



RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

Stratégie de
Développement Neutre en Carbone
et Résilient aux Changements Climatiques
à l'horizon 2050

Fiche Sectorielle
ENERGIE



Table des matières

Avant-propos	5
Grandes orientations de la Stratégie Nationale de développement bas-carbone	5
Trajectoire nationale des émissions de GES	7
Emissions des GES dans le secteur de l'énergie	7
Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) dans le secteur de l'énergie	9
Les objectifs d'atténuation	9
Les leviers d'actions	10
Coûts d'investissement et mobilisation des financements	12



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Elaborée et coordonnée par
Ministère de l'Environnement
Immeuble CAPRA - Centre Urbain Nord - Avenue Mohamed Béji Caïd Essebsi
T +216 71 136 300
F +216 71 136 303
E boc@mineat.gov.tn
W www.environnement.gov.tn

En coopération avec
Projet Renforcement des capacités institutionnelles pour la mise en œuvre de la NDC en Tunisie & Projet Renforcement des capacités et appui à l'exécution de la politique nationale d'adaptation aux changements climatiques en Tunisie
Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
B.P. 753, 1080 Tunis-Cedex Tunesien / Tunisie
T +216 71 901 355
F +216 71 908 960
E info@giz.de
W www.giz.de



Avant-propos

L'Accord de Paris (AP) vise à renforcer la riposte mondiale face aux changements climatiques et à leurs effets en engageant les pays à accélérer la transition bas-carbone, dans le but de contenir la hausse de la température globale à l'horizon 2100 nettement en dessous de 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels, voire à la limiter à 1,5 °C.¹

Afin de parvenir à cet objectif, l'AP prévoit d'atteindre la neutralité carbone² au niveau planétaire à partir de 2050.

L'Article 4.19 de l'AP invite toutes les parties à préparer et soumettre une stratégie nationale bas-carbone à long-terme (SNBC).

La Tunisie a opté pour l'élaboration d'une Stratégie intégrant et combinant le développement bas-carbone, d'une part, et la résilience aux effets des changements climatiques d'autre part et en se fixant un horizon précis : 2050 (SNBC&RCC 2050).

A travers sa stratégie de développement bas carbone et résiliente aux changements climatiques, la Tunisie cherche, simultanément à :

- i- suivre un modèle de développement garantissant la croissance économique et le bien-être général imposant une réactivité forte face aux risques climatiques et aux transformations accélérées que cela induit, et
- ii- Imprimer des trajectoires des émissions-absorptions des Gaz à Effet de Serre conformes aux préconisations de l'AP.

La SNBC&RCC est considérée par la Tunisie comme une opportunité pour soutenir la reprise de la croissance économique, associée à un développement durable, à faibles émissions de GES et résilient aux changements climatiques.

Grandes orientations de la Stratégie Nationale de développement bas-carbone

Dans sa SNBC&RCC la Tunisie a opté pour l'ambition d'atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050.

L'atteinte de cet objectif devra se faire notamment à travers :

¹ Article 2 de l'Accord de Paris.

² Equilibre entre les émissions anthropiques et les absorptions de gaz à effet de serre par des puits de carbone.

- L'engagement d'une nouvelle dynamique de développement inclusif, se préoccupant de manière égale des équilibres entre les régions et les milieux, les genres, les jeunes et plus généralement les populations défavorisées,
- Le rétablissement des équilibres économiques, en misant sur les fondements du développement durable ; notamment en améliorant nettement les conditions de vie des populations rurales,
- L'inversement du processus d'épuisement et de dégradation des ressources naturelles ; et plus particulièrement les terres qui sont essentielles pour atteindre l'objectif vital de la sécurité alimentaire,
- La garantie de l'indépendance énergétique ; un des facteurs essentiels du développement durable,
- L'optimisation des synergies entre atténuation des GES et résilience notamment sur les questions de l'eau, des sols et des écosystèmes,
- L'adoption rapide des sauts technologiques au service du développement.

Pour parvenir à la neutralité carbone en 2050, plusieurs conditions sont jugées nécessaires, dont principalement :

- **Le financement** : l'accès facilité à des appuis financiers internationaux -notamment ceux liés à la finance carbone- qui soient à la hauteur des ambitions visant la neutralité carbone, d'une part, et l'engagement d'un véritable changement de modèle de développement, d'autre part.
- **Le partenariat** : la Tunisie vise la multiplication des collaborations et partenariats internationaux et régionaux et se pose résolument en position de leadership sur les industries du futur. A ce titre, des interactions internationales et régionales plus fortes seront essentielles ; notamment dans l'atteinte de l'objectif commun de neutralité, dans l'intégration industrielle rapide des filières technologiques du futur comme les énergies renouvelables, l'hydrogène, la mobilité durable, la valorisation des déchets... et dans le développement des interconnexions électriques.
- **L'innovation technologique** : la Tunisie pourra viser la neutralité dans la mesure où elle accèdera à des partenariats solides en matière de recherches/innovation, notamment celles portant sur les modèles de production du futur, les matériaux et bâtiments neutres en carbone, l'hydrogène, l'économie circulaire, la mobilité, la restauration des sols, la gestion de l'eau, le captage et le stockage du carbone, etc.

Trajectoire nationale des émissions de GES

La compilation des résultats d'inventaire du secteur de l'énergie, d'une part, et des approximations de toutes les autres sources sectorielles de GES a permis de reconstituer la trajectoire des émissions « réelles » de la Tunisie sur la période 2010-2020 (Tableau 1).

Tableau 1 Trajectoires des émissions nationales et sectorielles des GES de la Tunisie sur la décennie 2010-2020 (MtéCO₂)

MtéCO ₂	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energie	29,4	27,5	29,0	28,9	29,9	30,3	29,7	30,4	30,4	29,8	28,7
Procédés	5,1	4,4	5,4	5,8	6,3	6,5	6,3	5,7	5,7	5,7	5,6
AFAT	-2,3	-3,0	-2,8	-2,1	-1,9	-2,5	-2,6	-2,1	-3,1	-3,2	-3,3
Déchets	2,8	2,8	3,0	3,0	3,0	3,3	3,3	3,3	3,6	3,6	3,8
Emissions nationales nettes	35,0	32,0	34,6	36,0	37,3	37,6	36,7	37,4	36,6	35,9	34,9

Au niveau national, les émissions nettes de GES sont restées quasiment stables à 35 MtéCO₂, entre 2010 et 2020, avec de légères variations entre la valeur la plus basse de la décennie (32 MtéCO₂ en 2012) et le pic de la décennie (37,6 MtéCO₂ en 2015).

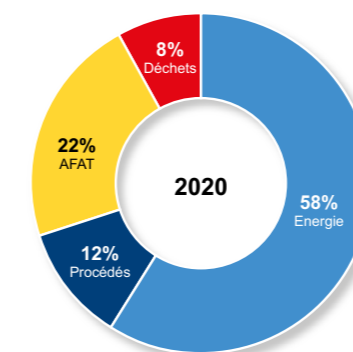


Figure 1 Emissions brutes des gaz à effet de serre en 2020 selon les secteurs

Les émissions nettes des GES pour l'année 2020, montrent une configuration largement dominée par le secteur de l'énergie (58%), suivie de loin par l'AFAT (22%), puis des procédés industriels (12%), et des déchets (8%).

Emissions des GES dans le secteur de l'énergie

Les émissions du secteur de l'énergie accusent une relative stagnation à moins de 30 MtéCO₂ grâce à une politique d'efficacité énergétique ; abaissant de 8% l'intensité carbone du secteur entre 2010 et 2020 ce qui compense la hausse de la demande, mais bénéficiant aussi d'une baisse d'environ 50% des émissions fugitives.

Les émissions imputables à l'énergie sont largement dominées par le secteur électrique qui contribue désormais pour presque 1/3 des émissions du secteur de l'énergie en 2020 (8,9 MtéCO₂) alors qu'il n'en représentait que 27% en 2010 (7,7 MtéCO₂). Cette hausse de la contribution du secteur électrique intervient consécutivement à une hausse de 44% de la production électrique entre 2010 et 2020, heureusement amortie par une baisse de la consommation spécifique du secteur électrique (-20% entre 2010 et 2020).

Le transport est la seconde source d'émissions du secteur de l'énergie, aux alentours de 1/4 des émissions du secteur de l'énergie en 2020, suivi du secteur des industries manufacturières (16%).

STRATÉGIE NATIONALE BAS CARBONE (SNBC) DANS LE SECTEUR DE L'ÉNERGIE

Le secteur de l'énergie est un facteur essentiel en Tunisie. Il inclut toutes les activités liées à la production (pétrole et gaz), de la transformation (raffinage et production d'électricité), du transit (gazoduc algéro-italien) et de la consommation des agents énergétiques dans le pays.

Les ressources énergétiques de la Tunisie actuellement exploitées à leur maximum sont principalement constituées d'énergies fossiles (pétrole et gaz naturel).

Le secteur de l'énergie, tel qu'il est constitué actuellement en Tunisie, pose de multiples problèmes. Tout d'abord, les ressources nationales en combustibles fossiles sont en train de diminuer inexorablement, accusant une baisse de moitié entre 2010 et 2020. Par ailleurs, le déficit énergétique est en hausse continue ; passant de 20% en 2010 à 54% en 2020.

Enfin, le secteur de l'énergie représente, de loin, le premier secteur émetteur de GES, et en toute logique comporte le gisement le plus important d'atténuation des émissions de GES.

Le secteur de l'énergie joue un rôle crucial dans la formulation et la mise en œuvre de la stratégie nationale bas-carbone sur le long terme.

Une transformation rapide et de grande ampleur du système énergétique représente la clé de voûte de la réussite de l'alignement des émissions sur une trajectoire compatible avec la décarbonation totale de l'économie d'ici 2050.

Outre les exigences de décarbonation du secteur de l'énergie, les défis majeurs liés à l'amélioration de la sécurité énergétique, et la réduction de la vulnérabilité de l'économie face à l'augmentation des prix internationaux de l'énergie exigent une transformation radicale du système énergétique actuel vers un nouveau modèle efficace et diversifié.

Les objectifs d'atténuation

La vision de la SNBC dans le secteur de l'énergie consiste à ramener les émissions en 2050 à un niveau significativement inférieur à celui observé en 2020. En termes quantitatifs, cette vision se reflète à travers une réduction tranchante à hauteur de 5 fois de l'intensité carbone du secteur de l'énergie à l'horizon 2050 (0,072 tCO₂/1000 DT de PIB) par rapport au niveau observé en 2020 (0,421 tCO₂/1000 DT de PIB).

Cependant, dans un contexte d'urgence climatique et d'accélération de la politique de transition énergétique, l'Agence nationale pour la Maitrise de l'Energie vient de lancer un processus d'actualisation de la SNBC (stratégie énergétique de la Tunisie à l'horizon 2035) dans le secteur de l'énergie de façon à augmenter la contribution de ce secteur à la trajectoire de neutralité carbone visée pour 2050.

Dans une première phase, d'ici 2030, l'objectif du secteur sera de réduire son intensité carbone de 43% par rapport à celle de 2010, par des mesures d'atténuation des GES ciblant la demande d'énergie, d'une part, et le mix de l'offre d'énergie, d'autre part.

Grâce aux actions préconisées, la Tunisie devrait parvenir à plafonner ses émissions de GES imputables à l'énergie à moins de 27 MtéCO₂, en 2030, alors que dans la situation de prolongement tendanciel ; et donc sans mesures d'atténuation, les émissions du secteur devraient dépasser les 40 MtéCO₂.

L'effort ciblant le secteur de l'énergie devrait s'intensifier au-delà de 2030. Ainsi, la stratégie bas-carbone de neutralité carbone à l'échelle nationale d'ici 2050 prévoit une baisse des émissions du secteur de l'énergie de plus de 20% entre 2030 et 2050, pour les plafonner aux alentours de 20 MtéCO₂ en 2050, soit une division des émissions par un facteur 3 par rapport au scénario tendanciel.

Tableau 2 Objectifs d'atténuation des GES entre 2021-2030 et 2031-2050

Objectifs GES	2021-2030	2031-2050
TOTAL secteur de l'énergie	Réduction à hauteur de 43% de l'intensité carbone du secteur de l'énergie entre 2010 et 2030	Réduction à hauteur de 5 fois de l'intensité carbone du secteur de l'énergie entre 2020 et 2050 Baisse de 25% des émissions absolues de GES entre 2020 à 2050 Baisse de 36% des émissions/habitant entre 2020 et 2050

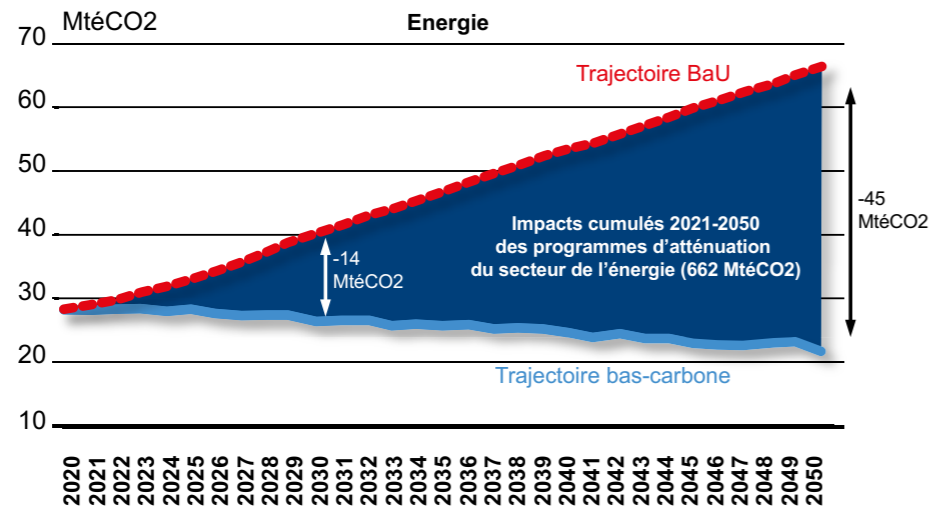


Figure 2 Trajectoires tendancielle et bas-carbone des émissions de GES du secteur de l'énergie

Les leviers d'actions

Par rapport à la politique d'atténuation actuelle, la vision 2050 du secteur de l'énergie, ambitieuse et réaliste, s'appuie principalement sur les leviers techniques suivants :

- Comme action générale, l'orientation de la croissance économique vers les activités non énergivores.
- Le renforcement de l'efficacité énergétique moyennant le recours aux technologies et équipements non énergivores.
- Le développement de la sobriété énergétique dans tous les secteurs concernés.
- Une redéfinition du Mix énergétique vers les énergies décarbonées, et plus particulièrement le déploiement massif des technologies de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.
- Le renforcement de l'électrification des usages, bénéficiant ainsi pleinement de la décarbonation du secteur électrique.

Efficacité énergétique

Tout effort d'efficacité énergétique prévu par le scénario BaC, conduit automatiquement à la baisse de la demande d'énergie par rapport au BaU. Ainsi, dans le scénario BaC développé, la demande d'énergie finale et celle d'énergie primaire auront enregistré des baisses respectives de 30% et 46% en 2030 et en 2050 par rapport au scénario tendanciel.

Tableau 3 Impacts énergétiques du scénario BaC dans le secteur de l'énergie

	2030	2050
Baisse de la demande énergétique par rapport au BaU	- 30%	- 46%

Energies renouvelables

Le scénario BaC prévoit une pénétration sans précédent des énergies renouvelables dans le mix électrique, qui contribueraient à hauteur de 80% de la production électrique en 2050, grâce à une capacité installée qui atteindrait 18 GW ce qui est sans commune mesure avec la puissance de 370 MW en exploitation en 2020.

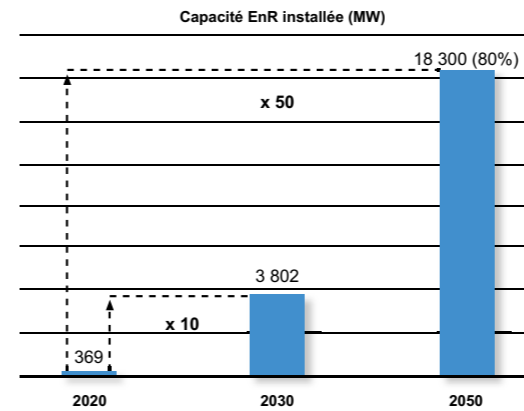


Figure 3 Parc des ER d'ici 2030 et 2050 selon le scénario BaC

Electrification des usages

Le taux d'électrification des usages finaux est une caractéristique fondamentale des scénarios bas carbone, à condition que le mix électrique soit majoritairement renouvelable ; ce qui serait justement le cas dans le scénario BaC.

La Tunisie devrait donc promouvoir fortement l'électrification des usages, notamment par la transition vers la mobilité électrique, permettant ainsi à la part de l'électricité de passer de 20% du mix d'énergie finale en 2020 à environ 25% en 2030 et 43% en 2050.

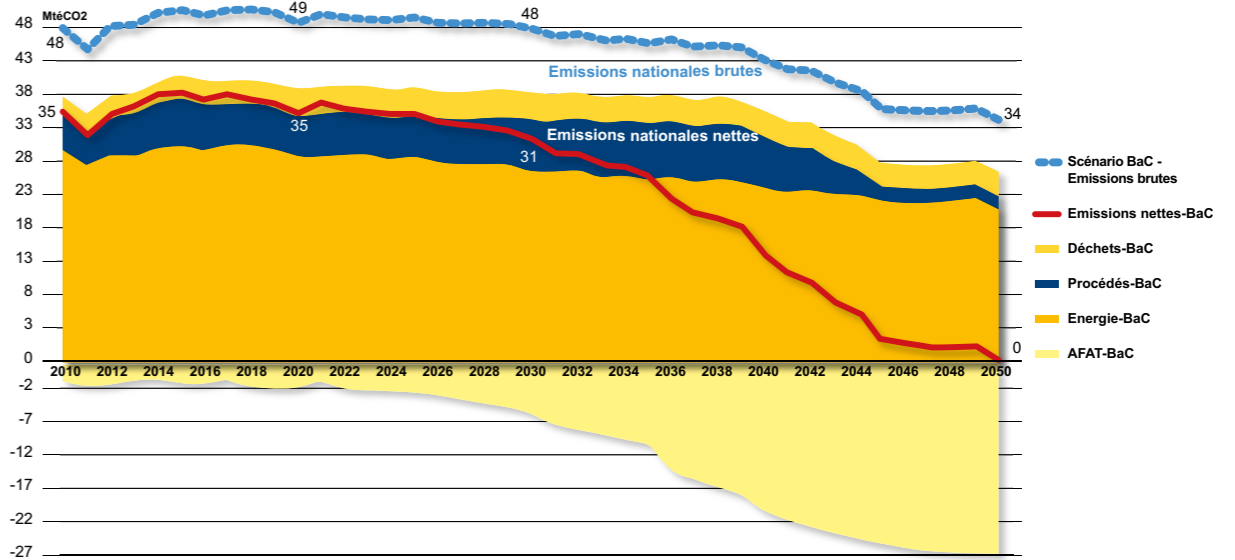


Figure 4 Contribution du secteur de l'énergie dans la trajectoire des émissions de GES dans le scénario de neutralité nationale

Coûts d'investissement et mobilisation des financements

La CDN actualisée avait estimé l'investissement nécessaire pour atteindre les objectifs d'atténuation des émissions des GES du secteur de l'énergie pour la période 2021-2030 à 11,8 milliards de US\$,³ permettant de cumuler plus de 63 millions de téCO₂ de réductions des émissions sur la même période. L'estimation des coûts d'investissement pour la période suivante (2031-2050) est très complexe à faire,⁴ mais ont été approximés à 84 milliards US\$.⁵

Au total, environ 96 milliards de US\$ devront être mobilisés pour le financement de la SNBC dans le secteur de l'énergie avec l'ambition de cumuler 662 millions de téCO₂ de réductions des émissions sur la période 2022-2050.

Tableau 4 Synthèse des impacts GES et des coûts d'investissement de la Stratégie Nationale Bas carbone 2022-2050 ciblant le secteur de l'énergie

	Energie		
	2022 - 2030	2031 - 2050	22 - 2050
Investissement (MUS\$)	11 785	84 129	95 914
Réduction GES (MtéCO ₂)	63	599	662
Coût moyen/téCO ₂	\$187	\$141	\$145

La mise en œuvre de la stratégie bas-carbone nécessitera la mobilisation de ressources internes, publiques et privées, pour répondre aux importants besoins de financement.

Elle devra donc être, au moins en partie prévue dans le budget de l'État y compris dans ses ramifications sectorielles (ex. Fonds de Transition Energétique), y compris pour des projets comme PROMOFRIGO et PROMOCLIM, ou ciblant des entreprises publiques (ex. Groupe Chimique Tunisien).

Ces actions devront spécialement être soutenues par les principaux organismes d'appui en matière d'investissement (ex. Tunisian Investment

Authority, CDC, etc.), ainsi que les organismes de financement classiques, notamment dans le cadre de lignes de financement dédiées.

Pour ce qui relève des indispensables sources de financement externes, qui peuvent notamment prendre la forme de lignes de financement dédiées, elles peuvent émaner des donateurs bilatéraux et multilatéraux, ainsi que des bailleurs de fonds classiques ou spécialisés en finance carbone.

Des soutiens financiers pourraient également être mobilisés à travers les mécanismes de l'article 6 de l'Accord de Paris.

L'accès à ces sources de financement nécessitera de l'expertise et une démarche proactive dans la recherche des financements, pour la présentation de projets cohérents et réalisables, afin de susciter l'intérêt et la confiance des organismes de financement.

³ Dont 19% inconditionnels.

⁴ En raison des difficultés d'anticipation des dynamiques des coûts dans ce secteur et de séparation des coûts dédiés spécifiquement aux actions d'atténuation de ceux relatifs aux investissements d'infrastructure. Cette situation est d'autant plus vraie qu'il s'agit d'un secteur où la recherche et les développements technologiques se poursuivent à un rythme effréné, et changeront le visage du secteur durant les trois prochaines décennies.

⁵ En se basant sur l'hypothèse que le coût d'investissement de la téCO₂ évitée dans le secteur de l'énergie baisserait de 25% par rapport à celui de la période 2021-2030.



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

