



RÉPUBLIQUE TUNISIENNE

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

Fiche Sectorielle  
Agriculture, Forêts  
et Affectation  
des Terres



# 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 AFAT	8
Les principales actions engagées dans le secteur AFAT	9
<b>Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) dans le secteur AFAT</b>	<b>11</b>
Les objectifs et résultats attendus de la stratégie bas carbone dans le secteur AFAT	11
Les leviers techniques de mise en œuvre de la stratégie	12
Coûts d'investissement et mobilisation des financements	13



**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.<sup>1</sup>

Afin de parvenir à cet objectif, l'AP prévoit d'atteindre la neutralité carbone<sup>2</sup> 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 neutre en carbone et résilient 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 de 2050.

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

<sup>1</sup> Article 2 de l'Accord de Paris.

<sup>2</sup> 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, et à assurer au mieux les synergies entre les trois conventions (climat, biodiversité, et désertification),
- 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, sur 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

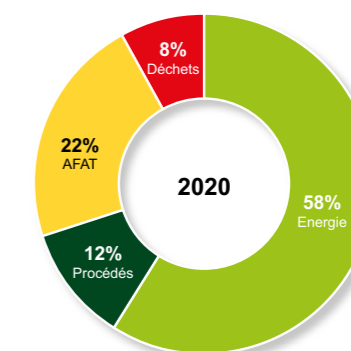
La compilation des résultats d'inventaire du secteur de l'énergie, d'une part, et des approximations de toutes les autres sources sectorielles de GES a permis de reconstituer la trajectoire des émissions « réelles » de la Tunisie sur la période 2010-2020 (Tableau 1).

**Tableau 1** Trajectoires des émissions nationales et sectorielles des GES de la Tunisie sur la décennie 2010-2020 (MtéCO<sub>2</sub>)

MtéCO <sub>2</sub>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Energie</b>	29,4	27,5	29,0	28,9	29,9	30,3	29,7	30,4	30,4	29,8	28,7
<b>Procédés</b>	5,1	4,4	5,4	5,8	6,3	6,5	6,3	5,7	5,7	5,7	5,6
<b>AFAT</b>	-2,3	-3,0	-2,8	-2,1	-1,9	-2,5	-2,6	-2,1	-3,1	-3,2	-3,3
<b>Déchets</b>	2,8	2,8	3,0	3,0	3,0	3,3	3,3	3,3	3,6	3,6	3,8
<b>Emissions nationales nettes</b>	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 MtéCO<sub>2</sub>, entre 2010 et 2020, avec de légères variations entre la valeur la plus basse de la décennie (32

MtéCO<sub>2</sub> en 2012) et le pic de la décennie (37,6 MtéCO<sub>2</sub> 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%).

En Tunisie, le secteur de l'Agriculture, Forêt et Autres utilisations des Terres (AFAT) joue un rôle économique et social important, comptant pour 10% du PIB national et 15% des emplois. Les terres utilisées pour les activités agricoles représentent 62% de la superficie totale du pays, 32% des terres sont cultivées et la filière oléicole représente l'activité principale de plus des deux tiers des agriculteurs tunisiens. Plus de 400 000 producteurs élèvent des ovins, bovins, caprins et volailles, pour un secteur agricole soutenant économiquement plus de 35% de la population du pays.

La durabilité de ce capital productif, essentiel pour une forte proportion de la population tunisienne, est mise à mal en raison de l'appauvrissement des sols, dû au durcissement des conditions climatiques mais aussi aux ressources insuffisantes pour assurer la préservation de ce capital.

D'un autre côté, le secteur de l'AFAT est un élément essentiel de la politique d'atténuation des GES, compte tenu de grandes capacités d'absorption de carbone offertes par les surfaces arboricoles, et par les écosystèmes forestiers, à travers à la fois leur composante biomasse et sols.

Avoir une ambition forte d'atténuation des GES dans le secteur AFAT, incorporant des actions visant l'augmentation des capacités d'absorption de carbone, représente la politique-type « gagnant-gagnant » que la Tunisie devra mettre en place. En effet, celle-ci permettra d'assurer la préservation et une meilleure valorisation du capital, tout en contribuant fortement à l'objectif de neutralité carbone de la Tunisie à l'horizon 2050.

## Emissions des GES dans le secteur AFAT

Historiquement, les émissions imputables au secteur AFAT ont toujours été assez stables aux alentours de 10-11 MtéCO<sub>2</sub>/an; soit le 1/5ème des émissions brutes de la Tunisie.

En 2020, le secteur AFAT a représenté le deuxième secteur le plus émetteur de CO<sub>2</sub>, avec 22,5% des émissions brutes de la Tunisie.

Le secteur AFAT a deux spécificités essentielles :

- C'est, de loin, le premier secteur émetteur de N<sub>2</sub>O (presque 80% ; en raison de l'utilisation des engrais), et le deuxième secteur émetteur de CH<sub>4</sub> (environ 1/3 des émissions nationales, imputables à la fermentation entérique du bétail et à la gestion de leurs déchets).
- C'est un secteur absorbeur net, puisque ses émissions sont très largement compensées par ses absorptions qui s'élèvent à 13-14 MtéCO<sub>2</sub> par an, pour un bilan net d'absorption variant de 2 à 3 MtéCO<sub>2</sub>, selon les estimations de la CDN actualisée.

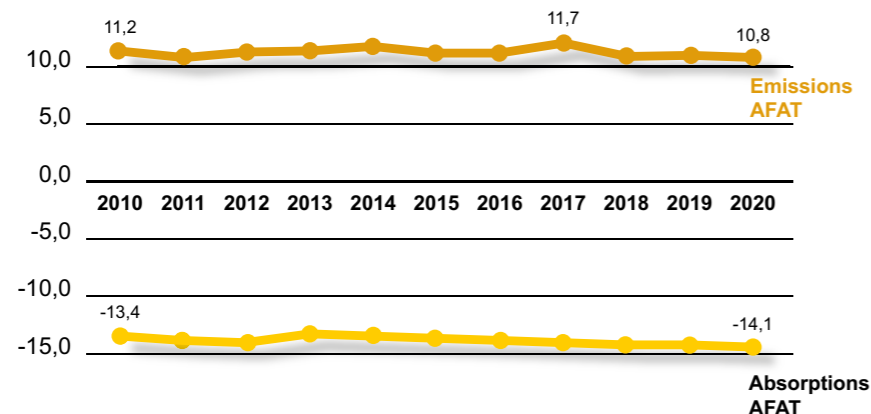


Figure 2 Trajectoires des émissions/absorptions dues à l'AFAT sur la décennie 2010-2020 (MtéCO<sub>2</sub>)

Le secteur AFAT est le seul secteur pouvant jouer le rôle de puits de carbone grâce aux formations forestières et les vastes espaces arboricoles de la Tunisie.

Cette capacité d'absorption du carbone positionne le secteur de l'AFAT en tant que secteur clé de la neutralité carbone de la Tunisie, visée à l'horizon 2050.

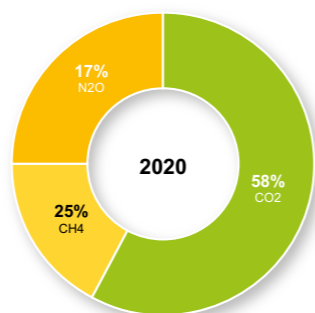


Figure 3 Emissions de GES du secteur AFAT par gaz (%) 2020

## Les principales actions engagées dans le secteur AFAT

La structure des émissions du secteur AFAT montre la prépondérance de la source 3D (34%) ; principalement découlant de l'utilisation de la biomasse-énergie.

La deuxième source (3B, 26%), se rapporte principalement aux émissions dues à l'utilisation des sols, suivie de très près par l'élevage (25%).

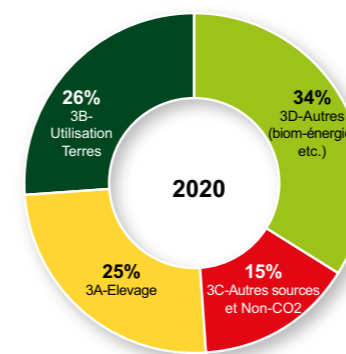


Figure 4 Répartition des émissions du secteur AFAT par source 2020

Comme le rappelle le deuxième rapport biennal de la Tunisie (BUR2), les actions menées par le Ministère de l'Agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche en matière de conservation des ressources naturelles se focalisent notamment sur :

- La préservation des richesses forestières via un effort permanent de reboisement, de protection et d'amélioration des terres marginales et des parcours naturels par des infrastructures de protection, et par des plantations de consolidation ou d'amélioration des ressources,
- L'augmentation continue des ressources arboricoles, et plus spécialement les plantations d'oliviers.

Bien qu'il n'y ait pas eu, dans le passé, de politique spécialement dédiée à l'atténuation des émissions de GES dans le secteur AFAT en Tunisie, les stratégies agricoles, forestières et de gestion des ressources naturelles étaient en ligne avec les enjeux d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

Tableau 2 Reconstitution des émissions/absorptions du secteur AFAT sur la période 2010-2020

MtéCO <sub>2</sub>	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
3A-Elevage	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6
3B-Utilisation Terres	-10,5	-10,7	-10,9	-10,3	-10,5	-10,6	-10,8	-10,9	-11,0	-11,1	-11,3
3C-Autres sources et Non-CO <sub>2</sub>	1,6	1,6	1,7	1,8	2,0	1,6	1,7	2,4	1,6	1,6	1,6
3D-Autres (biom-énergie ...)	3,65	3,23	3,56	3,58	3,60	3,61	3,63	3,65	3,67	3,69	3,7
Bilan net réel	-2,3	-3,0	-2,8	-2,1	-1,9	-2,5	-2,6	-2,1	-3,1	-3,2	-3,3

## STRATÉGIE NATIONALE BAS CARBONE (SNBC) DANS LE SECTEUR AFAT

Même si les rythmes des reboisements forestiers et pastoraux ont régressé par rapport à la décennie 2000, il n'en reste pas moins qu'ils contribuent très favorablement à l'augmentation du patrimoine de stockage du carbone (tableaux 3 et 4).

Le raisonnement vaut aussi pour les plantations arboricoles, qui enregistrent une croissance réelle et continue de son effectif, surtout dans le domaine de l'oliveraie, qui figure parmi les principaux atouts de séquestration de carbone en Tunisie.

**Tableau 3** Evolution des reboisements forestiers et pastoraux sur la période 2010-2020 (1000 ha)

Nombre d'ha (1000)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total 2010-2020
Reboisements forestiers	7,5	4,8	5,8	3,0	3,9	4,7	3,8	2,8	2,5	2,7	2,5	44,0
Plantations pastorales	2,6	1,5	1,4	0,9	1,7	1,0	1,0	0,9	0,7	0,8	0,5	12,9
Brise-vent et pl.alignement	8,2	8,2	8,2	9,1	9,7	10,0	9,7	9,6	9,7	9,7	9,2	101,5
<b>Total</b>	<b>18,4</b>	<b>14,6</b>	<b>15,4</b>	<b>12,9</b>	<b>15,2</b>	<b>15,8</b>	<b>14,5</b>	<b>13,3</b>	<b>12,9</b>	<b>13,2</b>	<b>12,2</b>	<b>158,4</b>

**Tableau 4** Evolution des effectifs arboricoles sur la période 2010-2020 (1000 ha)

Nombre de pieds (millions)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Oliveraies	71	74	76	78	80	86	97	95	99	102	106
Arboriculture	109	107	106	105	103	102	101	101	100	98	97
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>181</b>	<b>182</b>	<b>182</b>	<b>183</b>	<b>188</b>	<b>198</b>	<b>195</b>	<b>199</b>	<b>200</b>	<b>203</b>

Nombre d'ha (1000)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Oliveraies	1 743	1 761	1 779	1 798	1 817	1 881	1 872	1 892	1 914	1 925	1 955
Arboriculture	405	398	394	389	385	385	383	387	386	381	378
<b>Total</b>	<b>2 148</b>	<b>2 159</b>	<b>2 173</b>	<b>2 187</b>	<b>2 202</b>	<b>2 266</b>	<b>2 255</b>	<b>2 279</b>	<b>2 300</b>	<b>2 306</b>	<b>2 333</b>

Le scénario Bas-Carbone (BaC) dans le secteur AFAT considère une augmentation du bilan d'absorbeur net du secteur AFAT, sur la base d'options techniques conçues de manière à contribuer effectivement à la trajectoire menant vers la neutralité carbone à l'horizon de 2050.

Suivant un rythme plutôt réaliste et faisable d'ici 2030, le scénario Bas-carbone va, à partir de 2031, accélérer la cadence, sous la double impulsion de l'accélération du changement de modes d'utilisation des terres, et de modèles d'intervention en milieu rural.

Il s'agira d'un véritable scénario de développement, qui repositionnera le milieu rural, avec toutes ses activités économiques au centre d'un modèle de développement durable, plus inclusif et plus préservateur du capital-sols et écosystèmes. Ainsi, l'espace rural sera caractérisé par :

- Des paysages agraires restaurés, notamment quant à leurs services écosystémiques, qui soutiennent des systèmes de production durables et résilients, et où les populations agricoles/rurales ont accès aux besoins standards pour un bien-être décent ;
- Des paysages forestiers sains avec des peuplements résilients qui soutiennent leurs valeurs écologiques, économiques, récréatives et esthétiques.

La stratégie proposée prône une approche transformationnelle reposant sur 3 principaux axes stratégiques :

- La restauration des paysages agricoles dégradés, la rationalisation de l'utilisation des terres et la gestion durable des terres ;
- La restauration des paysages forestiers et la gestion durable des forêts ;
- La restauration des paysages pastoraux et la gestion durable des parcours.

### Les objectifs et résultats attendus de la stratégie bas carbone dans le secteur AFAT

D'ici 2030, l'objectif du secteur AFAT sera d'atteindre un bilan net des émissions/absorptions négatif s'élevant à -6,8 MtéCO2 en 2030.

Comparativement, l'absorption nette de l'année 2010 atteignait -2,3 MtéCO2, et elle n'atteindrait que -4 MtéCO2 dans la situation de référence en 2030.

La stratégie nationale devant conduire à la neutralité carbone à l'échelle nationale d'ici 2050 prévoit, ensuite, une accélération du bilan d'absorbeur net du secteur AFAT, qui devrait atteindre -26,6 MtéCO2 en 2050.

**Tableau 5** Objectifs GES du secteur AFAT dans le cadre de la SNBC&RCC

Objectifs GES	2021-2030	2031-2050
<b>Total secteur des AFAT</b>	Absorption nette en 2030 : - 6,8 MtéCO2/an	Absorption nette en 2050 : - 26,6 MtéCO2/an

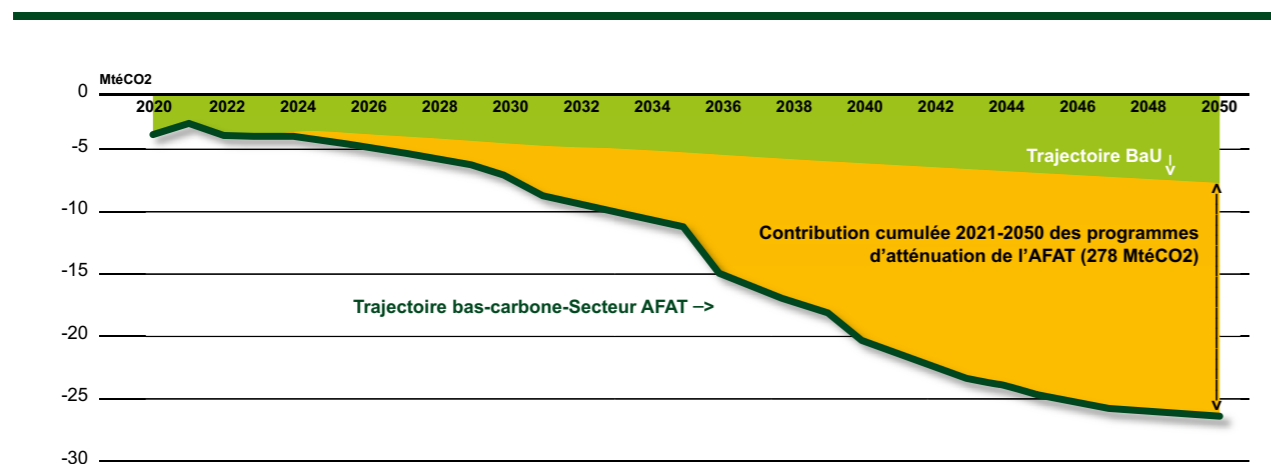


Figure 5 Trajectoires tendancielle et bas-carbone des émissions de GES du secteur AFAT

### Les leviers techniques de mise en œuvre de la stratégie

La stratégie bas-carbone du secteur AFAT comporte 20 grandes actions d'atténuation /absorption, réparties en cinq catégories, telles que présentées dans le tableau suivant :

Catégorie	Nombre d'actions	Principales activités	Objectifs et cibles en 2050
<b>Catégorie 1</b> actions intégrées d'amélioration culturale (CES, Bonnes pratiques agricoles,...)	11 actions intégrées	encouragement des légumineuses en grandes cultures et agriculture de conservation/bonnes pratiques agricoles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couverture de 43% (4,3 millions d'ha) des sols utilisés en agriculture (y compris parcours) par des actions intégrées de restauration/préservation des terres et des écosystèmes, et d'optimisation de leur utilisation.</li> <li>342.000 hectares couverts en Bonnes Pratiques Agricoles et Agriculture de conservation sur les terres céréalières</li> </ul>
<b>Catégorie 2</b> renforcement des actions ciblant l'alimentation animale (optimisation en vue d'améliorer la productivité et de réduire les émissions de CH4 entérique)	4 actions	(i) Ajouts alimentaires soutenant la productivité du bétail et induisant la baisse des émissions entériques, (ii) Incorporation des fientes de volaille dans les procédés de compostage du fumier, (iii) Développement de l'agriculture biologique, et (iv) Optimisation de l'utilisation des engrais minéraux de synthèse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Couverture de 100% des bovins et ovins en 2050 par les actions d'optimisation de l'élevage.</li> <li>Plus de 550.000 hectares en agriculture biologique.</li> <li>Economiser 15% des engrais minéraux de synthèse dans 60% des terres arables utilisées en grandes culture.</li> </ul>

<b>Catégorie 3</b> meilleure maîtrise des feux des forêts	1 action	réduire drastiquement les incendies de forêts, et d'en circonscrire la propagation	Plafonnés aux niveaux moyens des terres affectées d'avant 2010 (450 ha/an).
<b>Catégorie 4</b> valorisation énergétique des sous produits	3 actions	Valorisation énergétique des fientes de volailles, du fumier bovin, et des margines.	À partir de l'horizon 2030, installation d'environ 20 MW pour la valorisation électrique du fumier bovin et des fientes, et valorisation énergétique de plus de 500.000 tonnes de margines
<b>Catégorie 5</b> politique vigoureuse et structurée de réduction des gaspillages ».	1 action	Dans les simulations, cette mesure s'est limitée aux produits agricoles/alimentaires	Engranger 10% d'économies sur les denrées alimentaires (céréales, pains et pâtes, légumes et fruits, viandes, etc.), par rapport à la situation de référence.

### Coûts d'investissement et mobilisation des financements

La CDN actualisée avait estimé l'investissement nécessaire pour atteindre les objectifs d'atténuation des GES du secteur AFAT pour la période 2021-2030 à 753 millions de US\$,<sup>3</sup> permettant de cumuler presque 11 millions de téCO2 de réductions des émissions/augmentations d'absorptions sur la même période.

Les coûts d'investissement pour la période suivante (2031-2050) ont pu être estimés à 9,7 milliards US\$. Au total, environ 10,5 milliards de \$US devront être mobilisés pour le financement de la SNBC&RCC dans le secteur AFAT, avec l'ambition de cumuler 278 millions de téCO2 de réductions des émissions/augmentations d'absorptions sur la période 2022-2050.

Tableau 6 Synthèse des impacts GES et des coûts d'investissement de la Stratégie Nationale Bas carbone 2022-2050 ciblant le secteur AFAT

	AFAT		
	2022-2030	2031-2050	22-2050
Invest (MUS\$)	753	9 750	10 504
Réduct GES (MtéCO2)	11	267	278
Coût moyen/téCO2	\$69	\$37	\$38

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 ou à travers des fonds existants, et dédiés au soutien

des investissements de reboisement ou de protection des écosystèmes.

La mobilisation des ressources nécessaire devra être soutenue par les principaux organismes d'appui en matière d'investissement (ex. Tunisian Investment Authority, CDC, etc.), ainsi que les organismes de financement classiques.

<sup>3</sup> Dont 30% inconditionnels.

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 de financements, pour la présentation de projets cohérents et réalisables, afin de susciter l'intérêt et la confiance des organismes de financement.





**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

