un importateur net d'énergie. En valeur, le déficit s'est établi à 7513 millions de dinars en 2019 et 4623 millions de dinars en 2020. Sans la prise en compte de la redevance, ce déficit serait de 6231 ktep en 2019 et 5672 ktep en 2020 faisant chuter l'indépendance énergétique du pays de 93% en 2010 à 80% en 2012, 56% en 2015 et à moins de 50% les quatre dernières années. **Le déficit énergétique mettant en cause la sécurité énergétique constitue une variable importante incitant la Tunisie à accélérer sa transition énergétique dans les années à venir.**

La situation énergétique en Tunisie s'explique par l'absence de découvertes majeures dans le domaine des hydrocarbures et par des activités de prospection limitées durant la dernière décennie. Le nombre de permis de recherche et celui de forages d'exploration ont commencé leur déclin en 2010 pour s'accroître en 2014 avec la promulgation de la nouvelle constitution, notamment son article 13. Le nombre de permis d'exploration est passé de 52 en 2010 à 31 en 2015 et 24 en 2020. La même tendance est constatée pour les forages d'exploitation dont le nombre est passé de 17 en 2010 à 5 en 2015 et 1 en 2020. Les investissements ont été divisés par plus de 5 par rapport à 2010, ils ne sont que de 70 M\$ en 2020 contre 190 M\$ en 2015 et 374 en 2010.

En dépit de cette situation, la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique est demeurée très faible et très en deçà des objectifs

fixés. Bien que l'introduction des énergies renouvelables ait été actée depuis plusieurs années avec les projets limités hydrauliques et éoliens de la STEG, et malgré une grande communication sur le Plan Solaire Tunisien (PST) en 2009 actualisé en 2015, la création de la STEG énergies renouvelables en 2010, **la part des énergies renouvelables dans le mix électrique n'a pas évolué. Le PST ambitionne, à l'horizon 2030, la diversification du bouquet énergétique par le développement des énergies renouvelables dont la part devrait atteindre 12% en 2020 et 30% en 2030.** À la fin de 2020, la puissance totale installée d'énergies renouvelables a atteint 400 MW dont 245 MW éolien, 60 MW hydraulique et 95 MW autoproduction solaire (BT & MT). La production électrique à partir des énergies renouvelables est très faible, atteignant seulement 2,8% du mix en 2020.

Depuis le milieu des années 1980, la Tunisie a impulsé une politique volontariste et soutenue pour la maîtrise de l'énergie. Cette politique menée sous l'égide de l'ANME a été accompagnée progressivement par la mise en place : d'un cadre réglementaire ; d'un cadre institutionnel ; d'incitations fiscales et financières ; de plans et programmes d'actions dans les domaines de l'efficacité énergétique. Cette politique a permis de réduire le taux de croissance de la consommation d'énergie et d'améliorer l'intensité énergétique qui a connu une baisse moyenne de 1,8% par an. Ces améliorations sont aussi impactées par la diminution de la consommation spécifique moyenne (CSM) du parc de production d'électricité où une évolution à la baisse a été enregistrée, de 450 tep/GWh au lendemain de l'indépendance à 262 tep/GWh à la fin des années 1990 et 217 tep/GWh en 2019 ; ceci est dû principalement aux investissements de la STEG dans des technologies à haut rendement énergétique comme les cycles combinés et les nouvelles générations de turbines à gaz cycle ouvert. **Il convient de rappeler l'importance de la CSM, où un point gagné en CSM génère des économies de 15 MDT/an.**



Avant la Révolution de 2011, la STEG affichait l'un des taux de pertes globaux les plus faibles (environ 10%) en Afrique, comparable à celui de nombreux pays d'Europe. Depuis lors, les pertes ont augmenté de 18% en 2017, principalement en raison de la croissance des pertes commerciales. Bien que tous les clients de la STEG soient au compteur, le vol d'électricité et le non-paiement des factures constituent un défi croissant depuis les événements de 2011. En dépit des progrès enregistrés au niveau des politiques de maîtrise de l'énergie, la mise en œuvre des programmes semble être en déphasage par rapport aux ambitions exprimées. Le système énergétique tunisien a besoin d'une profonde transformation durant les prochaines décennies basée sur le renforcement des actions d'efficacité énergétique et pour une plus grande partie, le recours aux énergies renouvelables.

Trois problèmes structurels centraux dans le domaine de la gouvernance du secteur de l'énergie en Tunisie ont limité la transition énergétique.

Primo, le Ministère chargé de l'Énergie souffre d'un manque important de ressources humaines (notamment dans le domaine de la transition énergétique). Ceci se répercute sur les délais de suivi des affaires et sur l'instruction des dossiers. Le rythme de l'administration et l'urgence de la mise en place des projets ne sont pas cohérents. Secundo, une déstabilisation du ministère de l'Énergie et des Énergies Renouvelables, qui a été supprimé en 2018 et réintégré au ministère de l'industrie a révélé une diminution de l'importance accordée aux transformations énergétiques à mener. De plus, étant à la fois l'autorité représentative du fournisseur de l'énergie au pays et du client (le consommateur industriel), cet état de fait crée un certain conflit d'intérêt. Ceci témoigne de l'incompréhension politique de l'importance du dossier. Tertio, la non-opérationnalisation de l'autorité spécialisée chargée de l'examen des problématiques relatives aux projets d'énergies renouvelables réalisés et à réaliser qui permettrait de protéger les producteurs, les consommateurs et les investisseurs, annoncée depuis 2015, a participé au développement d'un environnement "hostile" où la chaîne de

valeur (les rôles des différents intervenants) est devenue anarchique.

Les dispositifs d'incitation pour l'accélération de la transition énergétique n'ont pas été optimisés. Différents mécanismes de financement pour l'énergie et l'environnement existent en Tunisie, à l'instar du Fonds National pour la Maîtrise de l'Énergie (FNME) reconverti en Fonds de Transition Énergétique (FTE), du Fonds Tunisien de l'Investissement (FTI), du Fonds de Garantie, des lignes de crédits et des incitations fiscales. **Ces lignes de crédit et ces incitations financières n'ont pas permis une adhésion à large échelle des acteurs économiques aux programmes d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique à défaut d'une révision de la politique des prix des différents produits énergétiques pratiquée par l'État. En effet, cette politique est basée sur le système de subventions aux consommateurs en l'absence d'un système de contrôle de l'application de la réglementation en matière de consommation énergétique par les différents secteurs.** La mise en place du FTE, qui a pour objectif de fournir des solutions plus adaptées à la transition énergétique en Tunisie à travers la diversification des financements offerts, est encore en rodage depuis 2017, date de publication du décret d'application, et ce pour les interventions autres que les primes : primes aux investissements matériels et immatériels, crédits complémentaires, dotations remboursables et participations au capital, financement des programmes nationaux initiés par l'État ou les collectivités locales.

Le secteur de l'énergie en Tunisie présente principalement deux vulnérabilités majeures qui impactent la sécurité du pays, une grande dépendance à l'égard de l'étranger avec environ 57% des besoins du pays en énergie importés, ainsi qu'un mix électrique dépendant presque exclusivement du gaz naturel à hauteur de 97%. Ainsi, il est devenu nécessaire d'accélérer la transition énergétique et d'avancer dans le développement massif des énergies renouvelables. Avec l'augmentation de l'import du gaz naturel, la baisse de la

valeur du dinar tunisien et le changement de la procédure d'acquisition, les établissements publics, piliers auparavant de l'économie tunisienne, ne cessent de creuser leurs déficits budgétaires et d'enregistrer des résultats financiers négatifs. Cette situation s'est aggravée avec le non-paiement de l'Etat de l'écart entre les prix et les coûts de l'énergie (qui n'est autre que la subvention) et l'augmentation des pertes commerciales (non-paiement des factures et fraudes).

La dépendance vis-à-vis de la redevance sur le passage du gaz algérien est forte et pèse sur l'équilibre énergétique. Le forfait fiscal sur le passage du gaz algérien a baissé d'une façon significative durant le premier semestre de 2020, notamment en mars 2020. Il était de 10 ktep seulement contre 57 ktep en janvier 2020. Ce n'est qu'en juillet 2020 que la reprise a commencé avec 39 ktep, pour atteindre, en décembre 2020, 94 ktep. La pandémie qui a touché l'Europe, notamment l'Italie, a fortement impacté la demande en énergie et par conséquent la quantité de gaz qui transite de l'Algérie vers l'Italie à travers la Tunisie. Cette situation a reflété la fragilité de la sécurité énergétique du pays en cas de crise. **Cette situation devient d'autant plus grave quand il s'agit de l'approvisionnement de la Tunisie en gaz auprès d'un seul fournisseur.**

L'engagement de la Tunisie dans les accords internationaux sur le climat, notamment la ratification de l'accord de Paris en 2015, s'est accompagné par l'engagement dans une Contribution Nationale Déterminée au Niveau National (CDN) et par la détermination d'une stratégie de développement à bas carbone à l'horizon 2050. Selon la CDN révisée en 2021, la Tunisie s'engage à réduire son intensité carbone de 45% à l'horizon 2030. Ceci impliquerait une multiplication de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire par 12 et par voie de conséquence une réduction de l'intensité de l'énergie primaire de 3,6% par an d'ici 2030. La mise en œuvre de ces engagements internationaux ambitieux permettrait d'accélérer la transition énergétique.

L'accélération de l'adhésion des pays pour la neutralité carbone et la transition énergétique au niveau mondial aura des effets d'entraînement forts au niveau national sur la transition énergétique. Le contexte énergétique mondial est marqué par une évolution rapide et importante vers des formes d'énergies propres et également par des activités d'exploration nouvelles. **La dépendance aux énergies fossiles est jugée encore forte à court terme. A moyen terme, les évolutions des énergies propres et les avancées technologiques pourraient changer la donne. Des engagements importants sont de nos jours pris par la majorité des pays de l'OCDE vers une neutralité carbone à l'horizon 2050. Ces évolutions conduisent à des avancées technologiques notables dans les énergies éoliennes et photovoltaïques ainsi que dans des technologies de rupture comme l'hydrogène et les véhicules électriques.** La Tunisie bénéficie de manière indirecte des avancées technologiques sous forme de baisse des prix et de meilleure performance des nouvelles technologies (last adopter advantage).

En conclusion, l'analyse rétrospective montre que la transition énergétique a été limitée en Tunisie pour plusieurs raisons internes. Au niveau institutionnel, l'Etat n'a pas joué son rôle de renforcement de capacité au niveau des acteurs impliqués directement dans l'accompagnement de la transition énergétique. Il en est de même pour la planification énergétique à long-terme avec toutes ses composantes. **Parallèlement, le contexte international, marqué par un intérêt croissant pour la transition énergétique et la neutralité carbone, conduit la Tunisie à s'engager dans une trajectoire de décarbonisation forte. La future CDN et la stratégie bas carbone de la Tunisie impliquent une accélération forte de la transition énergétique durant la période 2021-2030.**

3. Une transition écologique au stade des souhaits

L'état de l'environnement en Tunisie se caractérise par des ressources naturelles, biotiques et



abiotiques, très limitées en quantité et en qualité et par les nombreux impacts néfastes dus aux activités humaines qui font que la qualité de vie des Tunisiens s'altère et que la gestion durable de ces ressources ne soit plus possible en raison de l'atteinte de limites en deçà du pouvoir de régénération naturelle des dites ressources. Les enjeux liés à notre environnement sont une préoccupation majeure en Tunisie : diminution des ressources naturelles, augmentation des risques environnementaux, changement climatique, réduction de la biodiversité, autant d'éléments conditionnant l'avenir de son territoire et de ses habitants.

La Tunisie a entrepris, depuis l'indépendance, une politique de protection et de valorisation de l'environnement et des ressources naturelles. Cette politique s'est matérialisée, au cours des premières décennies de l'indépendance, par **des actions orientées vers la réhabilitation et la conservation du capital naturel dont la société avait grandement besoin pour développer une agriculture à la hauteur de ses ambitions.** Les programmes, à cette époque, étaient orientés essentiellement vers la conservation des eaux et des sols et vers la réhabilitation du couvert végétal, plus particulièrement forestier, qui a tant souffert de l'époque coloniale. A titre indicatif, on peut citer que, juste après l'indépendance, dans le cadre de la réforme agraire, deux lois ont été promulguées en 1958, l'une sur le labour en courbes de niveau (pour lutter contre l'érosion des sols) et la seconde pour le reboisement obligatoire (pour la conservation des sols). S'en suivait la promulgation du code forestier en 1966, du code des eaux en 1974, du code de l'urbanisme en 1984 et du code de conservation des eaux et des sols en 1995.

En dépit du fait que les ressources naturelles contribuent au développement, il y a lieu de mentionner que leur gestion rationnelle n'a pas toujours été prise en compte dans les différentes phases de la planification du développement économique de la Tunisie. Au début des années 1970, une stratégie d'industrialisation tirée par l'exportation remplace celle qui s'appuyait sur le marché

intérieur. **Ce changement du moteur principal de la croissance a été réalisé sans aucune considération pour l'environnement et a permis la délocalisation d'industries polluantes en Tunisie en raison du durcissement de la réglementation de protection de l'environnement en Europe.** Un flux migratoire s'en est suivi accentuant le déséquilibre démographique des régions intérieures au profit essentiellement du littoral dont l'exploitation était menée en l'absence de tout cadre de gestion rationnelle et durable.

La gestion des ressources naturelles a été réalisée en Tunisie en empruntant un mode de gouvernance fondée sur des agences spécialisées qui a montré ses limites. Outre la création d'un ministère dédié à l'environnement, de manière autonome ou rattaché aux affaires locales, la Tunisie a fondé la gestion des ressources naturelles sur des agences spécialisées : ANGED (pour la gestion des déchets), APAL (pour la gestion du Littoral), DGF (pour la gestion des forêts), ONAS (pour la gestion des eaux usées et l'assainissement) et l'ANPE (pour le contrôle de l'état de l'environnement). **Ce modèle de gestion a montré ses limites. Le passage au mode de gouvernance locale depuis la mise en place du code des collectivités locales (CCL) révèle qu'une réforme globale de la gouvernance des ressources naturelles est nécessaire.** La réforme prévue dans le CCL tarde à se mettre en place et les réformes prévues n'ont pas été opérationnelles jusqu'à nos jours.

Les écosystèmes ont été fortement dégradés avec une occupation des sols non rationnelle et une urbanisation non maîtrisée. La Tunisie est soumise à plusieurs bioclimats, ce qui l'a dotée de sept (7) grands écosystèmes naturels. L'urbanisation, ainsi que toutes les activités économiques, planifiées et anarchiques, ont fortement impacté ces écosystèmes en réduisant leur potentiel d'action dans le développement, principalement durant les deux dernières décennies. Les zones humides (on compte 250 zones humides qui cumulent environ 5% de la superficie de la Tunisie dont 41 zones humides d'importance inter-

ationale (RAMSAR) et les écosystèmes oasiens sont les plus vulnérables de nos jours du fait du développement économique et du changement climatique.

Les sols tunisiens subissent, sur plus de 75% de la surface nationale, différentes formes de dégradations/ désertification, érosion hydrique, éolienne, ensablement, salinisation, urbanisation et artificialisation d'une manière générale, engendrant annuellement la perte de l'équivalent de 25.000 ha de terres arables, dont 4 000 ha dus à l'impact de la croissance urbaine et 23.000 dus à l'érosion hydrique et éolienne. Ces pertes ont été estimées à une superficie de 27.000 ha dont 13.000 ha de manière irréversible. La Tunisie se distingue par la rareté de ses ressources en sol. En effet, les 2/5 du territoire présentent des terres incultes (erg saharien, chotts, affleurements rocheux et terrains en très forte pente). Seuls les 3/5 ont des terres utiles où 31% sont des terres fertiles et 69% ont des sols assez médiocres ou pauvres. **La lutte contre la désertification est une des dimensions fondamentales de la transition écologique et de la sécurité alimentaire en Tunisie.**

La raréfaction des ressources en eau, l'intrusion marine et la surexploitation des nappes phréatiques pèsent sur l'équilibre hydrique de la Tunisie et la propulsent sur une trajectoire non soutenable. Les politiques de gestion de l'eau en Tunisie ont permis un taux de mobilisation des eaux conventionnelles de plus de 95%, de réaliser un taux de desserte de la population nationale en eau potable qui avoisine 98% et d'accroître la superficie des périmètres irrigués à plus de 450.000 ha. Le taux d'exploitation des nappes phréatiques à l'échelle nationale est constamment supérieur à 100%.

Le littoral tunisien, zone considérée fragile et vulnérable, connaît un phénomène de littoralisation intense, conséquence d'une concentration exagérée de la population et de la majorité des activités de développement. En effet, plus de 70% de la population tunisienne y vit et environ les trois-quarts des infrastructures routières, industrielles et

touristiques y sont concentrées. Etant donné la forte occupation du littoral tunisien, celui-ci est soumis à une érosion de plus en plus menaçante d'origine principalement anthropique en provoquant la coupure de l'alimentation naturelle des plages en sédiments estimée à 80% des apports en sédiments globaux (construction de barrages, aménagement des rivières) ou en autorisant des constructions et des infrastructures ne respectant pas la dynamique côtière. Face au phénomène de l'élévation du niveau de la mer (ENM), les côtes tunisiennes sont classées vulnérables à très fortement vulnérables pour 44% des côtes, 24% des côtes sont moyennement vulnérables et 32% des côtes sont faiblement à très faiblement vulnérables.

La mise en place de la future CDN, stratégie nationale bas carbone et plan d'adaptation, auront un impact sur la transition écologique et peuvent permettre son accélération. La Tunisie s'est engagée dans le processus mondial de lutte contre le changement climatique et pour le respect de la soutenabilité dans son modèle de développement économique. Plusieurs conventions et accords internationaux sont adoptés aujourd'hui comme cadre normatif pour inciter les pays à tendre vers le développement durable. Le premier cadre est celui de la Convention cadre des Nations Unies pour la lutte contre le changement climatique (UNFCCC) dont la Tunisie est signataire depuis 1994. Ensuite, interviennent l'accord de Paris sur le Climat lors de la COP 21 à Paris en 2015 et l'Agenda 2030 adopté en 2015 par les Nations Unies, avec une première communication de la Revue Nationale Volontaire (RNV) en 2019. Plus récemment, la CDN de 2021 indiquant, entre autres, des engagements importants pour le secteur des déchets comme la réduction de 60% du taux de mise en décharge contrôlée d'ici à 2035.

En définitive, les évolutions économiques de la Tunisie ont été menées au détriment des ressources naturelles. L'exploitation de ces ressources a été réalisée à un rythme non soutenable et le phénomène de changement climatique tend à aggraver la situation. Avec une faible population, la Tunisie



exploite de manière non rationnelle ses propres ressources naturelles. **La désertification et l'érosion rapide des sols, l'amenuisement des ressources hydriques et le spectre du stress hydrique font peser des risques croissants sur la sécurité alimentaire du pays.**

LES SCÉNARIOS POUR UNE TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE EN TUNISIE

Dans cette partie de l'étude, nous allons présenter les quatre (4) scénarios construits à l'horizon 2050. Deux scénarios sont considérés comme extrêmes: un scénario de rupture positive (idéal) qui vise à atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 et un scénario de rupture négative qu'il convient d'éviter absolument. Parallèlement, on développe deux scénarios intermédiaires : un scénario tendanciel, à éviter également et un scénario souhaitable, tout à fait pragmatique et réalisable. Nous allons considérer l'année 2021 comme l'année de référence car elle est représentative à plus d'un titre de l'état des lieux macroéconomique marqué, entre autres, par la pandémie de la Covid-19. Un horizon à plusieurs temporalités a été retenu : 2025, 2030 et 2050.

1. Le scénario tendanciel : “Le vol du faucon blessé “

Le premier scénario est dit scénario tendanciel. Il décrit, à court terme, l'évolution des tendances caractérisée par un taux de croissance de l'ordre de 2 à 3%. Cependant, ces tendances sont corrigées par une évolution accompagnant des mesures mises en œuvre avec plus d'efficacité (conditions favorables).

UN COÛT ÉLEVÉ DE LA NON-TRANSITION ÉCONOMIQUE :

L'accumulation de capital humain serait faible dans le cadre de ce scénario. L'économie informelle se maintient à un niveau élevé (près de 50%) et une certaine

stabilité sera observée entre la proportion de l'économie informelle et l'économie formelle. **La faible absorption technologique et la présence élevée du secteur informel conduisent au maintien d'un modèle économique linéaire** (fortement utilisateur des ressources et avec un problème de gestion des déchets et des rejets). **En dépit d'une dynamique initiale positive, la progression des start-ups et son impact sur l'économie globale sont marginaux. La persistance d'un chômage élevé et d'une inflation forte condamne l'économie tunisienne à une perte d'attractivité et à des tensions sociales répétées.**

UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE TRÈS LENTE :

La coopération régionale dans le domaine énergétique demeurerait limitée et la région connaîtrait une instabilité politique relative. Dans le cadre de ce scénario, le taux d'indépendance énergétique atteindrait les 50%, avec une seule source d'approvisionnement provenant de l'Algérie. **Le développement technologique, à échelle internationale, dans le secteur énergétique, poussera néanmoins la Tunisie à atteindre les 30% d'ENR dans le mix électrique à l'horizon 2050 tout en maintenant une part limitée de l'électricité dans l'énergie finale consommée de l'ordre de 32% en 2050.** Ces valeurs en termes de part d'ENR dans les mix énergétique et électrique seront atteintes **à condition que l'intensité énergétique continue de s'améliorer au rythme de (-0.3%) par an durant la période 2020-2050, dans la continuité de la tendance des années 2010-2020.** La rigidité du cadre réglementaire ne cessera d'engendrer un climat d'affaires dégradé et un accès au financement de plus en plus complexe. L'évolution du taux de la subvention énergétique sera dépendante de la pression politique, creusant ainsi davantage le déficit budgétaire des établissements publics.

UNE TRANSITION ÉCOLOGIQUE RATÉE :

Les ressources naturelles continuent à subir des pressions importantes au risque d'une détérioration

et de pertes irréversibles. **Le concept de l'économie circulaire ne verra pas le jour en raison de l'absence des cadres institutionnel et réglementaire, où même la chaîne de valeur ne serait pas tracée.** Avec des objectifs non atteints et un retard enregistré dans la préparation de la planification opérationnelle de la mise en œuvre des plans d'actions relatifs aux accords, **la Tunisie ne sera pas capable de respecter ses engagements dans le domaine du changement climatique (NDC actualisée- SN-BC-RCC 2050, ODD).** Le développement durable et la transition vers une économie verte seront aussi lents que durant les décennies passées suite au maintien des dispositifs de décharge, à la progression lente de l'urbanisation écologique et des formes de mobilités douces et à une agriculture biologique et raisonnée en proportion marginale.

2. Le scénario de rupture négative: "Le Dodo Nord Africain"

Le second scénario est dit scénario de rupture négative. Il est caractérisé par une croissance lente inférieure à 2% pendant les années à venir. Ceci traduit une impuissance de l'Etat et son incapacité à redresser la situation économique suite aux impacts macroéconomiques de la pandémie à Covid-19. **Le scénario est construit sur la base de l'amplification des faiblesses du système, de l'exacerbation des conditions défavorables ainsi que sur l'incapacité des acteurs à remédier à ces dysfonctionnements.**

UN BLOCAGE DE LA SPÉCIALISATION ÉCONOMIQUE :

Dans le cadre de ce scénario, l'évolution de la croissance économique devient trop lente et serait inférieure à 2% (en moyenne) avec des épisodes de décroissance durant les crises. L'économie tunisienne n'a plus de résilience face aux chocs externes. Un taux de croissance inférieur à 2 serait enregistré sur toute la période 2022-2025 ne permettant pas de retrouver le niveau de PIB de 2019. La perte de vitesse de l'économie accélère

la fuite importante des compétences dans les secteurs vitaux (santé, éducation, numérique et administration). L'économie informelle chasse l'économie formelle et devient dominante (entre 60 et 70%). Le dépôt et l'usage des brevets sont presque nuls et on constate une régression de la digitalisation et des coupures de l'internet (pour les besoins de l'économie informelle). **Cette situation socio-économique conduit à casser la dynamique des start-ups qui se lancent en Tunisie, puis décident de partir à l'étranger pour leur phase de croissance.**

UNE NON-TRANSITION ÉNERGÉTIQUE :

Ce contexte se caractérise par l'aggravation de l'instabilité régionale, l'absence de coopération et la limitation des échanges énergétiques. **L'évolution du recours aux énergies renouvelables sera menée à un rythme très lent, seulement 10% d'ENR étant dans le mix électrique à l'horizon 2050.** Les projets d'investissement public seront très limités compte tenu de la situation économique et financière du pays et de la difficulté à mobiliser des fonds concessionnels. **Seulement 50 MW d'énergie solaire verra le jour à l'horizon 2050 et 80 MW d'énergie éolienne planifiés initialement dans le Plan Solaire Tunisien pour l'horizon 2025 ; le projet de la STEP quant à lui se limitera à 400 MW. La part de l'électricité dans l'énergie finale est seulement de 25% en 2050 et le rythme de l'intensité énergétique est de 0,100 tep par 1000DT.** L'instabilité politique dans la région est de plus en plus grande et les choix de l'Algérie se tournent vers le contournement du territoire tunisien pour son gazoduc. **Le taux de l'indépendance énergétique tombe à 30% suite à une diminution de la production nationale des hydrocarbures et l'incapacité à lancer des activités de prospection. La transition énergétique est ratée et son coût économique et social devient de plus en plus grand pouvant conduire à une faillite de l'Etat.**



UNE AGGRAVATION DE LA SITUATION ÉCOLOGIQUE :

Les ressources naturelles en Tunisie se dégradent continuellement. Le problème de l'eau et des ressources hydriques n'est pas résolu et le pays ne couvre plus ses besoins. Les plans d'actions nationaux en matière de transition écologique ne sont pas mis en œuvre et/ou bloqués en cours d'exécution. L'arsenal juridique en matière de protection de l'environnement ainsi que les finances publiques nécessaires pour faire face aux dégâts causés à l'environnement ne sont ni efficaces, ni satisfaisants et engendreront un accroissement du taux de dégradation de l'environnement de plus de 3% du PIB à partir de l'année 2021. **Le pays ne se tourne pas vers une économie verte et circulaire et perd peu à peu ses compétences qui quittent le pays dans ce domaine.** En dépit de bonnes intentions et d'élaboration de CDN, **la Tunisie peine à réduire son intensité carbone suite à l'absence de moyens et à la faiblesse structurelle de l'administration. Les engagements pris par la Tunisie dans ses CDN ne sont pas réalisés.**

3. Le scénario souhaitable : "l'Envol du Faucon"

Le troisième scénario est un scénario souhaitable et réalisable. Il est caractérisé par un taux de croissance de l'ordre de 3 à 5% durant la période 2022-2025. Il décrit à court terme l'évolution de la situation présente sur la base des tendances lourdes observées.

UNE TRANSITION ÉCONOMIQUE ACCÉLÉRÉE :

La Tunisie crée une dynamique qui attire les compétences internationales et devient un pôle attractif en matière d'enseignement supérieur et d'innovation. L'État se rétablit et reprend progressivement le contrôle du territoire et des secteurs économiques avec comme conséquence majeure **le recul net de l'économie informelle et la formalisation croissante de l'économie. La transition digitale**

est complète et accélérée et on assiste à une augmentation des investissements en R&D (supérieur à 1% du PIB). L'utilisation croissante des technologies de l'industrie 4.0 et des nouvelles approches organisationnelles améliorent la performance des entreprises tunisiennes. La composition de l'économie tunisienne change substantiellement avec une forte progression des start-ups qui permettent enfin de diversifier l'économie tunisienne et de la rendre moins dépendante des ressources naturelles.

UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE EXEMPLAIRE :

Le marché maghrébin de l'électricité et du gaz est enfin mis en place. Les échanges commerciaux autres que le gaz sont très limités et n'ont pas évolué. **Le taux d'indépendance énergétique sera amélioré et atteindra les 60-80%. L'intégration des énergies renouvelables dans le système énergétique pour la production électrique devient à hauteur de 26% en 2030 et 50% en 2050.**

La demande électrique de la Tunisie en 2050 atteindra les 70 TWh reflétant le développement économique et l'amélioration du niveau de vie, pour se joindre petit à petit aux taux enregistrés dans les pays industrialisés en termes de consommation d'électricité per capita. L'hydroélectricité sous de nouvelles solutions technologiques, en mode hybride avec le PV dans les barrages par exemple, peut être revalorisée après une absence presque centenaire. Les projets de production électrique de nouvelles générations avec stockage seront identifiés après l'étude de marché et la mobilisation des fonds nécessaires. **Ce scénario prend en considération l'émergence d'une nouvelle économie d'énergie mettant en relief le concept de stockage, à savoir les stations de transfert de l'énergie par pompage « STEP », les batteries, l'intégration de l'hydrogène et les véhicules électriques.** L'aide financière de l'État est renouvelée et optimisée. Le FTE est pleinement opérationnel et joue son rôle moteur d'accélérateur de la transition

énergétique. Il en est de même pour le FODEC, le FODEP et le FOPRODI.

UNE TRANSITION ÉCOLOGIQUE ACCÉLÉRÉE :

De nombreux mécanismes incitatifs sont mis en place pour stimuler l'économie verte et écologique. Ils concernent également le financement de la recherche orienté vers des solutions pour l'EC, la mise en place de modèles de production et de consommation durable selon une logique circulaire, la réduction de 50% des déchets et la valorisation de 30% des déchets en compost. Sur le plan des ressources naturelles, une nette amélioration sera observée. Les bâtiments à usage résidentiel et tertiaire (bureaux, santé, touristique, etc.) seront labellisés écologiques après application stricte de la réglementation thermique des bâtiments. En parallèle à ce qui est avancé dans les paragraphes précédents, la période 2022- 2025 connaîtra la réalisation de grandes campagnes de sensibilisation, de communication et d'initiation à l'introduction des véhicules électriques et à la valorisation des déchets et rebuts en encourageant l'économie circulaire et le partenariat public privé.

4. Le scénario idéal : "l'Envol de l'Aigle"

Le quatrième scénario est le scénario de rupture positive ou idéal. Il s'agit d'un chemin possible mais pas facile à atteindre du point de vue des rythmes. Il est caractérisé par une nouvelle et forte impulsion politique. Il est construit sur la base d'hypothèses qui permettent à la Tunisie d'atteindre les objectifs de développement durable avec un niveau de croissance robuste supérieur à 8 % sur une longue période et fleurissant avec les deux chiffres durant une certaine période dans une perspective de rattrapage.

TRANSITION ÉCONOMIQUE :

La Tunisie devient une plateforme technologique importante et attire les talents et les

compétences du monde entier. La richesse du pays doublera tous les dix ans et les pouvoirs publics seront ainsi en mesure de financer un filet social garantissant la stabilité politique et sociale. Ce scénario commence par un taux de croissance de 3-5 % pendant la période 2022-2025 pour atteindre ensuite un taux à deux chiffres de l'ordre de 10-12 % durant une dizaine d'années pour enfin se stabiliser autour de 7-8% vers 2050. L'Économie informelle est ramenée à 25% du PIB. On constate un boom dans le dépôt et l'usage des brevets, la digitalisation intelligente de toute l'économie en 2030, le boom de la R&D (2,5% du PIB), le boom dans l'usage de l'industrie 4.0 et la matérialisation du saut technologique. La composition du tissu économique est renouvelée grâce à un boom de start-ups durant les années 2020-2030.

UNE TRANSITION ÉNERGÉTIQUE CITEE EN EXEMPLE :

Ce scénario se base, au plan sécuritaire, sur l'intensification de la coopération régionale et internationale. L'objectif d'indépendance énergétique de 80-90% est atteint. A l'instar de la tendance mondiale, la production d'électricité en Tunisie sera multipliée par 2,5 d'ici 2050 et permettra de satisfaire les besoins inhérents au développement économique. A cet horizon, près de 70% de la production d'électricité reposerait sur les énergies renouvelables. La part de l'électricité dans l'énergie finale est de 40 à 45 % en 2050, de 30 à 35 % en 2040 et de 25 % en 2030. Le mix énergétique atteint 50% d'énergies renouvelables. La réforme des établissements publics et l'amélioration de leurs situations financières jouent un rôle important dans la réalisation de ces objectifs, notamment la STEG comme développeur de projet à raison de 30% ou gestionnaire de réseau. L'hydroélectricité couvrira les solutions technologiquement innovantes comme l'hybridation avec le PV flottant ou les mini-centrales, etc. Les projets de biomasse et d'éolien s'ouvriront à d'autres partenariats avec les municipalités, l'ANGED, le Ministère de la Défense Nationale, etc. L'horizon



de l'action immédiate 2022-2025 est caractérisé par l'accélération de la mise en exploitation des projets des énergies renouvelables déjà programmés et autorisés ainsi que les programmes d'efficacité énergétique en cours d'exécution auxquels s'ajouterait un programme pour la sobriété énergétique.

LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE RÉUSSIE :

Ce scénario prévoit l'application des mesures appropriées de conservation et de protection de l'environnement. Les habitudes de consommation se modifient progressivement, et l'on assiste à l'émergence des utilisateurs avancés (lead-users) pour les produits pro-environnementaux et pro-climatiques : produits biologiques, vélos, vélos électriques, véhicules électriques, produits faiblement consommateurs d'énergie et de ressources naturelles. La contribution de l'Etat permettra la stimulation du PPP et la mobilisation du privé par des mécanismes incitatifs et facilitateurs. La reforestation et l'introduction de la biodiversité dans les milieux urbains seront au cœur des politiques d'adaptation et d'atténuation. Ce scénario se caractérise par une planification renforcée et une gestion décentralisée, l'adaptation des capacités systémiques, institutionnelles et individuelles aux différents niveaux de planification, le stockage du carbone des sols, la restauration de 25% des terres agricoles utiles et la restauration de 40% des surfaces forestières et de parcours.

LA STRATÉGIE DE TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET ÉNERGÉTIQUE 2050

La stratégie est composée de deux composantes, douze (12) piliers et quarante (40) actions. L'objectif ultime de la stratégie vise à améliorer le niveau et la qualité de vie des citoyens grâce à la transition énergétique et écologique du pays. Les orientations stratégiques des systèmes énergétique et écologique s'alignent en premier lieu avec les enjeux nationaux relatifs aux principes constitutionnels, macroéconomiques et sociaux. Les enjeux macroéconomiques

consistent à équilibrer la balance commerciale/énergétique et à positionner le système énergétique géo-stratégiquement à travers une énergie locale à moindre coût, une diversification des sources d'énergie, une rationalisation de la demande et le développement d'un Hub connectant les marchés européen, maghrébin et africain.

1. La transition énergétique est réalisée permettant de répondre aux besoins de l'économie tunisienne et aux engagements internationaux

Pilier 1 : Augmenter la part des énergies renouvelables dans les mix énergétique et électrique et chez les consommateurs finaux. Ce pilier regroupe les actions suivantes : accélérer le déploiement des projets engagés et programmés dans le Plan Solaire Tunisien ; mettre en place un programme diversifié en termes de schémas de montage industriel et technologique ; explorer le potentiel d'autres sources d'énergie alternative.

Pilier 2 : Consolider les efforts en matière d'efficacité énergétique auprès des ménages et des entreprises. Ce pilier regroupe les actions suivantes : généraliser les programmes de réhabilitation et d'isolation thermique des bâtiments ; redynamiser et renforcer les campagnes de sensibilisation aux programmes d'efficacité énergétique à destination des citoyens ; conduire les programmes d'efficacité énergétique dans le secteur productif par des programmes thématiques ; réformer l'ANME.

Pilier 3 : Prospector les nouveaux gisements d'énergie conventionnelle. Ce pilier regroupe les actions suivantes : réviser le code des hydrocarbures pour plus d'attractivité des multinationales quant aux prospections gazières ; relancer les programmes de prospection avec les partenaires

internationaux ; mettre en place une filière d'hydrogène vert.

Pilier 4 : Développer l'infrastructure de production, de transport et de stockage de l'énergie. Ce pilier regroupe les actions suivantes : moderniser et renforcer le réseau de transport de l'électricité ; investir et déployer les infrastructures de stockage (STEP, batteries de stockage à grande échelle et bornes de recharge) ; renforcer les interconnexions électriques avec les pays du Maghreb et accélérer la création du marché maghrébin ; accélérer la réalisation du projet d'interconnexion électrique Italie- Tunisie et renforcer d'ultérieures initiatives d'interconnexions avec les marchés européen et africain.

Pilier 5 : Eriger l'innovation au cœur du système énergétique pour favoriser sa transformation. Ce pilier regroupe les actions suivantes : généraliser le déploiement des solutions numériques pour la production et la distribution de l'énergie (Smart systems - Réseau, compteurs et moyens de production) ; généraliser le déploiement du Smart Grid et de l'Internet de l'Énergie (IoE) ; instaurer un système de transparence structuré et conforme aux exigences de l'Accord de Paris.

Pilier 6 : Pratiquer une veille technologique continue. Ce pilier regroupe les actions suivantes : nouer des partenariats stratégiques avec des pays à fort développement technologique en matière énergétique (France, Corée du Sud, Allemagne, Etats-Unis, Chine, etc.) ; créer des filières technologiques dans l'enseignement supérieur en phase avec les évolutions récentes et accroître le volume des recherches opérationnelles sur la transition énergétique ; renforcer l'écosystème entrepreneurial, les start-ups, pourvoyeur de technologies innovantes et de solutions appropriées.

2. Une économie sobre en carbone, résiliente et préservant les ressources naturelles est mise en place

Pilier 1 : Mettre en place une économie circulaire et promouvoir les efforts en matière de recyclage, de réutilisation des ressources dans tous les secteurs économiques. Ce pilier regroupe les actions suivantes : créer une chaîne de valeur claire en matière de collecte des déchets ; arrêter l'enfouissement des déchets et généraliser la valorisation énergétique et/ou matières (à partir de 2025) ; favoriser la généralisation du recyclage par des incitations fiscales et une législation adéquate ; encourager l'usage des matériaux locaux, recyclés et biodégradables dans tous les pans de l'économie ; déployer les technologies de capture et de valorisation des émissions de GES, notamment du CO2 ; mettre en place, de manière progressive, une taxe carbone incitant à la décarbonation de l'économie.

Pilier 2 : Augmenter l'absorption technologique dans le tissu productif en Tunisie et accélérer sa mutation vers les créneaux propres à forte valeur ajoutée. Ce pilier regroupe les actions suivantes : élargir le cadre de la Startup act et mettre en place les structures d'accompagnement pour la croissance des entreprises ; mettre en place les technologies de l'industrie 4.0 dans tout le tissu productif tunisien ; promouvoir les énergies renouvelables pour l'adaptation dans le secteur de l'eau.

Pilier 3 : Construire les compétences nécessaires pour la mise en place de l'économie verte et soutenable. Ce pilier regroupe les actions suivantes : créer les filières technologiques et d'enseignement supérieur nécessaires à la mise en place de l'économie verte/économie bleue ; mettre en place des formations professionnelles dans le domaine de l'économie circulaire et dans les filières écologiques ; accélérer la circularité



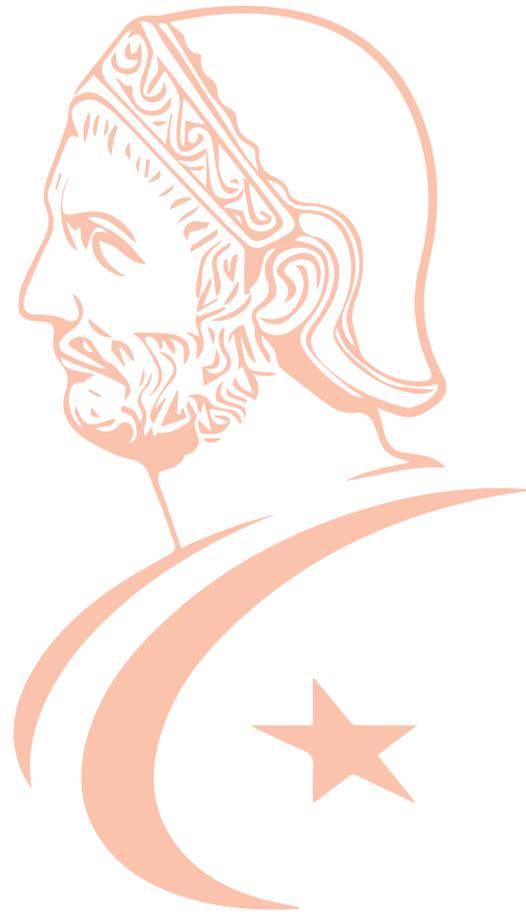
des cerveaux en intégrant les compétences des migrants et en attirant des compétences internationales en Tunisie.

Pilier 4 : Mettre en place une infrastructure fonctionnelle et résiliente au changement climatique. Ce pilier regroupe les actions suivantes: décloisonner les régions intérieures par les réseaux autoroutiers et les doter de bornes électriques ; déployer les chemins de fer dans tout le territoire, exploiter et renforcer les réseaux existants ; mutualiser, optimiser et réduire les impacts des infrastructures collectives.

Pilier 5 : Placer ou ériger l'innovation au cœur du système de production pour favoriser sa transformation. Ce pilier regroupe les actions

suivantes : mettre en valeur les bonnes pratiques environnementales en matière d'innovation technologique et sociale ; introduire les principes de l'ACV (analyse du cycle de vie) des produits/process pour créer les transformations en faveur du Développement Durable.

Pilier 6 : Préserver les actifs environnementaux et la biodiversité à l'intérieur et à l'extérieur des espaces urbains. Ce pilier regroupe les actions suivantes : renforcer le cadre institutionnel et réglementaire de la gestion des espaces et zones sensibles (monographie) ; engager des programmes de restauration des écosystèmes et de leurs actifs environnementaux ; élaborer un cadre stratégique pour les solutions basées sur la nature.



I T E S

INSTITUT TUNISIEN DES ETUDES STRATEGIQUES

Think tank Tunisien d'envergure par ses aires de recherches diversifiées, l'ITES traite les questions stratégiques sur le devenir du pays dans leurs multiples dimensions. Instrument d'aide à la décision publique, il se positionne de manière singulière au niveau national au cœur des enjeux politiques, économiques et sociaux du pays.

Les travaux de l'Institut visent à mettre l'accent sur les politiques publiques de demain afin de faciliter la prise de décisions en matière de réforme de fond qu'appelle le processus démocratique dans lequel notre pays s'est engagé.

Espace de réflexion pluridisciplinaire, forum d'échange et de débat, l'ITES tend vers une influence globale dédiée au développement, à la coopération ainsi qu'à la promotion d'un engagement actif de la Tunisie sur la scène nationale et internationale.



I T E S



LE CONTENU DE LA PUBLICATION N'ENGAGE PAS LA FONDATION KONRAD ADENAUER



المعهد التونسي للدراسات الاستراتيجية
INSTITUT TUNISIEN DES ÉTUDES STRATÉGIQUES

IT E S