



République Tunisienne

Premier Rapport Biennal de Transparence de la Tunisie

Décembre 2024

Préface

La République Tunisienne, Partie à la Convention Cadres des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) signée en Rio en 1992 (ratification par la Tunisie en 1993), au protocole de Kyoto adopté en 1997 (ratification tunisienne en 2002) et à l'Accord de Paris sur le climat signé en 2015 (ratification par la Tunisie en 2016) a l'honneur de présenter à la communauté internationale son Premier Rapport Biennal de la Transparence (RBT1).

La Tunisie a toujours reconnu l'urgence d'agir face aux défis climatiques, considérant la transition vers un développement durable comme une opportunité pour construire une économie résiliente et inclusive. Ce rapport témoigne de notre engagement à respecter les principes de transparence, d'intégrité et de coopération internationale, tels qu'énoncés dans l'Accord de Paris.

Le premier RBT présente une évaluation rigoureuse de nos progrès dans la mise en œuvre de nos Contributions Déterminées au niveau National (CDN). Il compile des informations sur les émissions nationales de gaz à effet de serre (GES), les mesures d'atténuation et d'adaptation mises en œuvre, les financements mobilisés, ainsi que les efforts de renforcement des capacités et de transfert de technologies. Ce rapport met également en lumière les défis auxquels nous faisons face, tout en proposant des solutions concrètes pour les surmonter.

Ces résultats ne seraient pas possibles sans la contribution précieuse des institutions publiques, des partenaires internationaux et du secteur privé. Ce rapport incarne une démarche collective, où chaque acteur joue un rôle crucial dans la réalisation de nos objectifs climatiques.

Par ailleurs, le contexte international actuel exige une intensification de nos efforts. La Tunisie s'engage à renforcer davantage ses mécanismes de suivi et de mise en œuvre des politiques climatiques, tout en poursuivant l'élaboration de scénarios de transition bas carbone et d'adaptation résiliente. Ce rapport est une étape importante pour évaluer où nous en sommes, mais également pour orienter nos prochaines actions vers une trajectoire plus ambitieuse.

Enfin, nous exprimons notre gratitude envers tous ceux qui ont contribué à l'élaboration de ce rapport, en particulier les experts, les équipes techniques et les partenaires nationaux et internationaux qui ont soutenu cet effort. Ce premier RBT servira de base solide pour renforcer la coopération régionale et internationale et guidera la Tunisie vers une transition énergétique et écologique exemplaire.

M. Habib ABID

Ministre de l'Environnement
République Tunisienne


Ministre de l'Environnement

Habib ABID



Avant-propos

L'Accord de Paris, par le biais de son article 13, a instauré un **Cadre de Transparence Renforcée (CTR)**, visant à évaluer et communiquer régulièrement et de manière transparente, sur les progrès réalisés par les pays dans la mise en œuvre de leurs CDN. Ce cadre de transparence a pour but de renforcer la confiance entre les États, d'accroître l'ambition climatique et de suivre efficacement les politiques publiques d'atténuation et d'adaptation.

C'est dans ce cadre que la **Tunisie** publie son premier **RBT**, un document dont la réalisation est soutenue par le ministère de l'Environnement impliquant toutes les parties prenantes concernées par les politiques climatiques.

Ce premier RBT de la Tunisie couvre de manière exhaustive l'ensemble des piliers de la transparence, en vertu des décisions **18/CMA.1** et **5/CMA.3**. Sept chapitres sont couverts par ce premier RBT de la Tunisie :

- **L'inventaire des émissions de GES** : Réalisé sur la période 1990-2022 et rapporté dans un Document d'Inventaire National (DIN) fourni à part, il est compilé suivant la méthodologie 2006 du GIEC et enrichi par les raffinements de 2019 pour les émissions du secteur de l'Energie. Un inventaire approximatif (proxy) a été réalisé pour l'année 2023 afin de permettre le suivi de la CDN. Ce document est accompagné des **Tables Communes de Rapportage (CRT)** et des résultats détaillés en annexe.
- **Le suivi de la mise en œuvre de la CDN (Article 4)** : Il couvre l'exercice 2021-2023 incluant donc un proxy de l'inventaire de GES pour l'année 2023. Les **Formats Communs de Rapportage (CTF)** permettent une analyse top-down et bottom-up des politiques et mesures principales. Ce suivi s'appuie sur une **analyse de l'évolution récente des indicateurs des émissions**. La Tunisie a développé une **approche innovante de décomposition des effets permettant** de mesurer et d'analyser l'influence de plusieurs facteurs (population, PIB, intensité carbone des combustibles, efficacité énergétique, impact des politiques, etc.) sur les émissions. Le chapitre de suivi contient également **les projections des émissions et absorptions de Gaz à effet de serre à l'horizon 2040** : Trois scénarios ont été établis : un premier scénario sans mesures (WOM), un deuxième scénario avec mesures existantes (WEM), et un troisième scénario incorporant des mesures supplémentaires (WAM). Ces travaux seront également utiles lors de la compilation de la prochaine CDN de la Tunisie.
- **L'adaptation aux changements climatiques (Article 7)** : Des consultations avec les parties prenantes ont permis d'évaluer l'avancement des actions en matière de résilience hydrique, alimentaire, écologique, économique, sanitaire et territoriale.
- **Le suivi des financements climatiques** : Cet aspect joue un rôle central dans la mise en œuvre de la CDN et l'atteinte des objectifs climatiques. Le présent rapport contient une synthèse des **soutiens nécessaires** de financement, de transfert de technologies et de renforcement de capacités identifiés par la Tunisie pour les volets atténuation et adaptation.
- **Les informations relatives à la flexibilité**, que le Tunisie a décidé de ne pas appliquer pour son premier RBT.
- **Les perspectives d'amélioration du reporting au fil du temps**, afin d'assurer une disponibilité et qualité des données, un alignement continu avec les exigences des MPGs

relatives à la transparence, et une coordination et communication efficace entre l'ensemble des parties prenantes.

Enfin, la Tunisie aborde expressément et de manière transversale la dimension Genre dans son premier RBT, soulignant ainsi l'importance d'intégrer cette dimension dans les actions climatiques, en se basant sur le **Plan d'Action National Genre et Changement Climatique**, en lien avec la CDN actualisée de 2021. Le premier bilan sur ce sujet réalisé dans le cadre de ce RBT constitue une opportunité essentielle pour évaluer les progrès réalisés en matière d'égalité des genres dans les engagements climatiques du pays.

Acronymes et abréviations

AFAT	Agriculture, forêt et Affectation des terres
AFD	Agence française de développement
ANGed	Agence Nationale de Gestion des déchets
ANME	Agence nationale pour la maîtrise de l'énergie
AR4	Cinquième rapport d'évaluation du GIEC (Fourth Assessment Report, IPCC, 2007)
AR5	Cinquième rapport d'évaluation du GIEC (Fifth Assessment Report, IPCC, 2013-2014)
ANPE	Agence nationale de la protection de l'environnement
BaC	Bas carbone
BAD	Banque africaine du développement
BaU	Business as usual
BPEH	Bureau de planification des études hydrauliques
RBT	Rapport Biennal de la transparence
BUR	Biennial Update Report
CDC	Caisse des dépôts et consignations
CDN	Contribution déterminée au niveau national
CH4	Méthane
CITET	Centre International des Technologies de l'Environnement de Tunis
CCNUCC	Convention cadre des nations unies sur les changements climatiques
CO2	Dioxyde de carbone
COP	Conference of the Parties
CST2010	Aux prix constants de l'année 2010
DARAL	Développement agricole et rural autour des lacs collinaires
DCO	Demande chimique en oxygène
DGACTA	Direction Générale de de l'Aménagement et de la Conservation des Terres Agricoles
DGGRE	Direction générale de gestion de la ressource en eau
DT	Dinar tunisien
EE	Efficacité énergétique
ER	Energies renouvelables
ERV	Évaluation de risques et vulnérabilité
FAO	Food and agriculture organisation
FNAACC	Forum national des acteurs de l'adaptation aux changements climatiques
FTE	Fonds de transition énergétique
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (voir IPCC en anglais)
HFC	Hydrofluorocarbures
IC	Intensité carbone
IDR	Indice de développement régional
IESS	Insertion économique, sociale et solidaire
IPCC	Intergovernmental panel on climate change (voir GIEC en français)
INM	Institut national de la météorologie
INS	Institut national de la statistique
ITMO	Internationally transferred mitigation outcomes (résultat d'atténuation transféré à l'international)
kt	1000 tonnes
ktéCO₂	1000 tonnes-équivalent CO ₂
MARHP	Ministère de l'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche
MEP	Ministère de l'économie et de la Planification
MPGs	Modalities, procedures and guidelines
Mt	Millions de tonnes
MtéCO₂	Millions de tonnes équivalent CO ₂
MUS\$	Millions de dollars américains
MUS\$	Millions de dollars américains
MW	Méga Watt

NAP/PNA	Plan national d'adaptation
N2O	Protoxyde d'azote
ONAS	Office National de l'Assainissement
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisation des nations unies
PAAEDC	Plans d'action pour l'accès à l'énergie durable et le climat
PIB	Produit intérieur brut
PIUP	Procédés industriels et usages des produits
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
PPP	Partenariat public-privé
PRG	Pouvoir de réchauffement global
PV	Photovoltaïque
RDF	Refuse-derived fuel (Combustible dérivé des déchets)
REDD+	Réduction des émissions dues à la déforestation et à la dégradation des Forêts
SF6	Hexafluorure de soufre
SfN	Solutions fondées sur la nature
SNBC	Stratégie Nationale de développement Bas Carbone
SNBC-RCC	Stratégie Nationale de Développement Neutre en Carbone et Résilient aux Changements Climatiques
SNSS	Système national du suivi et du soutien
SNRCC	Stratégie nationale de développement résilient face aux changements climatiques
SONEDE	Société nationale d'exploitation et de distribution des eaux
STEG	Société tunisienne de l'électricité et du gaz
STEP	Station d'épuration des eaux usées
TCAM	Taux de croissance annuel moyen
téCO2	tonnes-équivalent CO2
UE	Union européenne
UGPO-CC	Unité de gestion par objectifs – changements climatiques
UNCDF	United Nations capital development fund (Fonds d'équipement des Nations Unies)
UTCATF	Utilisation des terres changement d'affectation des terres et foresterie
US\$	Dollar américain
WAM	With additional measures (avec mesures supplémentaires)
WEM	With existing measures (avec les mesures existantes)
WOM	Without measure (sans mesure)

Table des matières

RESUME EXECUTIF.....	17
CHAPITRE 1 : INVENTAIRE NATIONAL DES EMISSIONS ANTHROPIQUES PAR LES SOURCES ET DE L'ABSORPTION PAR LES PUIITS DE GAZ A EFFET DE SERRE.....	21
1.1 PRESENTATION DE L'INVENTAIRE NATIONAL DE GES	21
1.2 TENDANCES D'EMISSIONS ET D'ABSORPTION AGREGÉES DE GES	22
1.3 TENDANCES D'EMISSIONS ET D'ABSORPTIONS PAR SECTEUR.....	24
1.4 TENDANCES D'EMISSIONS ET D'ABSORPTIONS PAR TYPE DE GES.....	25
CHAPITRE 2 : INFORMATIONS NECESSAIRES POUR LE SUIVI DU PROGRES DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA CDN 27	
2.1 CIRCONSTANCES NATIONALES ET ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS	27
2.2 DESCRIPTION DE LA CONTRIBUTION DETERMINEE AU NIVEAU NATIONAL D'UNE PARTIE AU TITRE DE L'ARTICLE 4 DE L'ACCORD DE PARIS, Y COMPRIS LES MISES A JOUR (PARAGRAPHE 64 DES MPG)	35
2.3 INFORMATIONS NECESSAIRES POUR SUIVRE LES PROGRES REALISES DANS LA MISE EN ŒUVRE ET LA REALISATION DES CONTRIBUTIONS DETERMINEES AU NIVEAU NATIONAL AU TITRE DE L'ARTICLE 4 DE L'ACCORD DE PARIS	38
2.4 POLITIQUES, MESURES, ACTIONS ET PLANS D'ATTENUATION, Y COMPRIS CEUX QUI PRESENTENT DES AVANTAGES CONNEXES EN MATIERE D'ATTENUATION RESULTANT DES MESURES D'ADAPTATION ET DES PLANS DE DIVERSIFICATION ECONOMIQUE, LIES A LA MISE EN ŒUVRE ET A LA REALISATION D'UNE CONTRIBUTION DETERMINEE AU NIVEAU NATIONAL AU TITRE DE L'ARTICLE 4 DE L'ACCORD DE PARIS.....	51
2.5 RESUME DES EMISSIONS ET ABSORPTIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE.....	63
2.6 PROJECTIONS DES EMISSIONS ET DES ABSORPTIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	66
2.7 AUTRE INFORMATION SUPPLEMENTAIRE (PARAGRAPHE 103 DES MPG).....	99
CHAPITRE 3 : INFORMATIONS RELATIVES AUX IMPACTS ET ADAPTATION AUX CC AU TITRE DE L'ARTICLE 7 DE L'ACCORD DE PARIS.....	100
3.1 CIRCONSTANCES NATIONALES, DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES ET CADRES JURIDIQUES	100
3.2 PRIORITES ET DEFIS	101
3.3 STRATEGIES, POLITIQUES, PLANS, OBJECTIFS ET ACTIONS D'ADAPTATION	105
3.4 ACTIONS D'ADAPTATION ET/OU PLANS DE DIVERSIFICATION ECONOMIQUE CONDUISANT A DES CO-BENEFICES D'ATTENUATION	119
3.5 SUIVI ET EVALUATION DES ACTIONS ET PROCESSUS D'ADAPTATION	120
CHAPITRE 4 : INFORMATIONS SUR LE SOUTIEN FINANCIER, LE DEVELOPPEMENT ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES ET LE RENFORCEMENT DES CAPACITES NECESSAIRES ET REÇUS AU TITRE DES ARTICLES 9 A 11 DE L'ACCORD DE PARIS.....	121
4.1 CONTEXTE NATIONAL ET ASPECTS METHODOLOGIQUES.....	121
4.2 SOUTIEN FINANCIER, SOUTIEN AU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET SOUTIEN AU RENFORCEMENT DE CAPACITES NECESSAIRES	123
4.3 SOUTIEN FINANCIER, SOUTIEN AU TRANSFERT DE TECHNOLOGIE ET SOUTIEN AU RENFORCEMENT DE CAPACITES REÇUS	132
CHAPITRE 5 : INFORMATIONS A COMMUNIQUER LORS DE LA PRESENTATION CONJOINTE, TOUS LES QUATRE ANS, DES COMMUNICATIONS NATIONALES ET DES RAPPORTS BIENNAUX AU TITRE DE LA TRANSPARENCE	137
CHAPITRE 6 : INFORMATIONS RELATIVES A LA FLEXIBILITE	138
CHAPITRE 7 : AMELIORATION DU REPORTING AU FIL DU TEMPS	139
7.1 INFORMATIONS NECESSAIRES POUR LE SUIVI DU PROGRES DE LA MISE EN ŒUVRE DE LA CDN	139
7.2 INFORMATIONS SUR LE SOUTIEN FINANCIER, LE DEVELOPPEMENT ET LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIES ET LE RENFORCEMENT DES CAPACITES NECESSAIRES ET REÇUS AU TITRE DES ARTICLES 9 A 11 DE L'ACCORD DE PARIS.....	140
CHAPITRE 8 : ANNEXES.....	141
8.1 ANNEXE I : ANNEXES TECHNIQUES POUR REDD+, LE CAS ECHEANT	142

8.2	ANNEXE II : TABLEAUX DE DECLARATION COMMUNS POUR LA DECLARATION ELECTRONIQUE DE L'INVENTAIRE NATIONAL DES EMISSIONS ANTHROPIQUES PAR SOURCE ET DE L'ABSORPTION PAR PUIITS DES GAZ A EFFET DE SERRE.....	143
8.3	ANNEXE III : FORMATS DE TABLEAUX COMMUNS POUR LA COMMUNICATION ELECTRONIQUE DES :	144
8.4	ANNEXE IV : METHODES TOP-DOWN N°2 ET N°3.....	219
8.5	ANNEXE V : INFORMATIONS RELATIVES A LA PARTICIPATION DE LA PARTIE A DES APPROCHES COOPERATIVES, LE CAS ECHEANT	260
8.6	ANNEXE VI : CHAINES D'IMPACTS RELATIVES AUX IMPACTS CLIMATIQUES SECTORIELS PRESENTES DANS LE CHAPITRE 3 SPECIFIQUE A L'ADAPTATION	262

Liste des figures

Figure 1: Evolution des émissions de gaz à effet de serre de la Tunisie entre 2010 et 2023 en MtéCO ₂ PRG AR4 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES).....	18
Figure 2 : Evolution de l'intensité carbone de la Tunisie entre 2010 et 2023 tCO ₂ e PRG AR4/1000 DT2010 de PIB (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES).....	18
Figure 3 : Trajectoire d'évolutions des émissions nettes de GES de la Tunisie incluant UTCATF sur la période 1990-2022 (MtéCO ₂).....	23
Figure 4 : Contributions sectorielles aux émissions brutes de GES de la Tunisie en 2022 (%)	24
Figure 5 : Evolution des émissions nationales brutes par secteur sur la période 2010-2022 (MtéCO ₂)	24
Figure 6 : Emissions de GES indirects par type de gaz de la Tunisie en 2022 (kt)	26
Figure 7 : Etage Bioclimatique en Tunisie (Source : Institut National de la Météorologie).....	27
Figure 8 : Evolution du taux d'analphabétisation en Tunisie (source : rapport du dernier recensement général de la population et de l'habitat, INS 2014)	28
Figure 9 : Interaction de l'ODD 13 et les autres ODDs (source : *VNR_Report_Tunisia 2021.pdf)	29
Figure 10 : Trajectoire nationale et sectorielles des émissions/absorptions du scénario BaC (source : SNBC-RCC).....	31
Figure 11: Evolution de l'intensité carbone selon les scénarios BaC et BaU	31
Figure 12 : Organigramme de l'UGPO sur les changements climatiques	33
Figure 13 : Présentation schématique de la plateforme centrale du système de transparence pour l'atténuation en Tunisie	34
Figure 14: Structure institutionnelle du système National de Suivi (SNSEMA).....	34
Figure 15: Trajectoires de l'intensité carbone selon la contribution conditionnelle et inconditionnelle de la CDN actualisée de la Tunisie sur la période 2010-2030	35
Figure 16: Trajectoires des émissions des GES selon les scénarios de la ligne de base, de l'effort inconditionnel et de la CDN sur la période 2020-2030.....	36
Figure 17: Répartition sectorielle des réductions cumulées (2021-2030) des émissions des GES découlant de la mise en œuvre du scénario bas carbone de la CDN actualisée	37
Figure 18: Bilan des évolutions des indicateurs économiques et environnementaux sur les périodes 2021-2022 et 2022-2023.....	39
Figure 19: évolution des émissions de gaz à effet de serre de la Tunisie entre 2010 et 2023 en MtéCO ₂ PRG AR4 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES).....	40
Figure 20: évolution de l'intensité carbone de la Tunisie entre 2010 et 2023 tCO ₂ e PRG AR4/1000 DT2010 de PIB (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)	40
Figure 21: Approche générale adoptée par les Parties pour suivre les progrès accomplis dans la mise en œuvre des CDN, à l'aide d'indicateurs.....	43
Figure 22: Evolution de la consommation spécifique globale (Source : A partir des rapports d'activités de la STEG)	53
Figure 23: Répartition par secteur des entreprises engagées dans les programmes EE (Source : à partir des rapports d'activité de l'ANME)	54
Figure 24: Capacité installée de cogénération (Source : Rapports d'activités de l'ANME).....	55
Figure 25: Evolution des économies d'énergie selon les programmes d'EE.....	55
Figure 26: Evolution des émissions évitées selon les programmes d'EE	56
Figure 27: Répartition de la puissance PV raccordée au réseau selon le régime (Source : Conjoncture énergétique 2023).....	57

Figure 28: Evolution annuelle des réalisations par secteur	58
Figure 29: Evolution annuelle des émissions de GES	58
Figure 30: Evolution des objectifs et des réalisations des quantités de CH ₄ récupérées.....	62
Figure 31: Définition des scénarios WOM, WEM et WAM en fonction de la date d'adoption des politiques et mesures	66
Figure 32: Projection des émissions NETTES de GES selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM.....	67
Figure 33 : Projection des émissions BRUTES de GES selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM	67
Figure 34: Projection des ABSORPTIONS de GES selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM	67
Figure 35: Projection des émissions de GES du secteur de l'énergie selon le scénario WOM en MtéCO ₂ PRG AR5	71
Figure 36: Projection des émissions de GES du secteur de l'énergie selon les scénarios WOM et WEM	72
Figure 37 : Projection des émissions de GES du secteur de l'énergie selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM	74
Figure 38: Projection des émissions de GES du secteur des procédés industriels selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	76
Figure 39: Projection des émissions de GES du secteur des procédés industriels selon le scénario WEM (MtéCO ₂).....	77
Figure 40: Projection des émissions de GES du secteur des procédés industriels selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	79
Figure 41 : Evolution des émissions imputables à la production de ciment selon les trois scénarios	79
Figure 42: Evolution des émissions imputables aux HFCs selon les trois scénarios.....	80
Figure 43: Evolution des émissions imputables à la production d'acide nitrique selon les trois scénarios	80
Figure 44: Evolution des émissions totales du secteur des procédés industriels selon les trois scénarios	81
Figure 45: Projection des émissions de GES du secteur AFAT selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	84
Figure 46: Projection des absorptions de GES du secteur AFAT selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	85
Figure 47: Projection des émissions de GES du secteur AFAT selon le scénario WEM (MtéCO ₂)	86
Figure 48: Projection des absorptions de GES du secteur AFAT selon le scénario WEM (MtéCO ₂)	87
Figure 49: Projection des émissions de GES du secteur AFAT selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	88
Figure 50: Projection des absorptions de GES du secteur AFAT selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	89
Figure 51: Evolution des émissions totales du secteur AFAT selon les trois scénarios	90
Figure 52: Evolution des absorptions du secteur AFAT selon les trois scénarios	90
Figure 53: Evolution des Emissions nettes du secteur AFAT selon les trois scénarios	90
Figure 54: Projection des émissions de GES du secteur des déchets selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	93
Figure 55: Projection des émissions de GES du secteur des déchets selon le scénario WEM (MtéCO ₂)	95
Figure 56: Projection des émissions de GES du secteur des déchets selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	98
Figure 57: Evolution des émissions agrégées imputables aux déchets selon les trois scénarios	99

Figure 58: Evolution des émissions imputables aux déchets solides selon les trois scénarios ..	99
Figure 59: Evolution des émissions du secteur de l'assainissement selon les trois scénarios ...	99
Figure 60: Organigramme de l'UGPO sur les changements climatiques	101
Figure 61. Etoile de la Résilience (CDN, 2021).....	106
Figure 62 : Structure institutionnelle proposée du SNSS.....	121
Figure 63 : Répartition des besoins de financement d'investissements de la CDN par secteur	123
Figure 64: Répartition des besoins de financement du secteur de l'énergie par type d'intervention.....	124
Figure 65: Répartition des investissements cumulés par secteur d'activité	125
Figure 66: Répartition des besoins de financement de l'atténuation pour le secteur de l'énergie selon leur statut	125
Figure 67: Contribution du FTE et des financements publics selon les secteurs	126
Figure 68: Répartition des besoins de financement de l'atténuation pour les autres secteurs selon le statut	126
Figure 69 Répartition de l'appui financier selon le domaine	133
Figure 70 : Répartition de l'appui financier selon le domaine	136
Figure 71 : Décomposition de la variation des émissions totales de GES	139
Figure 72: Evolution de l'intensité carbone de la Tunisie croisant les résultats de l'édition 2024 de l'inventaire et la trajectoire de l'intensité ajustée de la CDN actualisée.....	220
Figure 73: Evolution des émissions totales du secteur de l'énergie sur la période 2010-2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES).....	221
Figure 74: Variation des émissions du secteur de l'énergie entre 2022 et 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES).....	222
Figure 75: Répartition des émissions du secteur de l'énergie en 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES).....	222
Figure 76: Evolution de la trajectoire des émissions du scénario BaU, du scénario effort national, du scénario bas carbone et des émissions réelles constatées	223
Figure 77: Evolution de la trajectoire des émissions du scénario BaU, du scénario effort national, du scénario bas carbone et des émissions réelles constatées (2010=100)	224
Figure 78: Evolution des émissions au regard du budget carbone indicatif du secteur de l'énergie	225
Figure 79 : Evolution de l'intensité carbone du secteur de l'énergie	226
Figure 80: Evolution de la trajectoire des émissions du scénario BaU, du scénario effort national, du scénario bas carbone et des émissions réelles constatées	226
Figure 81: Evolution de la trajectoire de l'intensité carbone réelle et celles du scénario BaU, du scénario effort national, et du scénario bas carbone (2010=100).....	227
Figure 82: Réductions d'émissions pour la période 2021-2023 : prévisions CDN versus réalisations	228
Figure 83: Evolution des émissions du secteur des procédés industriels sur la période 2010- 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4)	228
Figure 84: Hausse des émissions du secteur des procédés par source entre 2022 et 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES) Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>	229
Figure 85: Trajectoires respectives des émissions des scénarios BaU, effort national et bas carbone de la CDN actualisée et des émissions réelles de l'édition 2024 de l'inventaire des GES (AR4) pour le secteur des procédés (MtéCO ₂) Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>	230
Figure 86: Trajectoires de l'intensité carbone du secteur des procédés pour les trois scénarios de la CDN actualisée, croisée avec l'intensité basée sur les résultats de l'édition 2024 de l'inventaire des GES Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>	231

Figure 87: Evolution des émissions du secteur AFAT sur la période 2010-2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4).....	233
Figure 88: Evolution des émissions/absorptions du secteur AFAT sur la période 2010-2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4) Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>	234
Figure 89: Variation des émissions et absorptions du secteur AFAT par source entre 2022 et 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR5) Fichier : < CRF AFOLU.xlsx> .	234
Figure 90: Variation des Absorptions du secteur AFAT par source entre 2010 et 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES) Fichier : < CRF AFOLU.xlsx>	235
Figure 91: Trajectoires respectives des émissions des scénarios BaU, effort national et bas carbone de la CDN actualisée et des émissions réelles de l'édition 2024 de l'inventaire des GES (AR4) pour le secteur AFAT (MtéCO2) Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>.....	236
Figure 92: Trajectoires respectives des absorptions des scénarios BaU, effort national et bas carbone de la CDN actualisée et des absorptions réelles de l'édition 2024 de l'inventaire des GES pour le secteur AFAT (MtéCO2) Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>	238
Figure 93: Trajectoires respectives du bilan net émissions/absorptions du scénario BaU, du scénario effort national, du scénario bas carbone et de l'édition 2024 de l'inventaire des GES pour le secteur AFAT (MtéCO2) Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>	239
Figure 94: Evolution des émissions du secteur des Déchets sur la période 2010-2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4).....	242
Figure 95: Evolution des émissions des sous-secteurs Déchets solides et Assainissement sur la période 2010-2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4)	242
Figure 96: Variation des émissions du secteur des Déchets par source entre 2022 et 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES).....	243
Figure 97: Variation des émissions du secteur des Déchets par source entre 2010 et 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES).....	243
Figure 98: Répartition des émissions du secteur des déchets en 2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4) Fichier : <CRF pour RBT1.xlsx>	244
Figure 99: Trajectoires respectives des émissions des scénarios BaU, effort national et bas carbone de la CDN actualisée et des émissions réelles de l'édition 2024 de l'inventaire des GES (AR4) pour le secteur des Déchets (MtéCO2) Fichier : <CRF Déchets.xlsx>	244
Figure 100: décomposition par Secteur GIEC des variations d'émissions de GES de la Tunisie entre 2022 et 2023.....	254
Figure 101: décomposition par Effet des variations d'émissions de GES de la Tunisie entre 2022 et 2023.....	255
Figure 102: décomposition par Secteur GIEC des variations d'émissions de GES de la Tunisie entre 2010 et 2023.....	255
Figure 103 : décomposition par Effet des variations d'émissions de GES de la Tunisie entre 2010 et 2023.....	256
Figure 104 : décomposition par Effet des variations d'intensité carbone de la Tunisie entre 2022 et 2023.....	256
Figure 105: décomposition par Effet des variations d'intensité carbone de la Tunisie entre 2010 et 2023.....	257
Figure 106: décomposition par Secteur GIEC des variations d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2022 et 2023.....	257
Figure 107 : décomposition par Effet des variations d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2022 et 2023.....	258
Figure 108: décomposition par Secteur GIEC des variations d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2010 et 2023.....	258

Figure 109: décomposition par Effet des variations d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2010 et 2023.....	259
Figure 110: schéma des composantes contributrices aux progrès de décarbonation de la Tunisie	260

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution des émissions et absorptions sectorielles de GES de 1990 à 2022	23
Tableau 2 : Croissances annuelles moyennes des émissions sectorielles de GES	25
Tableau 3: Emissions de gaz directs en 2022 (kt).....	25
Tableau 4 : Engagements remplis par la Tunisie vis-à-vis de la CCNUCC	30
Tableau 5 : Emissions de GES –Sources couvertes exhaustivement- selon les trois scénarios aux horizons 2020, 2025 et 2030	36
Tableau 6 : Description des méthodes Top down	41
Tableau 7 : Objectifs annuels dans le cadre du Programme pour l'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur de l'électricité	52
Tableau 8 : Programme d'amélioration de l'efficacité énergétique du côté de la demande.....	52
Tableau 9 : Programme de développement à grande échelle des énergies renouvelables - régime d'autoproduction	52
Tableau 10 : Programme de développement à grande échelle des énergies renouvelables - régime des autorisations	52
Tableau 11 : Programme de développement à grande échelle des énergies renouvelables - régime des concessions	53
Tableau 12 : programme de promotion du solaire thermique pour le chauffage de l'eau sanitaire	53
Tableau 13: Principales réalisations dans les programmes EE durant la période 2021-2023	56
Tableau 14 : Répartition annuelle et impacts des projets PV.....	57
Tableau 15 : Objectifs cumulés des programmes d'atténuation du secteur AFAT	60
Tableau 16 : Objectifs de quantités de méthane à récupérer	62
Tableau 17 : émissions GES de la Tunisie de 1990 à 2023 en ktéCO ₂ PRG AR4.....	64
Tableau 18 : émissions GES de la Tunisie de 1990 à 2023 en en ktéCO ₂ PRG AR5	65
Tableau 19 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WOM	70
Tableau 20 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WEM.....	72
Tableau 21 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WAM.....	74
Tableau 22 : Projection des émissions imputables aux procédés par type de gaz selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	75
Tableau 23 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WEM.....	77
Tableau 24 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WAM.....	78
Tableau 25: Projections complètes du scénario WOM pour les procédés industriels par gaz	81
Tableau 26: Projections complètes du scénario WEM pour les procédés industriels par gaz.....	82
Tableau 27: Projections complètes du scénario WAM pour les procédés industriels par gaz	82
Tableau 28 : Projection des émissions du secteur AFAT par gaz selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	83
Tableau 29 : Projection des absorptions du secteur AFAT selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	84
Tableau 30 : Projection des émissions du secteur AFAT par type de gaz selon le scénario WEM (MtéCO ₂)	85
Tableau 31 : Projection des absorptions du secteur AFAT selon le scénario WEM (MtéCO ₂)	86
Tableau 32 : Projection des émissions du secteur AFAT par type de gaz selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	87
Tableau 33 : Projection des absorptions du secteur AFAT selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	89
Tableau 34: Projections complètes des émissions nettes du scénario WOM pour l'AFAT par gaz	91
Tableau 35: Projections complètes des émissions nettes du scénario WEM pour l'AFAT par gaz	91

Tableau 36: Projections complètes des émissions nettes du scénario WAM pour l'AFAT par gaz	92
Tableau 37 : Projection des émissions totales du secteur des déchets par gaz selon le scénario WOM (MtéCO ₂).....	93
Tableau 38 : Projection des émissions totales du secteur des déchets solides par gaz selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	94
Tableau 39: Projection des émissions totales du secteur de l'assainissement par gaz selon le scénario WOM (MtéCO ₂)	94
Tableau 40 : Projection des émissions totales du secteur des déchets par gaz selon le scénario WEM (MtéCO ₂)	95
Tableau 41 : Projection des émissions totales du secteur des déchets solides par gaz selon le scénario WEM (MtéCO ₂).....	96
Tableau 42: Projection des émissions totales du secteur de l'assainissement par gaz selon le scénario WEM (MtéCO ₂).....	96
Tableau 43 : Projection des émissions totales du secteur des déchets par gaz selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	97
Tableau 44: Projection des émissions totales du secteur des déchets solides par gaz selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	98
Tableau 45 : Projection des émissions totales du secteur de l'assainissement par gaz selon le scénario WAM (MtéCO ₂)	98
Tableau 46. Récapitulatif des besoins de financement de l'adaptation estimés par les secteurs (en millions US\$ durant la période 2021-2030)	104
Tableau 47: Besoins de financement de l'investissement nécessaires pour accompagner la concrétisation des objectifs « inconditionnels » et « conditionnels » de la CDN de la Tunisie pour la période 2023-2030 (M US\$)	124
Tableau 48: Besoins de financement d'investissements pour la mise en œuvre des programmes d'atténuation de la CDN, dans les autres secteurs (millions US\$)	126
Tableau 49 Répartition des besoins de financement pour le renforcement des capacités, selon les secteurs	127
Tableau 50 : Activités planifiées pour le renforcement des capacités des intervenants au niveau national	128
Tableau 51: Activités planifiées pour le suivi de la mise en œuvre et au rapportage de la CDN	130
Tableau 52 : Répartition du soutien reçu, selon les rubriques.....	132
Tableau 53 : Montants reçu sur la période 2021-2023	133
Tableau 54 : Répartition de l'appui financier par domaine	135
Tableau 55 Répartition des montants reçus dans le domaine de l'adaptation par secteur	135
Tableau 56 Répartition des montants reçus dans le domaine de l'atténuation par secteur	135
Tableau 57 Répartition des montants reçus pour les projets traitant des aspects multisectoriels	135
Tableau 58 : Budget carbone du secteur de l'énergie selon les scénarios inconditionnel et bas carbone	224
Tableau 59 : Budget carbone du secteur des Procédés selon les scénarios inconditionnels et bas carbone sur la période 2021-2030	231
Tableau 60 : « Budget carbone » du secteur des Procédés selon les scénarios inconditionnels et bas carbone et croisement avec les émissions réelles sur la période 2021-2023	232
Tableau 61: Regroupement et classement des options d'atténuation pour le secteur AFAT	236
Tableau 62 : Budget carbone du secteur AFAT selon les scénarios inconditionnels et bas carbone sur la période 2021-2030.....	240
Tableau 63: Evolution des émissions/absorptions du secteur AFAT en 2022 et 2023 (ktéCO ₂) 240	

Tableau 64 : Budget carbone du secteur des déchets selon les scénarios inconditionnels et bas carbone sur la période 2021-2030.....	245
Tableau 65 : « Budget carbone » du secteur des déchets selon les scénarios inconditionnels et bas carbone et croisement avec les émissions réelles sur la période 2021-2023	246
Tableau 66 : Principales caractéristiques de l’outil de décomposition	248

Résumé exécutif

Le premier RBT de la Tunisie présente un bilan complet des efforts nationaux en matière de lutte contre les changements climatiques, conformément aux exigences du CTR de l'Accord de Paris. Ce rapport met en lumière les actions entreprises pour réduire les émissions de GES, ainsi que les politiques publiques mises en œuvre dans le cadre de la transition énergétique et de la décarbonation. En outre, il fournit un aperçu des mesures d'adaptation aux changements climatiques et de soutien international, tout en soulignant la participation du pays à la coopération internationale sur le climat.

1. Inventaire des émissions de GES (1990-2022)

L'inventaire des émissions couvre la période 1990-2022, intégrant des données détaillées par secteur et par gaz selon les lignes directrices 2006 du GIEC. Cet inventaire constitue la base pour les projections futures et l'évaluation des politiques climatiques. Les émissions sont exprimées en 1000 tonnes équivalent CO₂ (kt CO₂e) et rapportées selon les PRG (Potentiels de Réchauffement Global) du rapport GIEC AR5 dans le chapitre inventaire et projections et du rapport GIEC AR4 dans le suivi de la CDN. Par ailleurs, un inventaire approximatif (proxy) a été réalisé pour l'année 2023 dans le cadre du suivi du progrès accompli dans la mise en œuvre de la CDN.

Principaux résultats

- **Tendance globale** Les émissions nettes de GES en Tunisie sur la période 1990-2022 ont progressé en moyenne de 1,1 % par an. De 1990 à 2010, les émissions ont augmenté de 48 %, passant de 24,6 MtéCO₂ à 36,4 MtéCO₂. Après 2010, une légère baisse est observée, avec une stabilisation autour de 35 MtéCO₂/an.
- **Secteurs émetteurs** : Les secteurs de l'énergie, de l'agriculture et des déchets représentent les principales sources d'émissions. Le secteur UTCATF (Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Forêts) joue un rôle clé dans les absorptions.

2. Progrès dans la mise en œuvre de la Contribution Déterminée au niveau National

La Tunisie a poursuivi ses efforts en matière de décarbonation et d'amélioration de l'efficacité énergétique. La baisse continue des émissions de GES et de l'intensité carbone reflète une meilleure performance en matière d'émissions, alignant davantage le pays avec ses objectifs climatiques.

L'analyse des tendances sur la période 2010-2023 révèle :

- **Une réduction continue des émissions** : Une baisse de 7 % des émissions en 2023 par rapport à 2010, avec une diminution moyenne annuelle de -0,8 % indiquant une tendance de réduction progressive sur la dernière décennie.

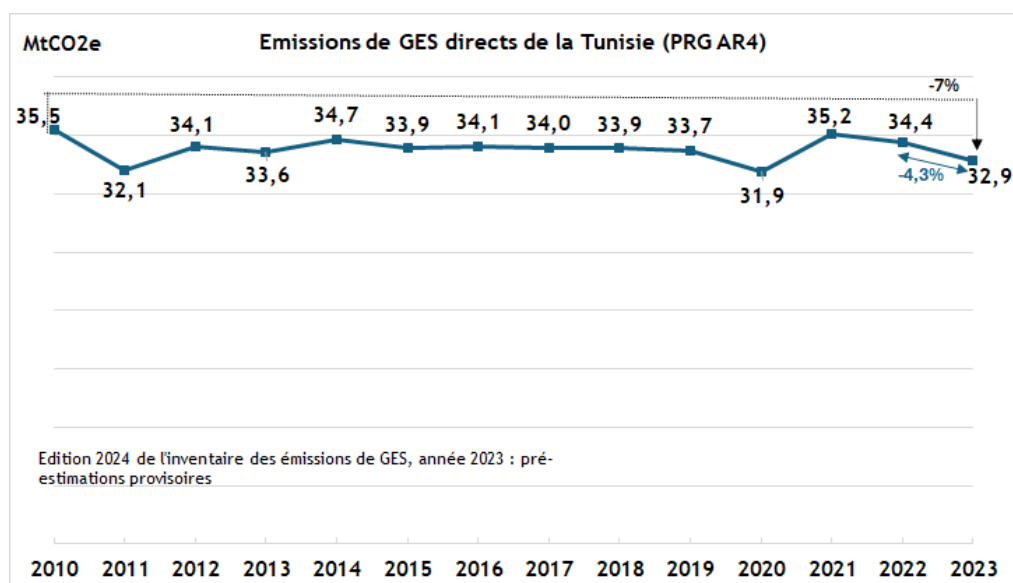


Figure 1: Evolution des émissions de gaz à effet de serre de la Tunisie entre 2010 et 2023 en MtCO₂e PRG AR4 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

L'impact positif du secteur UTCATF est particulièrement marqué sur les réductions d'émissions, complété par une contribution du secteur énergétique, notamment par la baisse des émissions fugitives associées à la production de pétrole et de gaz. Cette tendance baissière découle principalement des émissions non liées à la combustion, ainsi que des gains en efficacité énergétique et de l'effet des politiques de décarbonation.

- **Une amélioration de l'intensité carbone** : La réduction des émissions se traduisent par baisse de 20% de l'intensité carbone par rapport à 2010, ce qui illustre un progrès constant vers les objectifs climatiques nationaux.

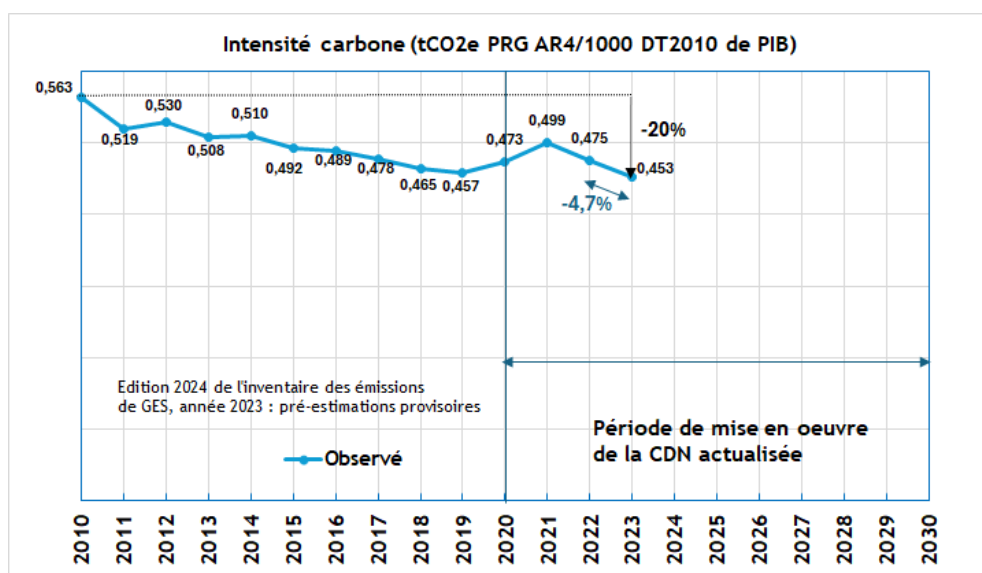


Figure 2 : Evolution de l'intensité carbone de la Tunisie entre 2010 et 2023 tCO₂e PRG AR4/1000 DT2010 de PIB (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

Le suivi de la mise en œuvre de la CDN a été réalisé selon une approche combinant des analyses ascendantes (bottom-up) et descendantes (top-down) :

- Analyses top-down :
 - Méthode Top Down n°1 : la méthode MPG qui consiste à comparer les informations les plus récentes d'un indicateur sélectionné avec le point de référence.
 - Méthode Top Down n°2 : Croisement du *réel observé* avec *prévu par la CDN*.
 - Méthode Top Down n°3 : Méthode de décomposition des effets.
- Analyses bottom-up : Analyse des politiques et mesures (P&M) pour la période 2021-2023, y compris les impacts des initiatives d'atténuation et d'adaptation.

3. Projections des émissions et des absorptions (2023-2040)

Les projections d'émissions pour la période 2023-2040 sont basées sur trois scénarios :

1. **Scénario WOM (Without Measures)** : Émissions dans un contexte de statu quo sans nouvelles politiques d'atténuation.
2. **Scénario WEM (With Existing Measures)** : Intégration des politiques actuelles jusqu'à 2022.
3. **Scénario WAM (With Additional Measures)** : Mesures supplémentaires pour réduire les émissions dans le cadre de la transition énergétique.

Résultats clés

- **WOM** : Une augmentation des émissions, suivant une trajectoire de *business as usual*.
- **WEM** : Une réduction progressive des émissions grâce aux politiques actuelles.
- **WAM** : Des réductions substantielles alignées avec les objectifs de neutralité carbone d'ici 2050.

En particulier, les résultats du scénario WAM indiquent une réduction significative des émissions, notamment grâce à :

- L'adoption accrue des énergies renouvelables, qui pourraient atteindre 80 % du mix énergétique primaire en 2050.
- L'électrification des usages et des investissements dans l'efficacité énergétique.
- L'impact du secteur UTCATF (Utilisation des Terres, Changement d'Affectation des Terres et Forêts) sur les absorptions de CO₂.

4. Stratégie d'adaptation aux changements climatiques

La Tunisie a adopté des stratégies pour renforcer la résilience face aux impacts climatiques, centrées particulièrement sur :

- La gestion des ressources hydriques dans un contexte de stress hydrique croissant.
- La préservation des écosystèmes agricoles et forestiers.
- La protection du littoral
- L'intégration des risques climatiques dans les politiques sectorielles, notamment le tourisme et la santé.

Progrès réalisés

- Mise en place de projets pilotes dans les régions vulnérables.
- Renforcement des capacités institutionnelles pour répondre aux impacts climatiques.

- Renforcement des capacités institutionnelles sur les dimensions de genre-inclusion sociale et climat

5. Soutien international

Le financement climatique est un axe clé du RBT, qui examine les fonds nationaux et internationaux mobilisés pour soutenir les actions climatiques. La Tunisie a reçu des financements dans le cadre de mécanismes comme le Fonds Vert pour le Climat (FVC) et le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), mais des défis persistent en matière de coordination et d'accès aux financements. Il importe également de renforcer les partenariats internationaux pour maximiser les ressources et accroître l'efficacité des investissements dans les secteurs clés de la décarbonation.

Le RBT inclut une analyse sur l'intégration du genre-inclusion sociale dans les actions climatiques. La Tunisie a mis en place des stratégies pour intégrer les perspectives de genre dans ses politiques climatiques, notamment en ce qui concerne :

- Le renforcement des capacités des acteurs dans les domaines du genre et changements climatiques
- La contribution des femmes et des jeunes dans la conception, l'élaboration et la mise en œuvre des programmes et plans d'actions climatiques aux niveaux national et régional
- La participation des femmes et des jeunes dans les négociations internationales sur les changements climatiques
- La participation et leadership des femmes dans les domaines de la science, la
- Recherche et la technologie
- La promotion d'un financement climatique sensible au genre
- La promotion de l'entrepreneuriat féminin dans le secteur de l'économie verte et face aux défis des changements climatiques.

7. Conclusions et recommandations

Le premier RBT de la Tunisie illustre son engagement envers la transparence et l'action climatique. Bien que des défis subsistent, les progrès réalisés offrent une base solide pour accélérer les efforts vers un avenir bas carbone et résilient. Les résultats rapportés mettent en évidence les efforts de la Tunisie pour aligner ses politiques climatiques sur les objectifs de l'Accord de Paris. Les résultats incluent :

- Une réduction significative des émissions de GES.
- Des politiques de transition énergétique en cours de déploiement.
- Un cadre renforcé pour le suivi et l'évaluation des actions climatiques.
- L'institutionnalisation des questions de genre, d'inclusion sociale et de climat.

Pour maintenir cet élan, les priorités incluent :

- L'intensification des investissements et des financements climatiques, notamment pour les projets d'adaptation.
- Le renforcement des capacités techniques et institutionnelles.
- L'amélioration des systèmes de suivi pour garantir la transparence et l'efficacité des actions.

Chapitre 1 : Inventaire national des émissions anthropiques par les sources et de l'absorption par les puits de gaz à effet de serre

1.1 Présentation de l'inventaire national de GES

1.1.1 Contexte et Méthodologie de l'inventaire national de GES

Ce chapitre présente les résultats de l'édition 2024 de l'inventaire national tunisien des émissions et absorptions de gaz à effet de serre, détaillés dans le Document National d'Inventaire (DIN), soumis avec le Rapport Biennal de Transparence. Cette édition 2024 **met à jour l'inventaire pour la période 1990-2022**, en recalculant les émissions de 2010 à 2022, avec une attention particulière à l'année 2022.

Réalisé selon les lignes directrices du GIEC 2006, cet inventaire couvre tous les gaz à effet de serre directs et indirects, avec des résultats exprimés en unités originales (milliers de tonnes ou Gigagrammes) et en équivalents CO₂ pour les GES directs, en utilisant les PRG AR5.

Les émissions de GES directs peuvent être présentées en valeurs brutes ou nettes, les émissions nettes tenant compte des absorptions de carbone dans le secteur UTCATF. Les émissions brutes excluent les absorptions, tandis que les émissions nettes sont obtenues en les retranchant. Les GES indirects (CO, NO_x, COVNM, SO₂) sont présentés en unités originales.

La Tunisie a soumis son inventaire national (DIN) sous forme de rapport autonome. Par conséquent, le présent chapitre ne fournit qu'un résumé des informations contenues dans ce rapport.

1.1.2 Secteurs de l'inventaire national de GES

Energie

Dans le secteur de l'Énergie (CRT1), les émissions de GES proviennent des activités liées à la prospection et à l'exploitation des ressources énergétiques primaires, à la transformation de ces dernières en énergies secondaires (raffinage, carbonisation du bois en charbon et production d'électricité), ainsi qu'à la transmission, la distribution des combustibles et leur utilisation finale dans des applications stationnaires ou mobiles. Ces émissions incluent celles de CO₂, CH₄, N₂O, oxydes d'azote (NO_x), monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatils non méthaniques (COVNM) et dioxyde de soufre (SO₂).

Procédés industriels et utilisation des produits

Le secteur industriel englobe deux types principaux d'émissions : celles liées à la consommation d'énergie, intégrées au secteur de l'Énergie selon le GIEC, et celles relevant des « procédés industriels et utilisation des produits » (PIUP) (CRT 2). Les émissions directes de GES associées aux PIUP sont estimées conformément aux méthodologies du volume 3 des lignes directrices 2006 du GIEC, couvrant notamment les industries minérales, chimiques, métallurgiques, ainsi que l'utilisation de solvants et de produits substitués aux SAO. Les émissions indirectes de GES ont été quantifiées suivant les normes de l'EMEP/EEA.

Agriculture

L'édition 2024 de l'inventaire marque une évolution méthodologique majeure avec la dissociation des secteurs « Agriculture, Forêt et Autres Utilisations des Terres » (AFAT) et UTCATF. Le secteur AFAT englobe à la fois des émissions et des absorptions de GES. Les émissions de ce secteur concernent principalement le CH₄, le N₂O et le CO₂, générés par diverses activités humaines telles que l'élevage, les pratiques agricoles (cultures et usage d'engrais) et

l'exploitation forestière (prélèvements de bois pour l'énergie). Par ailleurs, le secteur inclut les absorptions de carbone résultant d'initiatives telles que les boisements, reboisements et plantations arboricoles, contribuant au stockage de carbone dans la biomasse et les sols.

Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF)

Le secteur UTCATF couvre l'ensemble des dynamiques liées au carbone, allant de la biomasse vivante à la matière organique des sols, tout en incluant certaines émissions spécifiques, telles que celles issues du brûlage sur des sites non agricoles. Il prend également en compte les produits ligneux récoltés, pour lesquels les flux de carbone, notamment de CO₂, sont rapportés. L'évaluation des émissions de GES directs pour ce secteur repose sur les méthodologies établies dans le volume 4 des lignes directrices du GIEC 2006. Selon la nomenclature du GIEC adaptée au contexte tunisien, le secteur UTCATF comprend cinq sous-catégories sont pertinentes, à savoir : les terres forestières (4A), les terres de cultures (4B), les terres de parcours ou prairies (4C), les zones humides (4D) et les établissements (4E).

Déchets

En Tunisie, les principales sources d'émissions de gaz à effet de serre dans le secteur du traitement des déchets sont les décharges d'ordures ménagères (émissions de CH₄) et le traitement des eaux usées (émissions de CH₄ et N₂O). D'autres sources, bien que moins significatives, sont également prises en compte dans l'inventaire des GES, telles que le compostage des déchets organiques, les feux ouverts de déchets, l'incinération de déchets hospitaliers, ainsi que le stockage des margines issues de la trituration des olives. L'incinération des déchets génère en outre des émissions de gaz indirects, tels que les NO_x, CO, COVNM et SO₂, qui sont également inclus dans l'inventaire.

1.2 Tendances d'émissions et d'absorption agrégées de GES

1.2.1 Tendances d'émissions et d'absorptions sur la période 1990-2022

Les émissions nettes de GES de la Tunisie se sont élevées à 35,2 MtéCO₂ en 2022 (Figure 33), enregistrant une baisse de 2,2 % par rapport à 2021 et de 3,5 % par rapport à 2010. Pour rappel, l'année 2021 avait connu une forte reprise des émissions nettes (+10 % par rapport à 2020), compensant largement la baisse enregistrée en 2020.

Comme le montre la Figure 3, le tassement des émissions nettes dès 2007 suggère un ralentissement de leur progression. En effet, les émissions brutes ont augmenté de 52 % sur la période, passant de 34,6 MtéCO₂ à 52,6 MtéCO₂. Cependant, 85 % de cette hausse s'est produite entre 1990 et 2010, ce qui montre une réelle décélération après 2010. Cette évolution pourrait être attribuée à la fois aux événements de 2010 et 2020, mais aussi à des orientations de développement plus compatibles avec les objectifs climatiques.

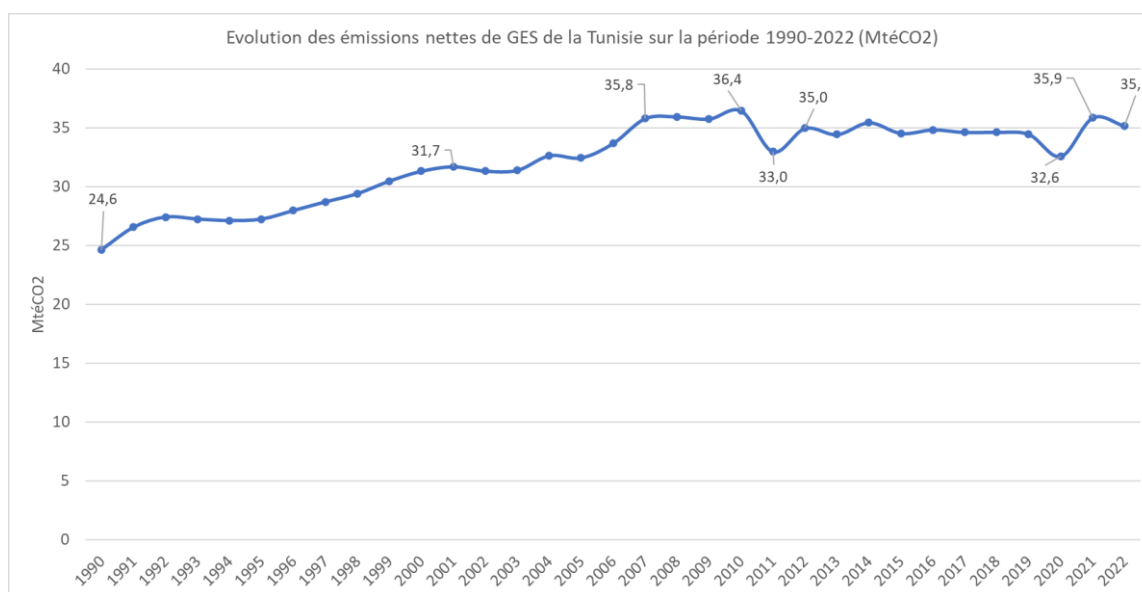


Figure 3 : Trajectoire d'évolutions des émissions nettes de GES de la Tunisie incluant UTCATF sur la période 1990-2022 (MtéCO2)

La forte hausse des absorptions, combinée à la stagnation des émissions brutes, a indéniablement contribué à améliorer les performances de la Tunisie en matière d'émissions GES. Cette augmentation des absorptions résulte clairement d'une politique nationale continue de soutien au reboisement, en particulier à travers les plantations arboricoles, principalement les oliveraies, dont les effets sont significativement ressentis dans le bilan des absorptions de la Tunisie.

Tableau 1 : Evolution des émissions et absorptions sectorielles de GES de 1990 à 2022

	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Total national emissions and removals	24 642	27 235	31 312	32 447	36 450	32 962	34 962	34 441	35 472	34 549	34 855	34 686	34 622	34 450	32 600	35 971	35 169
1. Energy	19 066	20 760	25 135	27 685	30 839	28 692	30 110	29 682	30 496	29 665	30 115	30 572	30 566	30 316	29 070	31 317	30 928
1.A. Fuel combustion	13 330	15 303	19 293	21 825	24 199	23 066	24 326	24 521	25 952	26 531	26 124	27 076	27 123	27 213	26 152	27 901	27 390
1.B. Fugitive emissions from fuels	5 736	5 457	5 842	5 860	6 640	5 626	5 784	5 161	4 544	3 134	3 991	3 496	3 443	3 103	2 918	3 417	3 538
2. Industrial processes and product use	4 356	4 422	4 346	4 605	5 382	4 682	5 506	5 676	6 542	6 662	6 496	6 189	6 211	6 106	5 565	6 567	6 145
3. Agriculture (TOTAL)	3 803	3 975	4 816	4 763	4 713	4 618	4 663	4 557	4 732	4 608	4 628	4 477	4 341	4 640	4 588	4 617	4 649
4. Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie-UTCATF⁽⁴⁾	-4 057	-3 665	-5 153	-7 158	-7 531	-8 088	-8 530	-8 752	-9 533	-9 944	-9 956	-10 192	-10 341	-10 564	-10 563	-10 500	-10 784
5. Waste	1 473	1 743	2 168	2 551	3 047	3 057	3 213	3 278	3 236	3 560	3 572	3 640	3 845	3 951	3 939	3 970	4 231
Memo items:⁽⁷⁾																	
1.D.1. International bunkers	594	783	904	704	799	768	918	921	871	640	677	807	917	967	336	432	687
1.D.1.a. Aviation	561	745	847	656	761	730	882	884	823	630	670	784	886	936	315	399	662
1.D.1.b. Navigation	33	38	57	48	38	38	37	37	48	10	7	23	32	31	21	34	24

1.2.2 Tendances d'émissions et d'absorptions récentes 2010-2022

Les contributions sectorielles aux émissions nationales brutes se caractérisent par une relative stabilité (Figure 55), la prépondérance du secteur de l'énergie (environ 59% des émissions nationales brutes en 2022), suivi de l'UTCATF (12,7%), puis des procédés (11,7%), de l'agriculture (8,8%), et enfin des déchets (8 %). Sur la période 2010-2022, on observe une légère augmentation des parts des procédés et de l'UTCATF (1 point chacun), et une hausse plus marquée des déchets (+2 points), au détriment principalement de l'énergie et, dans une moindre mesure, de l'agriculture.

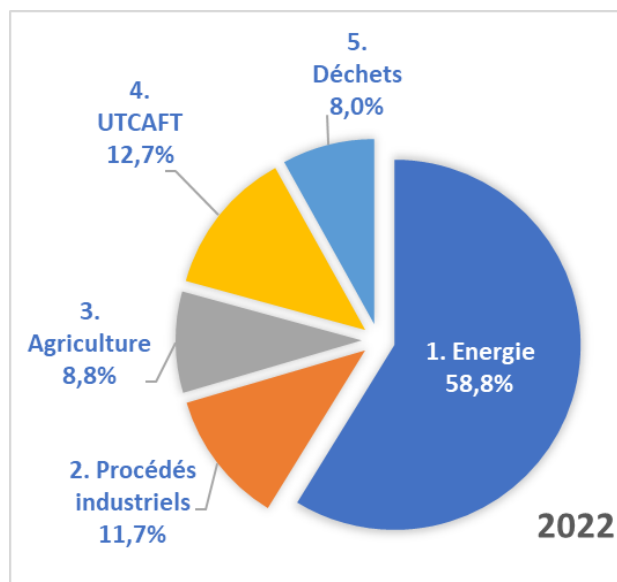


Figure 4 : Contributions sectorielles aux émissions brutes de GES de la Tunisie en 2022 (%)

En 2022, le bilan des émissions brutes de GES directs s'établit à 52,6 millions de t_éCO₂.

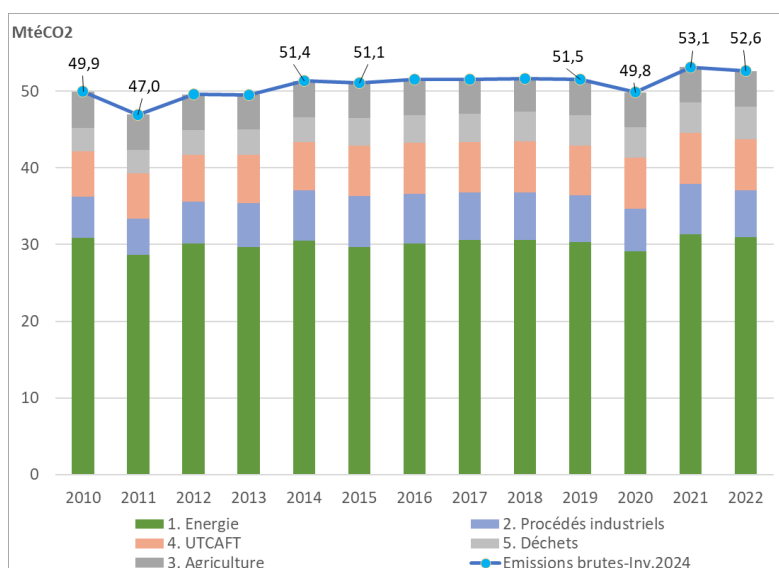


Figure 5 : Evolution des émissions nationales brutes par secteur sur la période 2010-2022 (MtéCO₂)

1.3 Tendances d'émissions et d'absorptions par secteur

Les évolutions des émissions sectorielles présentent des tendances globalement modérées, mais assez contrastées d'un secteur à l'autre (Tableau 2).

L'agriculture a enregistré la progression la plus faible, avec une croissance annuelle moyenne des émissions de 0,6% sur la période 1990-2022. Les procédés industriels suivent, avec une augmentation de 1,1% par an en moyenne sur l'ensemble de la période.

Pour le secteur de l'énergie, les émissions ont progressé à un rythme de 1,5% en moyenne, avec un contraste notable entre la combustion (+2,3% de croissance annuelle moyenne) et les émissions fugitives, qui ont connu une baisse significative de -1,5% par an.

Les secteurs UTCATF et déchets ont enregistré des croissances plus substantielles. Les déchets ont affiché la plus forte hausse, avec une croissance annuelle moyenne de 3,4% sur 32 ans. Quant à l'UTCATF, bien qu'il ait connu une progression particulière, avec un bilan d'absorptions nettes depuis 1990, le secteur a vu ses émissions passer de -4 millions de téCO₂ à -10,8 millions de téCO₂ en 2022, soit une progression globale de 166% sur la période.

Tableau 2 : Croissances annuelles moyennes des émissions sectorielles de GES

	Croissance annuelle moyenne (%)
TOTAL	1,1%
1. Energy	1,5%
1.A. Fuel combustion	2,3%
1.B. Fugitive emissions from fuels	-1,5%
2. Industrial processes and product use	1,1%
3. Agriculture	0,6%
4. Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie-UTCATF	3,1%
5. Waste	3,4%
Memo items:	
1.D.1. International bunkers	0,5%
1.D.1.a. Aviation	0,5%
1.D.1.b. Navigation	-0,9%

Ces dynamiques sectorielles reflètent la trajectoire stagnante du secteur de l'énergie, légèrement baissière pour l'agriculture, et résolument croissante pour les procédés industriels, et surtout pour les déchets.

1.4 Tendances d'émissions et d'absorptions par type de GES

Les émissions de gaz indirects sont principalement dominées par le CO, avec un total de 235 kt (Tableau 3 et figure 6). Les émissions de COVNM et de NO_x suivent de loin, avec respectivement 118 kt et 87 kt, tandis que les émissions de SO₂ se chiffrent à 49 kt.

Tableau 3: Emissions de gaz directs en 2022 (kt)

Emissions de gaz indirects Année 2022 (kt)	NO _x	CO	COVNM	SO ₂
1. Energie	84	214	89	26
1.A - Combustion	83,3	213,9	33,0	25,3
1.B - Emissions Fugitives	0,5	0,6	56,4	0,9
2. Procédés industriels et utilisation des produits	0,2	0,1	26,5	21,7
3. Agriculture	0,5	20,0	-	-
4. Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie-UTCATF	-	-	-	-
5. Déchets	2,9	0,4	1,6	1,6
TOTAL Edition 2024 de l'inventaire	87	235	118	49

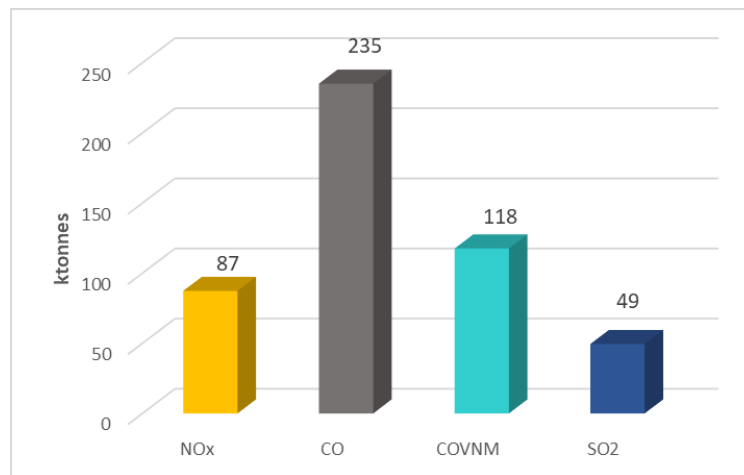


Figure 6 : Emissions de GES indirects par type de gaz de la Tunisie en 2022 (kt)

Chapitre 2 : Informations nécessaires pour le suivi du progrès de la mise en œuvre de la CDN

2.1 Circonstances nationales et arrangements institutionnels

2.1.1 Principales caractéristiques du pays

2.1.1.1 Profil géographique

La Tunisie est située en Afrique du Nord entre l'Algérie à l'ouest et la Libye au sud-est. Elle s'étend sur 164000 km² et possède deux façades maritimes bordant le Nord et l'Est par la Méditerranée avec 1298 km de littoral. Le pays est situé entre la longitude 7° et la longitude 12° Est (soit une largeur de 280 km) et les latitudes 32° et 38° Nord (soit une longueur de 1200 km).

La Tunisie occupe une position stratégique par sa situation sur la rive Sud du détroit de Sicile, séparant le bassin occidental du bassin oriental de la Méditerranée. Ce détroit, large de 200 km, constitue l'une des voies maritimes les plus fréquentées du monde.

Le territoire tunisien possède un relief relativement contrasté suivant les régions, entre une partie septentrionale et occidentale montagneuse, une partie orientale plane et une partie méridionale désertique et une façade maritime importante principalement orientée vers l'est. La principale chaîne de montagnes, qui traverse le pays dans le sens sud-ouest - nord- et en direction du cap Bon, est la dorsale tunisienne, extrémité orientale de la chaîne de l'Atlas. Entre les montagnes se retrouvent des vallées et des plaines fertiles. Le point culminant du pays est le Djebel Chambi. Le Sahara, situé au sud du pays, couvre environ 40 % du territoire.

2.1.1.2 Profil climatique

La Tunisie présente plusieurs zones climatiques, réparties du nord au sud du pays. Au nord de la dorsale tunisienne, le climat est méditerranéen à saison humide, avec des variantes telles que l'humide, le semi-humide et le subhumide. Dans le centre, autour du golfe de Gabes, le climat est semi-aride, caractérisé par une grande variabilité, avec des zones semi-arides, subarides et arides. Enfin, au sud-ouest, le climat est saharien, mais influencé par des rythmes méditerranéens.

Climat passé

Les observations des quarante dernières années (1978-2012) ont montré les tendances suivantes :

- Une hausse significative des températures annuelles maximales, moyennes et minimales d'environ 2,1 °C, avec des variations régionales.
- Une légère tendance à la hausse, bien que non significative, des précipitations cumulatives.

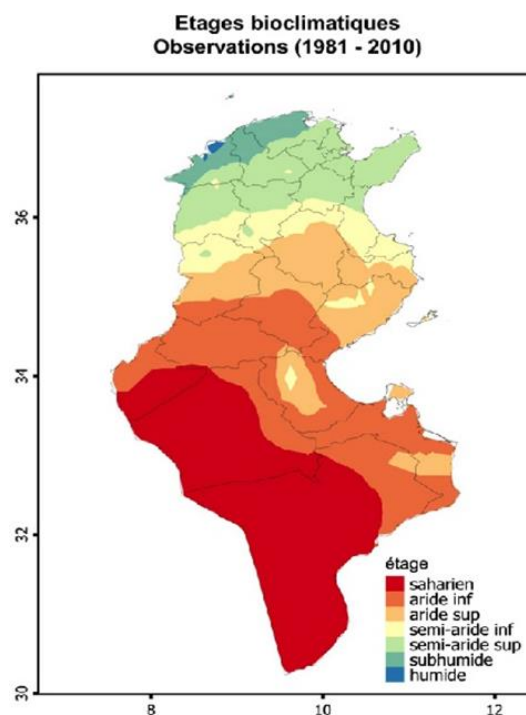


Figure 7 : Etage Bioclimatique en Tunisie
(Source : Institut National de la Météorologie)

Climat futur

En raison de son climat aride et de sa côte méditerranéenne de plus de 1300 km, la Tunisie figure parmi les pays méditerranéens les plus exposés aux changements climatiques, avec un risque élevé d'augmentation de la température.

Les projections des températures annuelles moyennes selon le scénario RCP 4.5, avec politiques d'atténuation, du GIEC montrent une augmentation de +1°C à +1,8°C en 2050 et de +2°C à +3°C en 2100. Dans le scénario sans politique d'atténuation RCP8.5, l'augmentation pourrait atteindre +4,1°C à +5,2°C à la fin du siècle. Des disparités régionales sont à prévoir. La mer a un effet modérateur sur la répartition spatiale des températures se traduisant par un réchauffement moins rapide de la frange littorale tunisienne par rapport aux régions continentales.

Les projections du scénario RCP4.5 montrent également une baisse des précipitations de -5% à -10% en 2050 et de -5% à -20% en 2100. Dans le scénario RCP8.5, les précipitations pourraient diminuer de -18% à -27% en 2100. Cependant, à l'horizon 2050, une augmentation de 5% des cumuls de précipitations est projetée au Nord-Est du pays, régulièrement touchée par les inondations.

2.1.2 Démographie et développement humain

2.1.2.1 Population

Selon l'Institut National des Statistiques (INS), la Tunisie compte au 1er janvier 2023 environ 11 850 000 habitants, soit une densité de l'ordre de 78 habitants/km².

2.1.2.2 Education

La Tunisie a mis l'accent sur l'éducation comme levier de développement, la scolarisation est obligatoire et gratuite pour tous les enfants de 6 à 16 ans.

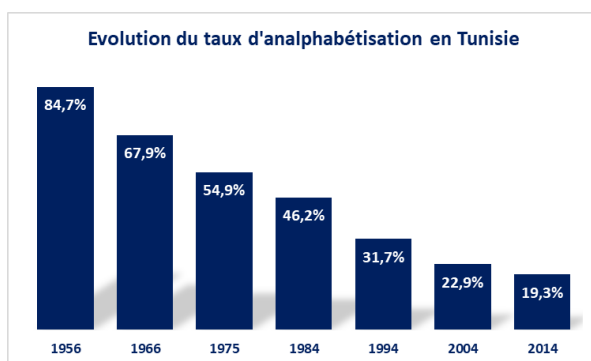


Figure 8 : Evolution du taux d'analphabétisation en Tunisie (source : rapport du dernier recensement général de la population et de l'habitat, INS 2014)

2.1.2.3 Emploi

Selon les données statistiques publiées par l'INS en 2024, la population active totale en 2023 est estimée à 4 162 900, soit 46,2% de la population en âge d'activité (15 ans et plus).

2.1.2.4 Développement humain

Selon le rapport sur le développement humain du PNUD en 2024, l'Indice de Développement Humain (IDH) de la Tunisie s'est établi à 0,732 en 2022, plaçant le pays dans la catégorie « Développement humain élevé »

2.1.3 Objectifs de développement durable

Lors du Sommet du développement durable du 25 septembre 2015, les États membres de l'ONU ont adopté un nouveau programme, comprenant 17 objectifs mondiaux de développement durable (ODD) à atteindre d'ici 2030. Ces objectifs sont particulièrement axés sur les populations les plus vulnérables. La Tunisie dispose de nombreux atouts pour élaborer une politique de développement durable en s'appuyant sur cette feuille de route, dans le but de trouver et d'attirer des partenaires de développement, soutenir les investissements étrangers et obtenir l'assistance technique des agences de l'ONU.

En 2021, la Tunisie a présenté son deuxième rapport national volontaire sur la mise en œuvre des ODDs, un suivi biennal des progrès réalisés depuis l'adoption de ces objectifs en 2015.

L'ODD 13, consacré aux changements climatiques, a rencontré plusieurs défis. Les phénomènes climatiques, tels que la baisse des précipitations et la sécheresse, accentués par la pandémie de COVID-19, ont affecté les progrès vers l'atteinte des cibles de cet ODD, qui incluent, entre autres, le renforcement de la résilience et de l'adaptation, ainsi que la prévention des risques, y compris climatiques. La gestion des changements climatiques, par l'atténuation et l'adaptation, constitue un facteur clé pour le développement des autres ODDs. Le schéma ci-dessous illustre les relations entre les différentes cibles des ODDs.

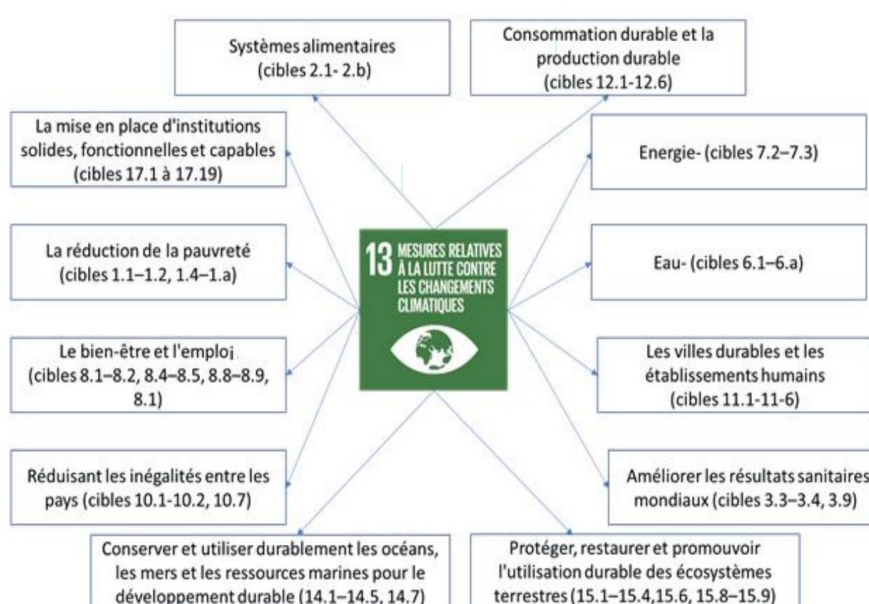


Figure 9 : Interaction de l'ODD 13 et les autres ODDs (source : *VNR_Report_Tunisia 2021.pdf)

2.1.4 Politiques de lutte contre les changements climatiques

2.1.4.1 Un engagement continu vis-à-vis de la lutte contre les changements climatiques

En octobre 2016, la Tunisie a ratifié l'Accord de Paris et a adopté formellement sa Contribution Déterminée au Niveau National, soumise à la CCNUCC en septembre 2015.

Cette ratification s'inscrit dans la continuité du processus d'engagement de la Tunisie en faveur de la lutte contre les changements climatiques, engagé en 1992 par l'adoption de la CCNUCC. Depuis son adhésion à la CCNUCC, la Tunisie a toujours honoré ses engagements. Elle a notamment soumis ses communications nationales, ses trois premiers rapports biennaux ainsi que sa CDN dans sa version initiale et mise à jour.

Le tableau ci-dessous présente les principaux engagements tenus par la Tunisie envers la CCNUCC.

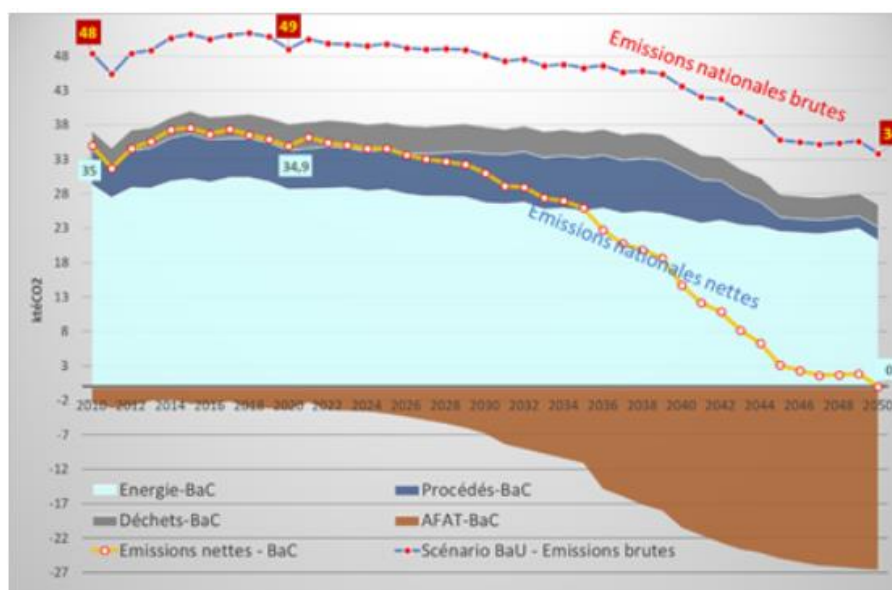
Tableau 4 : Engagements remplis par la Tunisie vis-à-vis de la CCNUCC

Année	Objet
1992	Signature de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
1993	Ratification de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
2001	Soumission de la première communication nationale
2002	Ratification du Protocole de Kyoto
2010	Soumission des actions d'atténuation de GES dans le cadre de la mise en œuvre de l'accord de Copenhague
2014	Soumission de la deuxième communication nationale
2014	Soumission du premier rapport biennal
2015	Soumission de l'ICDN
2016	Ratification de l'Accord de Paris
2016	Soumission du second rapport biennal
2019	Soumission de la troisième communication nationale
2021	Soumission CDN actualisée
2022	Soumission de la Stratégie Nationale pour le Développement Bas Carbone et Résilient aux impacts des CC
2022	Soumission du troisième rapport biennal
2023	Soumission de la quatrième communication nationale
2024	Soumission du premier Rapport Biennal de Transparence (présent rapport)

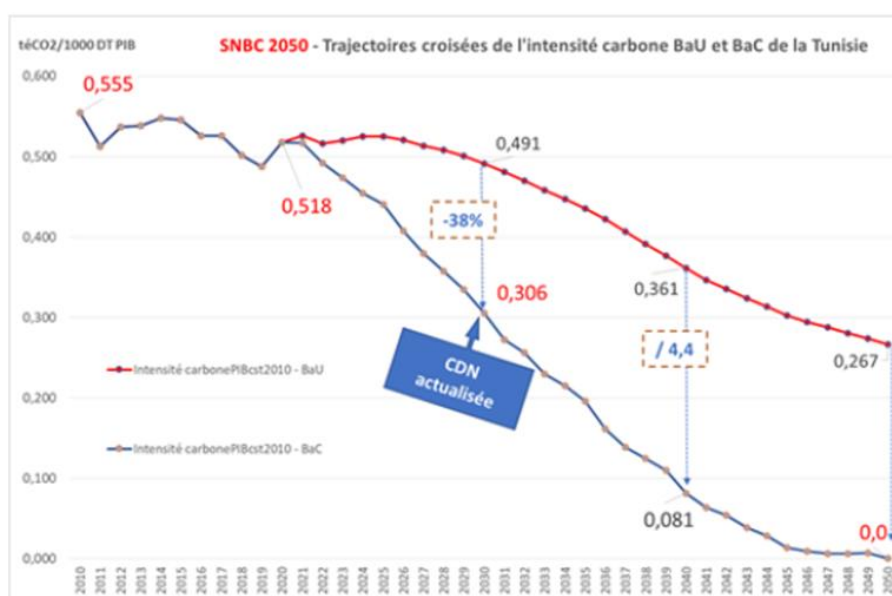
2.1.4.2 Stratégie Nationale de Développement bas Carbone et Résilient aux Changements Climatiques

Dans le cadre de sa stratégie SNBC-RCC, la Tunisie s'est fixée l'ambition d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Ainsi, le scénario Bas carbone (BaC) induit une décroissance franche des émissions nationales nettes de GES, passant de 35¹ MtéCO₂ en 2020 à la valeur zéro en 2050.

¹ Exprimés en PRG-AR4



La transition bas-carbone se traduit par une réduction significative de l'intensité carbone. En 2030, l'intensité carbone devrait diminuer de 38 % dans le scénario BaC par rapport au BaU, marquant ainsi une première étape importante de cette transition. En 2040, elle atteindrait 0,08 tCO₂e pour 1 000 DT de PIB dans le scénario BaC, contre 0,36 tCO₂e dans le BaU, soit une réduction par un facteur de 4,4. Enfin, en 2050, l'intensité carbone dans le BaC serait réduite à zéro, atteignant ainsi la neutralité carbone, tandis qu'elle resterait à 0,267 tCO₂e dans le scénario BaU.



En termes de contribution sectorielle, le secteur de l'énergie reste la principale source de réduction des émissions de la SNBC-RCC, avec 661 MtéCO₂ de réductions de GES sur la période 2021-2050, soit 59% des réductions totales. Le secteur AFAT occupe la deuxième place avec une contribution de 278 MtéCO₂ (25%), suivi du secteur des procédés industriels avec 108 MtéCO₂ (10%), et enfin le secteur des déchets avec 67 MtéCO₂ (6%).

2.1.4.3 Grandes orientations de la politique énergétique

L'évolution de la situation énergétique durant les dernières décennies a été marquée par une baisse des ressources et une augmentation de la demande énergétique. Pour faire face à cette situation la Tunisie a adopté une politique volontariste de maîtrise de l'énergie, se traduisant par des réformes progressives et des mesures visant à améliorer le cadre d'investissement dans ce domaine.

En 2023, une stratégie énergétique à l'horizon 2035 a été adoptée, visant à renforcer la sécurité d'approvisionnement énergétique, réduire la précarité énergétique et contribuer à la neutralité carbone. Les objectifs principaux incluent :

- L'installation de 4850 MW de capacités en énergie renouvelables d'ici 2035 ;
- Une baisse de l'intensité énergétique finale à un taux annuel moyen de 2,8%.
- Une baisse de l'intensité énergétique primaire à un rythme annuel de 3,6% ;
- Une part de 18% des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire d'ici 2035 ;

En matière d'atténuation des émissions de GES, cette stratégie ambitionne :

- Une réduction des émissions de GES de 46% en 2035 par rapport au scénario BaU ;
- Le maintien des émissions de GES au niveau de 2021 ;
- Une diminution annuelle de l'intensité carbone de 4,8% entre 2021 et 2035.

2.1.5 Gouvernance et arrangements institutionnels pour les changements climatiques

2.1.5.1 Gouvernance climatique

La Tunisie a pris de nombreuses mesures pour renforcer le cadre institutionnel et améliorer la gouvernance climatique du pays en faveur de la mise en œuvre de l'Accord de Paris. Ainsi, en vertu du décret n°2018-263 du 12 mars 2018, une Unité de Gestion par Objectifs (UGPO) a été créée au sein du ministère de l'environnement pour :

- Assurer et renforcer la coordination de l'action climatique des acteurs publics et privés et des mesures prises pour mettre en œuvre la CDN ;
- Promouvoir l'intégration des changements climatiques dans toutes les politiques publiques ;
- Renforcer les capacités des parties prenantes au niveau national et local.
- Appuyer la mise en œuvre et le suivi de la CDN.

Par ailleurs, deux comités techniques consultatifs, respectivement dans les domaines de l'adaptation et de l'atténuation, ont été mis en place par le même Décret n°2018-263 et installés par une Décision n°69-2020 du 07 février 2020. Rattachés à l'UGPO, ces comités consultatifs contribuent à l'identification des priorités nationales, la préparation des rapports nationaux ainsi

que tous les documents s'intégrant dans le cadre de la transparence renforcée de l'Accord de Paris.

Ces comités consultatifs interviennent également dans la collecte des données relatives aux progrès réalisés dans la mise en œuvre des objectifs, ainsi que la coordination avec les organisations internationales et régionales. Cela favorise une meilleure utilisation des opportunités d'appui, de coopération et de financement des programmes et projets nationaux dans les domaines de l'atténuation des gaz à effet de serre et de l'adaptation aux impacts adverses des changements climatiques.

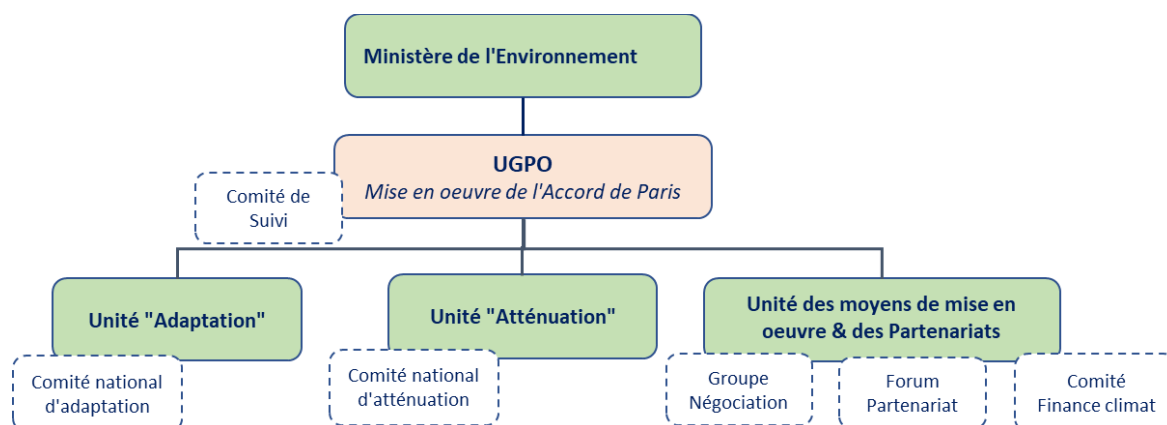


Figure 12 : Organigramme de l'UGPO sur les changements climatiques

2.1.5.2 Arrangements institutionnels liés au système de Mesure, Notification et Vérification (MRV)

La Tunisie a développé une plateforme centrale d'informations sur la transparence dans le domaine de l'atténuation qui s'articule autour des trois modules suivants :

- Un module-SNIEGES, chargé de l'importation des informations agrégées et désagrégées des inventaires GES depuis le système d'informations dédié aux inventaires de GES et ce, selon le format exigé par la COP26 (cf, système SNIEGES, voir NID)
- Un module-SNSEMA, compilant et générant les informations nécessaires pour le suivi-évaluation de la CDN et des mesures d'atténuation retenues, selon le format exigé par la COP26, en utilisant notamment, les données issues des systèmes d'informations existants ;
- Un module-SNSS, chargé de compiler et rapporter les informations nécessaires pour le suivi des mesures de soutiens, selon le format exigé par la COP26. (cf, voir chapitre soutien)

Le schéma suivant présente de manière simplifiée la plateforme centrale d'information développée afin de digitaliser le système de transparence en Tunisie.

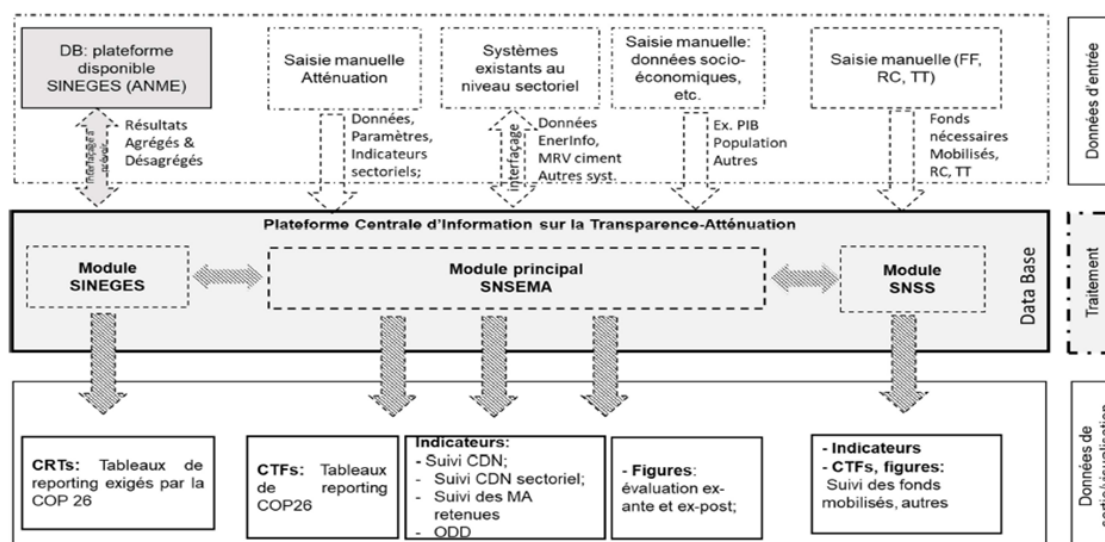


Figure 13 : Présentation schématique de la plateforme centrale du système de transparence pour l'atténuation en Tunisie

2.1.6 Arrangements institutionnels pour suivre les progrès accomplis dans la mise en œuvre et la réalisation de la CDN au titre de l'article 4

Les activités de suivi et d'évaluation des mesures d'atténuation sont chapeautées par le Comité Technique Consultatif Atténuation (CTCA), créé et rattaché à l'UGPO en 2018.

Ce comité, en charge du suivi des politiques d'atténuation de la CDN, s'appuiera sur un coordonnateur technique national et un noyau de quatre (04) groupes techniques représentant les organismes chargés des politiques d'atténuation :

- Le coordonnateur technique intégrant l'énergie et les procédés (ANME) ;
- Le coordonnateur technique AFAT (Ministère chargé de l'agriculture, de la forêt et des sols) ;
- Le coordonnateur technique déchets solides (ANGEd) ;
- Le coordonnateur technique Assainissement (ONAS).

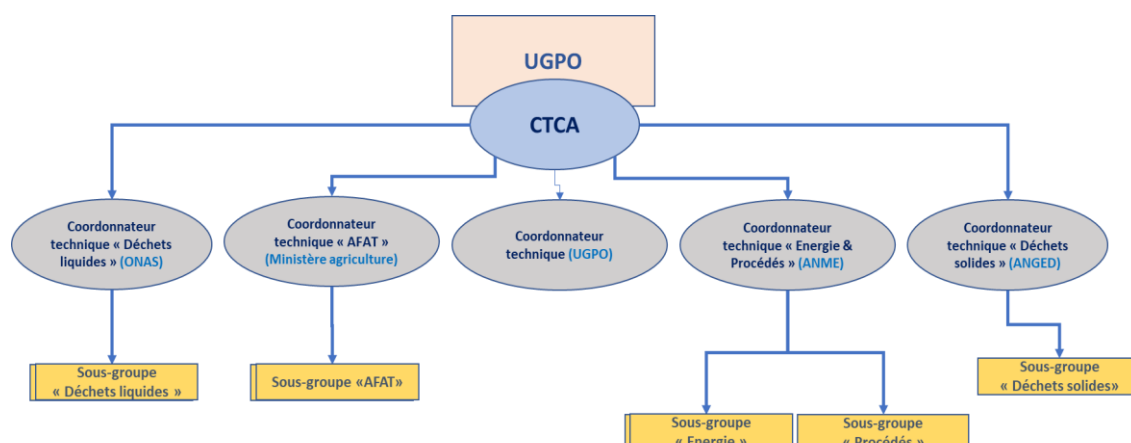


Figure 14: Structure institutionnelle du système National de Suivi (SNSEMA)

2.2 Description de la contribution déterminée au niveau national d'une Partie au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris, y compris les mises à jour (paragraphe 64 des MPG)

2.2.1 Réductions d'émissions de GES totales prévues dans la CDN actualisée

Dans sa CDN actualisée, la Tunisie a défini un objectif d'atténuation des GES exprimé en (%) de baisse de l'intensité carbone (IC), avec une période de mise en œuvre de 2021 à 2030 et une seule année-objectif 2030. L'objectif annoncé dans la version actualisée vise une réduction de 45% de l'intensité carbone en 2030 par rapport à l'année de référence 2010. Cet objectif représente un renforcement de l'ambition (objectif de réduction de l'IC de 41% dans la version antérieure).

La contribution inconditionnelle de la Tunisie prévoit à une baisse de l'intensité carbone de 27% en 2030 par rapport à celle de l'année de référence 2010. Cela représente une fois de plus une avancée significative par rapport à la première CDN, dans laquelle l'effort inconditionnel devait générer une réduction de seulement 13% de l'intensité carbone.

La contribution conditionnelle, basée sur des soutiens internationaux conséquents, permet une baisse additionnelle de l'intensité carbone en 2030 de 18% par rapport à l'année de référence 2010.

Le graphique suivant représente la trajectoire de la contribution conditionnelle et inconditionnelle de la Tunisie entre 2021 et 2030.

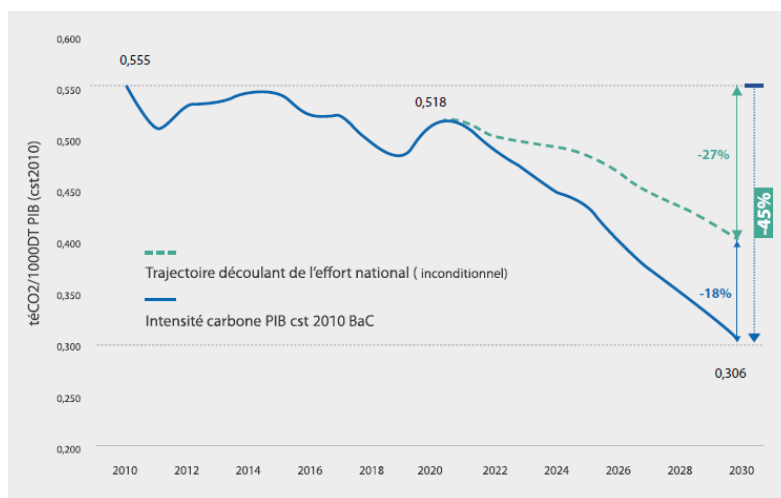


Figure 15: Trajectoires de l'intensité carbone selon la contribution conditionnelle et inconditionnelle de la CDN actualisée de la Tunisie sur la période 2010-2030

Grâce au déploiement des politiques et mesures d'atténuation prévues dans le cadre du scénario bas carbone dans tous les secteurs-clés engendrant des émissions de GES (incluant efforts conditionnels et inconditionnels), les émissions tunisiennes nettes se situeraient à 31 millions de tonnes de CO₂ équivalent à l'horizon 2030² ; soit une baisse de presque 38 % par rapport au BaU. Le scénario de l'effort inconditionnel, se basant sur les moyens propres de la Tunisie, induirait une baisse de ces émissions de 17% à l'horizon 2030 par rapport au BaU.

² Exprimé en PRG-AR4

Par ailleurs, les émissions nettes (en termes absolus) du scénario bas carbone de la CDN actualisée s'établiraient à l'horizon 2030 à 33% en dessous du niveau des émissions nettes du scénario BaC de la première CDN. De plus, elles seraient largement (-11%) en dessous des niveaux d'émissions de 2010.

La figure suivante présente les trajectoires respectives des émissions de GES de la ligne de base, de l'effort national inconditionnel et du scénario BaC de la CDN actualisée (considérant des soutiens internationaux substantiels).

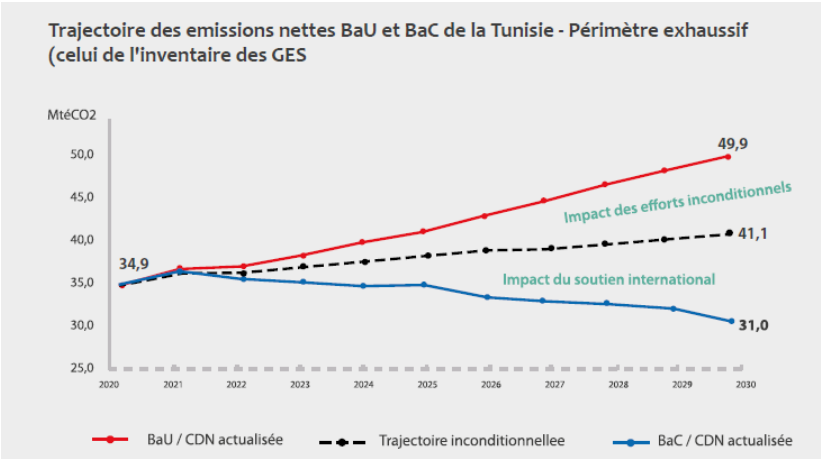


Figure 16: Trajectoires des émissions des GES selon les scénarios de la ligne de base, de l’effort inconditionnel et de la CDN sur la période 2020-2030

La mise en œuvre de la CDN actualisée permettrait une réduction des émissions d’environ 87,5 MtéCO2 en termes cumulés sur la période 2021-2030. Avec une réduction attendue de 40 MtéCO2, la contribution inconditionnelle de la Tunisie représente 45% de l’impact GES total de la CDN actualisée. Les réductions d’émissions restantes (48 MtéCO2) découlent des actions conditionnelles et pèsent pour 55% de l’effort total.

Le tableau suivant présente les émissions de GES selon les trois scénarios aux horizons 2025 et 2030.

Tableau 5 : Emissions de GES –Sources couvertes exhaustivement- selon les trois scénarios aux horizons 2020, 2025 et 2030

MtéCO2	2010	2020	2025	2030
Emissions ligne de base	35,0	34,9	41,2	49,6
Emissions après efforts inconditionnels	35,0	34,9	38,3	41,1
Emissions incluant efforts conditionnels et inconditionnels	35,0	34,9	34,6	31,0

Cette baisse significative des émissions de GES jusqu’à l’horizon 2030 est le résultat des politiques volontaristes de réduction des émissions de GES couvrant toutes les sources et secteurs d’émissions, d’une part, et de l’augmentation des capacités d’absorption par le secteur AFAT, d’autre part.

2.2.2 Réductions d'émissions de GES par secteur

Les réductions d'émissions proviendraient principalement du secteur de l'énergie (72%), suivi de l'AFAT (presque 13%), et des procédés industriels (environ 9%). Le reste des résultats d'atténuation (6%) découle de la politique bas carbone du secteur des déchets.

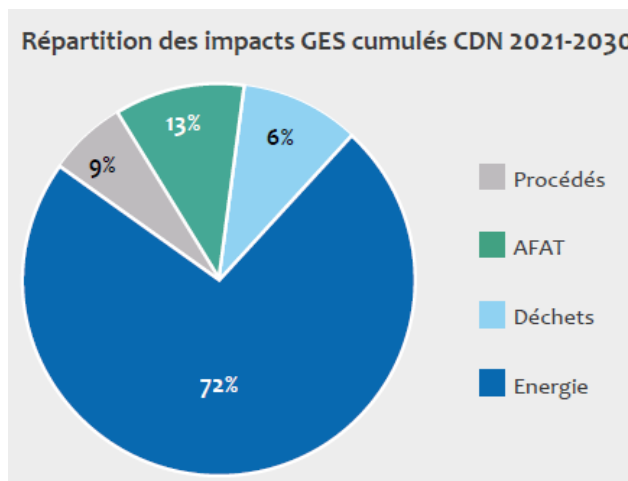


Figure 17: Répartition sectorielle des réductions cumulées (2021-2030) des émissions des GES découlant de la mise en œuvre du scénario bas carbone de la CDN actualisée

Energie

La CDN actualisée ambitionne une réduction de l'intensité carbone du secteur de l'énergie de 44 % en 2030 par rapport à 2010. La concrétisation de cet engagement repose sur le renforcement de la politique de transition énergétique durant la prochaine décennie à travers deux principaux objectifs énergétiques :

- L'objectif visé dans le domaine de l'efficacité énergétique est de réduire la demande d'énergie primaire de 30 % en 2030 par rapport au scénario BAU.
- L'objectif visé dans le domaine des énergies renouvelables est de multiplier par dix la capacité à installer pour la production d'électricité renouvelable.

Procédés industriels et utilisation des produits

En ce qui concerne le secteur des procédés, l'objectif de la CDN actualisée de la Tunisie prévoit un plafonnement des émissions de GES de ce secteur à 7,2 millions de tonnes d'équivalent CO₂ (MtéCO₂) en 2030, soit une réduction de 1,1 MtéCO₂ par rapport au scénario tendanciel.

La réalisation de cet engagement repose sur la mise en œuvre de trois mesures principales :

- Réduire le ratio clinker/ciment de 4 % en 2030 par rapport à celui de 2020 ;
- Assurer une destruction catalytique du N₂O dans l'usine d'acide nitrique à hauteur de 90 % par rapport au scénario BaU ;
- Mettre en œuvre pleinement l'amendement de Kigali, de sorte que l'utilisation des hydrofluorocarbures (HFC) soit plafonnée à partir de 2024 et réduite de 10 % par rapport aux niveaux de 2020-2022 en 2030.

AFAT

L'objectif explicite du secteur AFAT, tel qu'il découle de la CDN actualisée, est d'atteindre en 2030 un bilan net négatif des émissions et absorptions s'élevant à -6,8 MtéCO₂, contre seulement -4 MtéCO₂ dans le scénario de référence. Par ailleurs, un tel objectif représenterait un doublement du bilan net du secteur AFAT en 2030 par rapport à 2020.

Ce plan d'atténuation prévu par la CDN actualisée prévoit deux composantes :

- Une composante de réduction des émissions de GES, visant à traiter des sources émettrices telles que l'élevage, l'utilisation des engrais, l'augmentation des pratiques de plantation de légumineuses, ainsi que la gestion des incendies de forêts ;
- Une composante d'augmentation de l'absorption, qui repose sur des programmes intégrés basés sur les « paysages », combinant plusieurs mesures de manière cohérente, afin de restaurer les capacités productives de l'espace rural tout en renforçant ses capacités d'absorption du carbone, notamment par la biomasse, les matières organiques minérales (MOM) et les sols.

Déchets

S'agissant du secteur déchets en entier, l'objectif de la CDN actualisée de la Tunisie intègre un plafonnement des émissions de GES du secteur à 4 MtéCO₂ en 2030, soit une baisse de 1,2 MtéCO₂ par rapport au BaU où les émissions dues aux déchets devaient atteindre 5,2 MtéCO₂ en 2030.

Le plan d'atténuation prévu par la CDN actualisée pour le secteur des Déchets comprend les actions suivantes, ainsi que d'autres mesures complémentaires non citées :

- L'augmentation du taux de recyclage matière à 20% en 2035 en milieu urbain ;
- L'augmentation de la valorisation organique (compost) et/ou énergétique (RDF et power) à 40% en 2035 ;
- La systématisation du dégazage sur les décharges contrôlées à partir de 2026, afin de réduire la mise en décharge de 60% en 2035 (RDF, TMB, etc.), en ciblant les décharges contrôlées ;
- L'amélioration du taux de prise en charge des eaux usées.

2.3 Informations nécessaires pour suivre les progrès réalisés dans la mise en œuvre et la réalisation des contributions déterminées au niveau national au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris

2.3.1 Description de la contribution déterminée au niveau national de la Tunisie au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris, y compris les mises à jour (se référer à l'annexe III. pour le format CTF)

La CDN de la Tunisie fixe un objectif de baisse de l'intensité carbone, qui correspond aux émissions et absorptions nettes totales de gaz à effet de serre par unité de PIB. Cet objectif comporte deux volets : un objectif inconditionnel visant une réduction de 27 % de l'intensité carbone d'ici 2030 par rapport au niveau de 2010, et un objectif conditionnel visant une réduction de 45 % d'ici 2030 par rapport au niveau de 2010, sous réserve de recevoir le soutien financier, technologique et de renforcement de capacité nécessaire.

L'objectif est fixé pour une année unique : 2030. Le niveau de référence utilisé pour cet objectif est une intensité carbone de 0,563³ téCO₂/1000 DT 2010, pour l'année de référence 2010.

Afin de financer sa contribution conditionnelle, la Tunisie envisage d'utiliser des approches coopératives, notamment les mécanismes prévus à l'article 6 de l'Accord de Paris. Cela inclut l'utilisation de la tarification du carbone, en lien avec ses besoins de développement durable.

2.3.2 Indicateurs globaux

En 2023, les indicateurs économiques et énergétiques de la Tunisie sont marqués par une croissance économique et une baisse dans la production et la consommation d'énergie. La croissance du PIB s'est établie à +0,4 % entre 2022 et 2023 (INS).

En parallèle, la consommation d'énergie primaire a chuté de 5,0 % entre 2022 et 2023, accentuant la diminution amorcée en 2022 (-0,3 % entre 2021 et 2022). Cette baisse de consommation primaire d'énergie a été induite en partie par une baisse de 3,7 % de la consommation d'énergie finale entre 2022 et 2023, contrastant fortement avec la hausse de +2,5% entre 2021 et 2022.

L'intensité énergétique a baissé de 5 % en 2023, signe d'une efficacité accrue dans l'utilisation des ressources énergétiques, à la suite d'une baisse de 3% l'année précédente. De manière corrélative, les émissions de GES ont baissé de 4,3 % entre 2022 et 2023, après une baisse de 2,4 % entre 2021 et 2022. L'intensité carbone, représentant les émissions de CO₂ par unité de PIB, a également reculé de 4,7 % en 2023, marquant une tendance positive vers la décarbonation de l'économie tunisienne, et prolongeant la baisse de 4,8 % enregistrée entre 2021 et 2022.

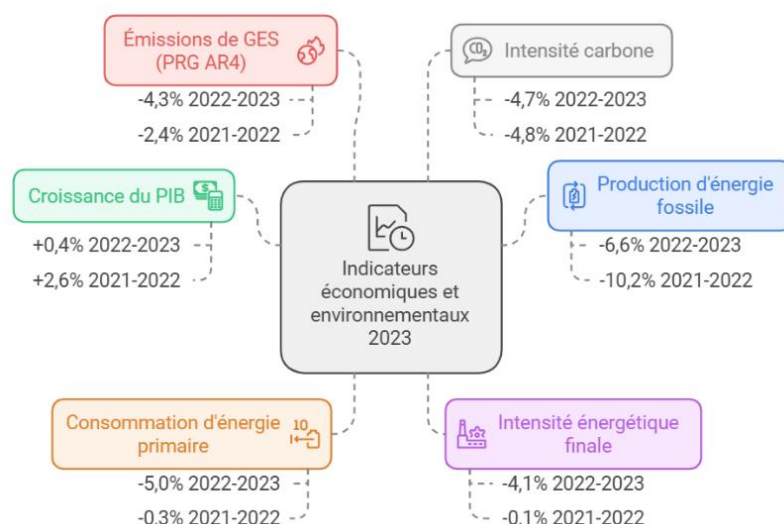


Figure 18: Bilan des évolutions des indicateurs économiques et environnementaux sur les périodes 2021-2022 et 2022-2023

Ces chiffres indiquent que la Tunisie a maintenu ses efforts en décarbonation et en amélioration de l'efficacité énergétique en 2023. La diminution notable de la consommation d'énergie et de la

³ Le niveau de référence en 2010 mentionné dans la CDN actualisée était de 0,555 téCO₂/1000 DT2010. En raison des recalculs post CDN de l'inventaire national des GES, le niveau de référence est passé à 0,563 téCO₂/1000 DT 2010

production d'énergie primaire laisse entrevoir une transition énergétique en cours. La baisse continue des émissions de GES et de l'intensité carbone reflète une meilleure performance en matière d'émissions, alignant davantage le pays avec ses objectifs climatiques.

L'analyse des tendances sur la période 2010-2023 révèle :

- Une réduction continue des émissions : Une baisse de 7 % des émissions en 2023 par rapport à 2010, avec une diminution moyenne annuelle de -0,8 %.

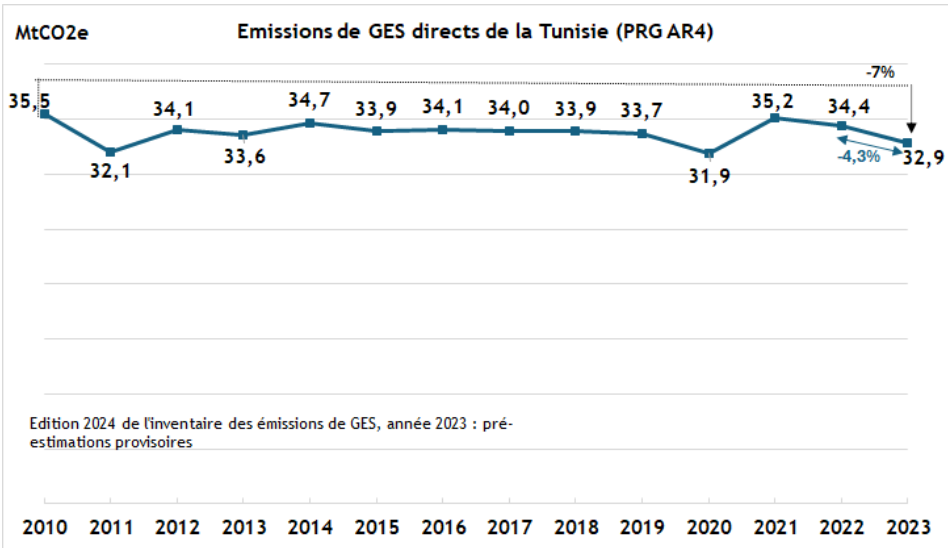


Figure 19: évolution des émissions de gaz à effet de serre de la Tunisie entre 2010 et 2023 en MtéCO₂ PRG AR4 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

- Une amélioration de l'intensité carbone : Une baisse de 20% de l'intensité carbone par rapport à 2010, ce qui illustre un progrès constant vers les objectifs climatiques nationaux.

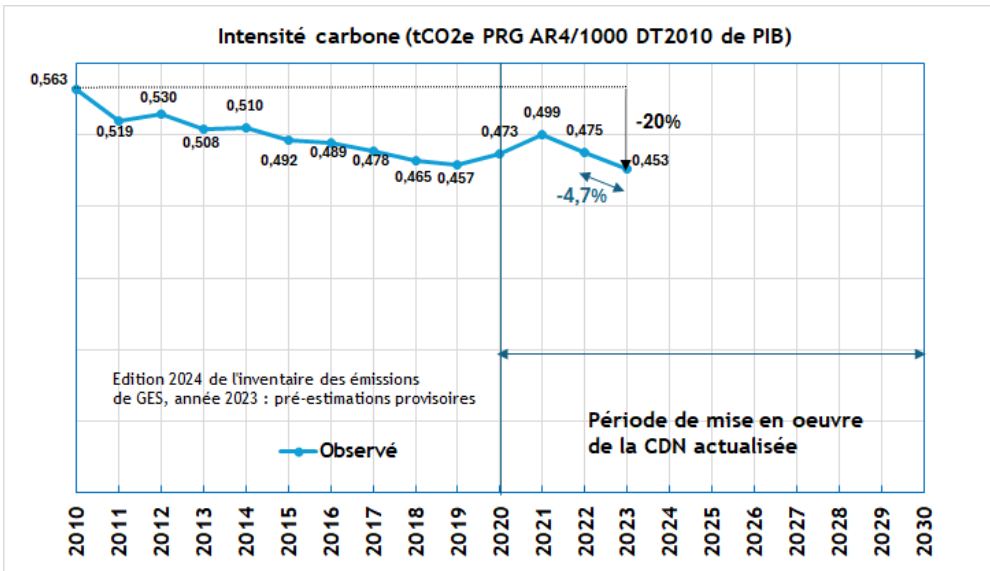


Figure 20: évolution de l'intensité carbone de la Tunisie entre 2010 et 2023 tCO₂e PRG AR4/1000 DT2010 de PIB (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

2.3.3 Vue d'ensemble des méthodes employées pour suivre les progrès

Pour suivre le progrès accompli dans la mise en œuvre de la CDN Tunisie, cinq méthodes sont déployées :

Méthodes de suivi Top-down :

- Méthode Top-down n°1 ou méthode MPG : comparaison des informations les plus récentes de l'indicateur sélectionné avec le point de référence. Il s'agit de la méthode de référence retenue par la Tunisie.
- Méthode Top-down n°2 : Croisement du réel observé avec les prévisions par la CDN.
- Méthode Top-down n°3 : Méthode de décomposition des effets.

Tableau 6 : Description des méthodes Top down

Méthode Top-down	Données d'entrée	Echelle d'application
Méthode MPG : valeurs les plus récentes de l'indicateur vs point de référence	• Édition la plus récente de l'inventaire • PIB réel (série historique) • Année cible et objectif à atteindre	• Echelle nationale (à l'échelle de l'économie)
Croisement du réel observé avec prévu par la CDN	• Édition la plus récente de l'inventaire • PIB réel (série historique) • Trajectoires des émissions de GES et de l'intensité carbone de la CDN communiquée en octobre 2021, selon les différents scénarios • Année cible et objectif à atteindre	• Echelle nationale (à l'échelle de l'économie) • Echelle sectorielle
Méthode de décomposition	• Édition la plus récente de l'inventaire • PIB réel (série historique) • Bilan de l'énergie • Données d'activité sectorielles	• Echelle nationale (à l'échelle de l'économie) • Echelle sectorielle

Méthodes de suivi bottom-up :

- Méthode bottom-up n°1 : Suivi des réductions d'émissions escomptées et réalisées conformément aux paragraphes 85 et 86 des MPGs. Cette méthode fait partie des exigences de rapportage en matière d'informations nécessaires pour suivre les progrès réalisés dans la mise en œuvre et la réalisation des contributions déterminées au niveau national au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris (paragraphes. 65-79 des MPGs)
- Méthode bottom-up n°2 : Suivi des indicateurs de performance clés des politiques et mesures d'atténuation

NB :

Bien qu'au total trois méthodes top-down soient utilisées, la méthode top-down n°1 est la méthode retenue par la Tunisie comme méthode de référence à considérer par le processus d'évaluation de l'Accord de Paris pour l'évaluation de la mise en œuvre de la CDN. Il convient aussi de préciser que le suivi des réductions d'émissions escomptées et réalisées (méthode bottom-up n°1) est déjà requis par les paragraphes 85 et 86 des MPGs.

La sous-section suivante décrit la méthode de référence retenue par la Tunisie dans le cadre du processus d'évaluation de la mise en œuvre de sa CDN.

Une description détaillée des deux autres méthodes top-down est faite en *Annexe IV : Méthodes top-down n°2 et n°3*.

2.3.4 Méthode top-down n°1 : La méthode MPG

2.3.4.1 Présentation de la méthode

Le suivi des progrès accomplis dans la mise en œuvre de la CDN actualisée selon la méthode indiquée dans les MPGs repose sur des indicateurs choisis par les parties elles-mêmes. Les indicateurs peuvent être quantitatifs ou qualitatifs, mais doivent être en rapport avec la CDN du pays.

Pour chaque indicateur sélectionné, le pays doit fournir :

1. Les informations concernant le(s) point(s) de référence, le(s) niveau(x), le(s) niveau(x) de référence, l'(les) année(s) de référence ou le(s) point(s) de départ, et met à jour les informations conformément à tout nouveau calcul de l'inventaire des gaz à effet de serre, le cas échéant ;
2. Les informations les plus récentes pour chaque année de déclaration au cours de la période de mise en œuvre de sa CDN.

Pour suivre les progrès accomplis dans la mise en œuvre de sa CDN, chaque pays compare dans son RBT les informations les plus récentes pour chaque indicateur sélectionné avec les informations relatives aux points de référence, aux niveaux de base, aux années de référence ou aux points de départ.

L'évaluation des progrès réalisés dans la mise en œuvre de sa CDN est basée sur cinq étapes qui constituent l'approche comptable de la CDN telle que définie par les MPG :

1. Les pays définissent un indicateur pertinent pour chaque objectif inclus dans la CDN afin de suivre les progrès réalisés dans la mise en œuvre et la réalisation de la CDN (paragraphe 65).
2. Ensuite, les pays fournissent la valeur de l'indicateur pour un point de référence, un niveau, une base, une année de référence ou un point de départ (paragraphe 67).
3. En outre, les pays doivent fournir une série chronologique complète pour chaque indicateur, depuis l'année de référence jusqu'à l'année la plus récente, ainsi que des informations sur la contribution de l'UTCATF et l'utilisation des ITMOs, le cas échéant, et la valeur des indicateurs qui correspondent à l'année ou à la période cible pour chaque indicateur (paragraphe 68).
4. Enfin, il est demandé de comparer la valeur des indicateurs pour l'année la plus récente disponible avec le point de référence et noter la différence relative (pourcentage) et absolue (en kt CO₂ eq) (paragraphe 69) ;

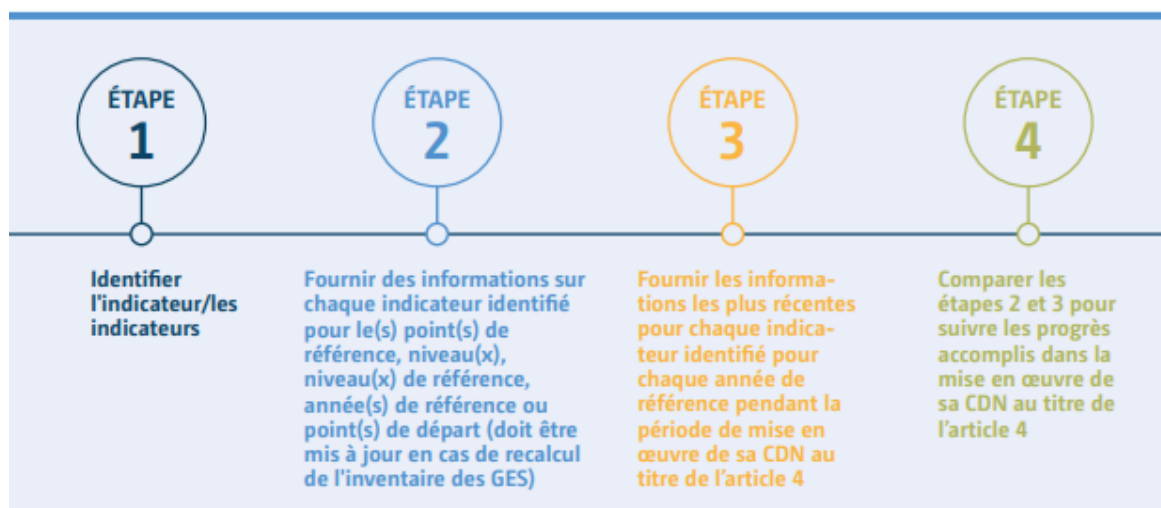


Figure 21: Approche générale adoptée par les Parties pour suivre les progrès accomplis dans la mise en œuvre des CDN, à l'aide d'indicateurs

Si une CDN comprend plusieurs objectifs, les étapes susmentionnées doivent être appliquées à chaque objectif.

2.3.4.2 Application de la méthode

Étape 1 : Sélection des indicateurs

Dans cette première étape, il s'agit d'identifier un indicateur pour chaque objectif inclus dans la CDN actualisée de la Tunisie. L'indicateur utilisé doit être en rapport avec l'objectif. L'indicateur le plus pertinent peut être identifié à partir de l'objectif lui-même si l'objectif est SMART (Spécifique ; Mesurable ; Ambitieux ; Pertinent ; Limité dans le temps).

Comme l'objectif de la CDN actualisée de la Tunisie est de réduire l'intensité carbone de 45 % d'ici 2030 par rapport à 2010, l'indicateur le plus pertinent serait l'intensité carbone nationale. Celle-ci représente le ratio entre les émissions nettes de gaz à effet de serre (GES) en tonnes équivalent CO₂ et le PIB à prix constants 2010. Cet indicateur serait donc exprimé en tCO₂e/1000 Dinars tunisiens (DT) à prix constants 2010.

Les directives des MPGs stipulent que pour tout indicateur d'intensité basé sur une année de référence, les pays doivent fournir les émissions en tCO₂e ainsi que les valeurs du dénominateur utilisées pour calculer l'intensité.

De plus, les MPGs exigent que les pays fournissent des informations sur les émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre correspondant au champ d'application de la CDN. Pour déterminer les émissions couvertes par la CDN, les pays doivent tenir compte des gaz à effet de serre, des secteurs, des catégories, des activités et des réservoirs de carbone dans le secteur UTCATF qui sont inclus dans la CDN.

Si l'objectif de référence en matière d'émissions de GES concerne l'ensemble de l'économie, il convient d'utiliser les émissions totales de GES telles qu'elles figurent dans l'inventaire national des GES.

Type d'objectif d'atténuation de la CDN actualisée de la Tunisie communiquée en octobre 2021	Indicateur(s) sélectionné(s) pour suivre les progrès de la CDN	Unité
Objectif en matière d'intensité	Les émissions de GES - telles que déclarées dans l'inventaire national des GES - adaptées à la portée spécifique de l'objectif (par exemple, les gaz et les secteurs couverts), y compris l'utilisation de mécanismes fondés sur le marché - divisées par le PIB	tCO ₂ e par unité de PIB, soit tCO ₂ e/1000 DT de PIB CST 2010.
Informations additionnelles à fournir		
	Emissions et absorptions totales de gaz à effet de serre telles que déclarées dans l'inventaire national des GES	ktCO ₂ e
	Le PIB	Millions DT aux prix constants de l'année 2010
	Lorsqu'il y a lieu, les émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre correspondant au champ d'application de la CDN	ktCO ₂ e

Étape 2 : Définition des valeurs de référence pour les indicateurs

À cette étape, il est demandé de fournir les valeurs de référence pour chaque indicateur sélectionné pour le(s) point(s) de référence, le(s) niveau(x), la ou les lignes de base, l'année ou les années de référence ou le(s) point(s) de départ.

Pour un objectif d'intensité carbone basé sur une année de référence, comme dans le cas de la Tunisie, la valeur de référence correspondra à l'intensité carbone pour l'année 2010. En complément, les informations suivantes doivent être incluses :

- Valeur des émissions de GES au cours de l'année référence
- Valeur du dénominateur (PIB) au cours de l'année de référence
- Valeur des émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre correspondant au champ d'application de la CDN au cours de l'année référence

Indicateurs	Unité	Valeur à l'année de référence (2010)	Commentaires
Intensité carbone nationale : Les émissions de GES divisées par le PIB	tCO ₂ e/1000 DT CST 2010	0,563	En raison de nouveaux calculs de l'inventaire national des GES, effectués après la communication de la CDN, le niveau de référence est passé de 0,555 tCO ₂ e/1000 DT 2010 à 0,563 tCO ₂ e/1000 DT 2010.
Emissions et absorptions totales de gaz à effet de serre telles que déclarées dans l'inventaire national des GES	ktCO ₂ e	35 518	En raison de nouveaux calculs de l'inventaire national des GES, effectués après la communication de la CDN, le niveau de référence a été révisé.

PIB	Millions DT aux prix constants de l'année 2010	63 055	
Lorsqu'il y a lieu, les émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre correspondant au champ d'application de la CDN.	ktCO ₂ e	35 518	En raison de nouveaux calculs de l'inventaire national des GES, effectués après la communication de la CDN, le niveau de référence a été révisé.

Étape 3 : Fournir une série chronologique des valeurs de l'indicateur

Cette étape consiste à fournir une série chronologique complète des valeurs de l'indicateur sélectionné, couvrant la période de mise en œuvre de la CDN, de l'année de référence à la dernière année disponible. Pour un objectif d'intensité carbone, cette série chronologique doit comprendre :

- L'intensité carbone nationale
- Les émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre
- Le PIB
- Les émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre correspondant au champ d'application de la CDN au cours de l'année référence

Indicateurs	Unité	Niveau à l'année de référence (2010)	Période de mise en œuvre de la CDN actualisée couvrant les informations pour les années de déclaration précédentes, le cas échéant, et l'année la plus récente		
			2021	2022	2023
Intensité carbone nationale : Les émissions de GES divisées par le PIB	tCO ₂ e/1000 DT CST 2010	0,563	0,499	0,475	0,453
Emissions et absorptions totales de gaz à effet de serre telles que déclarées dans l'inventaire national des GES	ktCO ₂ e	35 518	35 199	34 367	32 879
PIB	Millions DT aux prix constants de l'année 2010	63 055	70 501	72 337	72 653
Lorsqu'il y a lieu, les émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre correspondant au champ d'application de la CDN.	ktCO ₂ e	35 518	35 199	34 367	32 879

Étape 4 : Comparaison de la valeur de l'indicateur le plus récent avec la valeur de référence

Dans cette étape, les pays doivent, pour chaque année de déclaration pendant la période de mise en œuvre de la CDN, fournir les informations les plus récentes pour chaque indicateur et les comparer aux valeurs de référence. En comparant les données les plus récentes avec celles de référence, il est possible de déterminer les écarts absolus et/ou relatifs pour chaque indicateur, ce qui permet d'évaluer les progrès accomplis.

Les tables CTFs correspondantes sont visibles en Annexe 8.3.1.5/6 : « Résumé structuré : suivi des progrès accomplis dans la mise en œuvre et la réalisation de la CDN au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris ».

Indicateurs inconditionnels	Unité	Niveau à l'année de référence (2010)	Période de mise en œuvre de la CDN couvrant les informations pour les années de déclaration précédentes, le cas échéant, et l'année la plus récente			Niveau cible	Année cible	Progrès réalisés dans la mise en œuvre et la réalisation de la CDN
			2021	2022	2023			
Intensité carbone nationale : Les émissions de GES divisées par le PIB	tCO ₂ e/100 0 DT CST 2010	0,583	0,499	0,475	0,453	0,411	2030	-20%
Emissions et absorptions totales de gaz à effet de serre telles que déclarées dans l'inventaire national des GES	ktCO ₂ e	35 518	35 199	34 367	32 879			
PIB	Millions DT aux prix constants de l'année 2010	63 055	70 501	72 337	72 653			
Lorsqu'il y a lieu, les émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre correspondant au champ d'application de la CDN.	ktCO ₂ e	35 518	35 199	34 367	32 879			

Indicateurs conditionnels	Unité	Niveau à l'année de référence (2010)	Période de mise en œuvre de la CDN couvrant les informations pour les années de déclaration précédentes, le cas échéant, et l'année la plus récente			Niveau cible	Année cible	Progrès réalisés dans la mise en œuvre et la réalisation de la CDN
			2021	2022	2023			
Intensité carbone nationale : Les émissions de GES divisées par le PIB	tCO ₂ e/1000 DT CST 2010	0,583	0,499	0,475	0,453	0,310	2030	-20%
Emissions et absorptions totales de gaz à effet de serre telles que déclarées dans l'inventaire national des GES	ktCO ₂ e	35 518	35 199	34 367	32 879			
PIB	Millions DT aux prix constants de l'année 2010	63 055	70 501	72 337	72 653			
Lorsqu'il y a lieu, les émissions et absorptions totales de gaz à effet de serre correspondant au champ d'application de la CDN.	ktCO ₂ e	35 518	35 199	34 367	32 879			

2.3.4.3 Résumé structuré

1. Résumé structuré : Description des indicateurs sélectionnés (se référer à l'annexe 8.3.1.2 pour le format CTF)

L'indicateur retenu pour suivre les progrès de la CDN est l'intensité carbone, qui correspond aux émissions et absorptions nettes totales de gaz à effet de serre en tonnes équivalent CO₂, par unité de PIB, exprimé en milliers de dinars tunisiens à prix constants de 2010.

Le niveau de référence utilisé est de 0,563 tCO₂e/1000 DT, avec comme année de référence 2010.

En raison des recalculs de l'inventaire national des GES effectués après la communication de la CDN, le niveau de référence a été ajusté. Initialement évalué à 0,555 téCO₂/1000 DT, il a été révisé à 0,563 téCO₂/1000 DT pour l'année 2010.

L'intensité carbone a été identifiée comme l'indicateur le plus pertinent pour mesurer les progrès de la CDN car celle-ci fixe un objectif en intensité carbone. L'indicateur de suivi est ainsi défini avec la même unité et la même métrique que l'objectif de la CDN.

2. Résumé structuré : Définitions nécessaires pour comprendre la CDN (se référer à l'annexe 8.3.1.3 pour le format CTF)

Une définition nécessaire pour comprendre la CDN est celle de l'intensité carbone (émissions de GES par unité de PIB) : c'est un rapport entre les émissions et absorptions totales de GES (exprimées en tonnes d'équivalent CO₂) et le PIB (exprimé en 1000 dinars tunisiens aux prix constants de 2010). Les émissions et absorptions totales de GES correspondent aux totaux annuels rapportés en équivalents CO₂ dans le dernier inventaire national calculé sur la base des potentiels de réchauffement global de l'AR4. Le PIB correspond au produit intérieur brut de la Tunisie qui est la mesure annuelle de la valeur ajoutée créée par la production de biens et de services en Tunisie au cours d'une année exprimée en 1000 dinars tunisiens aux prix constants de 2010. Le ratio est exprimé en téq CO₂ /1000 dinars tunisiens à prix constants 2010.

3. Résumé structuré : Méthodologies et approches comptables - cohérence avec les paragraphes 13 et 14 de l'article 4 de l'Accord de Paris et avec la décision 4/CMA.1 (se référer à l'annexe 8.3.1.4 pour le format CTF)

L'approche comptable de la Tunisie pour sa CDN actualisée au titre de l'article 4 est fondée sur les principes de transparence, d'exactitude, d'exhaustivité, de comparabilité et de cohérence, comme indiqué à l'article 4, paragraphes 13-14 de l'Accord de Paris. Conformément à l'article 4, paragraphe 14, la CDN de la Tunisie et son approche comptable sont communiquées de manière transparente.

L'approche comptable utilisée pour évaluer la mise en œuvre et la réalisation de l'objectif de la CDN est conforme aux lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de GES (table 1 en annexe).

Il convient de souligner que la réalisation de l'objectif conditionnel de la CDN de la Tunisie dépend du soutien international, qui inclut des ressources financières, du transfert de technologie et du renforcement des capacités.

• Paramètres clés, hypothèses, définitions, sources de données et modèles utilisés

Les approches pour calculer les émissions de GES sont directement inspirées des lignes directrices 2006 du GIEC. L'inventaire a été réalisé conformément aux lignes directrices 2006 du GIEC. Pour le suivi de la CDN, les valeurs des potentiels de réchauffement global (PRG) sont tirées du quatrième rapport d'évaluation du rapport « GIEC - AR4 - Changements climatiques 2007 ».

Le scénario de référence est basé sur un travail de modélisation approfondi développé pour les différents secteurs. Les méthodes de calcul sont également directement inspirées des lignes directrices 2006 du GIEC. Le calcul des émissions est basé sur la prévision des données d'activité à l'aide des approches décrites dans ce qui suit pour chaque secteur.

Pour le secteur de l'énergie, l'évaluation des émissions pour le scénario de référence est basée sur une approche de modélisation de la demande d'énergie finale par secteur et par forme d'énergie, en utilisant le modèle prospectif ENERMED. Les émissions de référence sont évaluées, année par année, de 2021 à 2030, en appliquant l'approche sectorielle des lignes directrices 2006 du GIEC. La CDN actualisée couvre de manière exhaustive ces sources d'émissions, contrairement à la première CDN qui ne couvrait pas les émissions fugitives ou celles liées à l'autoconsommation d'énergie par les champs pétroliers et gaziers, les unités de traitement du gaz et le gazoduc algéro-italien.

Pour le secteur des procédés industriels, l'évaluation des émissions pour le scénario de référence s'est basée sur une extension tendancielle des données d'activité des quatre principales sources d'émissions du secteur (industrie du ciment et de la brique, industrie chimique et industrie des procédés industriels), qui représentent 96 % des émissions du secteur des procédés industriels.

Pour le secteur Agriculture, sylviculture et autres utilisations des terres (AFOLU), le scénario de référence considère une poursuite de la tendance des efforts consentis par le Ministère en charge de l'Agriculture au cours de la période 2015-2020, en termes de reboisement et de mesures de reboisement et de conservation, ainsi que le taux de croissance des mesures de conservation, et le taux de croissance de l'arboriculture. Ce scénario tendanciel consolidera le statut d'absorbeur net d'émissions/absorptions du secteur.

Pour le secteur des déchets, deux types de sous-secteurs sont distingué pour l'élaboration du scénario de référence : les déchets solides et l'assainissement. Pour les déchets solides, le scénario de référence prévoit la poursuite des mêmes pratiques de gestion des déchets, les déchets solides étant enfouis dans des décharges contrôlées. Le scénario de référence prévoit le maintien - jusqu'en 2025 - des systèmes de dégazage installés dans les deux projets MDP, sur la base des mêmes niveaux de torchage de biogaz qu'en 2020. Pour l'assainissement et le traitement des eaux usées, le scénario de référence suppose la poursuite -jusqu'en 2030- des mêmes pratiques d'assainissement observées au cours de la période 2015, qui ont connu une amélioration significative de leur performance en matière de GES par rapport à la BaU considérée dans la première CDN.

Les lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre sont utilisées pour l'inventaire et les projections des GES.

Les métriques utilisées pour le suivi de la CDN incluent l'intensité carbone, c'est-à-dire les émissions et absorptions totales de GES par unité de PIB, mesurées en téqCO₂ /1000 dinars tunisiens aux prix constants de 2010.

Les émissions et les absorptions liées aux produits bois récoltés sont estimées à l'aide des approches comptables recommandées dans les lignes directrices du GIEC pour les inventaires nationaux de gaz à effet de serre. Des détails spécifiques sont fournis dans la section sur l'UTCATF du rapport sur l'inventaire national des gaz à effet de serre.

La CDN de la Tunisie s'appuie sur les lignes directrices existantes de la CCNUCC, y compris les lignes directrices du GIEC, ainsi que sur le PRG publié dans les rapports d'évaluation du GIEC, afin de garantir que les actions nationales s'alignent sur les normes internationales et contribuent à la réalisation des objectifs climatiques mondiaux.

Les avantages des mesures d'adaptation et/ou des plans de diversification économique en matière d'atténuation n'ont pas été pris en compte.

Enfin, la Tunisie veille à éviter le double comptage des réductions d'émissions de GES grâce à un cadre MRV national solide, conforme aux exigences de l'ETF et englobant tous les sous-systèmes MRV essentiels à la mise en œuvre de l'Accord de Paris.

- ***Assurer la cohérence méthodologique, y compris en ce qui concerne les données de référence, entre la communication et la mise en œuvre des CDN***

La cohérence a été maintenue en appliquant le même champ d'application, la même couverture et les mêmes définitions au moment de la mise en œuvre qu'au moment de la communication. Les sources de données utilisées comprennent l'inventaire national des émissions et des absorptions de GES et les données du PIB, ce qui garantit la continuité des mesures et des hypothèses. Le cadre comptable pour les émissions et absorptions nationales de GES et le PIB a été cohérent tout au long des phases de communication et de mise en œuvre. De plus, la cohérence a été maintenue entre les données de GES et les méthodes d'estimation utilisées pour la comptabilité et l'inventaire des GES, car c'est l'inventaire national des GES qui a été utilisé pour estimer l'état d'avancement de la CDN. En outre, toutes les incohérences dues à des mises à jour des méthodologies ou des processus de collecte de données ont été documentées et expliquées de manière transparente dans les sections pertinentes du rapport sur l'inventaire national, ce qui a permis de garantir l'intégrité méthodologique des mécanismes d'établissement des rapports.

- ***Modifications techniques visant à actualiser les points de référence, les niveaux de référence ou les projections***

Les changements techniques liés aux corrections de l'inventaire des GES de la Tunisie sont détaillés dans le rapport NIR soumis conjointement au présent RBT. Le RBT présente l'inventaire des GES pour la période 1990-2022, en utilisant les lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de GES (appelées lignes directrices 2006 du GIEC) ainsi qu'un inventaire approximatif pour l'année 2023 qui est utilisé pour suivre les progrès dans la mise en œuvre de la CDN en 2023.

Les changements méthodologiques et les mises à jour techniques intervenus au cours de la mise en œuvre de la CDN ont été notifiés de manière transparente dans les rapports officiels présentés à la CCNUCC. Ces rapports comprenaient des descriptions détaillées de tous les changements, de leur justification et de leurs implications pour la comptabilisation des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre. Cette transparence a permis d'informer les parties prenantes nationales et internationales et de préserver l'intégrité du processus de mise en œuvre de la CDN.

- ***Efforts pour inclure toutes les catégories d'émissions ou d'absorptions anthropiques dans la CDN et maintenir les sources ou puits déjà inclus par le passé***

La CDN a pris en compte toutes les catégories d'émissions et d'absorptions anthropiques incluses dans les Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de GES. Le cadre comptable était conforme aux lignes directrices du GIEC.

La CDN de la Tunisie communiquée en octobre 2021 comprend déjà toutes les catégories d'émissions et d'absorptions anthropiques incluses dans les lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux de GES. Cette approche garantit que toutes les émissions et absorptions clés sont surveillées et déclarées de manière cohérente, contribuant ainsi à la précision et à la fiabilité des actions climatiques de la Tunisie. Aucune catégorie d'émissions ou d'absorptions anthropiques n'a été exclue.

- ***Approches coopératives***

En 2023, la Tunisie n'a pas utilisé jusqu'à maintenant des résultats d'atténuation transférés au niveau international (ITMO) au titre de l'article 6. Cependant, la Tunisie a signé deux accords

bilatéraux avec le Japon dans le cadre du JCM (Joint crediting Mechanism) et la Suisse. Les informations seront communiquées en conséquence dans les prochains documents de reporting y compris le rapport initial qui va être soumis en janvier 2025.

4. **Résumé structuré** : suivi des progrès accomplis dans la mise en œuvre et la réalisation de la CDN au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris (se référer à l'annexe 8.3.1.4/5 pour le format CTF)

2.4 Politiques, mesures, actions et plans d'atténuation, y compris ceux qui présentent des avantages connexes en matière d'atténuation résultant des mesures d'adaptation et des plans de diversification économique, liés à la mise en œuvre et à la réalisation d'une contribution déterminée au niveau national au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris

Conformément aux recommandations des MPGs, les principaux programmes et projets d'atténuation ayant contribué significativement à la réduction des émissions de GES en 2023 sont présentés ci-après, couvrant ceux qui ont été réalisés avant et durant la période 2021-2023. De plus, en raison de l'existence de programmes annuels d'atténuation ayant démarré bien avant 2015, la comptabilisation des impacts se limitera aux projets et programmes mis en œuvre depuis la soumission en 2015, de la première CDN.

Ainsi, une distinction sera faite entre les programmes et projets d'atténuation mis en œuvre durant la période 2015-2023, qui continuent à générer des réductions d'émissions de GES, et ceux réalisés durant la période 2021-2023, correspondant à la période de mise en œuvre de la CDN actualisée de la Tunisie.

La CDN actualisée de la Tunisie met en lumière l'importance d'intégrer la dimension genre dans les efforts d'atténuation.

2.4.1 Secteur de l'énergie

Au vu de ses ressources énergétiques limitées et compte tenu des fluctuations des prix internationaux de l'énergie, la Tunisie a renforcé sa politique de maîtrise en mettant en place des programmes ambitieux couvrant l'ensemble des secteurs économiques concernés et s'articulant autour d'un cadre réglementaire et d'une série d'incitations financières et fiscales qui ont évolué dans le temps par le renforcement des acquis et le repositionnement stratégique et institutionnel de l'activité.

Depuis 2015, quatre programmes ont été identifiés comme étant les plus impactant en termes de réductions d'émissions de GES :

- › **Programme pour l'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur de l'électricité**, à travers notamment l'amélioration de la consommation spécifique des centrales électriques et la diffusion à grande échelle de compteurs intelligents. Plus particulièrement, il s'agit de réduire la consommation spécifique des centrales électriques de 200,8 tep/GWh en 2015 à 180 tep/GWh en 2030 et de diffuser, sur la période 2021-2030, 4 millions de compteurs intelligents. Les tableaux ci-après présentent les objectifs annuellement fixés pour chaque mesure.

Tableau 7 : Objectifs annuels dans le cadre du Programme pour l'amélioration de l'efficacité énergétique du secteur de l'électricité

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Consommation spécifique (tep-Pci/GWh)	200,8	196,1	192,0	193,6	193,5	193,3	194,0	191,7	189,4	187,2	185	184	183	182	181	180
Nombre cumulé de compteurs intelligents (x 1000)									200	420	740	1170	1720	2390	3150	4000

- › **Programme d'amélioration de l'efficacité énergétique, du côté de la demande**, via notamment la promotion des audits énergétiques et l'investissement dans les projets d'efficacité énergétique dans les secteurs de l'industrie, du tertiaire et du transport ainsi que la promotion de la cogénération dans les secteurs de l'industrie et du tertiaire. En termes d'objectifs, comme le montre le tableau ci-après, il s'agit d'engager environ 5 000 actions/programmes d'Efficacité énergétique et installer une capacité additionnelle de cogénération d'environ 800 MW sur la période 2015-2030.

Tableau 8 : Programme d'amélioration de l'efficacité énergétique du côté de la demande

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Contrats Programmes (Nombre)	125	185	245	230	120	140	180	220	255	295	315	395	475	545	605	665	4995
Industrie	70	70	70	60	50	40	90	115	145	180	195	275	345	415	475	540	3135
Tertiaire	35	55	80	70	50	40	65	75	80	80	85	85	95	95	95	90	1175
Transport	20	60	95	100	20	60	25	30	30	35	35	35	35	35	35	35	685
Cogénération (MW)	50	55	61	63	65	67	30	30	30	40	40	50	50	50	60	70	811

- › **Programme de développement à grande échelle des énergies renouvelables** pour la production d'électricité raccordée au réseau d'électricité. L'objectif étant d'installer sur la période 2015-2030, une capacité additionnelle renouvelable d'environ 3585 MW, répartie comme le montre les tableaux suivants.
- **Pour le régime d'autoproduction**

Tableau 9 : Programme de développement à grande échelle des énergies renouvelables - régime d'autoproduction

En MW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Autoproduction BT	10	13	10	13	22	35	28	31	34	37	39	41	43	45	47	49	497
Autoproduction MT	0	0	4	13	2	10	6	10	15	20	25	26	27	28	29	30	245
Total	10	13	13	26	25	45	34	41	49	57	64	67	70	73	76	79	743

- **Pour le régime des autorisations**

Tableau 10 : Programme de développement à grande échelle des énergies renouvelables - régime des autorisations

En MW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Eolien	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	120	0	0	0	120	360
PV	0	0	0	0	0	30	12	24	36	50	70	70	70	70	70	70	572
STEG	0	0	0	0	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Total	0	0	0	0	10	40	22	144	36	50	70	190	70	70	70	190	962

- **Pour le régime des concessions**

Tableau 11 : Programme de développement à grande échelle des énergies renouvelables - régime des concessions

En MW	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Eolien	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	200	200	0	0	200	900
PV	0	0	0	0	0	0	0	0	300	200	0	100	0	100	0	200	900
CSP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50
Biomasse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	30
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	300	500	0	300	200	130	50	400	1880

- › **Programme de promotion du solaire thermique pour le chauffage de l'eau sanitaire**, dans les secteurs du bâtiment (résidentiel et tertiaire) et de l'industrie. L'objectif étant d'installer environ 1,5 millions de m² de capteurs solaires répartis comme le montre le tableau suivant :

Tableau 12 : programme de promotion du solaire thermique pour le chauffage de l'eau sanitaire

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Résidentiel (1000 m ²)	66	64	60	60	57	140	65	70	80	90	90	100	100	110	115	120	1387
Tertiaire (1000 m ²)	2	4	3	4	3	8	2	2	3	3	3	3	4	5	5	5	57
Industrie (1000 m ²)	0	0	0	1	0	7	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	22
Total	68	68	63	65	60	155	68	73	84	94	94	105	105	117	122	127	1465

2.4.1.2 Efficacité énergétique au niveau du secteur électrique

La forte progression du gaz naturel dans le bilan énergétique, depuis les années 2000, a entraîné des choix technologiques marqués par une totale domination des centrales à cycle combiné pour la production en base de l'électricité et de turbines à combustion pour la production en pointe. Ceci a contribué à l'amélioration de la consommation spécifique globale du parc thermique et donc la réduction des émissions des GES.

Le graphique ci-après présente l'évolution de la consommation spécifique globale du réseau électrique.

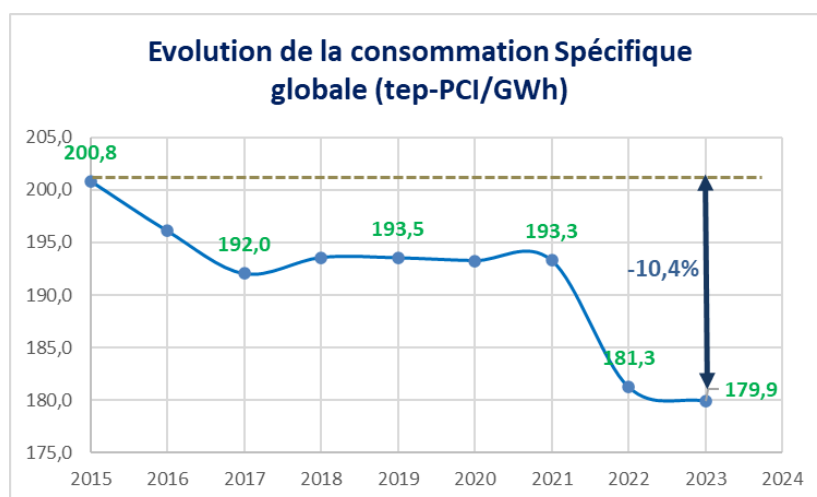


Figure 22: Evolution de la consommation spécifique globale (Source : A partir des rapports d'activités de la STEG)

Comme le montre le graphique, la consommation spécifique globale du réseau électrique a baissé de 10,4% en 2023 par rapport à celle de 2015, impliquant des économies d'énergie de 1,59

Mtep sur la période 2015-2023 et ainsi évitant l'émission d'environ 3,75 MteCO₂ sur la même période.

Par rapport aux compteurs intelligents, la STEG a diffusé à titre « pilote », environ 3000 compteurs et a lancé le processus pour l'acquisition et l'installation de 400 000 compteurs durant l'année 2025.

Si l'on considère la période de mise en œuvre de la CDN actualisée (2021-2023), la consommation spécifique totale des installations électriques aurait passé de 193,3 tep/Gwh en 2020 à 179,9 tep/Gwh en 2023, ce qui engendrerait des économies d'énergie d'environ 480 ktep et éviterait les émissions de 1,1 MtéCO₂ sur la période.

2.4.1.3 Efficacité énergétique au niveau des utilisateurs finaux

Comme mentionné plus haut, les programmes d'efficacité énergétique ciblant les utilisateurs finaux des secteurs de l'industrie, du tertiaire et du transport ont porté essentiellement sur :

- L'encouragement à la réalisation des audits énergétiques et à l'investissement dans des actions d'efficacité énergétique. Ceci se fera dans le cadre de contrats programmes signés entre l'Agence pour la Maîtrise de l'Energie (ANME) et les porteurs de projets appartenant aux différents secteurs économiques susmentionnés ;
- La promotion de la cogénération/tri-génération dans les secteurs de l'industrie et du tertiaire.

Durant la période 2015-2023, 649 entreprises appartenant aux secteurs de l'industrie, du tertiaire et du transport se sont engagées dans la réalisation de programmes d'efficacité énergétique. Le secteur industriel représente la majeure partie de ces entreprises avec une part de 54%, viennent ensuite les secteurs tertiaire et transport avec une part de 30% et 16% respectivement.

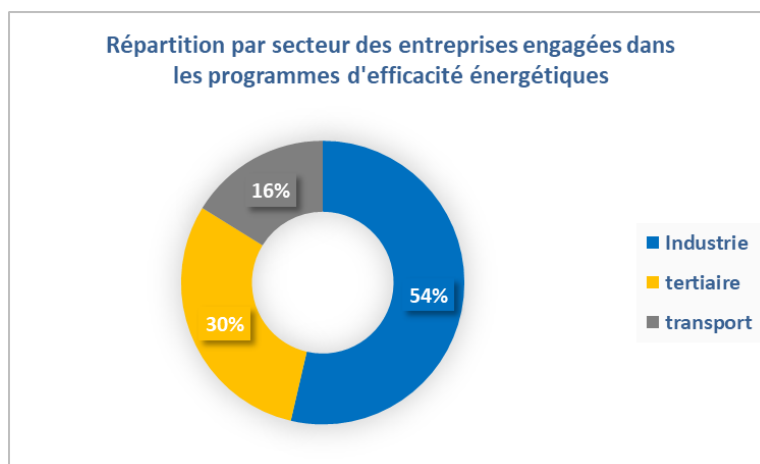


Figure 23: Répartition par secteur des entreprises engagées dans les programmes EE (Source : à partir des rapports d'activité de l'ANME)

Par ailleurs, une capacité électrique de 129 MW de cogénération a été installée sur la période 2015-2023, répartie annuellement comme le montre le graphique suivant.

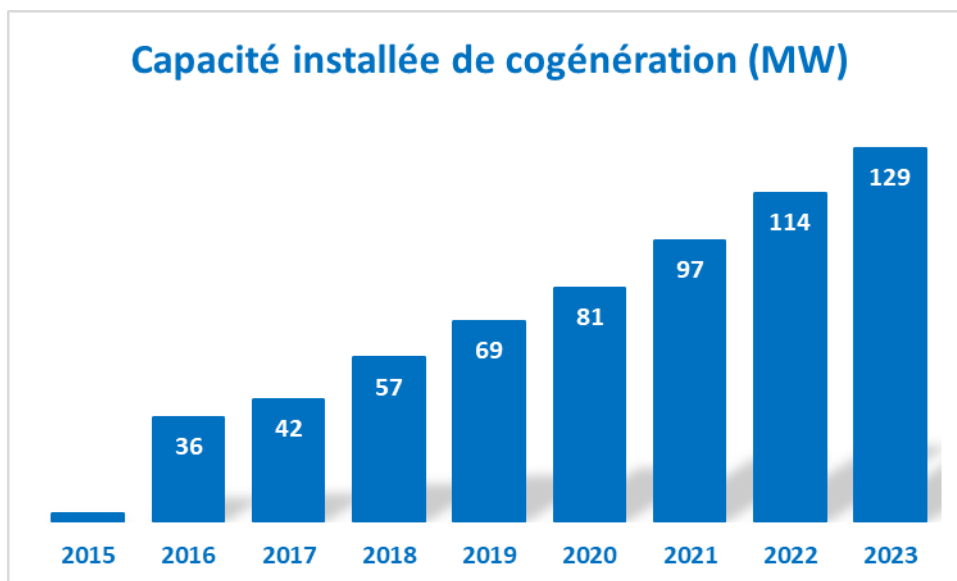


Figure 24: Capacité installée de cogénération (Source : Rapports d'activités de l'ANME)

La mise en œuvre de ces deux programmes permettrait de réaliser des économies d'énergies estimées à 980 ktep sur la période 2015-2023, ce qui entraînerait une réduction des émissions de 2,37 MteCO₂ sur la même période. Les graphiques ci-après présentent l'évolution annuelle des économies d'énergie et des émissions évitées de GES sur la période 2015-2023.

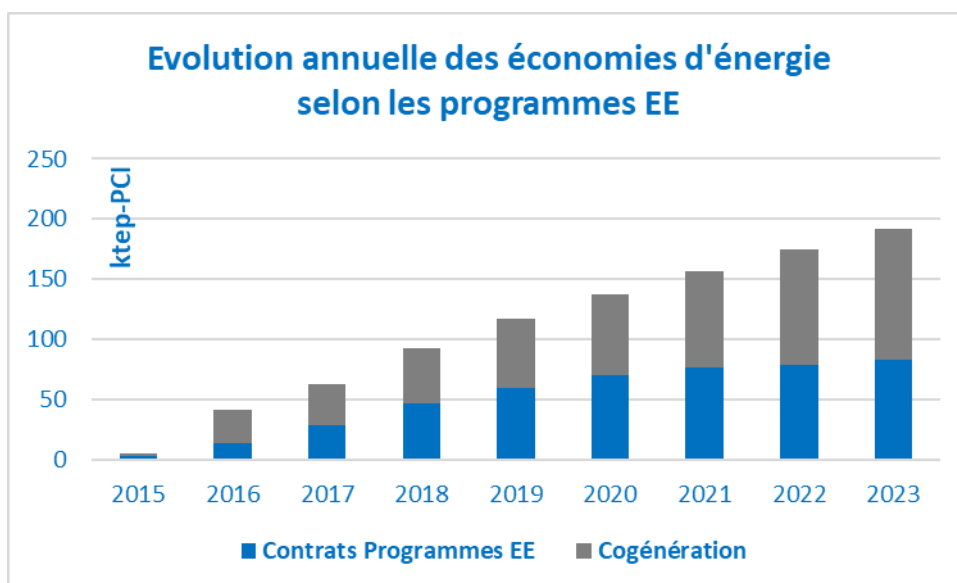


Figure 25: Evolution des économies d'énergie selon les programmes d'EE

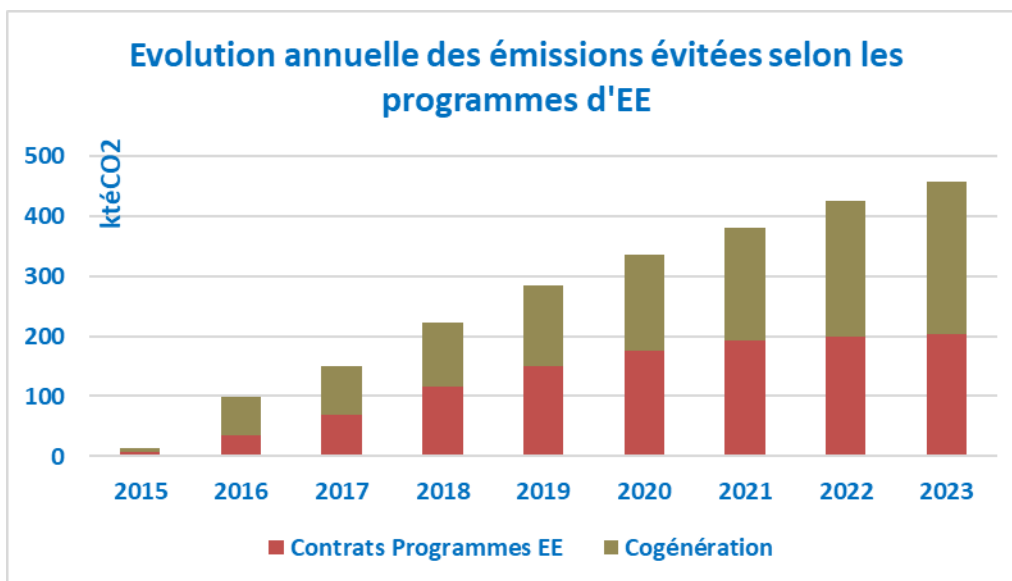


Figure 26: Evolution des émissions évitées selon les programmes d'EE

Si l'on considère la période d'exécution de la CDN actualisée, les réalisations durant la période 2021-2023 sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 13: Principales réalisations dans les programmes EE durant la période 2021-2023

	2021	2022	2023	Total
Contrats Programmes EE (nombre)	64	115	84	263
Cogénération (MW)	17	16	15	48
Economies d'énergie (ktep)	21	53	87	162
Emissions évitées (ktéCO2/an)	52	128	209	389

2.4.1.4 Energies renouvelables pour la production d'électricité raccordée au réseau

Durant la période 2015-2023, les réalisations dans le domaine des énergies renouvelables ont couvert les catégories suivantes :

- Le solaire photovoltaïque pour la production d'électricité, selon le régime d'autoproduction, d'autorisation ou de concession, ainsi que les installations PV mises en place par la compagnie nationale d'électricité (STEG) ;
- Le solaire thermique pour le chauffage de l'eau sanitaire dans les secteurs résidentiel, tertiaire et industriel.

En ce qui concerne le solaire PV raccordé au réseau électrique, la puissance totale installée, sur la période 2015-2023, a atteint 340 MW. Cela a permis de réaliser des économies de combustibles conventionnels d'environ 365 ktep sur la même période et d'éviter des émissions de GES de l'ordre de 860 ktéCO2. Le graphique suivant présente la répartition de la puissance installée selon les différents régimes.

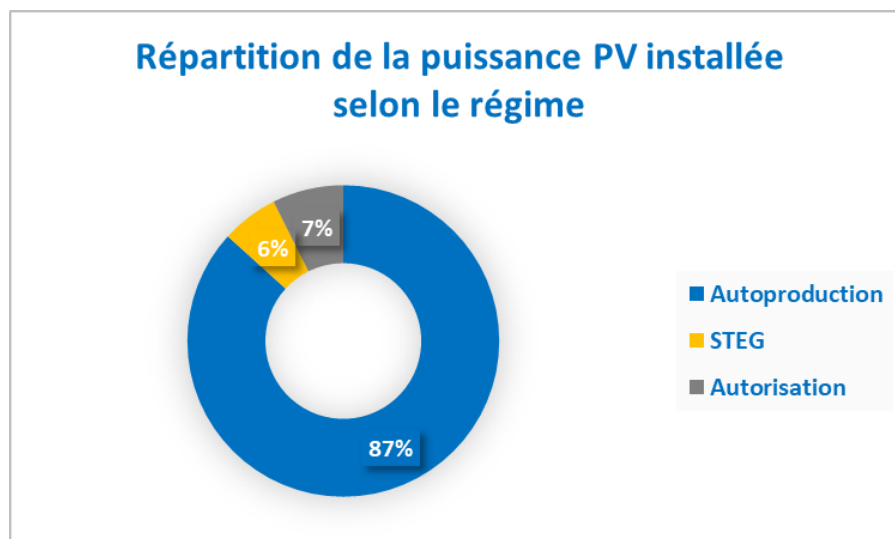


Figure 27: Répartition de la puissance PV raccordée au réseau selon le régime (Source : Conjoncture énergétique 2023)

Il convient de noter que la Tunisie a donné son accord pour la réalisation, dans le cadre des autorisations, de 47 autres projets PV totalisant une puissance de 236 MW. La mise en œuvre et l'opérationnalisation de ces différents projets est en cours. De plus, dans le cadre du régime des concessions, un appel d'offres de préqualification a été lancé en mai 2018 pour la réalisation de cinq projets PV totalisant 500 MW et d'autres projets éolien totalisant 500 MW.

Durant la période d'exécution de la CDN actualisée (2021-2023), la puissance totale PV installée a atteint 207 MW, dont 173 MW dans le cadre du régime d'autoproduction, 24 MW dans le cadre du régime des autorisations et 10 MW par la STEG. La répartition annuelle de ces réalisations ainsi que leurs impacts énergétiques et environnementaux est détaillée dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Répartition annuelle et impacts des projets PV

	2021	2022	2023	Total
Puissance PV installée (MW)	47	65	95	207
Régime d'autoproduction	37	53	83	173
Régime des autorisations		12	12	24
STEG	10			10
Energies fossiles évitées (Ktep)	16	36	67	119
Emissions évitées (ktéCO ₂)	38	85	157	280

2.4.1.5 Solaire thermique pour le chauffage de l'eau sanitaire

Concernant le solaire thermique pour le chauffage de l'eau sanitaire, plus que 480 000 m² de capteurs solaires ont été installés sur la période 2015-2023, dans les secteurs résidentiel, tertiaire et industriel, pour chauffer l'eau sanitaire. Ceci permettrait de faire des gains sur les combustibles conventionnels de l'ordre de 300 ktep et d'éviter les émissions de GES d'environ 775 ktéCO₂ sur la période 2015-2023.

Les graphiques ci-après présentent l'évolution annuelle des réalisations et celle des émissions évitées de GES sur la période 2015-2023.

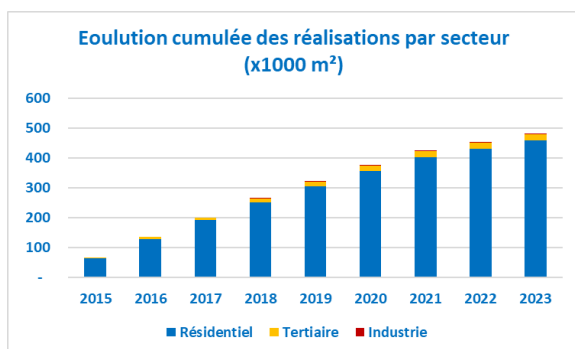


Figure 28: Evolution annuelle des réalisations par secteur

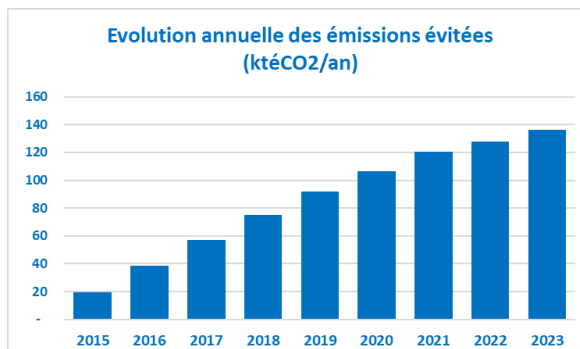


Figure 29: Evolution annuelle des émissions de GES

Sur la période 2021-2023, période de réalisation de la CDN actualisée, environ 110 000 m² de capteurs solaires ont été installés pour le chauffage de l'eau sanitaire dans les secteurs résidentiel, tertiaire et industriel, ce qui permettrait des gains sur les combustibles fossiles de l'ordre de 25 ktep et d'éviter les émissions d'environ 65 ktéCO₂ sur la même période. Le tableau ci-après détaille la répartition annuelle de ces différentes réalisations.

	2021	2022	2023	Total
Superficie des capteurs installés (x 1000 m ²)	49	28	30	107
Gains sur combustibles fossiles (ktep)	5,3	8,7	11,6	25,6
Emissions évitées (ktéCO ₂ /an)	14	22	30	66

Les détails des réalisations des différents programmes des énergies renouvelables et d'efficacité énergétique sur la période 2015-2023, aussi bien du côté du secteur électrique que de la demande d'énergie, sont présentés dans les tableaux en annexe.

2.4.1.6 Le Fonds de Transition Énergétique: Un outil public financier déterminant pour la transition énergétique

Le Fonds de Transition Énergétique (FTE) est un Fonds créé en vertu de l'article 67 de la loi de finance n° 2013-54 du 30 décembre 2013, en remplacement du Fonds National pour la Maîtrise de l'Énergie (FNME) de 2005 et dont le champ d'intervention était limité à l'octroi de subventions directes pour certaines actions de maîtrise de l'énergie.

A travers ce fonds, la Tunisie cherche à dynamiser la transition énergétique du pays en diversifiant les financements pour (i) encourager l'investissement dans le domaine de la maîtrise de l'énergie, (ii) appuyer la création et la promotion des entreprises énergétiques et (iii) faciliter la mise en œuvre des programmes nationaux concourant à la maîtrise de l'énergie.

2.4.2 Secteur des procédés industriels

Historiquement, les émissions imputables aux procédés industriels représentent une part stable de 10% des émissions brutes de la Tunisie et sont dominées par quatre secteurs/sources d'émissions :⁴

- Le secteur cimentier, avec 9 unités de production, représente à lui seul plus des 2/3 des émissions du secteur ;

⁴ Source : inventaire national des GES, 2012.

- Les industries de la céramique (principalement la branche briqueterie), représentent 1/7^{ème} des émissions des procédés ;
- L'usage des gaz fluorés (principalement les HFCs), et la production d'acide nitrique (une unité industrielle) contribuent chacun à hauteur d'environ 5 à 6% des émissions du secteur.

Il est utile de rappeler que les politiques mentionnées concernent uniquement celles ayant un impact potentiel sur les émissions liées aux procédés industriels. Toutes les autres actions portant sur l'efficacité énergétique, les combustibles alternatifs (RDF) et les énergies renouvelables sont intégrées dans les politiques de maîtrise de l'énergie, et leurs impacts sont donc inclus dans ce cadre.

Parmi les actions suggérées, l'une consiste à réduire le ratio clinker/ciment à travers la levée des obstacles réglementaires et la promotion de segments de marché requérant des produits à moindre ratio clinker/ciment.

Par ailleurs, des réductions d'émissions de GES étaient envisagées au niveau de l'usine d'acide nitrique de Gabès, du Groupe chimique tunisien, grâce à la mise en place d'un projet de destruction catalytique du N₂O émis. Ce projet avait été remis à l'ordre du jour en 2016 dans le cadre de l'initiative NACAG du BMUB, et l'installation des équipements de destruction catalytique était prévue à partir de 2018.

La dernière source d'émissions significative au niveau des procédés provient de l'utilisation de gaz fluorés (notamment les HFC). À cet égard, la Tunisie a ratifié l'amendement de Kigali, et des démarches sont en cours pour réduire progressivement l'utilisation des HFC à PRG élevé.

Concernant les réalisations, il convient de noter que la CDN actualisée prévoyait de lancer les programmes d'atténuation pour les procédés industriels qu'à partir de 2022. Quelques précisions peuvent être apportées :

- Secteur cimentier : L'action de baisse du ratio clinker/ciment, bien incluse dans la CDN actualisée, en cours de planification.
- Groupe chimique : Le projet de destruction catalytique du N₂O dans le cadre du programme NACAG est en processus d'acquisition des équipements.
- Gaz fluorés (HFC) : L'amendement de Kigali, ratifié en inclut le lancement d'un système d'information pour le contrôle des importations, des mesures réglementaires, et des programmes de renforcement des capacités et de certification des techniciens intervenant dans le secteur du froid.

2.4.3 Secteur AFAT

Historiquement, les émissions imputables au secteur AFAT représentent plus du 1/5^{ème} des émissions brutes de la Tunisie, avec des répartitions équilibrées entre trois secteurs sources d'émissions :

- Les prélèvements divers de la biomasse, et principalement la biomasse-énergie représentent à eux seuls plus de 30% des émissions du secteur AFAT ;
- L'élevage se classe en deuxième position avec un peu moins de 30% des émissions du secteur ;
- L'utilisation des terres inclut l'ensemble des activités agricoles et contribue pour le 1/4 des émissions du secteur.

Par ailleurs, le secteur de l'AFAT fait partie, avec l'énergie, d'un des piliers de la politique d'atténuation décrite dans la CDN actualisée de la Tunisie, en raison notamment de ses capacités d'absorption, larges marges de manœuvre moyennant des politiques de reboisement et aménagement forestiers. Les plantations arboricoles, traditions séculaires de la Tunisie, revêtent également une importance majeure, en particulier les oliveraies.

En 2015 et 2017, la Tunisie a respectivement élaboré des stratégies durables dans les domaines des forêts, aménagement et de conservation des eaux et du sol, œuvrant simultanément en faveur de l'adaptation aux effets des changements climatiques et, indirectement, à l'amélioration du bilan de GES du secteur AFAT.

A titre illustratif, l'analyse des pratiques agricoles montre que la quasi-totalité des options d'atténuation de l'agriculture correspondent à celles préconisées pour la gestion durable des terres et de l'adaptation aux changements climatiques. Le potentiel de synergies est particulièrement élevé pour les principales pratiques de production alimentaire tels que (i) l'adoption des variétés améliorées, (ii) l'évitement des jachères nues et la rotation des cultures pour intégrer les légumineuses, (iii) la gestion des engrais de précision, (iv) l'intégration agriculture-élevage et amélioration de la qualité du fourrage et des pâturages, (v) l'extension de l'irrigation à faible consommation d'énergie, (vi) la promotion de l'agroforesterie et des pratiques de conservation des eaux et des sols.

Ces stratégies, notamment celles liées à la conservation des eaux et des sols, permettent de partager une nouvelle vision entre les parties concernées. Celle-ci privilégie une approche transformationnelle en remplacement de l'approche incrémentale adoptée jusqu'alors, qui a montré ses limites en matière de développement agricole et rural. Cette nouvelle orientation qui repose sur trois principaux axes stratégiques, vise à atteindre des objectifs de développement ambitieux tout en freinant la dégradation des ressources naturelles (terres, eaux, forêts, biodiversité):

- 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.

Tenant compte de ce contexte, quatre programmes se démarquent par leur contribution significative à la réduction des émissions de GES sur la période 2021-2023 :

- La consolidation des ouvrages par les plantations et le reboisement des berges des cours d'eau ;
- Les plantations et les améliorations pastorales ;
- Les plantations arboricoles ;
- Le reboisement, qu'il s'agisse de la restauration des paysages forestiers ou de l'aménagement intégré des forêts et parcours.

Le tableau ci-après présente les objectifs fixés, en termes cumulés, pour les programmes susmentionnés sur la période 2015-2030.

Tableau 15 : Objectifs cumulés des programmes d'atténuation du secteur AFAT

Objectifs en cumulé (ha)	2015- 2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Consolidation des ouvrages par les plantations et reboisement des berges des cours d'eau	23180	25684	28281	31231	31879	33173	35115	37704	40940	44823	49354
Plantations et améliorations pastorales	20569	25706	27990	31002	31002	34002	37002	43002	55002	67002	79002
Plantations arboricoles	23481	26859	32308	42974	56620	74939	94590	114880	141334	163971	205914
Reboisement	32636	35885	40486	41736	42986	52822	79080	115175	168692	230209	320243

Sur la période 2015-2023, le ministère de l'Agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche a réalisé les projets suivants :

- Consolidation des ouvrages/reboisement des berges de cours d'eau d'environ 18 464 ha ;
- Plantations et améliorations pastorales de 14 967 ha ;
- Plantations arboricoles d'environ 19 318 ha ;
- Reboisement de 23 845 ha.

Sur la période antérieure 2021-2023, les réalisations du ministère sont les suivantes :

- Consolidation des ouvrages et reboisement des berges de cours d'eau d'environ 4 245 ha ;
- Plantations et améliorations pastorales de 4 017 ha ;
- Plantations arboricoles d'environ 6 845 ha ;
- Reboisement de 6 535 ha.

Les détails des réalisations, sur la période 2015-2023, des différents programmes et leurs impacts, en termes de séquestration de carbone, sont présentés dans les tableaux en annexe.

2.4.4 Secteur déchets

Historiquement, les émissions imputables au secteur des déchets représentent autour de 6% des émissions brutes de la Tunisie, avec des répartitions dominées principalement par deux sources :

- Les déchets solides, et principalement les déchets ménagers, qui représentent généralement, à eux seuls, plus des 2/3 des émissions du secteur des déchets,
- L'assainissement, avec un peu moins de 30% des émissions du secteur.

2.4.4.1 Secteur des déchets solides

A travers le PRONAGDES,⁵ la Tunisie s'était, dès les années 90, résolument engagée dans la mise en place d'un programme intégré de gestion des déchets solide, s'articulant autour de cinq grands principes, dont deux notamment pouvaient avoir un impact direct sur les émissions de GES :

- Réduction, à la source, de la production des déchets ;
- Valorisation des déchets par récupération, recyclage ou tout autre moyen permettant de récupérer le maximum de la valeur des déchets.

Ce programme s'était concrétisé, notamment, par l'ouverture à Tunis de la première décharge contrôlée de déchets ménagers en 1997. A suivi l'ouverture successive de treize autres décharges contrôlées régionales à partir de 2008, placées dans les principales agglomérations tunisiennes (Sousse, Nabeul, Sfax, Bizerte, Monastir, Gabès, Kairouan, Medenine, Djerba, Béja, Jendouba, Siliana, et Medjez El Bab), puis plus récemment de deux autres décharges ; respectivement à Tozeur en 2017 et à Zaghuan en 2018. La Tunisie compte donc aujourd'hui 16 décharges contrôlées.

Dans l'optique de réduire les émissions de GES, la Tunisie avait lancé, via l'ANGed dès 2006, deux initiatives d'envergure spécifiquement dédiées à l'atténuation des GES dans les décharges contrôlées :

- Le projet MDP de la décharge de Jebel Chekir (Tunis) ;
- Le projet MDP regroupant 9 décharges contrôlées régionales.

⁵ Programme national de gestion des déchets.

Les études se rapportant à ces deux projets ont débouché sur la mise en place et l’exploitation des systèmes de dégazage à partir de la fin de l’année 2008. Pour finir, 8 décharges avaient pu être équipées de systèmes de dégazage (Djebel Chekir à Tunis, Sousse, Sfax, Monastir, Kairouan, Gabès, Médenine, Djerba, et Bizerte) et la période contractuelle pour la vente des certificats « Carbone » s’est étalée jusqu’à 2018. Au-delà de cette date, l’ANGed a prévu dans le cadre de la CDN tunisienne de maintenir l’action de récupération et de torchage du méthane jusqu’à 2025. A partir de 2026, elle compte valoriser énergétiquement cette action, tout en élargissant le recours aux systèmes de dégazage pour les autres décharges contrôlées.

Le tableau suivant présente les objectifs en termes de quantités de méthane à récupérer, tels que définis dans le scénario BAC de la CDN.

Tableau 16 : Objectifs de quantités de méthane à récupérer

En ktéCO2	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total 2015-2030
Objectifs de réductions d'émissions GES	181	186	176	189	152	160	160	303	337	374	417	463	516	574	639	711	5 538

En termes de réalisation, l’ANGed a réussi à récupérer 1,54 MtéCO2 sur la période 2015-2023, soit 83% de l’objectif intermédiaire prévu pour la même période et 28% par rapport à l’objectif fixé pour 2015-2030. Le graphique ci-après présente l’évolution annuelle des réalisations et des objectifs des quantités de méthane récupérées sur la période 2015-2023.

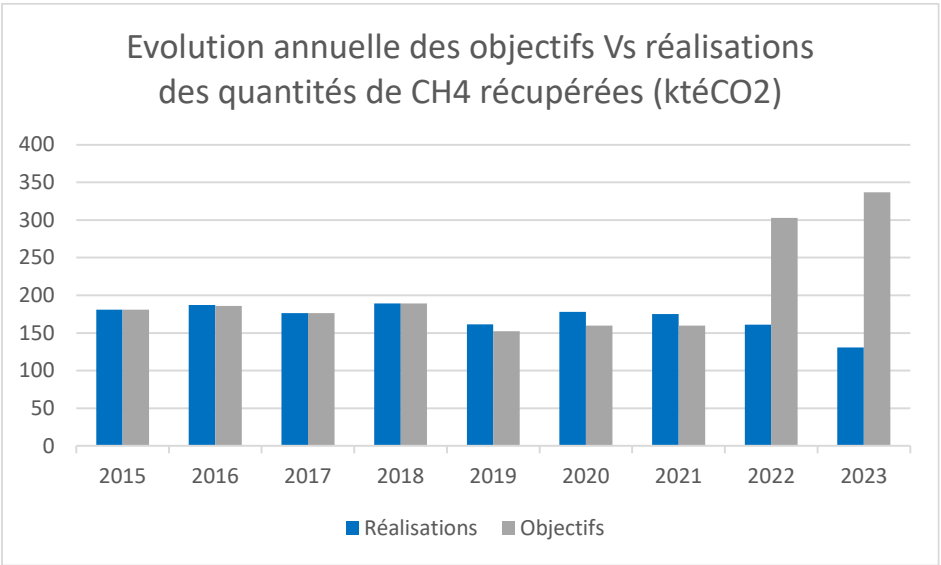


Figure 30: Evolution des objectifs et des réalisations des quantités de CH4 récupérées

Si l’on considère la période d’exécution de la CDN actualisée (2021-2023), la quantité de méthane récupérée a atteint 467 ktéCO2, soit environ 58% de l’objectif fixé pour la même période.

Enseignements et conclusion de l’expérience des programmes d’atténuation dans le secteur des déchets solides

L’apprentissage et la maîtrise des techniques de dégazage, ainsi que des systèmes de suivi, ont été couteux en temps et financièrement. Ce passage était indispensable, et la Tunisie dispose désormais de capacités techniques solides pour la gestion des gaz de décharges, ouvrant la voie à une valorisation accrue des déchets de décharges à l’avenir.

Les décharges, dont les systèmes de dégazage sont maintenant opérationnels, se prêtent désormais à l’installation de systèmes de valorisation énergétique. Moyennant des appuis

financiers conséquents, ces systèmes peuvent se mettre en place rapidement. C'est notamment dans cet esprit qu'est développée la partie atténuation des GES sur les décharges déjà équipées de systèmes de dégazage, dans le cadre de la CDN actualisée.

2.4.4.2 Secteur des déchets liquides

Le secteur de l'assainissement est principalement sous la responsabilité de l'ONAS, organisme sous tutelle du ministère de l'Environnement, en charge de l'assainissement à travers quatre principales missions :

- La gestion, l'exploitation, l'entretien, le renouvellement et la construction de tout ouvrage destinés à l'assainissement ;
- La planification et la réalisation des projets d'assainissement, y compris des projets d'assainissement individuels et ruraux pour le compte de l'Etat et des collectivités locales ;
- La lutte contre les sources de pollution hydrique ;
- La promotion de la valorisation des eaux traitées et des boues des stations d'épuration.

En Tunisie, trois procédés de traitement des eaux usées sont pratiqués : les boues activées faible charge, les boues activées moyenne charge, et le lagunage. La prédominance des procédés aérobies implique des émissions de GES relativement plus faibles au niveau du traitement de l'eau. Cependant, cette voie techniquement maîtrisée et économiquement acceptable nécessite d'importantes quantités d'énergie, principalement de l'électricité, pour le fonctionnement des pompes de circulation et des compresseurs d'air et produit des boues à forte teneur en charge organique, ce qui se traduit par des émissions au niveau de la mise en décharge des boues.

Au vu du taux de réalisation des différentes actions (voir la section 2. Description de la contribution déterminée au niveau national d'une Partie au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris, y compris les mises à jour (paragraphe 64 des MPG)), il apparaît que l'action relative à l'amélioration du taux de prise en charge des eaux usées est celle qui a contribué le plus dans les réductions d'émissions du secteur. En effet, les multiples programmes d'extension de réseaux d'assainissement et de construction/ réhabilitation de STEP, qui ont eu lieu sur la période 2015-2023, ont permis d'atténuer les émissions GES de 22,5 ktéCO₂ sur la période, soit 37% des objectifs fixés pour la même période et 18% des objectifs prévus sur la période 2015-2030.

Le bilan de réalisations de cette action et ses performances en termes de réduction d'émissions de GES sur la période 2015-2023, sont présentés en annexe de ce rapport.

2.5 Résumé des émissions et absorptions de gaz à effet de serre

Le Tableau 17 ci-dessous présente l'historique complet (1990-2022 et 2023) des émissions et absorptions de GES par secteur du GIEC, en ktéCO₂ PRG AR4. En 2023, les émissions de GES de la Tunisie ont totalisé 32,9 MtéCO₂ en PRG AR4. Les chiffres de ce tableau sont utilisés dans le suivi des progrès accomplis dans la mise en œuvre de la CDN (notamment dans les tables CTF 1, CTF 4 et Appendix)

Le Tableau 18 suivant présente l'historique complet (1990-2022 et 2023) des émissions et absorptions de GES par secteur du GIEC, en ktéCO₂ PRG AR5. En 2023, les émissions de GES de la Tunisie ont totalisé 33,7 MtéCO₂ en PRG AR5. Les chiffres de ce tableau sont utilisés dans les projections des émissions de GES selon trois scénarios : sans mesure (WOM), avec mesures existantes (WEM) et avec mesures supplémentaires (WAM). Un rapport détaillé de cet inventaire en AR5 figure dans le NID 2024, soumis conjointement au présent RBT.

Tableau 17 : émissions GES de la Tunisie de 1990 à 2023 en ktéCO2 PRG AR4

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORIES	Emissions (Gg CO2e)										Emissions (Gg CO2e)										Emissions (Gg CO2e)														
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
Total national emissions and removals	23 990	25 844	26 673	26 541	26 411	26 533	27 267	27 950	28 639	29 693	30 516	30 906	30 498	30 626	31 812	31 619	32 845	34 824	34 999	34 843	35 518	32 076	34 098	33 608	34 715	33 891	34 097	33 965	33 899	33 729	31 871	35 199	34 367	32 879	
1. Energy	18 608	19 952	20 582	20 365	20 207	20 325	21 187	21 852	22 879	24 008	24 653	25 294	25 301	25 565	26 628	27 196	27 562	29 321	29 501	29 538	30 279	28 194	29 614	29 241	30 099	29 404	29 751	30 246	30 238	30 018	28 788	30 981	30 579	29 314	
1.A. Fuel combustion	13 312	14 000	14 571	14 964	15 055	15 289	15 903	16 611	17 400	18 445	19 284	20 041	20 017	20 569	21 352	21 818	22 409	22 839	23 381	23 470	24 193	23 059	24 318	24 513	25 946	26 527	26 120	27 074	27 120	27 210	26 148	27 898	27 388	26 321	
1.A.1. Energy industries	4 115	4 555	4 683	4 860	4 830	4 795	4 931	5 319	5 606	6 044	6 159	6 714	6 679	6 924	7 030	7 311	7 763	8 427	8 530	8 639	8 673	8 543	9 314	9 456	9 902	9 893	9 263	9 433	9 560	9 908	9 783	9 990	9 259	9 035	
1.A.2. Manufacturing industries and construction	3 568	3 333	3 377	3 335	3 366	3 293	3 378	3 355	3 454	3 418	3 651	3 722	3 762	3 786	4 105	4 061	4 409	4 380	4 480	4 527	4 724	4 268	4 721	4 885	5 491	5 510	5 381	5 349	5 132	5 151	4 641	5 082	5 069	4 858	
1.A.3. Transport	2 984	3 316	3 575	3 698	3 776	4 014	4 310	4 627	4 928	5 436	5 908	5 916	6 007	6 172	6 307	6 402	6 435	6 358	6 713	6 556	7 037	6 578	6 530	6 222	6 501	6 905	7 274	7 800	7 837	7 545	7 311	8 212	8 375	7 952	
1.A.4. Other sectors	2 644	2 796	2 937	3 071	3 083	3 187	3 284	3 311	3 412	3 548	3 567	3 689	3 569	3 687	3 910	4 044	3 802	3 674	3 658	3 747	3 759	3 670	3 754	3 951	4 052	4 218	4 202	4 492	4 591	4 606	4 412	4 614	4 684	4 476	
1.A.5. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.B. Fugitive emissions from fuels	5 297	5 952	6 011	5 401	5 152	5 036	5 284	5 241	5 479	5 562	5 369	5 253	5 284	4 996	5 275	5 378	5 153	6 482	6 120	6 068	6 087	5 135	5 296	4 728	4 153	2 878	3 631	3 173	3 118	2 808	2 640	3 083	3 191	2 992	
1.B.1. Solid fuels	128	131	135	138	142	145	149	153	156	160	164	168	171	176	180	182	184	186	188	192	197	201	206	210	215	220	225	230	235	240	245	250	255	260	
1.B.2. Oil and natural gas and other emissions from energy production	5 168	5 821	5 876	5 263	5 010	4 890	5 135	5 088	5 323	5 402	5 205	5 085	5 113	4 820	5 095	5 196	4 969	6 296	5 932	5 875	5 890	4 934	5 090	4 518	3 938	2 658	3 407	2 943	2 884	2 568	2 395	2 833	2 936	2 732	
1.C. CO2 Transport and storage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. Industrial processes and product use	4 417	4 519	4 337	4 462	4 361	4 468	4 476	4 340	4 280	4 129	4 388	4 350	4 213	4 313	4 656	4 644	4 779	4 901	5 081	5 191	5 433	4 714	5 562	5 723	6 006	6 731	6 570	6 265	6 297	6 179	5 626	6 648	6 227	6 107	
2.A. Mineral industry	3 518	3 565	3 500	3 718	3 761	3 661	3 701	3 598	3 596	3 303	3 524	3 496	3 529	3 738	4 227	4 168	4 277	4 540	4 599	4 600	4 772	4 220	4 829	5 023	5 707	5 723	5 464	5 140	4 984	5 073	4 549	5 277	4 886	4 767	
2.B. Chemical industry	556	584	481	387	244	412	403	357	335	371	390	366	276	356	294	324	337	172	270	346	380	195	398	306	371	335	388	403	453	374	224	268	300	203	
2.C. Metal industry	284	310	290	293	292	318	297	311	269	367	380	386	309	109	13	12	12	11	15	18	21	21	20	20	18	15	17	16	15	11	14	15	14	12	
2.D. Non-energy products from fuels and solvent use	49	49	56	54	53	67	66	64	70	78	84	92	88	90	86	87	83	87	94	103	105	99	111	122	120	124	134	128	142	138	123	108	107	105	
2.E. Electronic industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.F. Product uses as substitutes for ODS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11	27	43	60	82	93	115	147	170	198	237	378	522	552	571	685	577	714	972	913	1 010
2.G. Other product manufacture and use	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	6	15	12	11	16	8	17	6	3	7	9	9	
2.H. Other ⁽³⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. Agriculture	3 687	3 854	4 152	4 015	3 780	3 832	4 198	4 222	4 322	4 570	4 672	4 686	4 479	4 490	4 508	4 640	4 742	4 751	4 622	4 761	4 593	4 503	4 561	4 446	4 632	4 500	4 518	4 372	4 246	4 543	4 478	4 503	4 543	4 427	
3.A. Enteric fermentation	2 112	2 179	2 354	2 286	2 224	2 282	2 365	2 409	2 453	2 564	2 656	2 643	2 608	2 467	2 472	2 561	2 635	2 675	2 605	2 581	2 523	2 463	2 434	2 420	2 453	2 425	2 443	2 357	2 262	2 406	2 428	2 455	2 444	2 368	
3.B. Manure management	346	356	380	372	365	375	385	397	411	430	443	442	434	408	409	423	428	439	430	428	423	411	416	415	426	427	425	410	391	411	415	419	414	403	
3.C. Rice cultivation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.D. Agricultural soils	1 216	1 305	1 405	1 345	1 179	1 163	1 434	1 403	1 443	1 561	1 559	1 587	1 423	1 598	1 611	1 640	1 665	1 623	1 556	1 724	1 628	1 610	1 696	1 597	1 737	1 632	1 634	1 589	1 576	1 707	1 618	1 610	1 666	1 638	
3.E. Prescribed burning of savannahs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.F. Field burning of agricultural residues	13	14	14	13	12	12	15	13	14	15	14	14	13	17	16	16	15	13	13	14	12	15	15	14	16	15	15	17	17	19	18	19	19	18	
3.G. Liming	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.H. Urea application	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	13	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.I. Other carbon-containing fertilizers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.J. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4. Land use, land-use change and forestry ⁽⁴⁾	-4 057	-3 884	-3 915	-3 782	-3 563	-3 665	-4 148	-4 276	-4 583	-4 865	-5 153	-5 338	-5 472	-5 776	-6 278	-7 158	-6 702	-6 683	-6 785	-7 251	-7 531	-8 088	-8 530	-8 753	-9 534	-9 945	-9 957	-10 194	-10 341	-10 564	-10 564	-10 504	-10 785	-10 866	
4.A. Forest land ⁽⁴⁾	3 976	4 220	4 296	4 507	4 810	4 818	4 543	4 41																											

Tableau 18 : émissions GES de la Tunisie de 1990 à 2023 en en ktéCO2 PRG AR5

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK	Emissions (Gg CO2e)										Emissions (Gg CO2e)										Emissions (Gg CO2e)										Emissions (Gg CO2e)					Absolute change since 1990 (%)
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
Total national emissions and removals	24 642	26 549	27 419	27 241	27 138	27 235	27 973	28 707	29 413	30 483	31 312	31 689	31 315	31 382	32 629	32 447	33 676	35 796	35 936	35 753	36 450	32 962	34 962	34 441	35 472	34 549	34 855	34 686	34 622	34 450	32 600	35 971	35 169	33 670	37%	
1. Energy	19 066	20 460	21 095	20 828	20 651	20 760	21 649	22 319	23 368	24 503	25 135	25 770	25 779	26 021	27 108	27 685	28 032	29 897	30 050	30 089	30 839	28 692	30 110	29 682	30 496	29 665	30 115	30 572	30 566	30 316	29 070	31 317	30 928	29 641	55%	
1.A. Fuel combustion	13 330	14 017	14 587	14 979	15 069	15 303	15 916	16 623	17 411	18 455	19 293	20 049	20 026	20 577	21 360	21 825	22 416	22 847	23 388	23 477	24 199	23 066	24 326	24 521	25 952	26 531	26 124	27 076	27 123	27 213	26 152	27 901	27 390	26 325	97%	
1.A.1. Energy industries	4 114	4 555	4 683	4 859	4 830	4 795	4 930	5 318	5 606	6 044	6 159	6 714	6 679	6 924	7 030	7 311	7 763	8 427	8 530	8 639	8 673	8 543	9 314	9 456	9 902	9 893	9 263	9 433	9 560	9 908	9 783	9 990	9 259	9 035	120%	
1.A.2. Manufacturing industries and construction	3 568	3 333	3 376	3 335	3 365	3 292	3 378	3 355	3 454	3 417	3 651	3 722	3 761	3 785	4 104	4 061	4 409	4 380	4 480	4 527	4 724	4 268	4 720	4 884	5 491	5 510	5 380	5 349	5 132	5 151	4 641	5 083	5 069	4 858	36%	
1.A.3. Transport	2 979	3 310	3 568	3 691	3 769	4 007	4 302	4 618	4 919	5 426	5 898	5 906	5 996	6 161	6 296	6 392	6 424	6 347	6 702	6 545	6 705	6 519	6 211	6 489	6 892	7 261	7 786	7 823	7 531	7 298	8 197	8 361	7 939	167%		
1.A.4. Other sectors	2 669	2 820	2 960	3 094	3 105	3 209	3 305	3 331	3 432	3 568	3 586	3 708	3 589	3 706	3 929	4 061	3 820	3 693	3 676	3 766	3 777	3 689	3 773	3 969	4 070	4 236	4 219	4 509	4 607	4 623	4 430	4 631	4 701	4 493	68%	
1.A.5. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
1.B. Fugitive emissions from fuels	5 736	6 442	6 508	5 849	5 581	5 457	5 733	5 695	5 956	6 048	5 842	5 721	5 754	5 444	5 749	5 860	5 616	7 051	6 662	6 612	6 640	5 626	5 784	5 161	4 544	3 134	3 991	3 496	3 443	3 103	2 918	3 417	3 538	3 316	-42%	
1.B.1. Solid fuels	143	146	150	154	158	162	166	170	173	178	183	187	191	196	201	203	205	207	209	214	219	224	229	234	239	245	250	256	262	267	273	279	284	290	103%	
1.B.2. Oil and natural gas and other emissions from energy production	5 593	6 296	6 358	5 695	5 423	5 295	5 567	5 525	5 783	5 870	5 659	5 534	5 563	5 248	5 548	5 658	5 411	6 844	6 453	6 397	6 421	5 402	5 555	4 927	4 304	2 889	3 740	3 240	3 181	2 836	2 645	3 138	3 254	3 026	-46%	
1.C. CO2 Transport and storage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
2. Industrial processes and product use	4 356	4 454	4 284	4 420	4 334	4 422	4 432	4 301	4 243	4 088	4 346	4 310	4 183	4 273	4 622	4 605	4 738	4 877	5 045	5 146	5 382	4 682	5 506	5 676	6 542	6 662	6 496	6 189	6 211	6 106	5 565	6 567	6 145	6 032	38%	
2.A. Mineral industry	3 518	3 565	3 500	3 718	3 761	3 661	3 701	3 598	3 596	3 303	3 524	3 496	3 529	3 738	4 227	4 168	4 277	4 540	4 599	4 600	4 772	4 220	4 829	5 023	5 707	5 723	5 464	5 140	4 984	5 073	4 549	5 277	4 886	4 767	35%	
2.B. Chemical industry	495	520	428	344	217	367	358	318	298	329	347	326	245	317	261	288	300	153	240	307	338	174	354	272	330	298	345	358	403	332	199	239	266	180	-64%	
2.C. Metal industry	284	310	290	293	292	319	297	311	269	367	380	387	310	109	13	12	12	11	15	18	21	21	20	20	18	15	17	16	15	11	14	15	14	12	-96%	
2.D. Non-energy products from fuels and solvent use	49	49	56	54	53	67	66	64	70	78	84	92	88	90	86	87	83	87	94	103	105	99	111	122	120	124	134	128	142	138	123	108	107	105	115%	
2.E. Electronic industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
2.F. Product uses as substitutes for ODS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	25	40	56	76	87	107	138	160	186	223	356	490	520	540	648	546	678	921	863	958	0%
2.G. Other product manufacture and use	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	6	16	12	12	16	8	18	6	3	8	9	10	-6%	
2.H. Other ⁽⁵⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
3. Agriculture	3 803	3 968	4 276	4 138	3 914	3 975	4 321	4 354	4 455	4 703	4 816	4 826	4 633	4 608	4 625	4 763	4 872	4 890	4 760	4 877	4 713	4 618	4 663	4 557	4 732	4 608	4 628	4 477	4 341	4 640	4 588	4 617	4 649	4 527	19%	
3.A. Enteric fermentation	2 365	2 441	2 636	2 560	2 491	2 555	2 648	2 698	2 748	2 872	2 974	2 960	2 921	2 763	2 769	2 868	2 951	2 996	2 917	2 891	2 826	2 759	2 726	2 711	2 747	2 716	2 737	2 639	2 534	2 695	2 719	2 750	2 737	2 652	12%	
3.B. Manure management	343	353	377	369	362	372	382	394	409	428	441	439	432	406	406	420	425	436	427	425	420	408	413	412	422	424	422	407	388	407	411	415	410	399	16%	
3.C. Rice cultivation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
3.D. Agricultural soils	1 082	1 160	1 249	1 196	1 048	1 034	1 275	1 247	1 284	1 388	1 387	1 411	1 266	1 421	1 432	1 458	1 480	1 443	1 384	1 533	1 448	1 431	1 508	1 420	1 545	1 452	1 453	1 413	1 401	1 518	1 439	1 432	1 482	1 457	35%	
3.E. Prescribed burning of savannahs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
3.F. Field burning of agricultural residues	14	15	15	14	13	13	16	14	15	16	15	15	14	18	17	17	16	14	14	15	13	16	16	15	17	16	17	18	18	20	19	20	20	19	42%	
3.G. Liming	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
3.H. Urea application	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	13	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
3.I. Other carbon-containing fertilizers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
3.J. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	
4. Land use, land-use change and forestry ⁽⁴⁾	-4 057	-3 883	-3 915	-3 781	-3 563	-3 665	-4 148	-4 276	-4 583	-4 865	-5 153	-5 338	-5 472	-5 776	-6 278	-7 158	-6 702	-6 683	-6 784	-7 251	-7 531	-8 088	-8 530	-8 752	-9 533	-9 944	-9 956	-10 19								

2.6 Projections des émissions et des absorptions de gaz à effet de serre

Cette section présente une analyse détaillée des projections à l'horizon 2040. Ce travail ne vise pas à une refonte des projections, mais à se rapprocher des données et objectifs de la CDN actualisée, en restant conforme aux définitions des scénarios "Without Measures" (WOM), "With Existing Measures" (WEM) et "With Additional Measures" (WAM) établies pour cet exercice. L'exercice se prolonge jusqu'en 2040, en cohérence avec la SNBC-RCC et sans ajustement des objectifs pour 2030, un domaine réservé à la prochaine version de la CDN.

2.6.1 Définitions des scénarios

Les trois scénarios considérés dans les projections sont décrits par le tableau et le graphique suivant :

Scénario	Définition	L'année la plus récente de l'inventaire	Période de projection
Scénario « sans mesures » (WOM)	Exclut toutes les politiques et mesures d'atténuation mises en œuvre, adoptées et planifiées après fin décembre 2015	2015	2016-2040
Scénario « avec mesures » (WEM)	Ce scénario reflète et prend en compte l'impact des politiques et mesures [mises en œuvre] et [adoptées] jusqu'au 31 décembre 2022 (CDN actualisée, première SNBC dans le secteur de l'énergie, etc.)	2022	2023-2040
Scénario « avec mesures supplémentaires » (WAM)	Ce scénario prend en compte la mise en œuvre effective de toutes les mesures prévues dans le WEM ainsi que celles adoptées ou planifiées après le 31 décembre 2022 (Stratégie énergétique 2035, SNBC2 Energie, stratégie de transition écologique...)	2022	2023-2040

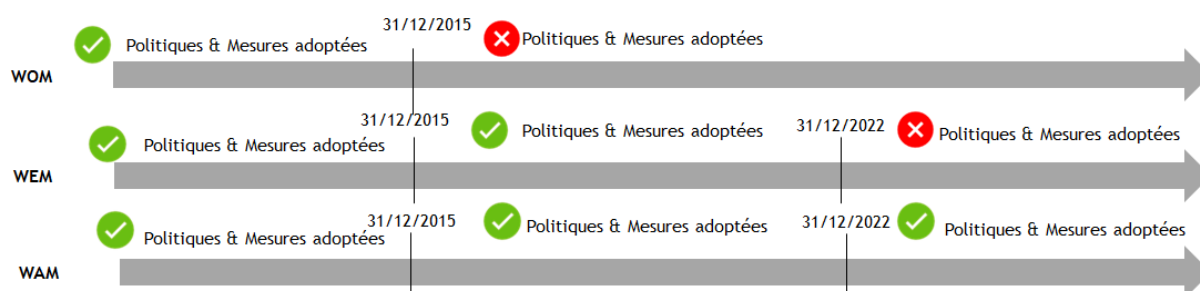


Figure 31: Définition des scénarios WOM, WEM et WAM en fonction de la date d'adoption des politiques et mesures

Les trajectoires des émissions et absorptions agrégées à travers les trois scénarios sont fournies pour le secteur de l'énergie et les procédés industriels (notamment le ciment, le protoxyde d'azote - N_2O , et les hydrofluorocarbures - HFCs), ainsi que pour les sources couvertes par le secteur AFAT, et enfin le secteur des déchets.

2.6.2 Résultats des projections à l'échelle nationale

Les trois figures ci-après présentent respectivement les projections des émissions nationales nettes de GES en Tunisie, les émissions brutes ainsi que les absorptions (exprimées toutes en milliers de tonnes de CO_2 équivalent), selon trois scénarios, comme indiqué dans le graphique suivant :

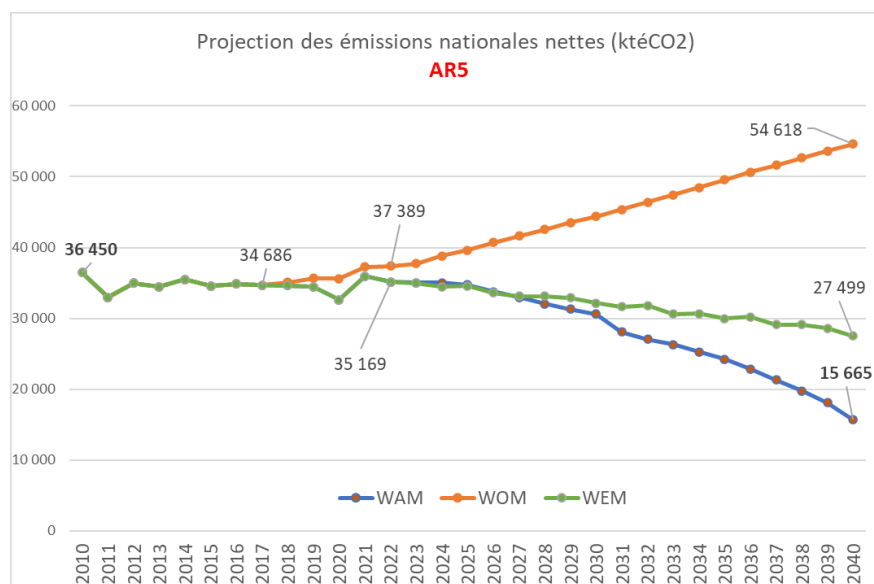


Figure 32: Projection des émissions NETTES de GES selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM

Les deux graphiques respectivement les émissions et les absorptions brutes selon les trois scénarios d'émissions WOM, WEM et WOM :

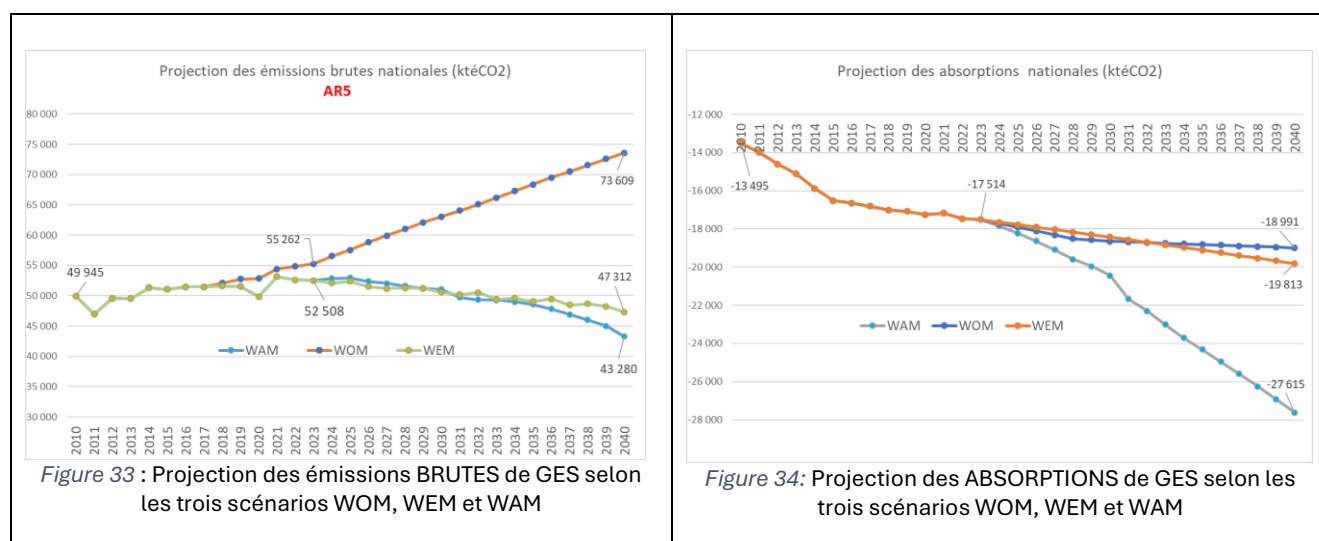


Figure 33 : Projection des émissions BRUTES de GES selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM

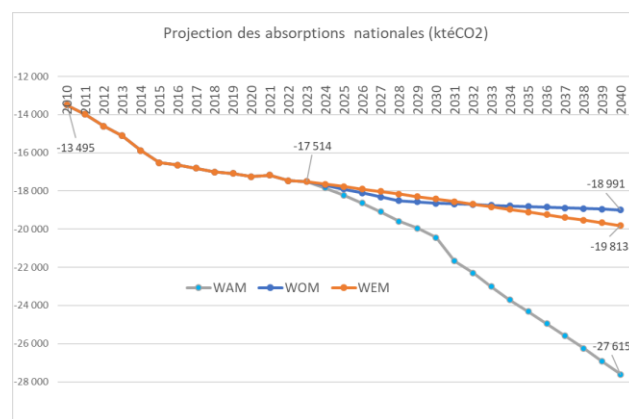


Figure 34: Projection des ABSORPTIONS de GES selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM

Analyse des trajectoires

- WOM : Ce scénario montre l'évolution des émissions sans mesures additionnelles au-delà de celles adoptées avant 2015 pour réduire les émissions de GES. Ce scénario montre une

progression haussière ininterrompue des émissions, jusqu'à atteindre 54,6 MtéCO₂ en 2040. Même si la croissance moyenne des émissions nettes ne serait que 1,4% par an entre 2010 et 2040, cette croissance ininterrompue constituerait une sérieuse déviation de la voie de décarbonation préconisée par l'Accord de Paris.

- WEM : Ce scénario intègre les mesures mises en œuvre et adoptées jusqu'au 31 décembre 2022. Il présente une tendance légèrement descendante jusqu'en 2025 (-0,6% par an), puis une accélération de la baisse (-1,5% par an), jusqu'en 2040 où les émissions nettes atteindraient 27,5 MtéCO₂. Cela indique que les actions combinant les mesures mises en œuvre et celles adoptées permettent une baisse des émissions à l'horizon 2040 à hauteur de -25% par rapport aux émissions nettes de 2010, et une division par deux des émissions nettes par rapport au scénario WOM. Cette trajectoire correspond certes à des efforts louables, mais paraît insuffisante pour s'aligner sur les objectifs de l'Accord de Paris.
- WAM : Ce scénario intègre des mesures additionnelles visant à réduire les émissions de manière plus ambitieuse. Il implique une diminution continue et significative, aboutissant à 15,7 MtéCO₂ en 2040. Cela correspond à une réduction de 57 % des émissions nettes par rapport à 2010 et à une division par trois des émissions nettes par rapport au scénario WOM. Ce scénario reflète une politique climatique ambitieuse et démontre que des réductions substantielles sont réalisables grâce à des actions complémentaires, permettant d'inscrire le pays dans une trajectoire compatible avec l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050.

En conclusion, les résultats des projections mettent en évidence l'impact potentiel significatif des politiques climatiques sur les émissions de GES en Tunisie. Les mesures actuelles et adoptées (scénario WEM) permettent d'engager une trajectoire de réduction des émissions à hauteur de -25% par rapport aux émissions nettes de 2010. Afin d'obtenir une réduction significative, des mesures additionnelles seraient indispensables (scénario WAM).

2.6.3 Secteur de l'énergie

Les trois scénarios envisagés pour la projection des émissions du secteur de l'énergie se présentent comme suit :

- WOM : Ce scénario intègre uniquement les P&M adoptées avant le 31 décembre 2015, reflétant une trajectoire BaU sans les bénéfices des mesures d'atténuation mises en place après cette date. Ce scénario montre une croissance continue des émissions, sans les effets des politiques post-2015.
- WEM : Ce scénario est une mise à jour du scénario BaC de la SNBC 1 Énergie (2021), basé sur un objectif de réduction des émissions de facteur 5 pour un réchauffement de 2°C. Les émissions y intègrent les effets des mesures en vigueur jusqu'en 2022, entraînant une baisse par rapport au scénario WOM. Ce scénario démontre un ralentissement des émissions grâce aux mesures en place jusqu'en 2022.
- WAM : Ce scénario actualise le scénario "zéro émission nette" (ZEN) de la SNBC 2 Énergie (2023), aligné sur l'objectif de 1,5°C. inclut les dernières stratégies et actions planifiées, visant à atteindre les objectifs ambitieux de réduction des émissions pour 2035 et au-delà.

2.6.3.1 Méthodes de projection

Les trois scénarios s'appuient sur des méthodes de projection divisées en deux temps : une période historique et une période de projection allant jusqu'en 2040.

Scénario WOM

Période historique : 1990-2015

Les émissions de GES pour la période 1990-2015 sont basées sur les données réelles de l'édition 2024 de l'inventaire national. Ces données fournissent une base solide et vérifiée pour l'analyse des tendances passées et le calibrage des projections futures.

Période de projection : 2016-2040

Pour projeter les émissions de 2016 à 2040, deux types de sources d'émissions sont considérés : celles associées à la combustion et les émissions fugitives. La méthode de projection s'appuie sur des taux de croissance moyens observés entre 2000 et 2015 de chaque gaz (CO₂, CH₄, N₂O) :

- **Émissions associées à la combustion** : Les émissions de chaque gaz (en MtCO₂, MtCH₄, MtN₂O) sont projetées individuellement en fonction du taux d'accroissement annuel moyen 2000-2015 pour chaque gaz ;

	2000-2015
TCAM CO2	2,2%
TCAM CH4	-0,2%
TCAM N2O	0,8%

- **Émissions fugitives** : Les émissions de chaque gaz sont également projetées individuellement selon le même principe, sur la base du taux d'accroissement annuel moyen 2000-2015 pour chaque gaz ;

	2000-2015
TCAM CO2	-4,3%
TCAM CH4	-4,0%
TCAM N2O	-0,7%

Scénarios WEM et WAM

Les scénarios WEM et WAM s'appuient sur une méthode de projection analogue. Celle-ci repose sur une approche structurée en deux étapes, couvrant la période historique des émissions et la projection future jusqu'en 2040.

Période historique : 1990-2022

Les émissions de gaz à effet de serre pour la période 1990-2022 sont basées sur les données réelles de l'édition 2024 de l'inventaire national. Ces données fournissent une base solide et vérifiée pour l'analyse des tendances passées et le calibrage des projections futures.

Période de projection 2023-2040

Pour projeter les émissions de 2023 à 2040, deux types de sources d'émissions sont considérés : celles associées à la combustion et les émissions fugitives. La méthode de projection s'appuie sur l'évolution annuelle de chaque gaz (CO₂, CH₄, N₂O) dans le cadre du scénario BaC de la SNBC1 Energie pour le scénario WEM et du scénario ZEN de la SNBC2 pour le scénario WAM.

2.6.3.2 Résultats de projection

Scénario WOM

Les taux d'accroissement annuel moyen des émissions de GES sur les périodes 2000-2015 et 2016-2040 indiquent des tendances de croissance différentes dans le temps.

1. Période 2000-2015 : Durant cette période, le taux de croissance annuel moyen des émissions est modéré (1,4% par an). Ce taux peut refléter l'impact des premières mesures de d'atténuation mises en place.
2. Période 2016-2040 : Dans cette période, le taux de croissance annuel moyen des émissions augmente à 1,8% par an, indiquant une accélération de la croissance des émissions. Cette accélération pourrait être attribuée à une intensification de l'activité économique, une croissance démographique ou une augmentation des besoins énergétiques. Ce taux reflète aussi potentiellement l'insuffisance des mesures déjà en place pour contenir l'augmentation des émissions.

La hausse continue du taux d'accroissement des émissions pourrait indiquer que les politiques élaborées avant 2015 ne répondent pas aux transformations structurelles nécessaires à la décarbonation.

Tableau 19 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WOM

Scénario WOM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2 (kt CO2)	25 086,3	23 543,8	24 980,4	25 067,8	26 262,9	26 676,5	27 215,4	27 768,1	28 335,0	28 916,2	29 511,9
CH4 (kt CH4)	196,6	175,6	174,9	156,5	142,4	97,5	94,0	90,7	87,6	84,5	81,6
N2O (kt N2O)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Scénario WOM	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2 (kt CO2)	30 122,4	30 748,0	31 388,9	32 045,3	32 717,7	33 406,1	34 111,1	34 832,7	35 571,4	36 327,5
CH4 (kt CH4)	78,8	76,0	73,5	71,0	68,6	66,3	64,1	61,9	59,9	57,9
N2O (kt N2O)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

Scénario WOM	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2 (kt CO2)	37 101,4	37 893,2	38 703,5	39 532,6	40 380,8	41 248,5	42 136,2	43 044,1	43 972,8	44 922,6
CH4 (kt CH4)	56,1	54,3	52,5	50,9	49,3	47,7	46,3	44,8	43,5	42,2
N2O (kt N2O)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2

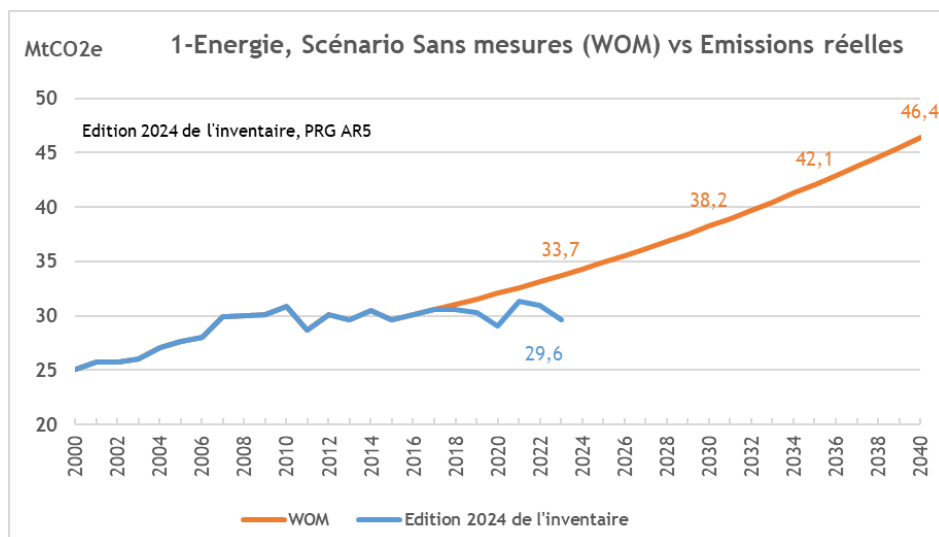


Figure 35: Projection des émissions de GES du secteur de l'énergie selon le scénario WOM en MtCO2 PRG AR5

Scénario WEM

La cible climatique fixée est particulièrement ambitieuse : réduire par cinq l'intensité carbone du secteur de l'énergie entre 2021 et 2050. Ce défi représente un enjeu majeur pour garantir la réalisation des objectifs climatiques à l'échelle nationale.

Pour réaliser cette transition, le scénario WEM repose sur plusieurs axes stratégiques :

1. Réduction de la demande d'énergie primaire : Diminuer la demande d'énergie primaire de 30% d'ici 2030 et de 46% d'ici 2050, en comparaison avec le scénario de référence (Business as Usual).
2. Intensité énergétique :
 - Réduire l'intensité énergétique primaire par un facteur de trois entre 2020 et 2050.
 - Améliorer l'intensité finale d'énergie de 3,3% en moyenne par an entre 2020 et 2050.
3. Développement des énergies renouvelables (EnR) :
 - Accroître la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique primaire, pour atteindre 12% en 2030 et 40% en 2050.
 - Porter la part des EnR à 80% dans le mix électrique en 2050, ce qui marque une transition majeure vers des sources d'énergie plus propres et durables.
4. Électrification des usages : Favoriser l'électrification des usages avec des taux ciblés de 32% en 2040 et de 43% en 2050, répondant à la nécessité de décarboner des secteurs essentiels comme les transports et l'industrie.
5. Optimisation du système électrique :
 - Réduire significativement les pertes techniques du réseau électrique pour améliorer son efficacité globale.
 - Améliorer la consommation spécifique globale du système électrique conventionnel pour réduire la consommation d'énergie primaire.

La courbe du scénario WEM révèle une croissance des émissions moins rapide que celle observée dans le scénario WOM, ce qui indique que les mesures existantes contribuent à limiter, dans une certaine mesure, l'augmentation des émissions.

L'analyse des résultats du scénario WEM met en évidence que, bien que les politiques actuelles permettent de freiner la progression des émissions de GES, elles nécessitent des mesures supplémentaires pour atteindre les objectifs climatiques fixés à long terme.

Tableau 20 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WEM

WEM 2024 (kt gaz)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	25 086,3	23 543,8	24 980,4	25 067,8	26 262,9	26 676,5	26 164,5	26 946,4	26 914,9	26 946,5	25 869,3
CH4	196,6	175,6	174,9	156,5	142,4	97,5	131,9	119,7	120,6	110,7	105,0
N2O	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

WEM 2024 (kt gaz)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	27 580,4	27 068,6	27 133,1	26 713,2	27 005,9	26 672,0	26 594,8	26 672,1	26 740,0	26 078,5
CH4	123,5	127,9	127,1	121,5	119,3	104,1	90,5	87,7	78,3	66,4
N2O	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

WEM 2024 (kt gaz)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2	26 195,9	26 452,0	25 447,3	25 684,8	25 278,5	25 772,8	24 976,9	25 307,0	25 100,6	24 370,9
CH4	64,3	62,6	59,8	58,4	56,5	55,7	53,9	53,2	52,1	50,6
N2O	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9

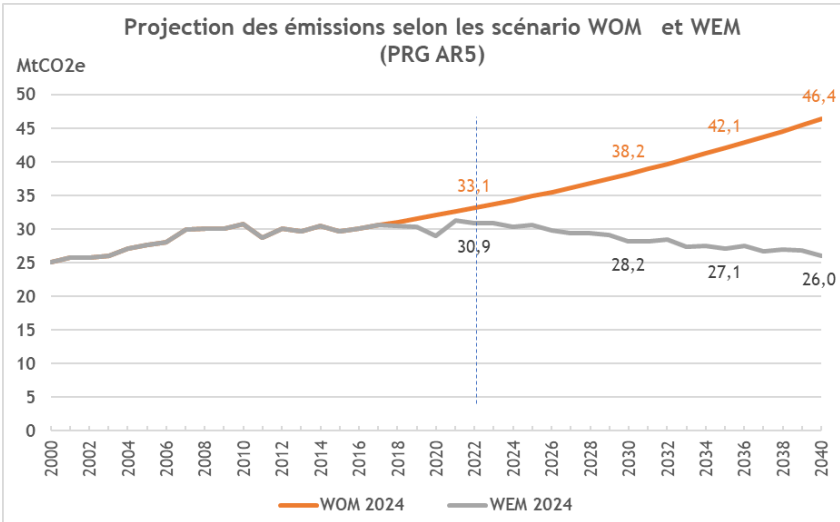


Figure 36: Projection des émissions de GES du secteur de l'énergie selon les scénarios WOM et WEM

Scénario WAM

Le scénario WAM 2024 prend en compte des mesures de politiques publiques supplémentaires à celles existant jusqu'au 31 décembre 2022. Il intègre les dernières données disponibles ainsi que l'impact des politiques et mesures adoptées après cette date :

- Stratégie Énergétique 2035 (avril 2023) : Feuille de route pour la transition énergétique du pays avec des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique.
- SNBC 2 du secteur de l'énergie (décembre 2023) : Deuxième SNBC visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre du secteur énergétique.
- Stratégie de transition écologique (février 2023) : Cadre d'action global pour accélérer la transition écologique de l'économie et de la société tunisiennes.
- Recours à l'approche coopérative sous l'article 6 de l'accord de Paris.

La vision du scénario WAM 2024 est d'aller vers un objectif plus ambitieux de contribution à l'atteinte de la neutralité carbone au niveau national (tous secteurs confondus) d'ici 2050, en conformité avec l'Accord de Paris et le Pacte Climat de Glasgow ratifiés par la Tunisie.

Les cibles climatiques du scénario sont les suivantes :

- Diviser par 3 (facteur 3) le niveau actuel des émissions de GES entre 2021 et 2050
- Diviser par 13 (facteur 13) le niveau actuel de l'intensité carbone

Ce scénario s'appuie sur une mise à jour du scénario SNBC2 Énergie 2023. Les principales lignes directrices du scénario sont comme suit :

- Réduire la demande d'énergie primaire de 31% d'ici 2050 par rapport au scénario de référence (Business as Usual - BaU). Cela nécessitera des efforts importants en matière d'efficacité énergétique et de sobriété dans les différents secteurs de consommation (bâtiment, transports, industrie, etc.).
- Diviser par 3 l'intensité énergétique primaire entre 2020 et 2050. Cela signifie qu'il faudra produire et consommer l'énergie de manière beaucoup plus efficace, en misant sur les technologies les plus performantes et en optimisant les processus de transformation et d'utilisation de l'énergie.
- Augmenter la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique primaire, la portant à 15% en 2030 puis à 80% en 2050. Cela passera par un déploiement massif des énergies solaire, éolienne, et de la biomasse, au détriment des énergies fossiles.
- Porter la part des EnR à 90% dans le mix électrique en 2050.
- L'électrification des usages : 36% en 2040, 54% en 2050.
- Réduction significative des pertes techniques du réseau électrique.
- Améliorer relativement la consommation spécifique globale du système conventionnel.

Les objectifs climatiques ambitieux qui ont portés par ce scénario nécessiteront des changements profonds dans les modes de production et de consommation énergétiques, en privilégiant les solutions les plus décarbonées. La mise en œuvre de ce scénario représente un défi considérable, mais est essentielle pour contribuer à l'atteinte des objectifs de neutralité carbone à l'horizon 2050. Cela nécessitera des investissements importants, des innovations technologiques, ainsi qu'une mobilisation et une transformation en profondeur de l'ensemble du système énergétique.

Le scénario WAM montre une stabilisation, voire une réduction significative des émissions à long terme, grâce à des mesures politiques ambitieuses (Figure 37). L'écart avec les scénarios WOM et WEM souligne l'importance du développement des énergies renouvelables, de l'efficacité énergétique et de la diminution des énergies fossiles pour atteindre les objectifs climatiques. Toutefois, le succès de ces ambitions dépendra de l'efficacité des politiques publiques, des avancées technologiques et des évolutions comportementales.

Tableau 21 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WAM

WAM 2024 (kt gaz)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	25 086,3	23 543,8	24 980,4	25 067,8	26 262,9	26 676,5	26 164,5	26 946,4	26 914,9	26 946,5	25 869,3
CH4	196,6	175,6	174,9	156,5	142,4	97,5	131,9	119,7	120,6	110,7	105,0
N2O	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

WAM 2024 (kt gaz)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	27 580,4	27 068,6	27 101,9	27 263,0	27 275,4	27 097,9	26 895,0	26 672,8	26 599,1	26 578,6
CH4	123,5	127,9	129,0	130,0	131,0	120,7	110,2	99,5	88,9	78,4
N2O	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1

WAM 2024 (kt gaz)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2	26 176,4	25 754,2	25 773,6	25 544,0	25 292,4	24 658,9	23 992,4	23 286,0	22 534,1	21 728,7
CH4	75,2	72,1	69,1	65,9	62,8	60,1	57,4	54,6	51,8	48,9
N2O	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9

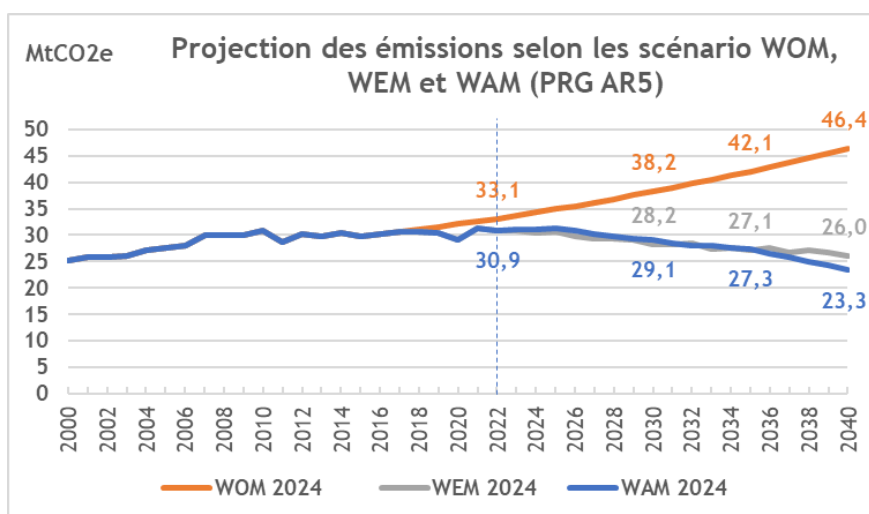


Figure 37 : Projection des émissions de GES du secteur de l'énergie selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM

2.6.4 Secteur des procédés industriels

2.6.4.1 Scénario WOM

Méthode et hypothèses de projection

Les hypothèses et la méthode de projection des émissions pour le scénario WOM reposent sur une approche structurée autour des principaux usages générant des émissions significatives, et se prêtant à des politiques d'atténuation des GES dans le contexte tunisien :

- Pour le secteur cimentier : Aucune action d'atténuation des GES visant la composante procédée de la production de ciment n'a été adoptée avant 2015. Les émissions réelles, telles qu'elles découlent de l'édition 2024 de l'inventaire des GES, sont donc dans les mêmes ordres de grandeurs que le BaU, les fluctuations étant juste circonstanciées.

- Pour la production d'acide nitrique : la destruction catalytique du N₂O, a été adoptée après 2015. Elle n'est d'ailleurs pas encore en exploitation jusqu'à aujourd'hui.
- Pour l'utilisation des HFCs : la Tunisie n'avait initié aucune action de réduction de leur utilisation ou de recherche d'alternatives avant fin 2015.
- Pour toutes les autres sources (Briques et autres procédés), aucune action n'avait été considérée avant 2015.

Par conséquent le scénario WOM à l'horizon 2040 est considéré comme équivalent au BaU établi dans la CDN actualisée et prolongé dans le cadre des travaux de la SNBC-RCC.

Résultats des projections

Sur la période 2010-2023, la tendance des émissions du secteur des procédés est globalement à la hausse. La croissance économique devrait s'accompagner d'une augmentation des productions sectorielles, entraînant, dans le scénario WOM, un quasi-doublement des émissions de ce secteur entre 2010 et 2040.

Tableau 22 : Projection des émissions imputables aux procédés par type de gaz selon le scénario WOM (MtéCO₂)

Réel-Edition Inv.2024+WOM à 2040 - AR5	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ciment-CO ₂	4,05	3,41	3,99	4,16	4,84	4,90	4,68	4,40	4,25	4,40	3,89
Briques-CO ₂	0,66	0,74	0,77	0,80	0,80	0,76	0,71	0,67	0,67	0,60	0,60
HFCs (et SF ₆)	0,15	0,17	0,19	0,24	0,37	0,50	0,54	0,55	0,67	0,55	0,68
Acide nitrique-N ₂ O	0,338	0,174	0,354	0,272	0,330	0,298	0,345	0,358	0,403	0,332	0,199
Autres procédés-CO ₂	0,19	0,18	0,19	0,21	0,21	0,20	0,22	0,21	0,23	0,22	0,20
	5,38	4,68	5,51	5,68	6,54	6,66	6,50	6,19	6,21	6,11	5,57

Réel-Edition Inv.2024+WOM à 2040 - AR5	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ciment-CO ₂	4,58	4,21	4,09	4,19	4,30	4,49	4,68	4,88	5,09	5,30
Briques-CO ₂	0,63	0,61	0,62	0,63	0,65	0,67	0,70	0,73	0,76	0,80
HFCs (et SF ₆)	0,93	0,87	0,97	1,03	1,09	1,15	1,22	1,29	1,36	1,43
Acide nitrique-N ₂ O	0,239	0,266	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
Autres procédés-CO ₂	0,19	0,18	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23
	6,57	6,14	6,03	6,21	6,40	6,68	6,98	7,29	7,61	7,93

Réel-Edition Inv.2024+WOM à 2040 - AR5	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Ciment-CO ₂	5,53	5,72	5,91	6,09	6,28	6,50	6,60	6,69	6,76	6,82
Briques-CO ₂	0,79	0,81	0,84	0,86	0,88	0,91	0,94	0,96	0,99	1,02
HFCs (et SF ₆)	1,50	1,55	1,61	1,66	1,70	1,75	1,78	1,82	1,86	1,89
Acide nitrique-N ₂ O	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
Autres procédés-CO ₂	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,28	0,28	0,29	0,29
	8,23	8,51	8,78	9,05	9,31	9,61	9,78	9,94	10,08	10,20

Cette tendance haussière va à l'encontre des ambitions climatiques visées par la Tunisie, et rend d'autant plus primordial de lancer des mesures effectives pour freiner l'augmentation des émissions et même amorcer une réduction.

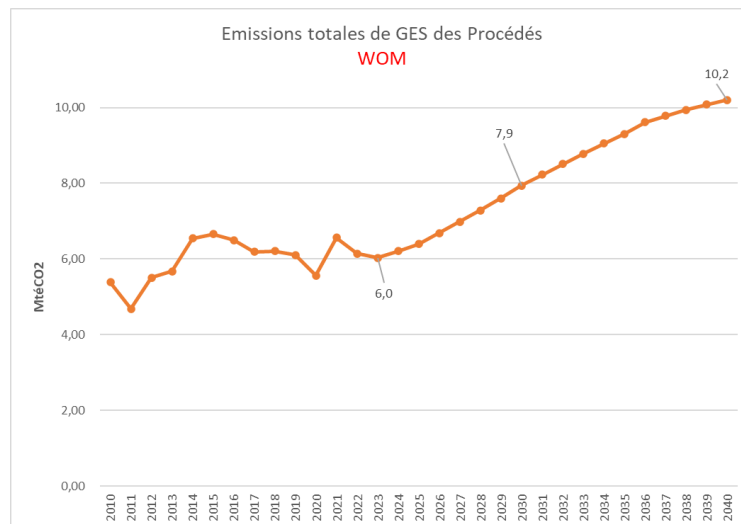


Figure 38: Projection des émissions de GES du secteur des procédés industriels selon le scénario WOM (MtéCO₂)

2.6.4.2 Scénario WEM

Méthode et hypothèses de projection

Le scénario WEM s'inscrit dans la même trajectoire que le scénario BaC de la CDN actualisée, et prend la même voie que celle du scénario BaC de la SNBC, à une ou quelques exceptions près :

- Pour le secteur cimentier : la courbe du WEM à 2040 reprend la trajectoire de la CDN, en considérant une baisse du ratio clinker/ciment, qui passerait de 0,85 en 2020 à 0,82 en 2030. Cette tendance baissière s'accélérerait ensuite pour atteindre 0,67 en 2040, et 0,53 en 2050. Sur la période 2031-2040 le WEM reprend la même trajectoire que la SNBC-RCC, à la seule exception que le WEM ne considère pas d'actions de Captation et stockage du carbone (CSC) en 2040.
- Pour la production d'acide nitrique : la destruction catalytique du N₂O devrait l'être dès 2025. La courbe du WEM à 2040 considèrera un rendement de destruction du N₂O stabilisé à 90% de 2026 à 2030, correspondant ainsi à la trajectoire CDN, puis la reconduite du même rendement et donc le prolongement de la même tendance jusqu'en 2040.
- Pour l'utilisation des HFCs, la courbe du WEM à 2040 considèrera la mise en œuvre de l'amendement de Kigali, ce qui correspondra à la trajectoire CDN jusqu'en 2030 et à celle de la SNBC-RCC jusqu'en 2040. A ce titre, conformément à l'amendement de Kigali, le scénario BaC prévoit un plafonnement des importations de gaz fluorés (exprimées en téCO₂) de 2024 à 2028 sur sa valeur de référence (moyenne 2020-2022), et une réduction des importations de 10% par rapport à la valeur de référence à partir de 2029 et de 30% à partir de 2035, pour arriver à 50% en 2040.⁶

Résultats des projections

Si la reprise de la croissance économique devrait entraîner un quasi-doublement des émissions de ce secteur entre 2010 et 2040 dans le scénario WOM, cette augmentation sera largement réduite dans le scénario WEM, grâce aux mesures prévues dans ce dernier. Ainsi, les émissions

⁶ L'amendement de Kigali prévoit également un engagement de réduction de l'utilisation des gaz fluorés de 80% en 2045.

du secteur seraient inférieures de 24 % à celles du scénario WOM en 2040, bien qu'elles augmentent tout de même de 22 % entre 2023 et 2040.

Tableau 23 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WEM

WEM (MtéCO₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	5,38	4,68	5,51	5,68	6,54	6,66	6,50	6,19	6,21	6,11	5,57
Ciment-CO ₂	4,053	3,414	3,992	4,156	4,840	4,896	4,683	4,397	4,250	4,405	3,886
Briques-CO ₂	0,657	0,744	0,773	0,796	0,795	0,763	0,714	0,674	0,666	0,598	0,596
HFCs (et SF ₆)	0,146	0,169	0,192	0,239	0,368	0,502	0,536	0,548	0,666	0,552	0,681
Acide nitrique-N ₂ O	0,338	0,174	0,354	0,272	0,330	0,298	0,345	0,358	0,403	0,332	0,199
Autres procédés-CO ₂	0,188	0,182	0,195	0,212	0,210	0,204	0,218	0,212	0,226	0,219	0,203
	5,382	4,682	5,506	5,676	6,542	6,662	6,496	6,189	6,211	6,106	5,565

WEM (MtéCO₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
	6,57	6,14	6,03	6,03	6,07	6,05	6,27	6,51	6,77	7,36
Ciment-CO ₂	4,583	4,210	4,093	4,184	4,280	4,458	4,640	4,828	5,022	5,221
Briques-CO ₂	0,629	0,611	0,617	0,632	0,647	0,674	0,703	0,732	0,764	0,796
HFCs (et SF ₆)	0,929	0,872	0,967	0,856	0,782	0,699	0,710	0,716	0,750	1,090
Acide nitrique-N ₂ O	0,239	0,266	0,180	0,180	0,180	0,028	0,019	0,020	0,021	0,022
Autres procédés-CO ₂	0,188	0,185	0,175	0,179	0,184	0,192	0,200	0,208	0,217	0,226
	6,567	6,145	6,032	6,031	6,072	6,050	6,272	6,505	6,773	7,355

WEM (MtéCO₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
	7,37	7,57	7,70	7,81	7,86	7,91	7,90	7,88	7,85	7,78
Ciment-CO ₂	5,390	5,521	5,589	5,649	5,702	5,728	5,700	5,660	5,607	5,568
Briques-CO ₂	0,787	0,812	0,836	0,860	0,882	0,910	0,938	0,965	0,992	1,018
HFCs (et SF ₆)	0,933	0,967	0,996	1,021	0,987	0,971	0,958	0,947	0,938	0,875
Acide nitrique-N ₂ O	0,023	0,023	0,024	0,025	0,026	0,027	0,028	0,028	0,028	0,029
Autres procédés-CO ₂	0,235	0,243	0,250	0,258	0,266	0,275	0,280	0,284	0,288	0,291
	7,367	7,566	7,696	7,813	7,864	7,911	7,904	7,884	7,853	7,780

La courbe du scénario WEM pour les procédés industriels, comme le montre la Figure 39, prévoit une forte croissance des émissions jusqu'en 2030, en réponse à la reprise de la croissance économique. À partir de 2031, la croissance des émissions ralentirait, et une diminution serait même observée à partir de 2037. Le scénario WEM amorce ainsi une véritable transition, préparant la trajectoire vers la neutralité carbone prévue pour 2050 par la Tunisie.

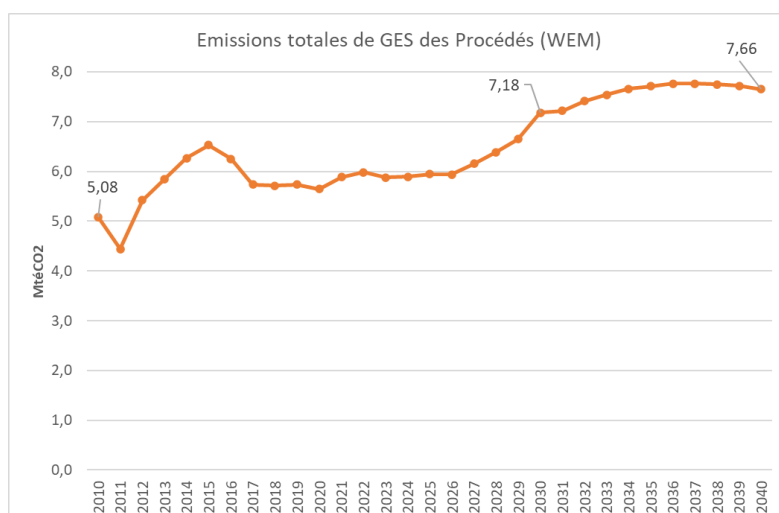


Figure 39: Projection des émissions de GES du secteur des procédés industriels selon le scénario WEM (MtéCO₂)

2.6.4.3 Scénario WAM

Méthode et hypothèses de projection

Le scénario WAM s'inscrit entièrement dans la trajectoire de la SNBC vers la neutralité à l'horizon 2050:

- Pour le secteur cimentier : la courbe du scénario WAM à 2040 reprendra exactement la trajectoire de la SNBC-RCC à 2040 en incluant la mesure de CSC qui devrait démarrer en 2040 d'après la SNBC-RCC. Cette mesure est l'action additionnelle par rapport au scénario WEM.
- La courbe du scénario WAM à 2040 reprendra exactement la trajectoire CDN jusqu'en 2030 (la même que le scénario WEM), et exactement la trajectoire de la SNBC de 2031 à 2040 en améliorant juste le rendement de destruction du N₂O à 95% dès 2031, au lieu des 90% prévus dans le scénario WEM.
- Pour l'utilisation des HFCs, la courbe du WAM à 2040 correspondra à la trajectoire CDN jusqu'en 2030 et à celle de la SNBC-RCC jusqu'en 2040. Pour les HFCs, le scénario WAM est donc similaire au scénario WEM.

Résultats des projections

- Le scénario WEM permettra l'atténuation des émissions par rapport au scénario WOM.
- Le scénario WAM suivraient la même trajectoire que celles du WEM, à l'exception de l'année 2040 où des actions de CSC seront mises en œuvre. Cette mesure supplémentaire permettra d'ouvrir la voie vers la neutralité carbone pour ce secteur aux alentours de 2050.

Tableau 24 : Projection des émissions par type de gaz (en kt GES) selon le scénario WAM

WAM (MtéCO₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ciment	4,05	3,41	3,99	4,16	4,84	4,90	4,68	4,40	4,25	4,40	3,89
Briques	0,66	0,74	0,77	0,80	0,80	0,76	0,71	0,67	0,67	0,60	0,60
HFCs	0,15	0,17	0,19	0,24	0,37	0,50	0,54	0,55	0,67	0,55	0,68
Acide nitrique	0,34	0,17	0,35	0,27	0,33	0,30	0,35	0,36	0,40	0,33	0,20
Autres procédés	0,19	0,18	0,19	0,21	0,21	0,20	0,22	0,21	0,23	0,22	0,20
TOTAL	5,38	4,68	5,51	5,68	6,54	6,66	6,50	6,19	6,21	6,11	5,57

WAM (MtéCO₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ciment	4,58	4,21	4,09	4,18	4,28	4,46	4,64	4,83	5,02	5,22
Briques	0,63	0,61	0,62	0,63	0,65	0,67	0,70	0,73	0,76	0,80
HFCs	0,93	0,87	0,97	0,86	0,78	0,70	0,71	0,72	0,75	1,09
Acide nitrique	0,24	0,27	0,18	0,18	0,18	0,028	0,019	0,020	0,021	0,022
Autres procédés	0,19	0,18	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23
TOTAL	6,57	6,14	6,03	6,03	6,07	6,05	6,27	6,51	6,77	7,36

WAM (MtéCO₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Ciment	5,39	5,52	5,59	5,65	5,70	5,73	5,70	5,66	5,61	5,07
Briques	0,79	0,81	0,84	0,86	0,88	0,91	0,94	0,96	0,99	1,02
HFCs	0,93	0,97	1,00	1,02	0,99	0,97	0,96	0,95	0,94	0,87
Acide nitrique	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014
Autres procédés	0,23	0,24	0,25	0,26	0,27	0,28	0,28	0,28	0,29	0,29
TOTAL	7,36	7,55	7,68	7,80	7,85	7,90	7,89	7,87	7,84	7,27

La courbe du scénario WAM pour les procédés industriels montre, à l'instar du scénario WEM (Figure 350) une forte croissance des émissions jusqu'en 2030, suivie d'un ralentissement à partir de 2031. Il convient également de souligner l'impact significatif de l'action de capture et

stockage du carbone (CSC) en 2040, qui tracera la voie vers une trajectoire de neutralité carbone à l'horizon 2050 pour le secteur.

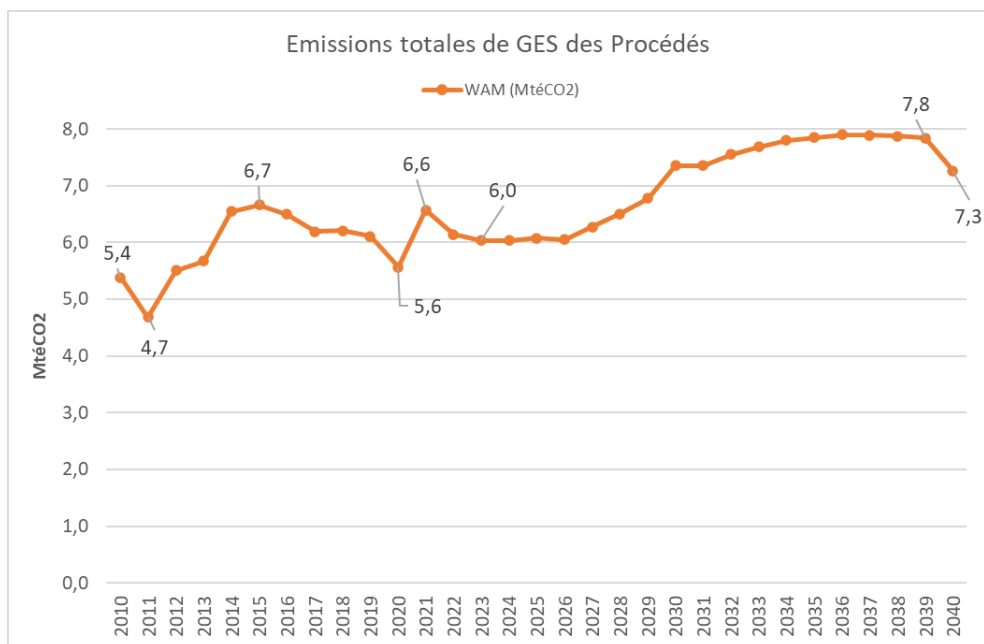


Figure 40: Projection des émissions de GES du secteur des procédés industriels selon le scénario WAM (MtéCO2)

Récapitulation des projections du secteur des procédés

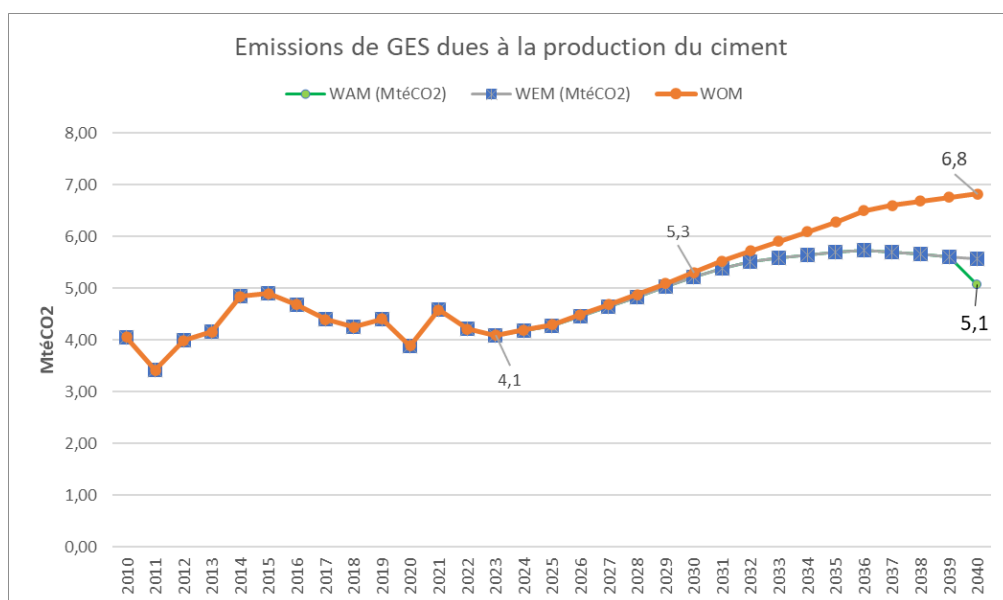


Figure 41 : Evolution des émissions imputables à la production de ciment selon les trois scénarios

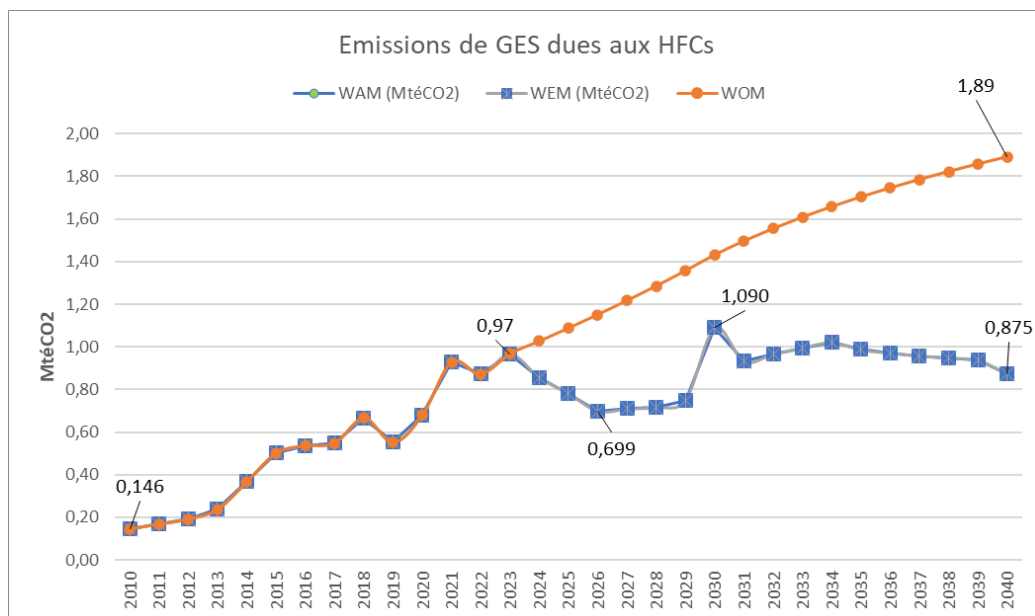


Figure 42: Evolution des émissions imputables aux HFCs selon les trois scénarios

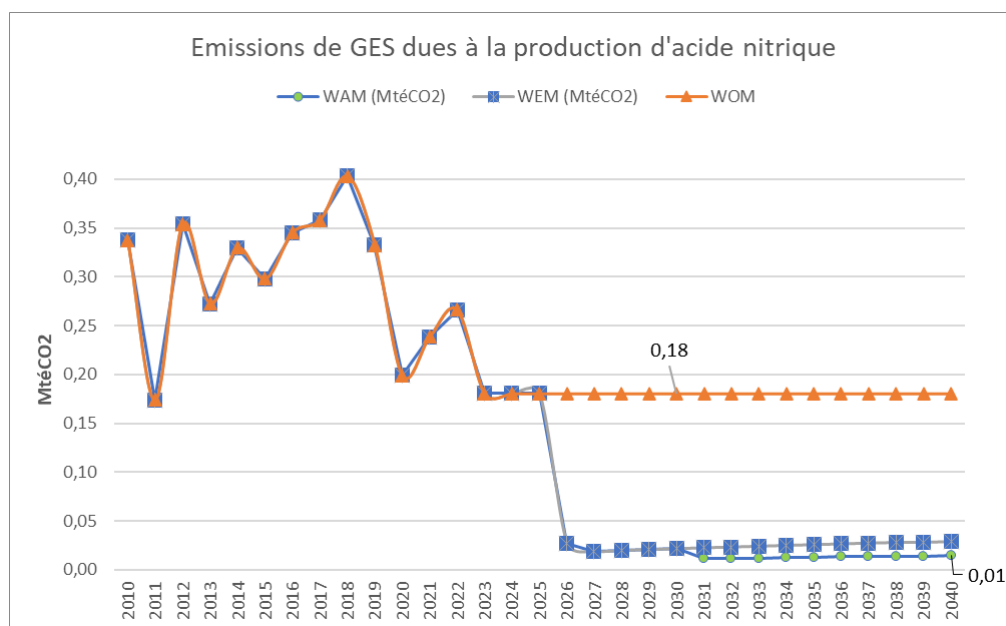


Figure 43: Evolution des émissions imputables à la production d'acide nitrique selon les trois scénarios

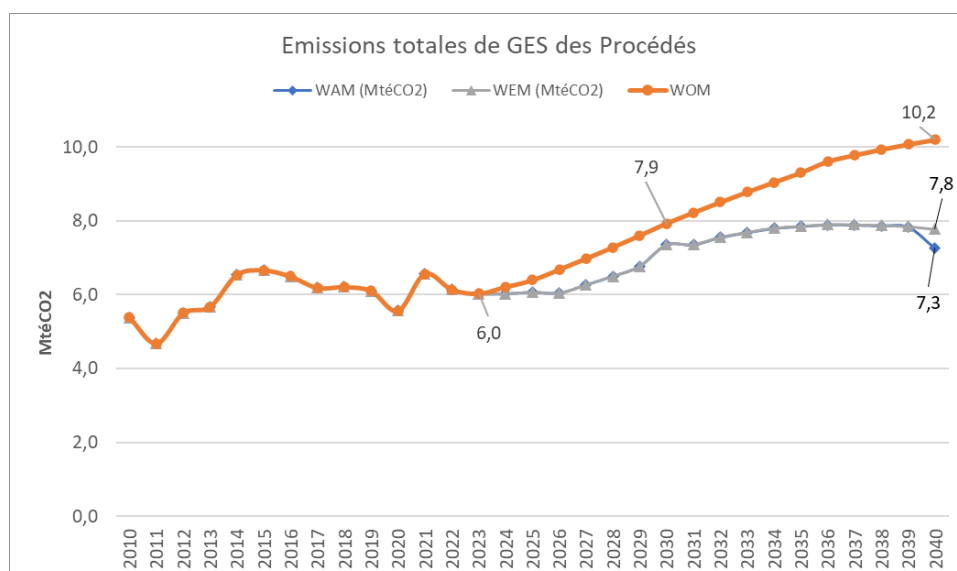


Figure 44: Evolution des émissions totales du secteur des procédés industriels selon les trois scénarios

Tableau 25: Projections complètes du scénario WOM pour les procédés industriels par gaz

WOM (MtéCO2)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	4,898	4,340	4,960	5,165	5,845	5,863	5,615	5,283	5,142	5,222	4,685
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N2O	0,338	0,174	0,354	0,272	0,330	0,298	0,345	0,358	0,403	0,332	0,199
HFCs et SF6	0,146	0,169	0,192	0,239	0,368	0,502	0,536	0,548	0,666	0,552	0,681
TOTAL	5,382	4,682	5,506	5,676	6,542	6,662	6,496	6,189	6,211	6,106	5,565
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WOM (MtéCO2)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO2	5,400	5,006	4,885	5,004	5,129	5,353	5,583	5,821	6,069	6,323	
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N2O	0,239	0,266	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	
HFCs et SF6	0,929	0,872	0,967	1,026	1,088	1,151	1,217	1,285	1,357	1,431	
TOTAL	6,567	6,145	6,032	6,211	6,397	6,685	6,980	7,287	7,606	7,935	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WOM (MtéCO2)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO2	6,549	6,773	6,994	7,211	7,424	7,684	7,817	7,935	8,039	8,131	
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N2O	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	
HFCs et SF6	1,496	1,555	1,608	1,657	1,703	1,745	1,785	1,822	1,857	1,891	
TOTAL	8,225	8,509	8,783	9,049	9,307	9,610	9,783	9,938	10,077	10,202	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tableau 26: Projections complètes du scénario WEM pour les procédés industriels par gaz

WEM (MtéCO2)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	4,898	4,340	4,960	5,165	5,845	5,863	5,615	5,283	5,142	5,222	4,685
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N2O	0,338	0,174	0,354	0,272	0,330	0,298	0,345	0,358	0,403	0,332	0,199
HFCs et SF6	0,146	0,169	0,192	0,239	0,368	0,502	0,536	0,548	0,666	0,552	0,681
TOTAL	5,382	4,682	5,506	5,676	6,542	6,662	6,496	6,189	6,211	6,106	5,565
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WEM (MtéCO2)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO2	5,400	5,006	4,885	4,995	5,110	5,324	5,543	5,769	6,003	6,244	
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N2O	0,239	0,266	0,180	0,180	0,180	0,028	0,019	0,020	0,021	0,022	
HFCs et SF6	0,929	0,872	0,967	0,856	0,782	0,699	0,710	0,716	0,750	1,090	
TOTAL	6,567	6,145	6,032	6,031	6,072	6,050	6,272	6,505	6,773	7,355	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WEM (MtéCO2)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO2	6,411	6,575	6,676	6,767	6,851	6,913	6,918	6,909	6,887	6,877	
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N2O	0,023	0,023	0,024	0,025	0,026	0,027	0,028	0,028	0,028	0,029	
HFCs et SF6	0,933	0,967	0,996	1,021	0,987	0,971	0,958	0,947	0,938	0,875	
TOTAL	7,367	7,566	7,696	7,813	7,864	7,911	7,904	7,884	7,853	7,780	

Tableau 27: Projections complètes du scénario WAM pour les procédés industriels par gaz

WAM (MtéCO2)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	4,898	4,340	4,960	5,165	5,845	5,863	5,615	5,283	5,142	5,222	4,685
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N2O	0,338	0,174	0,354	0,272	0,330	0,298	0,345	0,358	0,403	0,332	0,199
HFCs et SF6	0,146	0,169	0,192	0,239	0,368	0,502	0,536	0,548	0,666	0,552	0,681
TOTAL	5,382	4,682	5,506	5,676	6,542	6,662	6,496	6,189	6,211	6,106	5,565
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WAM (MtéCO2)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO2	5,400	5,006	4,885	4,995	5,110	5,324	5,543	5,769	6,003	6,244	
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N2O	0,239	0,266	0,180	0,180	0,180	0,028	0,019	0,020	0,021	0,022	
HFCs et SF6	0,929	0,872	0,967	0,856	0,782	0,699	0,710	0,716	0,750	1,090	
TOTAL	6,567	6,145	6,032	6,031	6,072	6,050	6,272	6,505	6,773	7,355	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WAM (MtéCO2)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO2	6,411	6,575	6,676	6,767	6,851	6,913	6,918	6,909	6,887	6,377	
CH4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
N2O	0,011	0,012	0,012	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	
HFCs et SF6	0,933	0,967	0,996	1,021	0,987	0,971	0,958	0,947	0,938	0,875	
TOTAL	7,356	7,554	7,684	7,801	7,851	7,898	7,890	7,870	7,839	7,266	

2.6.5 Secteur AFAT

2.6.5.1 Scénario WOM

Méthode et hypothèses de projection

Les hypothèses et la méthode de projection des émissions et d'absorptions pour le scénario WOM reposent sur une approche structurée autour des principales sources générant des émissions et se prêtant à des politiques d'atténuation des GES dans le contexte tunisien :

- Les émissions réelles (Inv. Édition 2024) sont légèrement inférieures à la courbe BaU de la CDN/SNBC-RCC.
- La projection du scénario WOM repose sur le principe que toute politique supposée faire partie du périmètre WOM, selon la définition adoptée, qui n'est pas effectivement mise en œuvre, sort du périmètre du scénario WOM.
- Concernant l'AFAT, aucune stratégie visant spécifiquement la réduction des émissions n'a été annoncée, à l'exception des travaux dédiés au climat (CDN, BUR, CN).
- Pour toutes les sources d'émission de l'AFAT, le scénario WOM à 2040 suivra la même trajectoire que celle du BaU, telle que définie dans la CDN actualisée et prolongée dans le cadre des travaux de la SNBC-RCC.

Résultats des projections

Emissions

Les résultats relatifs aux émissions du scénario WOM pour le secteur AFAT sont présentés dans le Tableau 28.

Tableau 28 : Projection des émissions du secteur AFAT par gaz selon le scénario WOM (MtéCO₂)

AFAT-WOM - EMISSIONS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	6,0	5,9	6,1	6,3	6,3	6,6	6,7	6,5	6,7	6,5	6,6
CH ₄	3,1	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	2,9	3,0
N ₂ O	1,7	1,6	1,7	1,6	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7
TOTAL	10,68	10,52	10,75	10,91	11,08	11,19	11,31	11,10	11,01	11,15	11,27

AFAT-WOM - EMISSIONS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂	6,6	6,6	6,6	6,885	6,936	6,958	6,969	6,960	6,912	6,755
CH ₄	3,1	3,0	2,9	2,950	2,972	2,981	2,986	2,982	2,962	2,895
N ₂ O	1,7	1,7	1,7	1,720	1,733	1,738	1,741	1,739	1,727	1,688
TOTAL	11,29	11,33	11,17	11,56	11,64	11,68	11,70	11,68	11,60	11,34

AFAT-WOM - EMISSIONS	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO ₂	6,666	6,592	6,516	6,437	6,355	6,272	6,186	6,097	6,005	5,908
CH ₄	2,856	2,824	2,792	2,758	2,723	2,687	2,651	2,613	2,573	2,531
N ₂ O	1,665	1,647	1,628	1,608	1,588	1,567	1,546	1,523	1,500	1,476
TOTAL	11,19	11,06	10,94	10,80	10,67	10,53	10,38	10,23	10,08	9,92

Globalement, sur la période 2010-2023, la tendance des émissions du secteur AFAT avait un profil légèrement haussier jusqu'en 2016. Ensuite, une relative stagnation est enregistrée en 2023, laquelle, selon le scénario CDN, se poursuivrait jusqu'en 2024, puis la trajectoire marque un plateau stagnant jusqu'en 2028. À partir de l'année suivante, la courbe des émissions aborde une trajectoire baissière jusqu'en 2040.

Le scénario WOM épouse donc exactement la trajectoire de la CDN/SNBC-RCC dès 2023, le seul petit écart étant principalement dû au passage de l'AR4 à l'AR5.

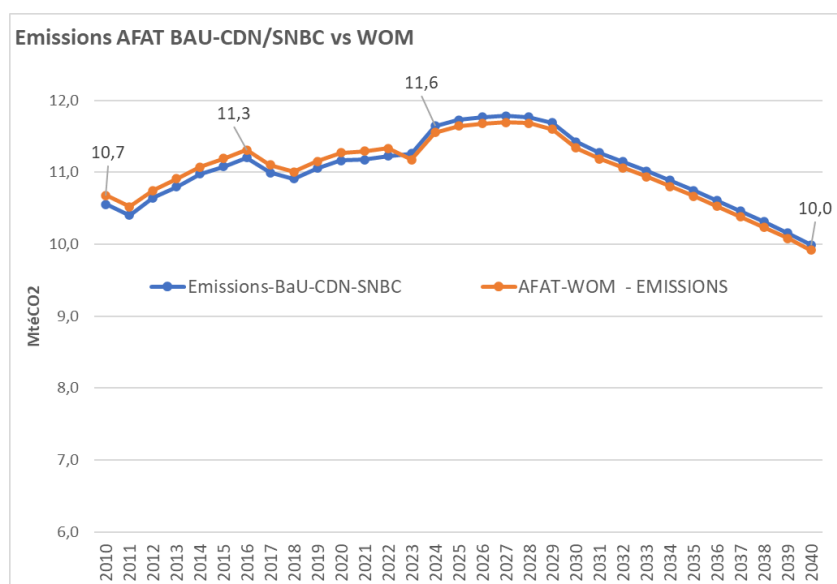


Figure 45: Projection des émissions de GES du secteur AFAT selon le scénario WOM (MtéCO2)

Absorptions

Les résultats relatifs aux absorptions du scénario WOM pour le secteur AFAT sont présentés dans le Tableau 29.

Tableau 29 : Projection des absorptions du secteur AFAT selon le scénario WOM (MtéCO2)

AFAT-WOM - ABSORPTIONS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
WOM Absorptions-CO2 (MtéCO2)	-13,5	-14,0	-14,6	-15,1	-15,9	-16,5	-16,6	-16,8	-17,0	-17,1	-17,2
AFAT-WOM - ABSORPTIONS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
WOM Absorptions-CO2 (MtéCO2)	-17,2	-17,5	-17,5	-17,7	-17,9	-18,1	-18,3	-18,5	-18,6	-18,6	
AFAT-WOM - ABSORPTIONS	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
WOM Absorptions-CO2 (MtéCO2)	-18,7	-18,7	-18,7	-18,8	-18,8	-18,9	-18,9	-18,9	-19,0	-19,0	

S'agissant des absorptions, la tendance du secteur AFAT est résolument haussière jusqu'en 2028, selon le scénario CDN. Ensuite, le scénario SNBC-RCC considère un ralentissement de cette tendance jusqu'en 2040 (courbe bleue de la Figure 46).

La courbe WOM reprend les résultats de l'édition d'inventaire des GES sur la période 2010-2023, dont les recalculs ont ajusté à la hausse les absorptions dès 2013 par rapport aux inventaires sur lesquels s'étaient basées les simulations de la CDN. Les évaluations des absorptions ayant été ajustés, le scénario WOM réplique donc la trajectoire de la CDN/SNBC-RCC dès 2023.

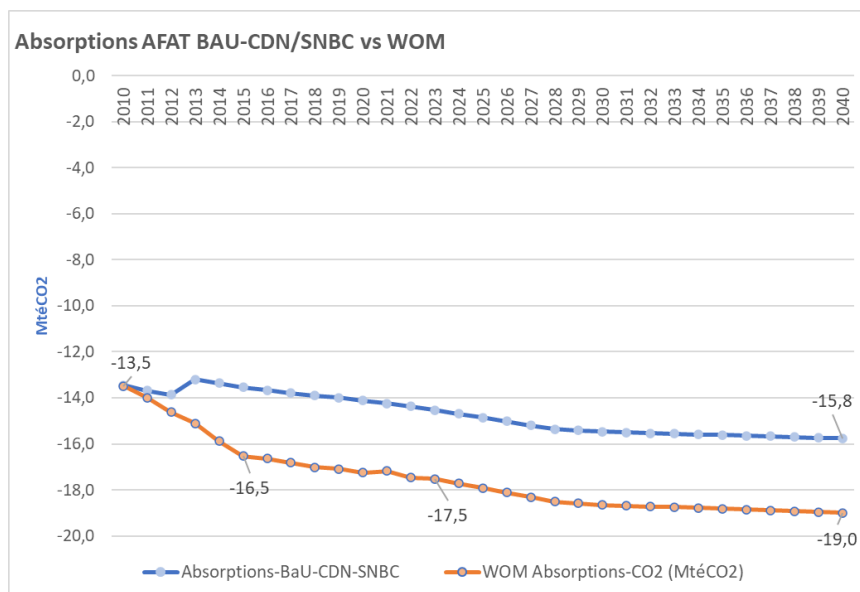


Figure 46: Projection des absorptions de GES du secteur AFAT selon le scénario WOM (MtéCO2)

2.6.5.2 Scénario WEM

Méthode et hypothèses de projection

Les projections des émissions pour le scénario WEM du secteur AFAT reposent sur les hypothèses suivantes :

- Une trajectoire ralentie par rapport à celle de la CDN/SNBC-RCC est considérée dans le scénario WEM.
- Le même ralentissement par rapport à la trajectoire de la CDN/SNBC-RCC a été considéré pour les absorptions dans le scénario WEM.

Résultats des projections

Emissions

Les résultats relatifs aux émissions du scénario WEM pour le secteur AFAT sont présentés dans le Tableau 300.

Tableau 30 : Projection des émissions du secteur AFAT par type de gaz selon le scénario WEM (MtéCO2)

WEM Emissions AFAT - AR5	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	6,0	5,9	6,1	6,3	6,3	6,6	6,7	6,5	6,7	6,5	6,6
CH4	3,1	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	2,9	3,0
N2O	1,7	1,6	1,7	1,6	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7
WEM AFAT-TOTAL (Emissions)	10,7	10,5	10,7	10,9	11,1	11,2	11,3	11,1	11,0	11,2	11,3

WEM Emissions AFAT - AR5	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7	6,6	6,5	6,5
CH4	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6
N2O	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5
WEM AFAT-TOTAL (Emissions)	11,3	11,3	11,2	11,3	11,2	11,1	11,0	10,9	10,7	10,6

WEM Emissions AFAT - AR5	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2	6,4	6,4	6,3	6,2	6,2	6,1	6,1	6,0	6,0	5,9
CH4	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1
N2O	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
WEM AFAT-TOTAL (Emissions)	10,4	10,3	10,1	10,0	9,9	9,7	9,6	9,5	9,3	9,2

Bien que ralentie par rapport au scénario BaC de la CDN/SNBC-RCC, la trajectoire WEM des émissions du secteur AFAT marque une amélioration notable par rapport au WOM (-8% à l'horizon 2040).

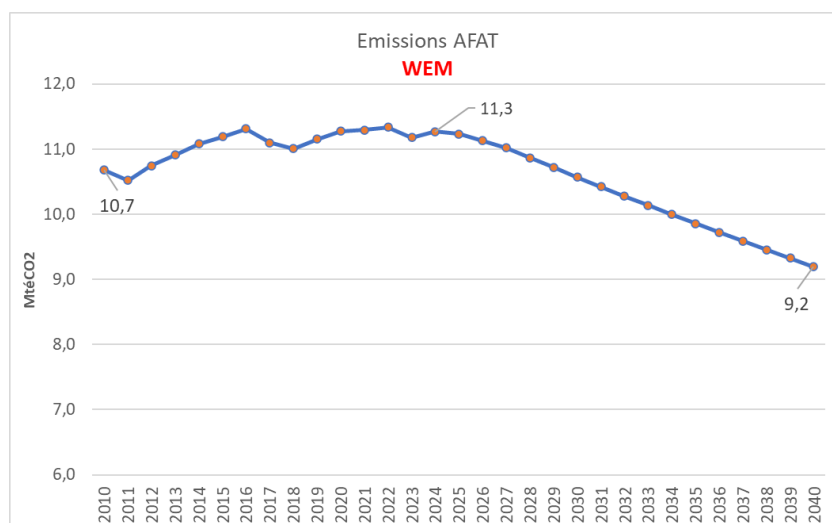


Figure 47: Projection des émissions de GES du secteur AFAT selon le scénario WEM (MtéCO2)

Absorptions

Les résultats relatifs aux absorptions du scénario WEM pour le secteur AFAT sont présentés dans le Tableau 2931.

Tableau 31 : Projection des absorptions du secteur AFAT selon le scénario WEM (MtéCO2)

WEM - ABSORPTIONS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2-Absorptions- réel et WEM	-13,5	-14,0	-14,6	-15,1	-15,9	-16,5	-16,6	-16,8	-17,0	-17,1	-17,2
WEM - ABSORPTIONS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO2-Absorptions- réel et WEM	-17,2	-17,5	-17,5	-17,6	-17,8	-17,9	-18,0	-18,2	-18,3	-18,4	
WEM - ABSORPTIONS	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO2-Absorptions- réel et WEM	-18,6	-18,7	-18,8	-19,0	-19,1	-19,2	-19,4	-19,5	-19,7	-19,8	

S'agissant des absorptions, la trajectoire pour le WEM a été considérée comme notablement ralentie par rapport à celle de la CDN/SNBC-RCC, et légèrement améliorée par rapport au WOM (+4 % en 2040).

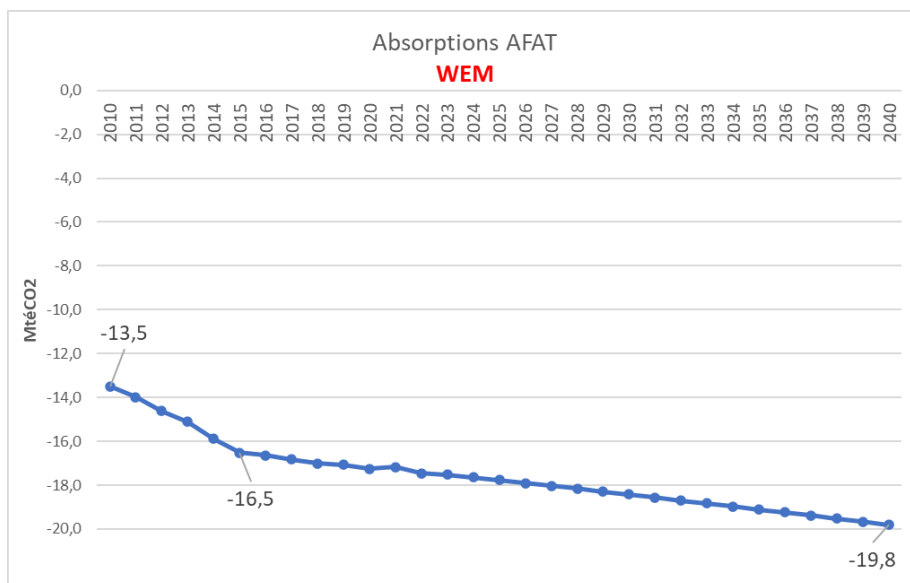


Figure 48: Projection des absorptions de GES du secteur AFAT selon le scénario WEM (MtéCO₂)

2.6.5.3 Scénario WAM

Méthode et hypothèses de projection

Les projections des émissions pour le scénario WAM du secteur AFAT reposent sur les hypothèses suivantes :

- La courbe du WAM à 2040 est supposée correspondre exactement à la trajectoire BaC-SNBC à 2040.
- S'agissant des absorptions, la trajectoire de la CDN/SNBC-RCC a été retenue pour le WAM, avec néanmoins un léger ralentissement en raison de la stagnation inévitable des absorptions.

Résultats des projections

Emissions

Les résultats relatifs aux émissions du scénario WAM pour le secteur AFAT sont présentés dans le tableau 32.

Tableau 32 : Projection des émissions du secteur AFAT par type de gaz selon le scénario WAM (MtéCO₂)

BaC CDN/SNBC (jusqu'à 2040) - WAM	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	6,0	5,9	6,1	6,3	6,3	6,6	6,7	6,5	6,7	6,5	6,6
CH ₄	3,1	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	2,9	3,0
N ₂ O	1,7	1,6	1,7	1,6	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7
WAM AFAT-TOTAL (Emissions)	10,7	10,5	10,7	10,9	11,1	11,2	11,3	11,1	11,0	11,2	11,3

BaC CDN/SNBC (jusqu'à 2040) - WAM	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7	6,6	6,5	6,2
CH4	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5
N2O	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5
WAM AFAT-TOTAL (Emissions)	11,3	11,3	11,2	11,3	11,2	11,1	11,0	10,9	10,6	10,2

BaC CDN/SNBC (jusqu'à 2040) - WAM	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,6	5,5	5,4
CH4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9
N2O	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1
WAM AFAT-TOTAL (Emissions)	9,7	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1	8,9	8,8	8,7	8,4

La trajectoire WAM des émissions du secteur AFAT marque une trajectoire baissière marquée par rapport au WOM (-16% à l'horizon 2040) comme le montre la Figure 49.

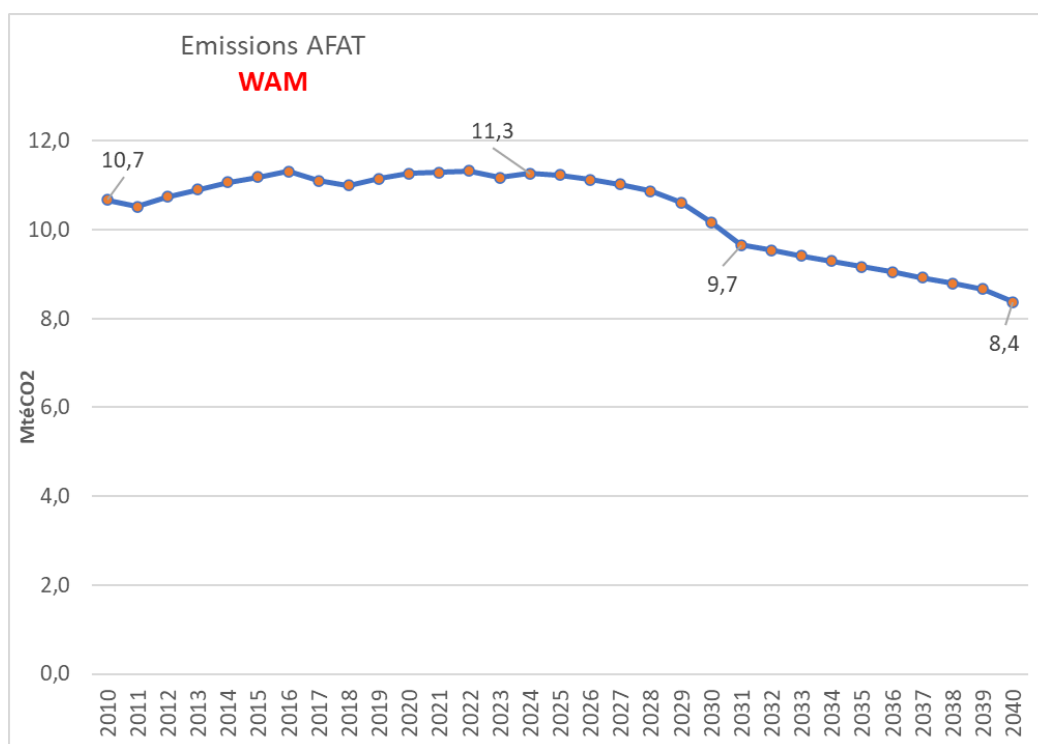


Figure 49: Projection des émissions de GES du secteur AFAT selon le scénario WAM (MtéCO2)

Absorptions

Les résultats relatifs aux absorptions du scénario WAM pour le secteur AFAT sont présentés dans le Tableau 3333.

Tableau 33 : Projection des absorptions du secteur AFAT selon le scénario WAM (MtéCO₂)

WAM – ABSORPTIONS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2-Absorptions réel et WAM	-13.5	-14.0	-14.6	-15.1	-15.9	-16.5	-16.6	-16.8	-17.0	-17.1	-17.2

WAM – ABSORPTIONS	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2-Absorptions réel et WAM	-17.2	-17.5	-17.5	-17.8	-18.2	-18.6	-19.1	-19.6	-20.0	-20.4

WAM – ABSORPTIONS	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2-Absorptions réel et WAM	-21.7	-22.3	-23.0	-23.7	-24.3	-24.9	-25.6	-26.2	-26.9	-27.6

S'agissant des absorptions, la trajectoire pour le WAM est légèrement ralentie par rapport à celle de la CDN/SNBC-RCC, mais significativement améliorée par rapport au WEM (+39 % en 2040).

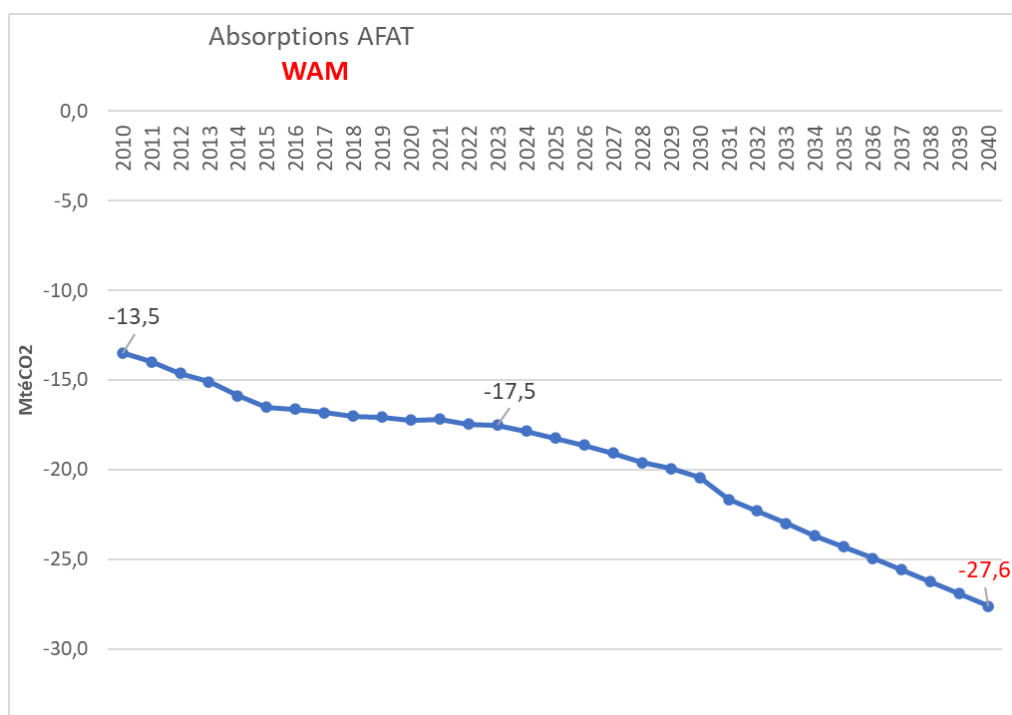


Figure 50: Projection des absorptions de GES du secteur AFAT selon le scénario WAM (MtéCO₂)

2.6.5.4 Récapitulation des projections du secteur AFAT

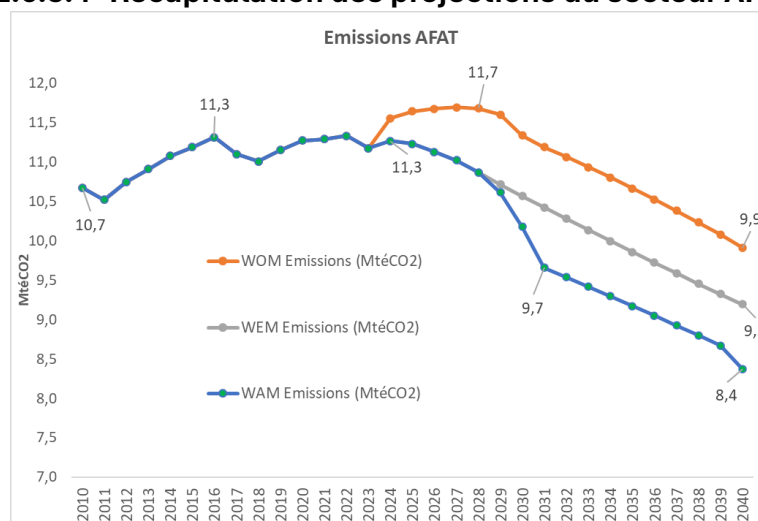


Figure 51: Evolution des émissions totales du secteur AFAT selon les trois scénarios

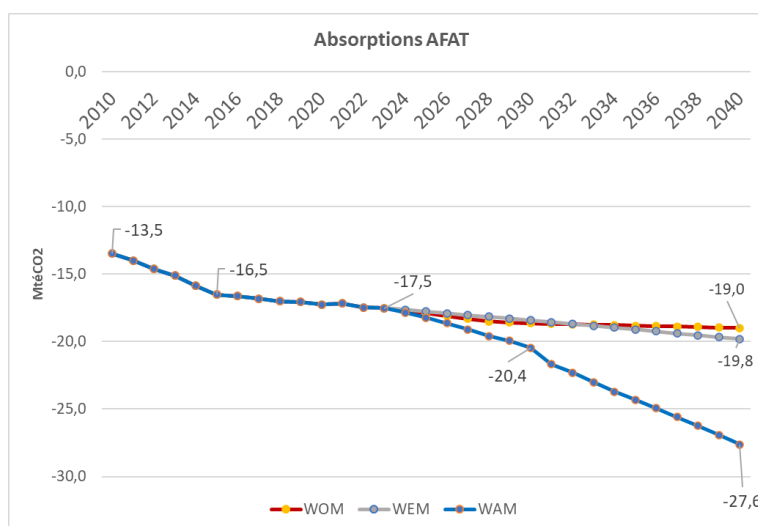


Figure 52: Evolution des absorptions du secteur AFAT selon les trois scénarios

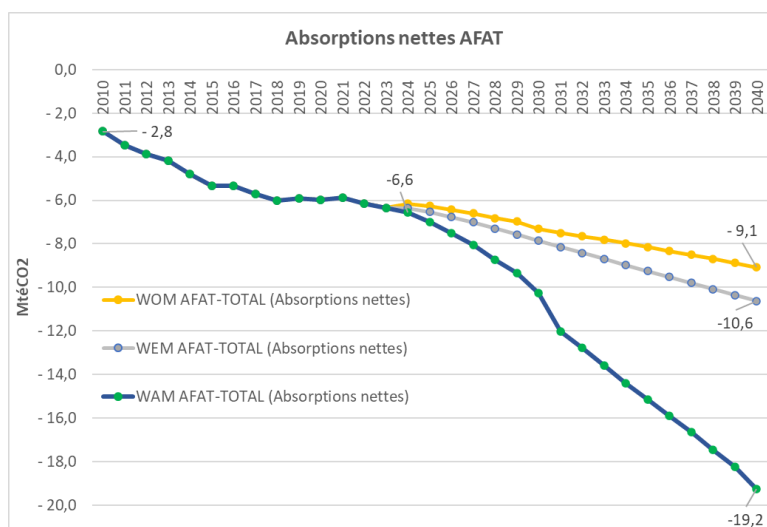


Figure 53: Evolution des Emissions nettes du secteur AFAT selon les trois scénarios

Tableau 34: Projections complètes des émissions nettes du scénario WOM pour l'AFAT par gaz

WOM (MtéCO2)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2-Emissions	6,0	5,9	6,1	6,3	6,3	6,6	6,7	6,5	6,7	6,5	6,6
CH4	3,1	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	2,9	3,0
N2O	1,7	1,6	1,7	1,6	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7
CO2-Absorptions	-13,5	-14,0	-14,6	-15,1	-15,9	-16,5	-16,6	-16,8	-17,0	-17,1	-17,2
TOTAL-Net	-2,8	-3,5	-3,9	-4,2	-4,8	-5,3	-5,3	-5,7	-6,0	-5,9	-6,0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WOM (MtéCO2)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO2-Emissions	6,6	6,6	6,6	6,9	6,9	7,0	7,0	7,0	6,9	6,8	
CH4	3,1	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	
N2O	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	
CO2-Absorptions	-17,2	-17,5	-17,5	-17,7	-17,9	-18,1	-18,3	-18,5	-18,6	-18,6	
TOTAL	-5,9	-6,1	-6,3	-6,2	-6,3	-6,4	-6,6	-6,8	-7,0	-7,3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WOM (MtéCO2)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO2-Emissions	6,7	6,6	6,5	6,4	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	
CH4	2,9	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	
N2O	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	
CO2-Absorptions	-18,7	-18,7	-18,7	-18,8	-18,8	-18,9	-18,9	-18,9	-19,0	-19,0	
TOTAL	-7,5	-7,7	-7,8	-8,0	-8,2	-8,3	-8,5	-8,7	-8,9	-9,1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tableau 35: Projections complètes des émissions nettes du scénario WEM pour l'AFAT par gaz

WEM (MtéCO2)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2-Emissions	10,7	10,5	10,7	10,9	11,1	11,2	11,3	11,1	11,0	11,2	11,3
CH4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
N2O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2-Absorptions	-13,5	-14,0	-14,6	-15,1	-15,9	-16,5	-16,6	-16,8	-17,0	-17,1	-17,2
TOTAL	-2,8	-3,5	-3,9	-4,2	-4,8	-5,3	-5,3	-5,7	-6,0	-5,9	-6,0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WEM (MtéCO2)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO2-Emissions	11,3	11,3	11,2	11,3	11,2	11,1	11,0	10,9	10,7	10,6	
CH4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
N2O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CO2-Absorptions	-17,2	-17,5	-17,5	-17,6	-17,8	-17,9	-18,0	-18,2	-18,3	-18,4	
TOTAL	-5,9	-6,1	-6,3	-6,4	-6,5	-6,8	-7,0	-7,3	-7,6	-7,9	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WEM (MtéCO2)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO2-Emissions	10,4	10,3	10,1	10,0	9,9	9,7	9,6	9,5	9,3	9,2	
CH4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
N2O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
CO2-Absorptions	-18,6	-18,7	-18,8	-19,0	-19,1	-19,2	-19,4	-19,5	-19,7	-19,8	
TOTAL	-8,1	-8,4	-8,7	-9,0	-9,2	-9,5	-9,8	-10,1	-10,3	-10,6	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tableau 36: Projections complètes des émissions nettes du scénario WAM pour l'AFAT par gaz

WAM (MtéCO ₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂ -Emissions	6,0	5,9	6,1	6,3	6,3	6,6	6,7	6,5	6,7	6,5	6,6
CH ₄	3,1	3,0	3,0	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,7	2,9	3,0
N ₂ O	1,7	1,6	1,7	1,6	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,7
CO ₂ -Absorptions	-13,5	-14,0	-14,6	-15,1	-15,9	-16,5	-16,6	-16,8	-17,0	-17,1	-17,2
TOTAL	-2,8	-3,5	-3,9	-4,2	-4,8	-5,3	-5,3	-5,7	-6,0	-5,9	-6,0
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WAM (MtéCO ₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO ₂ -Emissions	6,6	6,6	6,6	6,7	6,7	6,7	6,7	6,6	6,5	6,2	
CH ₄	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	
N ₂ O	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	
CO ₂ -Absorptions	-17,2	-17,5	-17,5	-17,8	-18,2	-18,6	-19,1	-19,6	-20,0	-20,4	
TOTAL	-5,9	-6,1	-6,3	-6,6	-7,0	-7,5	-8,1	-8,7	-9,3	-10,3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WAM (MtéCO ₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO ₂ -Emissions	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,6	5,5	5,4	
CH ₄	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	1,9	
N ₂ O	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	
CO ₂ -Absorptions	-21,7	-22,3	-23,0	-23,7	-24,3	-24,9	-25,6	-26,2	-26,9	-27,6	
TOTAL	-12,0	-12,8	-13,6	-14,4	-15,1	-15,9	-16,7	-17,4	-18,2	-19,2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

2.6.6 Secteur des déchets

2.6.6.1 Scénario WOM

Méthode et hypothèses de projection

Les hypothèses et la méthode de projection des émissions pour le scénario WOM reposent sur une approche structurée autour des principales sources de déchets générant des émissions significatives, et se prêtant à des politiques d'atténuation des GES dans le contexte tunisien.

Pour les déchets solides

Le scénario WOM correspond au BaU de la CDN/SNBC-RCC, lequel n'inclut pas la stratégie de gestion des déchets 2020-2035 publiée début 2021, et donc qui n'est pas dans le périmètre du scénario WOM. Par ailleurs, la stratégie de gestion des déchets 2020-2035 n'aborde pas explicitement les pratiques de captation et de torchage du CH₄ sur les sites de décharges. Le scénario WOM ne comporte donc pas de baisse des quantités de déchets générés.

Pour l'assainissement

Il n'y a pas eu de décisions de lancement d'actions de réduction des émissions qui auraient pu être intégrée dans le périmètre du scénario WOM. La trajectoire tracée par l'inventaire 2010-2023 montre des résultats d'émissions en dessous de la courbe BaU de la CDN/SNBC-RCC, en raison de l'augmentation des branchements. Le WOM sera le prolongement des émissions réelles résultant de l'édition 2024 de l'inventaire, tout en adoptant un profil de trajectoire similaire à celui du BaU de la CDN.

Résultats des projections

Globalement, sur la période 2010-2023, la tendance des émissions du secteur des déchets a été résolument croissante. En l'absence de mesures visant réellement l'atténuation des GES (scénario WOM), cette progression devrait se poursuivre, voire s'accélérer.

Tableau 37 : Projection des émissions totales du secteur des déchets par gaz selon le scénario WOM (MtéCO₂)

WOM (MtéCO ₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025
CH ₄	2,938	2,949	3,105	3,163	3,127	3,449	3,453	3,517	3,723	3,828	3,812
N ₂ O	0,092	0,091	0,090	0,096	0,090	0,091	0,099	0,102	0,099	0,100	0,102
TOTAL	3,047	3,057	3,213	3,278	3,236	3,560	3,572	3,640	3,845	3,951	3,939
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WOM (MtéCO ₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO ₂	0,026	0,027	0,028	0,028	0,029	0,031	0,032	0,033	0,034	0,035	
CH ₄	3,843	4,108	4,207	4,356	4,488	4,810	4,952	5,096	5,244	5,401	
N ₂ O	0,101	0,096	0,101	0,083	0,085	0,087	0,090	0,092	0,095	0,098	
TOTAL	3,970	4,231	4,336	4,468	4,602	4,929	5,074	5,221	5,373	5,534	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WOM (MtéCO ₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO ₂	0,036	0,037	0,038	0,039	0,040	0,041	0,042	0,043	0,044	0,045	
CH ₄	5,552	5,707	5,862	6,018	6,175	6,325	6,473	6,618	6,762	6,904	
N ₂ O	0,101	0,104	0,107	0,111	0,115	0,117	0,120	0,123	0,126	0,130	
TOTAL	5,689	5,848	6,008	6,168	6,329	6,483	6,635	6,785	6,933	7,079	

Cette tendance haussière va à l'encontre des ambitions climatiques visées par la Tunisie, rendant d'autant plus crucial le lancement de mesures effectives pour freiner l'augmentation des émissions et amorcer même leur réduction.

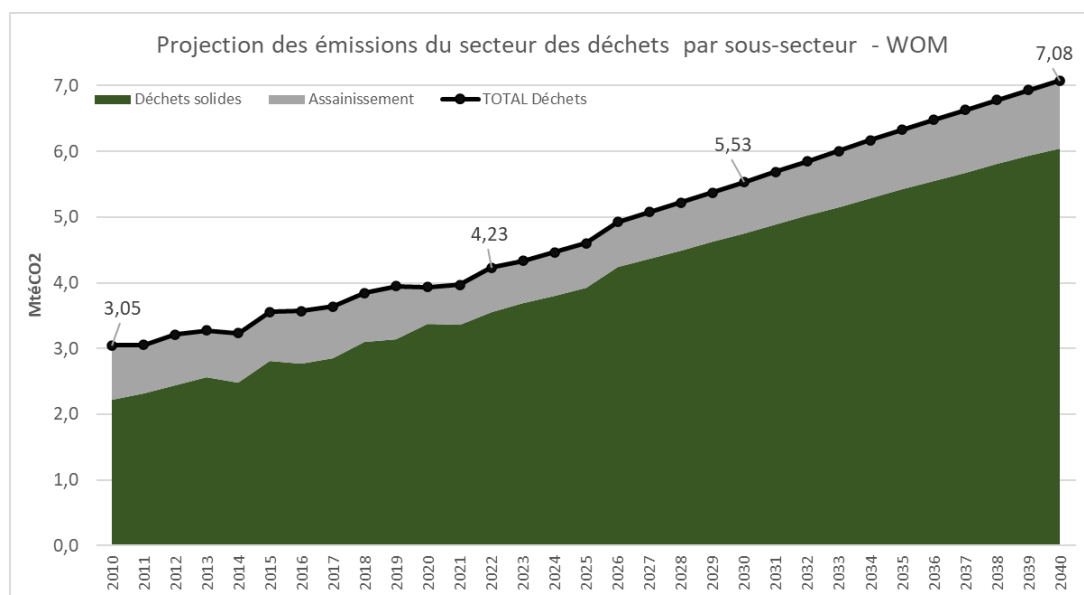


Figure 54: Projection des émissions de GES du secteur des déchets selon le scénario WOM (MtéCO₂)

Les projections des émissions du scénario WOM des sous-secteurs déchets solides et assainissement, sont présentés respectivement dans le Tableau 38 et le Tableau 399.

Tableau 38 : Projection des émissions totales du secteur des déchets solides par gaz selon le scénario WOM
(MtéCO₂)

WOM (MtéCO ₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025
CH ₄	2,204	2,291	2,416	2,539	2,466	2,784	2,743	2,835	3,068	3,120	3,350
N ₂ O	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
TOTAL	2,225	2,310	2,436	2,560	2,488	2,806	2,766	2,859	3,093	3,146	3,377
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WOM (MtéCO ₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO ₂	0,026	0,027	0,028	0,028	0,029	0,031	0,032	0,033	0,034	0,035	
CH ₄	3,338	3,520	3,654	3,774	3,896	4,201	4,326	4,453	4,581	4,712	
N ₂ O	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005	
TOTAL	3,367	3,550	3,685	3,806	3,929	4,236	4,363	4,490	4,620	4,752	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WOM (MtéCO ₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO ₂	0,036	0,037	0,038	0,039	0,040	0,041	0,042	0,043	0,044	0,045	
CH ₄	4,846	4,979	5,111	5,242	5,373	5,504	5,631	5,756	5,878	5,997	
N ₂ O	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,006	
TOTAL	4,887	5,021	5,154	5,286	5,418	5,550	5,679	5,805	5,928	6,048	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tableau 39: Projection des émissions totales du secteur de l'assainissement par gaz selon le scénario WOM
(MtéCO₂)

WOM (MtéCO ₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH ₄	0,734	0,658	0,689	0,624	0,661	0,665	0,710	0,682	0,655	0,708	0,462
N ₂ O	0,089	0,089	0,088	0,094	0,087	0,089	0,096	0,099	0,096	0,097	0,099
TOTAL	0,823	0,747	0,777	0,718	0,748	0,754	0,806	0,781	0,752	0,806	0,561
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WOM (MtéCO ₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH ₄	0,505	0,588	0,553	0,582	0,593	0,609	0,626	0,643	0,662	0,688	
N ₂ O	0,098	0,093	0,098	0,079	0,081	0,083	0,085	0,088	0,090	0,094	
TOTAL	0,603	0,680	0,651	0,662	0,673	0,693	0,711	0,731	0,753	0,782	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WOM (MtéCO ₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH ₄	0,706	0,728	0,751	0,776	0,802	0,821	0,841	0,862	0,884	0,907	
N ₂ O	0,096	0,099	0,103	0,106	0,109	0,112	0,115	0,118	0,121	0,124	
TOTAL	0,802	0,827	0,854	0,882	0,911	0,933	0,956	0,980	1,005	1,031	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

2.6.6.2 Scénario WEM

Méthode et hypothèses de projection

Pour rappel, le scénario WEM intègre les impacts sur l'année 2023 et sur les années suivantes jusqu'en 2040, découlant des politiques et mesures adoptées jusqu'au 31 décembre 2022.

Pour les déchets solides

- La stratégie 2020-2035 est déjà couverte par la CDN actualisée. Ayant été adoptée début 2021, elle est donc considérée comme WEM.
- L'horizon de la stratégie étant 2035, son prolongement à 2040 est considéré en dehors du périmètre du scénario WEM et sera donc inclus dans le WAM.
- Par conséquent, la courbe du scénario WEM correspondra à la trajectoire CDN à 2030, à la trajectoire SNBC-RCC à 2035, et au prolongement linéaire de la trajectoire BaC-SNBC 2031-2035 à partir de 2036.

Pour l'assainissement

Il n'y a pas eu d'éléments nouveaux après la CDN, et ce jusqu'à la fin de l'année 2022. La trajectoire CDN/SNBC-RCC est donc considérée dans le scénario WEM.

Résultats des projections

Le scénario WEM montre une progression résolument ralentie des émissions imputables aux déchets. Ainsi, les émissions du secteur seraient atténuées de 40% en dessous des émissions 2040 du scénario WOM, et seraient légèrement en dessous des émissions de l'année 2023.

Tableau 40 : Projection des émissions totales du secteur des déchets par gaz selon le scénario WEM (MtéCO₂)

WEM (MtéCO ₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025
CH ₄	2,938	2,949	3,105	3,163	3,127	3,449	3,453	3,517	3,723	3,828	3,812
N ₂ O	0,092	0,091	0,090	0,096	0,090	0,091	0,099	0,102	0,099	0,100	0,102
TOTAL	3,047	3,057	3,213	3,278	3,236	3,560	3,572	3,640	3,845	3,951	3,939

WEM (MtéCO ₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂	0,026	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
CH ₄	3,843	4,108	4,207	4,286	4,329	4,365	4,386	4,391	4,377	4,343
N ₂ O	0,101	0,096	0,101	0,083	0,083	0,083	0,084	0,084	0,083	0,082
TOTAL	3,970	4,231	4,336	4,397	4,440	4,476	4,498	4,503	4,489	4,454

WEM (MtéCO ₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO ₂	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028
CH ₄	4,048	4,093	4,125	4,139	4,134	4,162	4,157	4,185	4,182	4,210
N ₂ O	0,081	0,080	0,078	0,075	0,072	0,073	0,069	0,071	0,067	0,069
TOTAL	4,156	4,200	4,230	4,242	4,232	4,262	4,254	4,284	4,277	4,307

Le scénario WEM s'engage dans une voie de changement, préparant la trajectoire de neutralité carbone prévue pour 2050 par la Tunisie. La Figure 55 montre bien une progression ralentie jusqu'en 2030, puis une baisse significative à partir de 2031 suivie d'une relative stagnation jusqu'en 2040.

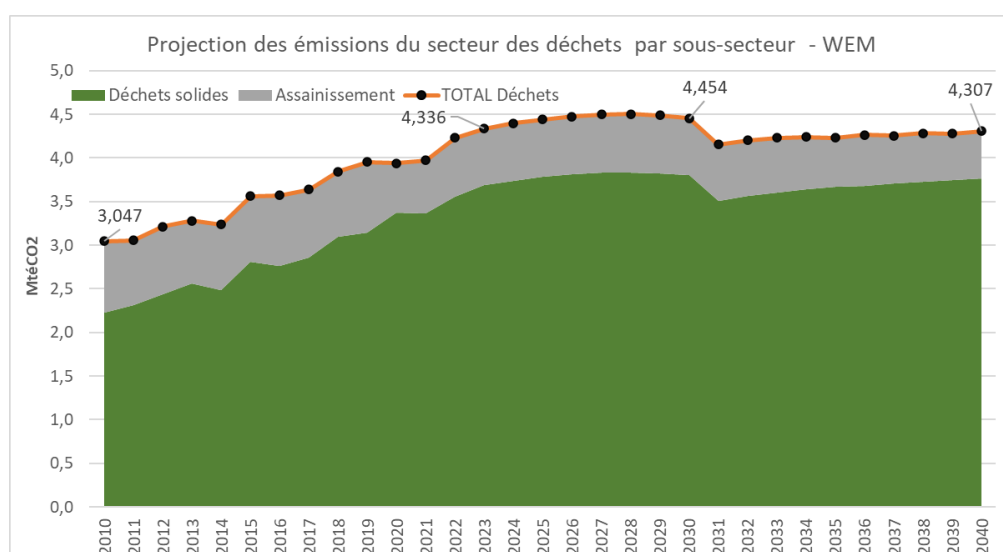


Figure 55: Projection des émissions de GES du secteur des déchets selon le scénario WEM (MtéCO₂)

Les projections des émissions du scénario WEM des sous-secteurs déchets solides et assainissement, sont présentés respectivement dans les Tableaux 41 et 42.

Tableau 41 : Projection des émissions totales du secteur des déchets solides par gaz selon le scénario WEM (MtéCO₂)

WEM (MtéCO₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025
CH ₄	2,204	2,291	2,416	2,539	2,466	2,784	2,743	2,835	3,068	3,120	3,350
N ₂ O	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
TOTAL	2,225	2,310	2,436	2,560	2,488	2,806	2,766	2,859	3,093	3,146	3,377
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WEM (MtéCO₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO ₂	0,026	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	
CH ₄	3,338	3,520	3,654	3,708	3,750	3,783	3,800	3,804	3,793	3,767	
N ₂ O	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	
TOTAL	3,367	3,550	3,685	3,739	3,781	3,815	3,832	3,836	3,825	3,799	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WEM (MtéCO₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO ₂	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	
CH ₄	3,477	3,531	3,577	3,611	3,634	3,652	3,675	3,692	3,715	3,733	
N ₂ O	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	
TOTAL	3,506	3,561	3,607	3,642	3,665	3,682	3,706	3,723	3,747	3,765	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tableau 42: Projection des émissions totales du secteur de l'assainissement par gaz selon le scénario WEM (MtéCO₂)

WEM (MtéCO₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH ₄	0,734	0,658	0,689	0,624	0,661	0,665	0,710	0,682	0,655	0,708	0,462
N ₂ O	0,089	0,089	0,088	0,094	0,087	0,089	0,096	0,099	0,096	0,097	0,099
TOTAL	0,823	0,747	0,777	0,718	0,748	0,754	0,806	0,781	0,752	0,806	0,561
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WEM (MtéCO₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH ₄	0,505	0,588	0,553	0,579	0,580	0,582	0,586	0,587	0,584	0,576	
N ₂ O	0,098	0,093	0,098	0,079	0,079	0,079	0,080	0,080	0,080	0,079	
TOTAL	0,603	0,680	0,651	0,658	0,659	0,662	0,666	0,667	0,663	0,655	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
WEM (MtéCO₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CH ₄	0,571	0,562	0,548	0,528	0,499	0,510	0,483	0,493	0,467	0,477	
N ₂ O	0,078	0,077	0,075	0,072	0,068	0,070	0,066	0,067	0,064	0,065	
TOTAL	0,649	0,639	0,623	0,600	0,568	0,580	0,549	0,561	0,531	0,542	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

2.6.6.3 Scénario WAM

Méthode et hypothèses de projection

Le scénario WAM intègre à la fois les impacts des politiques et mesures adoptées jusqu'au 31 décembre 2022 sur l'année 2023 et sur les années d'après découlant (et couvertes par le scénario WEM), ainsi que les mesures supplémentaires d'ici 2040. Le scénario WAM s'inscrit dans la trajectoire de la SNBC vers la neutralité à l'horizon 2050 :

Pour les déchets solides

La courbe du scénario WAM à 2040 n'intégrera pas de mesures additionnelles par rapport au scénario WEM, lequel correspondra donc à la trajectoire BaC-SNBC à 2040, au seul changement près dû au passage de l'AR4 à l'AR5.

Pour l'assainissement

La courbe du scénario WAM à 2040 n'intègre pas de mesures additionnelles par rapport au scénario WEM, lequel correspond donc à la trajectoire BaC-SNBC à 2040, au seul changement près dû au passage de l'AR4 à l'AR5.

Résultats des projections

Exactement comme le scénario WEM, le scénario WAM montre une progression résolument ralentie des émissions imputables aux déchets.

Tableau 43 : Projection des émissions totales du secteur des déchets par gaz selon le scénario WAM (MtéCO₂)

WAM (MtéCO ₂)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO ₂	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025
CH ₄	2,938	2,949	3,105	3,163	3,127	3,449	3,453	3,517	3,723	3,828	3,812
N ₂ O	0,092	0,091	0,090	0,096	0,090	0,091	0,099	0,102	0,099	0,100	0,102
TOTAL	3,047	3,057	3,213	3,278	3,236	3,560	3,572	3,640	3,845	3,951	3,939

WAM (MtéCO ₂)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO ₂	0,026	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028
CH ₄	3,843	4,108	4,207	4,286	4,329	4,365	4,386	4,391	4,377	4,343
N ₂ O	0,101	0,096	0,101	0,083	0,083	0,083	0,084	0,084	0,083	0,082
TOTAL	3,970	4,231	4,336	4,397	4,440	4,476	4,498	4,503	4,489	4,454

WAM (MtéCO ₂)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO ₂	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028
CH ₄	4,048	4,093	4,125	4,139	4,134	4,162	4,157	4,185	4,182	4,210
N ₂ O	0,081	0,080	0,078	0,075	0,072	0,073	0,069	0,071	0,067	0,069
TOTAL	4,156	4,200	4,230	4,242	4,232	4,262	4,254	4,284	4,277	4,307

Le scénario WAM du secteur des déchets participe à la préparation de la trajectoire de la neutralité carbone prévue pour 2050 par la Tunisie (Figure 56).

La Figure 56 montre une progression ralentie jusqu'en 2030, puis une forte baisse à partir de 2031 suivie d'une relative stagnation jusqu'en 2040.

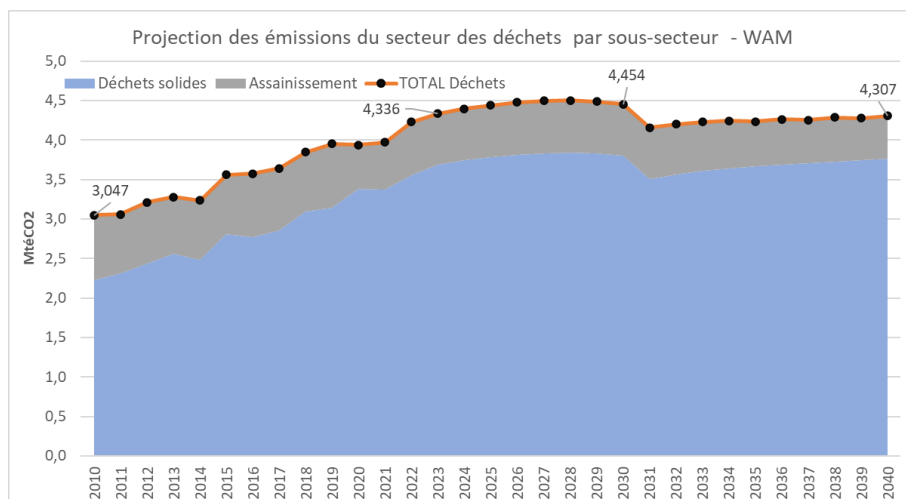


Figure 56: Projection des émissions de GES du secteur des déchets selon le scénario WAM (MtéCO2)

Les projections des émissions du WAM des sous-secteurs déchets solides et assainissement, pour respectivement dans le

Tableau 444 et le

Tableau 455.

Tableau 44: Projection des émissions totales du secteur des déchets solides par gaz selon le scénario WAM (MtéCO2)

WAM (MtéCO2)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	0,017	0,017	0,018	0,018	0,019	0,020	0,021	0,021	0,022	0,023	0,025
CH4	2,204	2,291	2,416	2,539	2,466	2,784	2,743	2,835	3,068	3,120	3,350
N2O	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,003
TOTAL	2,225	2,310	2,436	2,560	2,488	2,806	2,766	2,859	3,093	3,146	3,377
WAM (MtéCO2)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
CO2	0,026	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	0,028	
CH4	3,338	3,520	3,654	3,708	3,750	3,783	3,800	3,804	3,793	3,767	
N2O	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	
TOTAL	3,367	3,550	3,685	3,739	3,781	3,815	3,832	3,836	3,825	3,799	
WAM (MtéCO2)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
CO2	0,026	0,026	0,027	0,027	0,027	0,027	0,028	0,028	0,028	0,028	
CH4	3,477	3,531	3,577	3,611	3,634	3,652	3,675	3,692	3,715	3,733	
N2O	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,004	0,004	
TOTAL	3,506	3,561	3,607	3,642	3,665	3,682	3,706	3,723	3,747	3,765	

Tableau 45 : Projection des émissions totales du secteur de l'assainissement par gaz selon le scénario WAM (MtéCO2)

WAM (MtéCO2)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
CO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH4	0,734	0,658	0,689	0,624	0,661	0,665	0,710	0,682	0,655	0,708	0,462
N2O	0,089	0,089	0,088	0,094	0,087	0,089	0,096	0,099	0,096	0,097	0,099
TOTAL	0,823	0,747	0,777	0,718	0,748	0,754	0,806	0,781	0,752	0,806	0,561

WAM (MtéCO2)	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH4	0,505	0,588	0,553	0,579	0,580	0,582	0,586	0,587	0,584	0,576
N2O	0,098	0,093	0,098	0,079	0,079	0,079	0,080	0,080	0,080	0,079
TOTAL	0,603	0,680	0,651	0,658	0,659	0,662	0,666	0,667	0,663	0,655

WAM (MtéCO2)	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
CO2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CH4	0,571	0,562	0,548	0,528	0,499	0,510	0,483	0,493	0,467	0,477
N2O	0,078	0,077	0,075	0,072	0,068	0,070	0,066	0,067	0,064	0,065
TOTAL	0,649	0,639	0,623	0,600	0,568	0,580	0,549	0,561	0,531	0,542

2.6.6.4 Récapitulation des projections du secteur des déchets

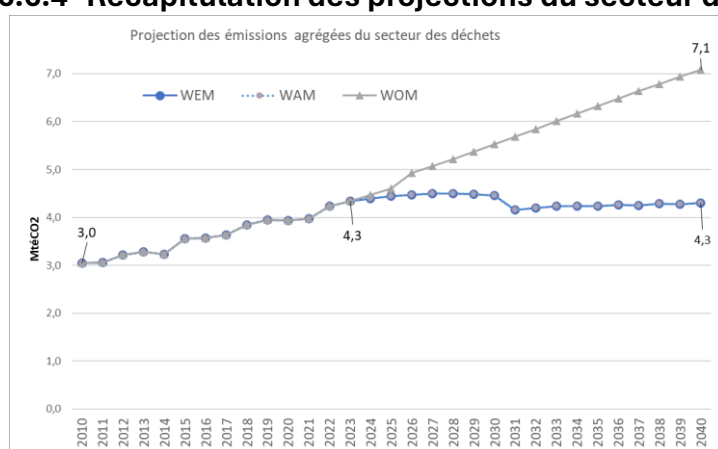


Figure 57: Evolution des émissions agrégées imputables aux déchets selon les trois scénarios

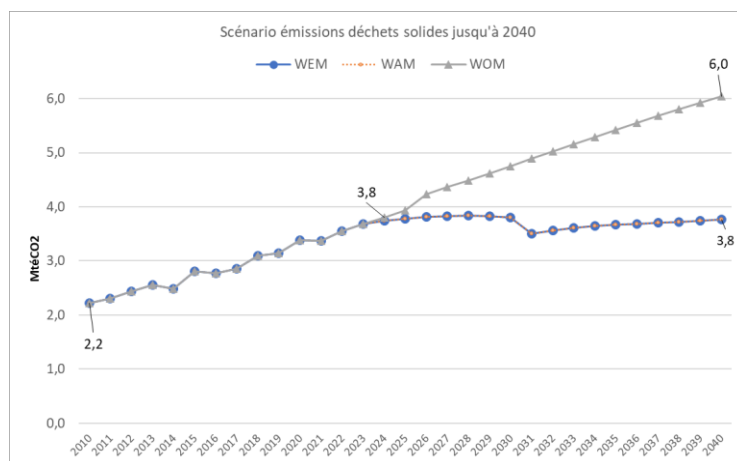


Figure 58: Evolution des émissions imputables aux déchets solides selon les trois scénarios

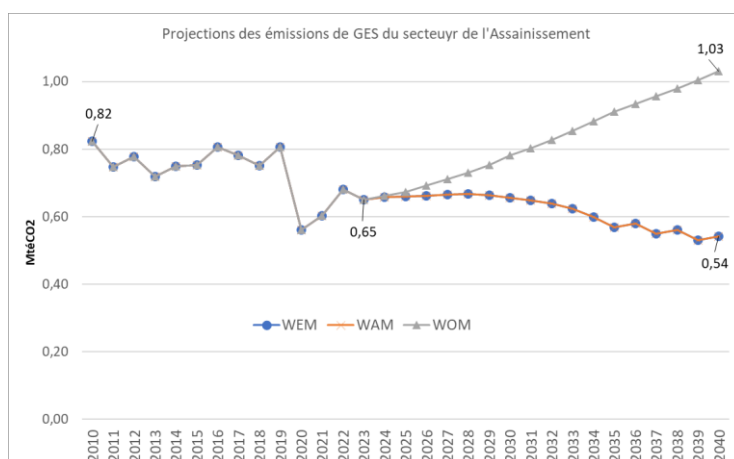


Figure 59: Evolution des émissions du secteur de l'assainissement selon les trois scénarios

2.7 Autre information supplémentaire (paragraphe 103 des MPG)

Aucune autre information à communiquer dans le cadre de ce paragraphe.

Chapitre 3 : Informations relatives aux impacts et adaptation aux CC au titre de l'article 7 de l'Accord de Paris

3.1 Circonstances nationales, dispositions institutionnelles et cadres juridiques

3.1.1 Circonstances nationales pertinentes pour ses actions d'adaptation

Pour faire face aux enjeux d'adaptation, un grand nombre de travaux et d'analyses ont été menés par la Tunisie ces dernières années, notamment dans le cadre i) de la CDN actualisée – soumise en 2021, ii) de la SNRCC – publiée en mars 2022, iii) du Rapport du Plan National d'Adaptation en cours d'élaboration (PNA-sécurité alimentaire et aménagement des territoires). Des plans sectoriels d'adaptation sont disponibles pour certains secteurs (santé et tourisme par exemple). Des travaux spécifiques ont également été initiés pour la mise en place d'un cadre institutionnel, organisationnel et réglementaire (IOR) efficient permettant d'établir les rapports sur les effets des changements climatiques et les résultats de l'action en matière d'adaptation.

En 2023, la préparation de la composante adaptation de la communication nationale a permis une consolidation et une actualisation des résultats de ces travaux, avec un travail d'alignement des résultats par rapport aux nouveaux référentiels méthodologiques du GIEC présentés dans le cadre du Cinquième rapport d'évaluation (AR5).

3.1.2 Gouvernance et dispositions institutionnelles

La Tunisie a pris de nombreuses mesures pour améliorer la gouvernance climatique et renforcer le cadre institutionnel du pays en faveur de la mise en œuvre de l'Accord de Paris. Ainsi, en vertu du décret n°2018-263 du 12 mars 2018, une Unité de Gestion par Objectifs (UGPO) a été créée au sein du ministère de l'environnement afin de notamment renforcer la coordination de l'action climatique des acteurs publics et privés et des mesures prises pour mettre en œuvre la CDN, mais aussi de promouvoir l'intégration des changements climatiques dans toutes les politiques publiques.

Un comité technique consultatif dans le domaine de l'adaptation a été mis en place par le même Décret n°2018-263 et installé par une Décision n°69-2020 du 07 février 2020. Rattaché à l'UGPO, ce comité contribue à l'identification des priorités nationales, la préparation des rapports nationaux ainsi que tous les documents s'intégrant dans le cadre de la transparence renforcée de l'Accord de Paris.

Il intervient aussi dans la facilitation de la collecte des données relatives aux progrès réalisés dans la mise en œuvre des politiques d'adaptation, ainsi que la coordination avec les organisations internationales et régionales en vue d'une meilleure utilisation des opportunités d'appui, de coopération et de financement des programmes et projets nationaux en matière d'adaptation aux impacts adverses des changements climatiques.

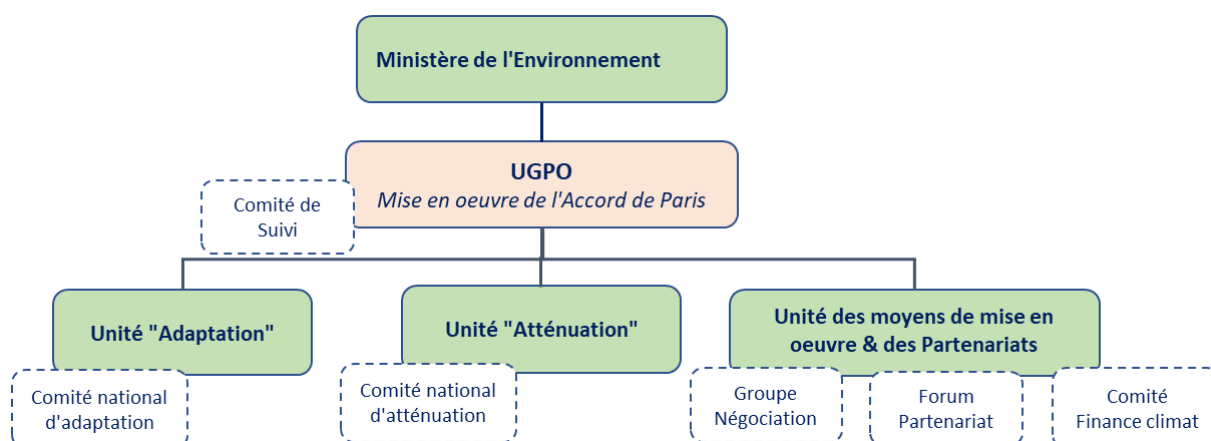


Figure 60: Organigramme de l'UGPO sur les changements climatiques

3.2 Priorités et Défis

3.2.1 Priorités nationales et progrès vers ces priorités

Les orientations stratégiques en matière d'adaptation et de résilience ont été définies dans la SNRCC publiée en mars 2022 et dans la CDN actualisée. A noter que la Tunisie est en train d'élaborer son Plan National d'adaptation (sécurité alimentaire et aménagement des territoires). L'avancement sur la mise en place des actions et mesures correspondantes est traitée dans la section suivante.

3.2.2 Défis en matière d'adaptation et obstacles à l'adaptation

La prise en compte de facteurs spécifiques de vulnérabilité, tels que la pauvreté, doit permettre d'adresser les déficits d'adaptation avant même de viser des lacunes à combler vis-à-vis des évolutions futures – en alignement avec la notion de continuum d'adaptation.

La prise en compte des défis socio-économiques sous-jacents du point de vue de l'adaptation peut être abordée via la notion d'Action pour l'Autonomisation Climatique (ACE) - introduite par le Secrétariat de la CCNUCC et l'UNESCO en lien avec l'article 6 de la CCNUCC et de l'article 12 de l'Accord de Paris – mise en évidence dans la CDN de la Tunisie ; il s'agit de couvrir les domaines clés d'intervention suivants: éducation, formation, sensibilisation du public, accès du public aux informations climatiques, participation publique – notamment des femmes, coopération internationale.

Un programme d'action couvrant ces différents axes en lien avec la mise en œuvre de la CDN est mis en place. Ce programme permettra, de renforcer l'appropriation sociétale des défis climatiques, de mobiliser la jeunesse, la société civile, le secteur privé et toutes les parties prenantes et enfin d'inscrire les préoccupations et défis climatiques dans une politique de développement durable.

L'atteinte des objectifs stratégiques et la réalisation des plans d'actions en matière d'adaptation sont contraintes par des obstacles importants, concernant principalement : i) les besoins en renforcement de capacités, ii) les besoins en transfert de technologies, iii) les besoins de financement.

Besoins en renforcement de capacités

Un Plan national de renforcement de capacités des acteurs tunisiens dans le domaine du changements climatiques a été établi, sur base d'un état des lieux approfondi.

Ce plan identifiait 13 actions autour des thèmes suivants : concepts de base, renforcement du cadre stratégique et législatif, gouvernance institutionnelle, intégration de l'adaptation dans les processus décisionnels, analyse économique des changements climatiques et de l'adaptation, modalités de financement et de développement des services et produits climatiques, organisation et appui à la recherche, outils d'observation et de suivi des effets des changements climatiques et de MRV, gestion de l'information et des connaissances, enseignement et formation continue, outils et technologies de l'adaptation.

La feuille de route pour la mise en œuvre de la première CDN est venue reconfirmer et compléter les actions de ce Plan national, en prévoyant notamment un renforcement des aspects suivants : monitoring et reporting, éducation, sensibilisation aux effets des changements climatiques et aux bonnes pratiques d'adaptation, intégration des changements climatiques dans la planification du développement, gestion des ressources génétiques (recueil, conservation, valorisation...), négociations sur les changements climatiques, recherche de financement climat, réhabilitation du savoir-faire local et essaimage, suivi et pérennisation des ouvrages, gestion de conflits et médiation, renforcement de la recherche. La SNBC&RCC intègre des actions complémentaires, notamment en termes de formation des acteurs, de renforcement institutionnel, d'assistance technique aux programmes sectoriels.

Besoins en transfert de technologies

La Tunisie a réalisé une analyse des besoins en technologies au regard des enjeux d'adaptation⁷ ; ce qui a conduit à une série de publications mettant en évidence la situation de départ, les freins et obstacles pour le déploiement de bonnes pratiques, des orientations de plan d'action.

Priorisation des développements technologiques

Dans le cadre de ce travail, les besoins technologiques prioritaires identifiés ont été les suivants :

- Agriculture
 - Technologies identifiées : Agriculture de conservation, Carte agricole nationale ; Mécanisme de paiement des services environnementaux ; Assurance climatique pour l'agriculture ; Equipement des points d'eau d'énergie photovoltaïque ; Agriculture mixte ; Valorisation des eaux usées traitées en agriculture.
 - Technologies priorisées sur base d'une approche multicritères : Agriculture de conservation ; Mécanisme de paiement des services environnementaux
- Ressources en eau
 - Technologies identifiées : Collecte des eaux pluviales ; Recharge de nappe dans le gouvernorat de Zaghouan ; Système d'Alerte Précoce (SAP) pour la Gestion des

⁷ Projet "Evaluation des Besoins en Technologies", financé par le Fonds pour l'Environnement Mondial (en anglais Global Environment Facility, GEF) et mis en œuvre par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (UNEP) et le centre UNEP DTU Partnership (UDP) en collaboration avec le centre régional ENDA Energie (Environnement et Développement du Tiers Monde - Energie).

- crues ; Réseau d'eau potable intelligent ; Dessalement d'eau de mer à Kerkennah ; Recharge de nappe de Grombalia ; Recharge de nappe de Sisseb
- Technologies prioritisées sur base d'une approche multicritères : Système d'alerte précoce ; L'économie de l'eau par l'installation des compteurs intelligents
- Gestion des zones Côtières et maritimes
 - Technologies identifiées : Système d'indicateurs environnemental du littoral ; Système d'information et d'aide à la décision ; Management du littoral ; Promotion des pratiques agricoles dans la zone littorale ; Protection du littoral contre la pollution dans les zones industrielles
 - Technologies prioritisées sur base d'une approche multicritères : Protection des Plages contre la Dégradation et la Submersion ; Système d'information et d'aide à la décision

Défis pour les développements technologiques identifiés

Dans le cadre du projet suscité ont été également mises en évidence les défis et les conditions favorables pour la mise en œuvre des technologies prioritaires identifiées :

- Agriculture
 - Défis principaux mis en évidence :
 - Faible adhésion des exploitants dans l'agriculture de conservation
 - Au regard du paiement des services environnementaux de l'agriculture appliqué aux forêts et parcours : Référentiel sur les services environnementaux.
 - Défis transversaux :
 - Ressources financières (coût élevé des équipements pour l'agriculture de conservation et pour l'élaboration du référentiel du PSEs).
 - Compétences spécifiques pour la mise en œuvre,
 - Cadre institutionnel et de gouvernance
 - Information et de sensibilisation compte tenu de la fragilité des connaissances sur la valeur économique totale des forêts et des parcours ainsi que pour l'agriculture de conservation.
 - Conditions favorables pour relever les défis cités ci-dessus :
 - Mobiliser les ressources financières et des incitations (exemple : subventions spécifiques pour les agriculteurs afin de limiter les pertes lors de la phase de transition et pour l'acquisition du matériel spécifique à l'agriculture de conservation
 - Améliorer le cadre institutionnel de gouvernance pour la conservation des services environnementaux des terres agricoles et des forêts et parcours ;
 - Renforcer les capacités pour la mise en œuvre des technologies ;
 - Informer et sensibiliser sur les bénéfices économiques des technologies
- Ressources en eau
 - Défis principaux mis en évidence :
 - Au regard du réseau d'eau intelligent : coût du capital jugé élevé, faible adhésion des usagers

- Au regard du système d'alerte précoce pour la haute vallée de la Medjerda : performance du système hydrologique de prévision.
 - Défis transversaux :
 - Accès aux ressources financières
 - Compétences spécifiques aux technologies de pointe
 - Conditions favorables pour surmonter les défis cités ci-dessus :
 - Mobiliser les ressources financières
 - Renforcer les capacités du personnel qualifié
 - Consolider la coopération internationale en matière de transfert des technologies ;
- Gestion des zones côtières et maritimes
- Défis transversaux :
 - Cadre institutionnel et réglementaire de l'APAL
 - Conditions favorables pour surmonter les défis cités ci-dessus :
 - Révision du cadre réglementaire pour la gestion du littoral

Besoins en financement

Une estimation détaillée des besoins en financement pour l'adaptation a été réalisée dans le cadre de la CDN. Le tableau ci-dessous présente l'estimation Bottom-Up concernant les besoins pour la période 2021-2030 à plus de 2.852 millions US\$.

Tableau 46. Récapitulatif des besoins de financement de l'adaptation estimés par les secteurs (en millions US\$ durant la période 2021-2030)

Besoins de financement des mesures d'adaptation (en millions USD)	National	International	Total
Résilience alimentaire	160,56	438,84	599,40
Résilience hydrique	143,93	510,84	654,77
Résilience sociale	-	1,50	1,50
Résilience territoriale	734,40	373,32	1.107,72
Résilience économique	57,78	142,02	199,80
Résilience sanitaire	0,18	3,22	3,40
Résilience écologique	32,00	53,5	85,5
Résilience aux catastrophes naturelles	80	120	200
Total sur la période 2021-2030	1.208,85	1.643,24	2.852,09
Total / an			285,21
Pour rappel : besoins de financement de la 1 ^{ère} CDN			
Total sur la période 2021-2030	-	-	1.916,00
Total / an			127,73

3.3 Stratégies, politiques, plans, objectifs et actions d'adaptation

Stratégie nationale de développement Résilient aux Changements climatiques

L'élaboration de la stratégie nationale de développement Résilient aux Changements climatiques s'est inscrite dans un processus plus large couvrant la définition d'une Stratégie de développement bas carbone et de résilient aux changements climatiques à l'horizon 2050. La composante résilience de la stratégie s'est inscrite dans une approche globale, prenant en compte les évolutions, actuelles et futures, des secteurs vulnérables prioritaires, du climat et de la situation socio-économique du pays : elle fixe l'objectif à long terme en matière d'adaptation de la Tunisie aux changements.

Une trajectoire est ainsi définie à l'horizon 2050 basée sur des mesures d'adaptation incrémentales et transformationnelles, déclinée en un plan d'action opérationnel et quantifié :

- 10 axes stratégiques dont 6 qui sont à caractère sectoriel alors que les 4 restants traduisent le caractère transversal de la résilience au CC
 - 6 axes sectoriels
 - Axe 1 : Promouvoir une agriculture résiliente au CC, rémunératrice et respectueuse des équilibres écologiques
 - Axe 2 : Transformer le secteur de la pêche pour assurer durablement la sécurité alimentaire, améliorer la gouvernance de la biodiversité et offrir aux acteurs des revenus décents
 - Axe 3 : Limiter les impacts du CC sur les ressources en eau et transformer le modèle de gestion pour satisfaire les besoins hydriques
 - Axe 4 : Limiter les impacts du CC sur le littoral et assurer la résilience de la frange côtière et de l'activité économique à long terme
 - Axe 5 : Maitriser les risques sanitaires liés au CC et intégrer leur prise en charge dans le système sanitaire
 - Axe 6 : Limiter les impacts du CC sur le tourisme balnéaire et transformer le modèle touristique de la Tunisie à travers une conversion progressive vers une nouvelle offre durable et inclusive
 - Axes Transversaux
 - Axe (transversal) 7 : Renforcer la gouvernance institutionnelle de l'adaptation en Tunisie, la sensibilisation et les capacités des acteurs à planifier et mettre en œuvre les actions d'adaptation aux CC
 - Axe (transversal) 8 : Mobiliser les financements nécessaires pour l'adaptation
 - Axe (transversal) 9 : Développer et diffuser la recherche et l'innovation en soutien à l'adaptation
 - Axe (transversal) 10 : Réduire les disparités territoriales et sociales en faveur d'un développement résilient plus juste

Contribution Déterminée au niveau National (CDN)

L'objectif général de la CDN actualisée à 2030 est de « *promouvoir une Tunisie résiliente aux changements climatiques, ayant significativement réduit les vulnérabilités et renforcé les capacités d'adaptation de ses écosystèmes, de sa population, de son économie, de ses*

territoires, et opéré les transformations nécessaires, à même d’assurer un modèle de socio-économique inclusif et durable et ce faisant contribuer à un monde plus résilient » - en alignement avec la trajectoire de résilience de la SNBC-RCC.

Un cadre d’action global et transversal de l’adaptation est proposé sur cette base, avec une approche systémique et intersectorielle, permettant de décliner la résilience dans ses différentes dimensions : alimentaire ; hydrique ; écologique ; sociale ; économique ; territoriale ; sanitaire et aux catastrophes naturelles liées aux changements climatiques. Cette approche forme « l’Etoile de la résilience » (figure ci-dessous) est conçue comme un cadre structurant pour accompagner les acteurs tunisiens et leurs partenaires techniques et financiers dans leurs efforts de renforcement des capacités d’adaptation, de réduction des risques et d’anticipation.

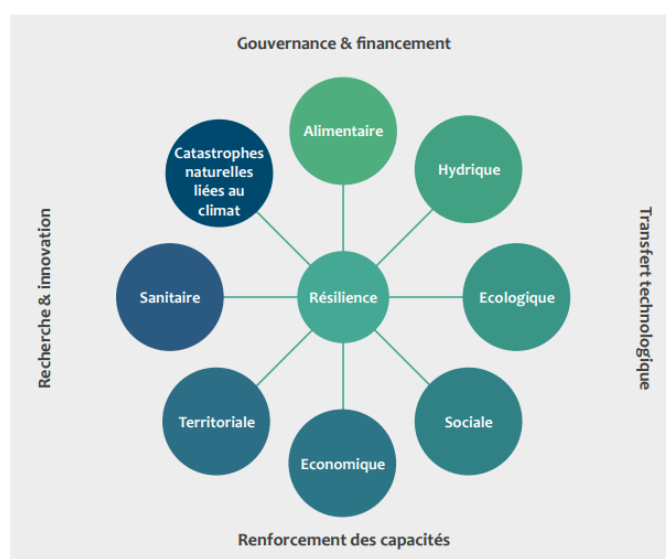


Figure 61. Etoile de la Résilience (CDN, 2021)

Chacune des dimensions de la résilience est déclinée en priorités, avec des liens mis en évidence vers les secteurs et domaines d’intervention d’une part, et vers les ODD d’autre part ; une liste d’actions prioritaires d’adaptation à l’horizon 2030 est présentée pour chaque priorité – intégrée en annexe de la CDN. Il est important de souligner que la CDN actualisée place la résilience sociale au cœur de ses priorités.

3.3.1 Politiques et mesures

Une liste de mesures est présentée ci-dessous à partir des mesures inscrites dans la CDN actualisée – validée par l’ensemble des acteurs :

- Secteur agriculture : la dimension résilience alimentaire de la CDN
- Secteur écosystèmes : la dimension résilience écologique de la CDN
- Secteur ressources en eau : la dimension résilience hydrique de la CDN
- Secteur littoral : la dimension résilience économique de la CDN /à filtrer sur les activités du littoral
- Secteur tourisme : la dimension résilience économique de la CDN /à filtrer sur les activités du tourisme
- Secteur santé : la dimension résilience sanitaire de la CDN
- Domaine transversal Aménagement du territoire : la dimension résilience territoriale de la CDN

- Domaine transversal RRN : la dimension résilience face aux risques naturels de la CDN
- Domaine Transversal Genre-inclusion sociale : la dimension résilience sociale de la CDN

La liste des mesures et les retours correspondants des acteurs est présentée dans la section suivante.

3.3.1.1 Secteur Ressources en Eau

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience hydrique	Priorité 1 : Améliorer la gestion quantitative et qualitative des ressources eaux conventionnelles face aux impacts du changement climatique	Programme de modernisation et réhabilitation des systèmes hydrauliques (infrastructures de stockage, de mobilisation et de transfert et de distribution)
		Programme de collecte et transfert des eaux excédentaires du Nord
		Programme de mobilisation et de gestion des eaux de surface, de collecte de l'eau pluviale et de recharge artificielle des nappes
		Création de nouveaux barrages "melah amont - Barrage Mliz", réhabilitation de barrages existants : barrage Bzirk (Nabeul), El Kebir (Fahs) et rehaussement barrage Siliana
		Programme de protection des barrages contre l'envasement et les inondations
		Programme de renforcement et sécurisation de l'alimentation en eau potable des zones vulnérables
		Programme d'économies d'eau et d'amélioration de l'efficacité des usages
		Programme de préservation et reconquête de la qualité des ressources en eaux face aux impacts des changements climatiques et aux différentes formes de pollution
		Programme national de mise en place de réseaux intelligents d'eau potable
Résilience hydrique	Priorité 2 : Massifier l'utilisation maîtrisée des eaux non conventionnelles pour faire face la raréfaction de la ressource sous effet du changement climatique	Projet pilote pour l'équipement de 140 SAEP/GDA par de l'énergie solaire soit l'équivalent de 700 Kw (avec co-bénéfices en matière d'atténuation)
		Projets de réhabilitation et création de périmètres irrigués avec les eaux usées traitées (19) et leur promotion dans les gouvernorats (15) de Mahdia, Nabeul, Gafsa, Kasserine, Gabes, Sidi Bouzid, Tataouine, Tozeur, Ariana, Kébili, Monastir, Sousse, Tunis, Mannouba, Ariana
		Plan national de Dessalement par l'Energie renouvelable (PNDR)
		Projets d'amélioration de la qualité des eaux épurées pour massifier la réutilisation et de diversifier les usages (espaces verts, industries, écosystèmes, golf, etc.)
		Projet de développement de l'assainissement en milieu rural
		Programme d'adaptation aux changements climatiques des infrastructures et filières d'assainissement et augmentation de leur résilience aux risques extrêmes et catastrophes
		Programme de réutilisation des eaux de drainage
		Mise en œuvre du plan d'action de la Stratégie Eau 2050

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
		Équipement des stations de pompage des PPI/EUT par l'énergie photovoltaïque à Kasserine, Kairouan, Nabeul, Sfax, Siliana, Gabes et Gafsa
Résilience hydrique	Priorité 3 : Renforcer les capacités techniques, scientifiques et institutionnelles des acteurs de l'eau à s'adapter au changement climatique	Intégration de l'adaptation aux changements climatiques dans les cursus de l'enseignement supérieurs et la formation aux métiers de l'Eau
		Mise en place effective des institutions, de la gouvernance et des réformes prévues par le nouveau Code des Eaux
		Mise en place de mécanismes de financement et montage des projets d'adaptation de la gestion des eaux
		Projets de promotion de l'approche nexus: eau-agriculture, énergie-écosystème, agriculture-environnement, agriculture-santé dans les études de résilience.
		Amélioration du système de comptabilité de la consommation en eau
		Actualisation des règles et des techniques de conception des ouvrages hydrauliques en fonction du changement climatique,
		Opérationnalisation du SINEAU comme système de suivi et d'information sur les impacts du changements climatiques et les actions d'adaptation
		Mise en œuvre du Plan National sécheresse actualisée
		Consolidation et prise en compte du changements climatiques dans la politique d'encouragement de l'État dans le domaine de l'Eau (tous secteurs confondus)
		Actions préparatoires à l'instauration d'une tarification "climatique" de l'eau sur les prélèvements à partir des nappes
		Élaboration de plans locaux d'aménagement et d'utilisation des eaux résilients aux changements climatiques (PLAUERCC)
		Financement de projets de recherche/actions multidisciplinaires et fédérateurs des compétences scientifiques pour créer et/ou améliorer nos référentiels nationaux dans le domaine (vulnérabilité au changement climatique, capacités d'adaptation, mesures innovantes, technologies et solutions basées sur la nature, etc.).

3.3.1.2 Secteur Agriculture et Ecosystèmes

Agriculture

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience alimentaire	Priorité 1 : Atteindre la transition numérique des systèmes de production agro-sylvopastoraux, de l'élevage, de la pêche et de l'aquaculture, améliorer le partage des informations, données et connaissances pour une meilleure résilience aux	Améliorer la surveillance des risques climatiques sur les systèmes de production agro-sylvo-pastoraux, de la pêche et de l'aquaculture (niveaux national et régional), la modélisation des impacts à moyen et long terme sur les produits stratégiques et vulnérables aux effets du changements climatiques et assurer la transparence.
		Renforcer les capacités, la création et le partage du savoir et savoir-faire et adapter les transferts des acquis de la recherche sur l'adaptation aux effets du changements climatiques aux besoins de la profession (Les

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
	effets du changements climatiques des territoires et des sociétés.	cadres du MARHP, AVFA, Enseignement supérieur, formation professionnelle et vulgarisation)
		Créer des pôles régionaux de recherche/action et vulgarisation/formation sur les espèces pastorales autochtones et introduites in situ dans des domaines pilotes régionaux : Station EL GRINE (Kairoaun), SAWAF (Zaghouan).
Résilience alimentaire	Priorité 2 : Anticiper et accompagner la transition vers une agriculture résiliente aux effets du changements climatiques (produits agricoles, élevages, pêche et aquaculture, territoires et exploitants)	Finaliser, valider et mettre en œuvre les mesures prioritaires du Plan National d'Adaptation de l'Agriculture Tunisienne et la Sécurité Alimentaire aux effets du changements climatiques (5 projets sont financés)
		Amélioration de la conservation et de la valorisation des ressources génétiques autochtones et menacées par le changement climatique
		Améliorer l'efficacité de l'eau verte par la promotion d'une agriculture pluviale et irriguée résiliente aux effets du changements climatiques (pratiques culturales, semences, ...)
		Création de 5 zones pilotes pour le développement de l'agriculture biologique : (Oasis, Hezoua/Tozeur - Pistaches, Mejelbelabbes/Kasserine - Figs, Kesra/Siliana - Piment, Hawaria/ Nabeul et de Sejnane/Bizerte)
		Mise à l'échelle de l'expérience « légumineuses 1 – féverole » et introduction des légumineuses fourragères dans les zones adaptées
		Améliorer la valorisation des ressources naturelles pour anticiper et accompagner la transition vers une agriculture résiliente au stress hydrique et sobre en carbone
		Opérer et accompagner la transition agroécologique : intégration animal/végétal, valorisation des déchets de l'agriculture et recours aux innovations culturelles et technologiques adaptées
		Renforcer l'autonomie fourragère et création de réserves alimentaires pour mieux gérer les crises (réduction du gaspillage, gestion des stocks, diversification, amélioration de la qualité, variétés adaptées)
		Opérer l'intégration des impacts du changements climatiques et adopter les approches du GIZC et le recours aux techniques douces et basées sur la nature dans les stratégies, programmes et projets de développement de la pêche et de l'aquaculture pour améliorer la résilience des sous-secteurs aux effets du changement climatique
Résilience alimentaire	Priorité 2 : Anticiper et accompagner la transition vers une agriculture résiliente aux effets du changements climatiques (produits agricoles, élevages, pêche et aquaculture, territoires et exploitants)	Mieux organiser les campagnes de pêche par une évolution réfléchie de la flotte ainsi qu'une meilleure exploitation des potentialités d'aquaculture
		Réorganiser la profession vers une autonomisation accrue des petits pêcheurs, l'organisation de la filière et une meilleure valorisation des produits de la pêche pour une amélioration de la résilience socio-économique surtout des groupes vulnérables et des femmes face aux effets du changement climatique
		Aménagement rural intégré des bassins et sous-bassins versants vulnérables au changement climatique, des dépressions (sebkhas) et régulation des inondations
		Réhabilitation/Aménagement des parcours et des nappes alfatières dégradées dans les régions Centre et Sud

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
		Lutte contre l'ensablement dans le Sud tunisien et appui à la régionalisation des mises en œuvre (consolidation biologique et mécanique des ouvrages).

Ecosystèmes

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience écologique - RECOL	Priorité 1 (écosystèmes productifs) : Surveiller, protéger, réhabiliter et rationaliser l'utilisation des ressources naturelles, atteindre la neutralité en matière de dégradation des terres et assurer la durabilité des biens et services rendus par les écosystèmes naturels.	Mettre en œuvre un système de suivi, traçage et surveillance des modalités d'introduction et des routes de dispersion des espèces exotiques envahissantes (EEE) et évaluer leurs impacts sur les ressources exploitables et les écosystèmes côtiers
		Améliorer de la conservation et la valorisation des ressources génétiques autochtones et menacées par le changement climatique
		Renforcer l'autonomie fourragère (réduction du gaspillage, gestion des stocks, diversification, amélioration de la qualité, variétés adaptées, etc.)
		Réhabiliter les pépinières forestières et développement des espèces autochtones, résilientes aux changements climatiques et à usages multiples (8 pépinières)
		Impliquer le secteur privé et la société civile dans l'effort de reboisement par les plantations à usages multiples, autochtones et résilientes au changement climatique,
		Améliorer les systèmes de surveillance, d'alertes et de protection des forêts contre les risques climatiques (incendies, maladies nouvelles, ...)
Résilience écologique - RECOL	Priorité 1 (écosystèmes productifs) : Surveiller, protéger, réhabiliter et rationaliser l'utilisation des ressources naturelles, atteindre la neutralité en matière de dégradation des terres et assurer la durabilité des biens et services rendus par les écosystèmes naturels.	Mettre en place des aménagements spécifiques anti-feux (ouverture et entretien des piste forestières et des tranchés pare feu et reboisement mixte par des espèces feuillues et résineux...)
		Conserver et Développer dans les milieux urbains et périurbains les espaces forestiers, agricoles et les parcs pour améliorer la résilience des villes : confort thermique, qualité de l'air, risques d'inondations, ...
		Intégrer les considérations liées au changements climatiques dans les aménagements et les plans de gestion des écosystèmes naturels (forêts, parcours, zones humides et aires protégées) et anticiper leurs transformations, et encourager la co-gestion avec les populations locales
		Anticiper les risques climatiques et assister la transformation des écosystèmes naturels et les migrations des espèces vers les aires favorables (forêts, parcours et steppes)

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
		Conservation des fonctions écologiques des zones
Résilience écologique - RECOL	Priorité 2 (protection et conservation de la biodiversité): mesures sélectionnées à partir de la Stratégie et le Plan d'Action National pour la Biodiversité (SPANB) établi par la Tunisie à l'horizon 2030 dans le cadre de la Convention sur la Diversité Biologique (CDB).	Élaborer et mettre en place un programme national et des sous programmes d'amélioration des connaissances de la biodiversité des zones arides et désertiques, des zones humides, des zones marines et des zones côtières (actions 22 a), b) et c) SPANB)
		Élaborer et mettre en œuvre un programme de prévention et de lutte contre les feux de forêts
		Adapter la biodiversité forestière aux changements climatiques (action 33 a) SPANB)
		Adapter la biodiversité dans les territoires ruraux aux changements climatiques (action 33 b) SPANB)
		Adapter la biodiversité des écosystèmes côtiers (action 33 c) SPANB)
		Élaborer et mettre en œuvre une stratégie de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (action 35 SPANB)
		Élaborer et mettre en œuvre un programme d'amélioration du statut de la biodiversité des milieux arides et désertiques (action 38 c) SPANB)
		Mettre en œuvre le plan d'action de la stratégie de développement durable des oasis tunisiennes (action 42 SPANB)
		Élaborer et mettre en œuvre une stratégie et un plan d'action pour la conservation et la gestion de la biodiversité des zones humides terrestres, marines et côtières (action 43 SPANB)
		Consolider les actions de protection et de restauration dans le sens de l'amélioration de la résilience des écosystèmes et de leurs services écosystémiques (action 45 SPANB)

3.3.1.3 Secteur Littoral et Pêche

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience économique - RECO	Priorité 1 : Moderniser la gestion de l'information, faciliter l'accès et le partage des connaissances et prévoir les risques en lien avec le changement climatique	Engager, en concertation avec les parties prenantes, des études prospectives sur les vulnérabilités, les coûts de l'inaction et les pistes d'adaptation des principales filières économiques vulnérables (tourisme, bâtiments/constructions, banques et finances, transports, énergie, numérique, etc.)
		Définir un cadre d'évaluation des impacts du changements climatiques sur la rentabilité des projets économiques et des critères d'aide à la décision pour orienter les investissements
		Actualiser la digitalisation des potentialités touristiques littorales et étendre l'exercice aux autres potentialités naturelles, sociales, patrimoniales, culturelles, ... des territoires de l'intérieur du pays.

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
		Renforcer les capacités d'adaptation des acteurs du tourisme par le développement de la connaissance, l'éducation et la formation.
		Développer un programme de communication orienté sur les effets du changements climatiques et les bonnes Pratiques/Conduites qui ciblent tous les secteurs particulièrement celui des ressources en eau, et les acteurs économiques, dont le tourisme et ses clients nationaux et internationaux.
Résilience économique - RECO	Priorité 2 : Augmenter la résilience des secteurs économiques, dont le tourisme et ses sous-secteurs, de leurs acteurs et rationaliser l'usage des ressources	Maîtriser l'usage des ressources en eau conventionnelles et non conventionnelles dans les établissements touristiques, rationaliser leurs usages dans les composantes de la chaîne touristiques : transport, hébergement, restauration, services, et, intégrer les eaux non conventionnelles
		Intégrer les effets du changements climatiques et les phénomènes extrêmes dans les processus de planification des zones et structures touristiques futures.
		Améliorer la résilience des petites et moyennes structures hôtelières aux risques du changement climatiques et de catastrophes qui en sont générées, en les associant à un programme de certification écologique appliquée au secteur du tourisme tels que le « Green Globe », « Travelife », clé verte, etc.
Résilience économique - RECO	Priorité 3 : Améliorer l'attractivité des territoires et diversifier l'offre touristique par une valorisation des territoires	Augmenter la résilience des infrastructures touristiques littorales face aux effets du changements climatiques (ENAM et phénomènes extrêmes) et valoriser les potentialités régionales pour la diversification de l'offre.

3.3.1.4 Secteur Tourisme

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience économique - RECO	Priorité 1 : Moderniser la gestion de l'information, faciliter l'accès et le partage des connaissances et prévoir les risques en lien avec le changement climatique	Engager, en concertation avec les parties prenantes, des études prospectives sur les vulnérabilités, les coûts de l'inaction et les pistes d'adaptation des principales filières économiques vulnérables (tourisme, bâtiments/constructions, banques et finances, transports, énergie, numérique, etc.)
		Définir un cadre d'évaluation des impacts des changements climatiques sur la rentabilité des projets économiques et des critères d'aide à la décision pour orienter les investissements
		Actualiser la digitalisation des potentialités touristiques littorales et étendre l'exercice aux autres potentialités naturelles, sociales, patrimoniales, culturelles, ... des territoires de l'intérieur du pays.
		Renforcer les capacités d'adaptation des acteurs du tourisme par le développement de la connaissance, l'éducation et la formation.
		Développer un programme de communication orienté sur les effets du changements climatiques et les bonnes Pratiques/Conduites qui ciblent tous les secteurs particulièrement celui des ressources en eau, et les acteurs économiques, dont le tourisme et ses clients nationaux et internationaux.

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience économique - RECO	Priorité 2 : Augmenter la résilience des secteurs économiques, dont le tourisme et ses sous-secteurs, de leurs acteurs et rationaliser l'usage des ressources	Maîtriser l'usage des ressources en eau conventionnelles et non conventionnelles dans les établissements touristiques, rationaliser leurs usages dans les composantes de la chaîne touristiques : transport, hébergement, restauration, services, et, intégrer les eaux non conventionnelles
		Intégrer les effets du changements climatiques et les phénomènes extrêmes dans les processus de planification des zones et structures touristiques futures.
		Améliorer la résilience des petites et moyennes structures hôtelières aux risques du changement climatiques et de catastrophes qui en sont générées, en les associant à un programme de certification écologique appliquée au secteur du tourisme tels que le « Green Globe », « Travelife », clé verte, etc.
Résilience économique - RECO	Priorité 3 : Améliorer l'attractivité des territoires et diversifier l'offre touristique par une valorisation des territoires	Augmenter la résilience des infrastructures touristiques littorales face aux effets des changements climatiques (ENAM et phénomènes extrêmes) et valoriser les potentialités régionales pour la diversification de l'offre.

3.3.1.5 Secteur Santé

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience sanitaire - RSN	Priorité 1 : Renforcer les capacités du secteur de la santé publique pour une meilleure intégration du climat et la mise en place d'une infrastructure sanitaire résilientes au changement climatique.	Améliorer la compréhension des effets néfastes des changements climatiques sur la population et la prestation de services.
		Améliorer les compétences d'évaluation de l'efficacité des interventions et systèmes dans différentes conditions climatiques.
Résilience sanitaire - RSN	Priorité 2 : Renforcer la surveillance des maladies climato-sensibles et développer la capacité de détection précoce et d'alerte rapide des phénomènes à potentiel épidémique	Renforcement du système d'information d'épidémiologie-surveillance, de veille et d'alerte, en vue de générer des alertes sanitaires - Le réseau sentinelle basé sur les urgences (SU), - Le réseau sentinelle basé sur les médecins de libre pratique (MLP), - Le réseau de surveillance basé sur les événements (EBS), - Le réseau du système d'alerte précoce du West Nile (VWN), Développement et mise en oeuvre de l'application E-CRF en rapport avec le registre des hépatites virales en Tunisie
		Développer les capacités de surveillance et de diagnostic des maladies liées à l'environnement (air, eau, denrées) en lien avec les changements climatiques et la mise en place d'une banque de gestion des connaissances en rapport avec les changements climatiques, notamment : - Un réseau de surveillance de la qualité de l'air intérieur et extérieur notamment des particules d'intérêt sanitaire - Un réseau de surveillance de la toxi-infection alimentaire - Un réseau de surveillance sanitaire de l'eau (virus de l'hépatite A, microbiologique, métaux lourds...).

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
		Développer un système d'information géographique (SIG) pour les maladies à potentiel épidémique en particulier celles à transmission vectorielle.
		Consolider la gestion des risques sanitaires liés aux aliments à travers la mise à niveau et l'automatisation de la procédure de collecte et d'archivage des informations
		Assurer une formation en épidémiologie aux médecins et aux paramédicaux exerçant dans les structures sanitaires
Résilience sanitaire - RSN	Priorité 3 : Développer les capacités du système de santé et l'habilitier pour faire face aux risques sanitaires liés au changement climatique	Mettre à niveau le système d'information sanitaire au niveau central et régional et l'orienter vers l'alerte et la détection précoce des maladies à potentiel épidémique et des maladies climato-sensibles.
		Améliorer le système d'alerte sanitaire dans le but de gérer et de prévenir les traumatismes, les maladies et les décès dus à des vagues de chaleur et à des incendies.
		Redynamiser et mettre en place tous les éléments de mise en œuvre du plan de riposte aux maladies à potentiel épidémique notamment à travers la formation des intervenants sur les SOPs du plan, la programmation, de manière régulière, des exercices de simulation et d'adaptation aux différentes situations.
		Mettre en place un Système d'Aide à la Décision (SAD) opérationnel, comprenant notamment des outils de modélisation, de gestion et de prédiction de ces risques sanitaires liés au changement climatique.
		Élaborer et mettre en œuvre un programme innovant de communication/information/ sensibilisation de la population sur les effets du changements climatiques et les mesures de prévention et d'adaptation aux risques sanitaires.
Résilience sanitaire - RSN	Priorité 4 : Renforcer le rôle de la santé en matière de leadership et de collaboration intersectorielle et promouvoir la recherche appliquée	Élaborer une procédure permettant d'intégrer les risques sanitaires liés aux changements climatiques ainsi que les études d'impact sanitaire dans les projets de développement notamment au niveau des Programmes de Gestions Environnementale et Sociale (PGES).
		Renforcer et institutionnaliser par des textes réglementaires ainsi que des procédures de travail opérationnelles, l'ensemble des actions multisectorielles existantes : le contrôle de l'eau, celui de la qualité de l'air ainsi que le système d'alerte précoce aux risques climatiques
		Lancer des appels d'offres pour des projets de recherche multidisciplinaires et fédérateurs des compétences scientifiques de différents départements pour répondre aux défis sanitaires induits par les changements climatiques.
		Renforcer la recherche multidisciplinaire sur les maladies émergentes et réémergentes ainsi que les maladies chroniques et analyser la relation cause à effet avec le changement climatique

3.3.1.6 Domaine transversal Urbanisme et Aménagement du territoire

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience territoriale	Priorité 1 : Intégrer dans les processus de planification urbaine et territoriale, la vulnérabilité et les risques liés au changement climatique	Des référentiels juridiques relatifs à l'aménagement du territoire, sensibles au changement climatique, en introduisant notamment de manière explicite la lutte contre
		Actualiser la démarche de la planification pour intégrer les changements climatiques (mise en place d'une boîte à outils méthodologique qui intègre les changements climatiques et l'aménagement du territoire pour la préparation et l'élaboration des plans quinquennaux)
		Mettre en place un système de suivi-évaluation des impacts du changements climatiques (mettre à profit la création de l'ODT pour en faire une institution de référence pour le S-E des phénomènes liés au changement climatique)
		Prise en compte d'un budget risque climatique dans la planification territoriale (définir et introduire de nouvelles dispositions qui tiennent compte de la nouvelle loi organique de budget afin de fournir des orientations sur l'intégration des besoins d'adaptation dans les budgets des programmes sectoriels et locaux).
Résilience territoriale	Priorité 2 : Intégrer dans les plans de développement local et les plans de planification urbaine les risques liés au changements climatiques et les besoins d'adaptation	Actualisation des TDR des études relatives à l'élaboration des PAU et intégration des questions relatives au changement climatique
		Adaptation de la démarche de planification locale et participative pour intégrer les aspects liés au changements climatiques (actualisation des méthodes, mise à disposition de boîte d'outils méthodologiques, formation des fonctionnaires municipaux chargés de la planification et des acteurs concernés par l'aménagement urbain)
		Mise en place d'outils de référence en matière de changements climatiques (généraliser/ systématiser l'élaboration de chartes de développement durable et de Plans Climat (tel que le modèle de SDAZS de l'île de Djerba)
		Intégration des citoyens et de la société civile dans les actions ciblant l'adaptation aux changements climatiques (création d'un « service civil climat » pour impliquer la société civile et les citoyens dans l'adaptation au changement climatique).
		Aménager de nouveaux espaces d'écoconstruction
Résilience territoriale	Priorité 1 : Produire et partager de l'information, du savoir et des connaissances pour améliorer la résilience du secteur du littoral aux effets du changements climatiques et des catastrophes naturelles	Améliorer l'efficacité du réseau national d'observation du littoral (équiper les stations manquantes, renouveler les équipements, actualiser le Système d'Information, intégrer les indicateurs de suivi de l'adaptation et de l'environnement côtier et marin)
		Améliorer la gestion du Domaine Public Maritime en considérant les effets du changements climatiques(planification)

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience territoriale	Priorité 2 : Développer et intégrer des procédés, méthodes et outils innovants qui intègrent les changements climatiques et les risques de catastrophes naturelles dans la planification dans le secteur du littoral	Rendre systématique et obligatoire l'utilisation des principes de la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) et l'intégration du changements climatiques dans la planification
		Évaluer le coût du recul stratégique avec différents scénarios de repli (social, économique, et environnemental)
		Généraliser les Schémas Directeurs d'Aménagement du Littoral aux communes Côtières (avec l'Ile de Djerba pour modèle) en y intégrant le genre
		Mettre en place des plans d'intervention d'urgence dans les zones sensibles et menacées
		Réaménagement et délocalisation des Zones Industrielles.
Résilience territoriale	Priorité 3 : Programme pour l'aménagement, la protection et la réhabilitation des paysages et écosystèmes côtiers et marin	Protéger et préserver les biens et services des écosystèmes côtiers et marins vulnérables à la pollution et autres effets du changement climatique
		Réhabilitation et protection contre l'érosion (zone entre Ras Blat et le port de commerce à Bizerte, zone de Chatt Mami, zone entre Sousse Sud et Skanes à Monastir, zone de Aghir à Djerba, zone entre Nabeul et Hammamet, zone entre Gammarth-Carthage...).
		Renforcer les mécanismes de financement par des instruments économiques novateurs
		Protection des nappes littorales des risques d'intrusion marine
		Extension, réhabilitation et protection des ports de pêche en adéquation avec les résultats du plan directeur des ports et en prenant en considération les impacts du changement climatique

3.3.1.7 Domaine transversal Réduction des Risques de Catastrophes

Dimension de la résilience	Priorité	Mesures associées
Résilience aux catastrophes naturelles liées au climat - RCN	Priorité 1 : Développer une gouvernance intégrée et multi-niveaux de la RRC	Établissement d'un cadre législatif et institutionnel adapté, permettant d'ériger la RRC comme une priorité nationale, multisectorielle et pluridisciplinaire intégrant la diversité d'acteurs concernés, qui impose de réformer en profondeur la Loi n°91-39 du 8 juin 1991 relative à la lutte contre les calamités, à leur prévention et à l'organisation des secours, et son décret d'application n° 93-942 de 1993.
		Intégration de la RRC dans le Plan National d'Adaptation (PNA), pour promouvoir la sécurité alimentaire durable et à travers l'aménagement du territoire
		Soutien à l'adoption de stratégies locales concertées de réduction des risques de catastrophes et la mise à disposition de moyens dédiés pour leur application
		Application systématique des outils « Risk Informing Programming/Risk Informed Development », pour informer et influencer les stratégies et prises de décisions
Résilience aux catastrophes naturelles liées au climat - RCN	Priorité 2 : Mettre en œuvre les Systèmes d'alerte précoce (SAP)	Déploiement de systèmes d'alerte précoce, notamment pour gérer les crues et inondations ainsi que les feux de forêt, informés par les autorités nationales et relayées par les autorités locales compétentes à travers des canaux d'information et des outils adaptés à tous les publics.
		Mise en place de mécanismes de coordination multi-niveaux et intersectorielle des mesures d'intervention avec les systèmes d'alerte précoce
Résilience aux catastrophes naturelles liées au climat - RCN	Priorité 3 : Renforcer, sensibiliser et partager les connaissances sur les risques	Sensibilisation des parties prenantes et communautés aux stratégies locales mises en place et à la gestion de crise et pour la réduction des risques de catastrophes
		Promotion du Nexus "Peace, Recovery and Development" dans les décisions relatives à la RRC
		Plaidoyer pour l'alignement au Grand Bargain pour des financements multi-années, intégrés et inclusifs entre les donateurs et les organisations humanitaires afin d'améliorer l'efficacité et l'efficacité de l'action humanitaire

3.3.1.8 Domaine transversal Genre-Inclusion sociale

Résilience institutionnelle	Priorité 1 : Entériner la politique nationale en matière de transversalité du genre et de lutte contre le changement climatique	Mesure 1 : Renforcer l'intégration des critères liés au genre
		Mesure 2 : Procéder à l'évaluation des efforts déployés pour mettre en œuvre le Plan National Genre et Changement climatique
		Mesure 3 : Cerner les niveaux de participation des femmes à la prise de décision sur les changements climatiques aux niveaux local et national, régional.

Résilience alimentaire	Priorité 2 : Positionner le genre comme moteur de la politique agricole tunisienne	Mesure 1 : Définir une stratégie de genre et changements climatiques dans le secteur agricole et émettre un ensemble clairement défini d'indicateurs de performance relatifs au genre et des cibles ventilées par sexe permettant de mesurer les progrès réalisés, d'assurer le suivi et de contrôler les changements et impacts
		Mesure 2 : Faire reposer les programmes d'adaptation aux échelles nationale, régionale, autant sur les besoins des agricultrices que des agriculteurs sans omettre des travaux de recherche supplémentaires pour permettre une meilleure mobilisation des femmes et développer leurs résiliences et adaptation.
		Mesure 3 : Réformer le paradigme de participation (y inclus les outils de recherche participative en milieu rural) en intégrant le recueil systématique des données et informations sur les liens entre genre et le changement climatique, la sécurité alimentaire et la prévention des risques
		Mesure 4 : Examiner et prévoir les réponses appropriées face aux impacts de la dégradation des conditions climatiques, lesquelles impactent les rendements des cultures vivrières largement prises en charge par les femmes
		Mesure 5 : Capitaliser et procéder à la mise à échelle et répliquabilité des connaissances issues des études et des documents stratégiques et projets qui ont concerné des interventions sur le genre et les changements climatiques
Résilience hydrique	Priorité 3 : Garantir une politique de la résilience hydrique fondée sur la justice du genre	Mesure 1 : Établir une étude d'état des lieux des expériences de résilience et d'adaptation dans la gestion de l'eau par les femmes, les organisations féminines (GDA ou / GH)
		Mesure 2 : Initier les synergies entre les secteurs intégrant les approches de nexus, GENDRE, Gire et ce au sein du ministère de l'agriculture, les services et organisations sous tutelle de l'environnement (ONAS, ANGED) ainsi que les services du secteur de la santé et préservation de l'hygiène
Résilience aux catastrophes naturelles	Priorité 4 : Rendre opérationnel la pleine participation des femmes dans les politiques et domaines de la résilience aux catastrophes naturelles et réduction de risques liées au climat	Mesure 1 : Faciliter l'accès des femmes aux mécanismes et vecteurs officiels d'alerte et de gestion des catastrophes, et à toute information utile à la prévention et à la préparation en cas de catastrophe.
		Mesure 2 : Tenir compte de la participation active et transformatrice des femmes dans l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies de préventions des catastrophes naturelles, d'atténuation des dégâts
Résilience écologique	Priorité 5 : Reconnaître et mettre à échelle le rôle joué par les femmes dans la préservation des écosystèmes	Mesure 1 : Promouvoir et impliquer davantage la recherche sur la connaissance des services écosystémiques et sur les interactions climat-biodiversité santé humaine et rôle du genre
		Mesure 2 : Sensibiliser les femmes et les organisations communautaires sur la valeur essentielle des écosystèmes préservés et diversifiés comme allié pour lutter contre les changements climatiques et la gestion des risques naturels
		Mesure 3 : Appuyer la pleine participation des femmes en qualité de productrices, consommatrices et propriétaires de petites et moyennes entreprises et décideuses clés

Résilience économique (Tourisme)	Priorité 7 : Positionner les femmes, les jeunes et les groupes d'action locale au centre du développement de l'offre touristique alternative et durable	Mesure 1 : Élaborer une stratégie d'intégration du genre dans le secteur afin d'orienter l'implication de la femme dans les métiers du tourisme, de l'artisanat, de la production des produits du terroir, et dans la mise en valeur du patrimoine culturel immatériel
		Mesure 2 : Consolider la capacité des associations de jeunes et de femmes à créer des synergies territoriales pour une offre de tourisme alternative (tourisme rural, agri tourisme, valorisation de savoir-faire local comme la cuisine et les produits de terroir)
		Mesure 3 : Accompagner l'autonomisation des femmes et des jeunes grâce à un tourisme solidaire, inclusif et alternatif
Résilience territoriale & économique	Priorité 8 : Renforcer l'implication du genre dans la résilience du littoral	Mesure 1 : Faciliter l'accès à l'information sur les impacts climatiques sur le littoral par des mécanismes de diffusion d'information et de contenu de sensibilisation des filles et des femmes et faciliter leur compréhension de la complexité des phénomènes climatiques extrêmes dans le contexte littoral
		Mesure 2 : Recenser et capitaliser les pratiques et stratégies locales d'adaptation et de gestion de risque en impliquant la population locale et les femmes afin d'orienter davantage l'action d'adaptation et les résiliences (notamment par des solutions ancestrales et de savoir-faire local et non technique).

3.4 Actions d'adaptation et/ou plans de diversification économique conduisant à des co-bénéfices d'atténuation

La mise en évidence des co-bénéfices d'atténuation potentiels associés aux politiques et mesures d'adaptation n'est pas explicite dans le cadre des travaux actuels, ce qui nécessiterait l'intégration d'un indicateur en termes d'émissions équivalent CO2 pour le suivi de ces politiques et mesures.

3.4.1 Solutions fondées sur la nature pour l'adaptation aux changements climatiques

La vision stratégique pour l'agriculture et les écosystèmes propose le développement de Programmes infrarégionaux et locaux de lutte contre la dégradation des terres et de restauration des paysages vulnérables par les bonnes pratiques autochtones et les Solutions Basées sur la Nature (SFN). Elles sont également présentées comme centrales pour le développement de villes durables. La re-végétalisation des villes en vue d'augmenter la qualité du milieu urbain est citée à titre d'exemple.

La capacité des espaces verts urbains à préserver et protéger la biodiversité, mais aussi à atténuer l'impact des événements météorologiques extrêmes tels que les vagues de chaleur, les précipitations particulièrement intenses et les inondations est soulignée. De plus, le verdissement des villes offre des co-bénéfices en termes d'atténuation grâce au développement des capacités de séquestration de carbone et à l'atténuation des émissions de GES. La multiplication des espaces verts, des forêts urbaines et péri-urbaines, la végétalisation des toitures et la création de zones humides urbaines, notamment dans les grandes villes, constitueront ainsi des puits de carbone importants qu'il conviendra d'intégrer aux stratégies bas-carbone urbain.

3.5 Suivi et évaluation des actions et processus d'adaptation

3.5.1 Mise en place ou utilisation de systèmes nationaux pour suivre et évaluer la mise en œuvre des actions d'adaptation

Afin de favoriser le suivi et l'évaluation des réalisations, des impacts, de la résilience et de l'efficacité des résultats, un Cadre de Transparence Renforcé (CTR), en cours de mise en place par l'UGPO Changements climatiques relevant du Ministère de l'Environnement, appuiera et facilitera le travail de finalisation et de suivi d'indicateurs grâce notamment à la création de bases techniques, logistiques et réglementaires et d'une collaboration durable entre les secteurs en vue d'assurer la circulation de l'information et l'intégration des indicateurs de la composante résilience de la stratégie notamment au niveau des CTR sectoriels.

Chapitre 4 : Informations sur le soutien financier, le développement et le transfert de technologies et le renforcement des capacités nécessaires et reçus au titre des articles 9 à 11 de l'Accord de Paris

4.1 Contexte national et aspects méthodologiques

4.1.1 Arrangements institutionnels

Dans le cadre de son engagement et conformément aux exigences de transparence de l'Accord de Paris et aux décisions des COP, la Tunisie a entamé le développement de son système national de transparence pour l'atténuation des GES qui prévoit, entre autres, d'assurer le suivi des soutiens reçus dans le cadre de l'Accord de Paris pour le climat, appelé « Système National de Suivi de Soutien (SNSS) ».

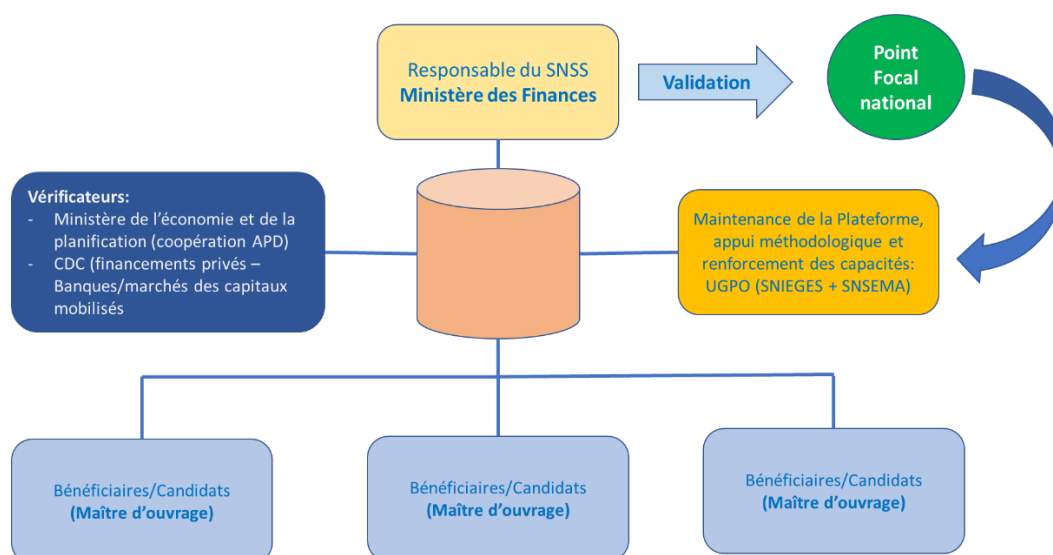


Figure 62 : Structure institutionnelle proposée du SNSS

La détermination des soutiens nécessaires pour le financement, le transfert de technologies et le renforcement de capacités s'est basée sur les résultats des principaux travaux qui ont eu lieu, en étroite concertation avec les parties prenantes, dans le cadre de l'élaboration de la CDN actualisée

Concernant le suivi des soutiens reçus, l'approche adoptée pour la collecte des données s'est basée sur :

- Les différents rapports et publications élaborés par les principaux acteurs concernés
- Les informations disponibles auprès des bailleurs de fonds et des organismes de coopération technique et financière (ex. Banque Mondiale, UE, AFD, BAD, USAID, KFW, GEF, GCF, FA, etc.) ;
- Les rencontres bilatérales avec les principaux acteurs, afin de faire les recoupements nécessaires et valider les informations ainsi collectées.

Par ailleurs, il convient de mentionner un certain nombre de définitions et de principes méthodologiques ayant guidé le processus de collecte des données.

Les *soutiens reçus* réfèrent à l'ensemble des montants qui ont été accordés et engagés au nom du pays durant la période 2021-2023, exemption faite s'ils ont été réellement débloqués ou dépensés.

La période considérée pour la comptabilisation des soutiens reçus s'étend de 2021 à 2023. Ainsi, seuls les projets ou actions de coopération dont la date d'engagement se situant dans cet intervalle, sont comptabilisés. Tout projet ayant démarré avant 2021 n'est pas pris en compte, même si la période d'exécution chevauche avec la période 2021-2023.

L'intégralité du montant du projet est prise en compte, même si la date de fin du projet dépasse 2023.

Pour les projets régionaux de coopération (couvrant plusieurs pays), le montant considéré pour la Tunisie est déterminé en divisant le montant total du projet par le nombre de pays.

Les *montants reçus* désignent les montants engagés dans le cadre des accords bilatéraux ou multilatéraux signés au titre des projets de coopération à réaliser.

4.1.2 Principaux défis rencontrés

Les principaux défis rencontrés lors du processus de collecte des données, entravant la réalisation d'un bilan des soutiens nécessaires et reçus au niveau d'exhaustivité requis, sont décrites ci-dessous :

- Les travaux antérieurs, bases dans la détermination des besoins en financement, en renforcement de capacités et en transfert de technologies, ne disposent pas des informations détaillées nécessaires pour remplir les tableaux CTF, exigés par la décision 5/CMA.3.
- L'insuffisance de mécanisme de collecte des données et la pluralité des acteurs engagés dans la mise en œuvre de la CDN (établissements publics, secteur privé, unités de recherche scientifique, acteurs centraux vs locaux, ONGs), rendent les informations recherchées éparses, et leur collecte s'avère complexe.
- La multitude de leviers favorisant le transfert de technologie (recherche scientifique, innovation technologique, joint-venture, etc.) rend l'identification des flux financiers reçus au titre de soutien dans ce domaine difficile.
- L'absence d'une taxonomie, au niveau national, permettant de définir les activités économiques contribuant substantiellement à la réduction des GES ou à l'adaptation aux impacts des changements climatiques, complique davantage l'identification des flux financiers ayant été mobilisés en faveur de l'action climatique.

4.2 Soutien financier, Soutien au transfert de technologie et soutien au renforcement de capacités nécessaires

4.2.1 Besoins de financement des investissements

4.2.1.1 Pour le volet Atténuation

Besoins totaux de financement des investissements

En 2023, un travail spécifique a été mené pour élaborer des plans d’actions et des plans d’investissement pour les différents secteurs prioritaires de la CDN : l’énergie, l’AFAT, les procédés industriels et les déchets. Les besoins totaux de financement des investissements, sur la période 2023-2030, ont été estimés à 14,865 milliards US\$ et se répartissent selon les secteurs comme le montre le graphique suivant :

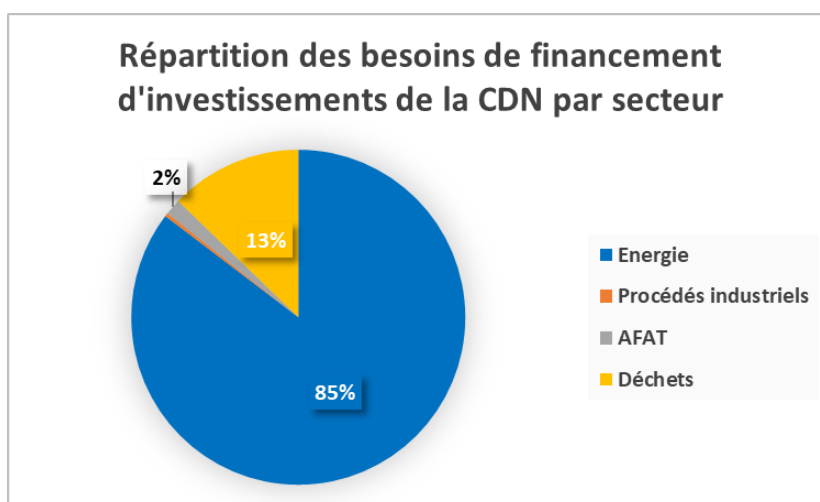


Figure 63 : Répartition des besoins de financement d'investissements de la CDN par secteur

Ainsi, le secteur de l’énergie vient en première position avec une part de 85% des investissements totaux requis, soit environ 12,7 milliards US\$, suivi par les secteurs des déchets et de l’AFAT avec des parts de 13% et 2% respectivement.

D’autre part, la mise en œuvre de la CDN et l’atteinte des objectifs fixés nécessitent à la fois, un effort au niveau national pour atteindre les objectifs inconditionnels et un appui international pour atteindre les objectifs conditionnels.

L’effort national

Ce dernier concerne principalement les ressources propres du pays (Système bancaire, budget de l’Etat, secteur privé, mécanismes de financement, etc.) à mobiliser par la Tunisie en vue de soutenir sa contribution inconditionnelle relative au domaine d’atténuation dans les différents secteurs. Cet effort est estimé à 5,3 milliards US\$; soit environ 36% des besoins de financement nécessaires pour atteindre les objectifs d’atténuation de la CDN.

L’appui international

En vue de concrétiser les plans d’actions d’atténuation de la contribution conditionnelle de la CDN, il sera nécessaire de mobiliser des apports financiers internationaux d’environ 9,5 milliards US\$, sur la période 2023-2030 ; soit environ 64 % des besoins de financement nécessaires pour

atteindre les objectifs d'atténuation de la CDN. Cet appui pourrait être mobilisé sous diverses formes : lignes de crédit concessionnelles, dons, investissements directs étrangers, marchés carbonés, etc.

Le tableau ci-après, présente les besoins d'investissement répartis par secteur et par type (inconditionnel et conditionnel).

Tableau 47: Besoins de financement de l'investissement nécessaires pour accompagner la concrétisation des objectifs « inconditionnels » et « conditionnels » de la CDN de la Tunisie pour la période 2023-2030 (M US\$)

Investissement (MUS\$)	Inconditionnel	Conditionnel	Total
Energie	4820	7865	12685
Procédés	3	47	50
AFAT	65	165	230
Déchets	443	1457	1900
Total	5331	9534	14865

Besoins de financement des investissements dans le secteur de l'énergie

Comme mentionné plus haut, la mise en œuvre du plan d'actions dans le secteur de l'énergie nécessiterait la mobilisation de 12,7 Milliards US\$ sur la période 2023-2030.

Ces besoins de financement se répartissent par type de mesures entre l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et le renforcement des infrastructures respectivement à hauteur de 49%, 36% et 15%.

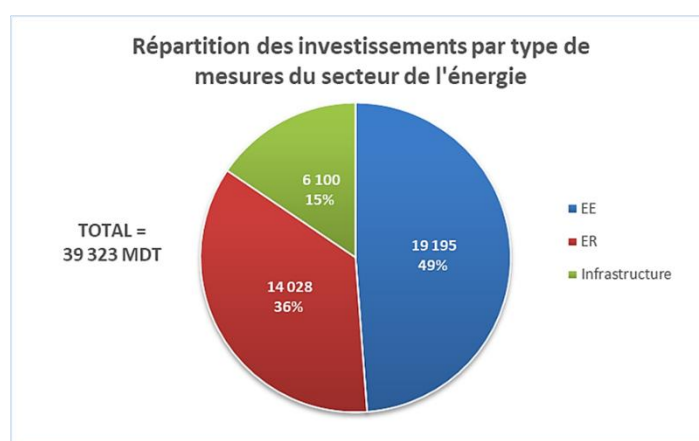


Figure 64: Répartition des besoins de financement du secteur de l'énergie par type d'intervention

Les investissements cumulés requis par secteur d'activité sont donnés par le graphique suivant :

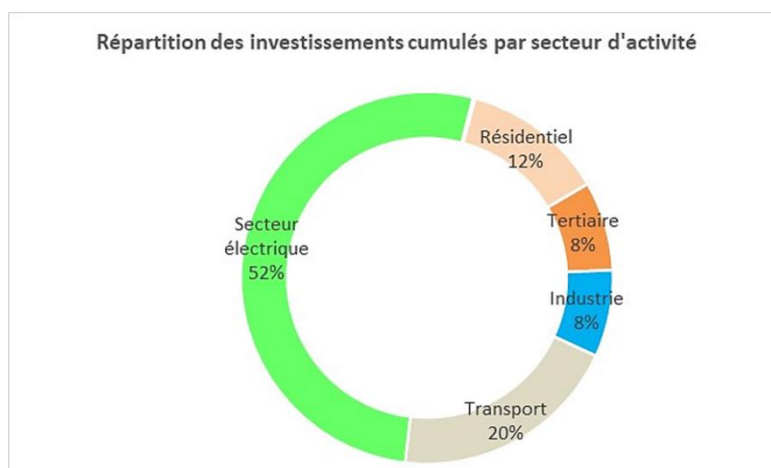


Figure 65: Répartition des investissements cumulés par secteur d'activité

Par rapport à l'effort national (effort inconditionnel) et aux apports internationaux (effort conditionnel), ces besoins en financement se répartissent à hauteur de 38% et 62% respectivement, comme le montre le graphique suivant.

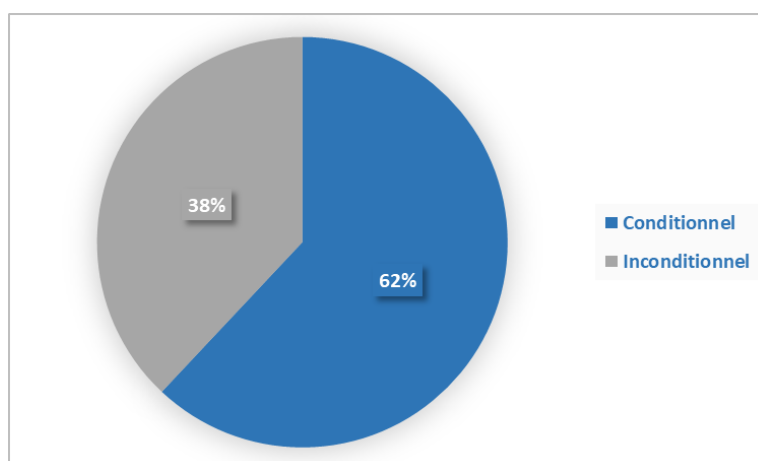


Figure 66: Répartition des besoins de financement de l'atténuation pour le secteur de l'énergie selon leur statut

Il convient de signaler que, sur l'effort national, une partie serait consentie à travers les ressources financières du FTE. En effet, en plus des subventions d'investissements matériels et immatériels, le FTE permet d'octroyer des crédits pour différents programmes de maîtrise de l'énergie, à l'instar des programmes d'isolation thermique des bâtiments et ceux relatifs aux énergies solaires thermique et photovoltaïque. Il joue, également, le rôle de fonds d'investissement pour l'encouragement du secteur privé au développement des services et projets dans le domaine, notamment la production centralisée d'électricité à partir des énergies renouvelables.

Pour mettre en place le plan d'actions d'atténuation dans le secteur de l'énergie, le FTE devrait mobiliser environ 810 MUS\$ sur toute la période 2023-2030. Le graphique suivant présente la contribution du FTE selon les différents secteurs d'activité.

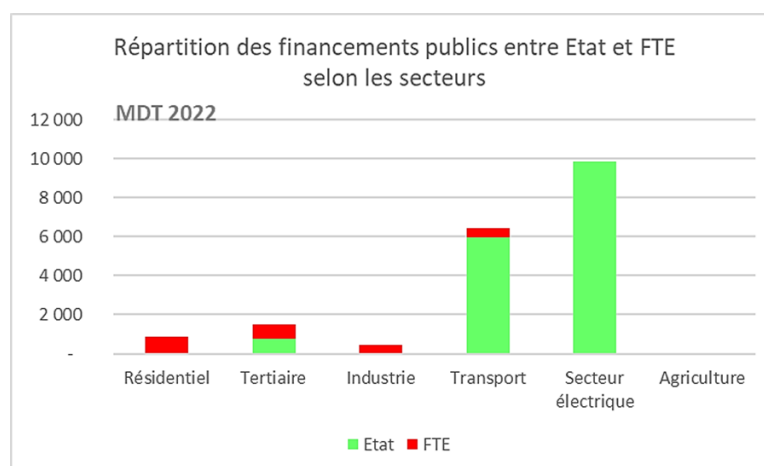


Figure 67: Contribution du FTE et des financements publics selon les secteurs

Besoins de financement des investissements dans les autres secteurs

La mise en œuvre des plans d’actions d’atténuation dans les secteurs des procédés industriels, de l’AFAT et des déchets, nécessiterait la mobilisation de moyens financiers estimés à environ 2,180 milliards US\$ sur la période 2023-2030 ; soit environ 15% des besoins de financement de la totalité des plans d’actions de la CDN tunisienne. La répartition de ces besoins de financement, par domaine d’intervention, est indiquée dans le tableau qui suit.

Tableau 48: Besoins de financement d’investissements pour la mise en œuvre des programmes d’atténuation de la CDN, dans les autres secteurs (millions US\$)

Domaine	Total (Millions US\$)	Part dans le besoin total de la CDN (%)
Procédés industriels	50	2,3%
AFAT	230	10,5%
Déchets	1 900	87,2%
Total	2 180	100%

Comme le montre le graphique ci-après, ces besoins de financement se répartissent entre effort national et apports internationaux à hauteur de 23% et 77% respectivement.

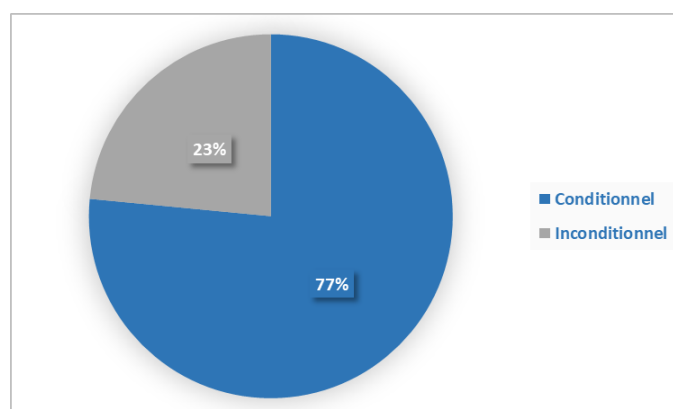


Figure 68: Répartition des besoins de financement de l’atténuation pour les autres secteurs selon le statut

L'effort national

L'effort national correspond aux ressources propres à mobiliser par la Tunisie en vue de soutenir sa contribution inconditionnelle relative au domaine d'atténuation dans les secteurs des Procédés industriels, AFAT et déchets. Cet effort est estimé à 511 Millions US\$; soit environ 23% des besoins de financement nécessaires pour atteindre les objectifs d'atténuation de ces secteurs.

L'appui international

En vue de concrétiser les plans d'actions d'atténuation des secteurs précités, il sera nécessaire de mobiliser des apports financiers internationaux d'environ 1,66 milliards US\$, sur la période 2023-2030 ; soit environ 77 % des besoins de financement nécessaires pour atteindre les objectifs d'atténuation dans ces secteurs. Comme pour l'énergie, cet appui pourrait être mobilisé sous diverses formes : lignes de crédit concessionnelles, dons, investissements directs étrangers, marché carbone, etc.

4.2.2 Besoins en Renforcement de capacité

Selon la CDN actualisée, la mise en œuvre des différents programmes de renforcement de capacités dans le domaine d'atténuation nécessiterait la mobilisation d'environ 705 millions US\$ sur la période 2023-2030. Ces programmes de renforcement de capacités auront pour objectif de faciliter la réalisation de la CDN actualisée et couvriraient notamment, la formation des acteurs, le renforcement institutionnel, ainsi que l'assistance technique aux programmes sectoriels d'atténuation. La répartition de ces besoins selon les secteurs est donnée par le tableau ci-dessous.

Tableau 49 Répartition des besoins de financement pour le renforcement des capacités, selon les secteurs

Secteur	Energie	Procédés industriels	AFAT	Déchets	Total
Besoin en renforcement de capacité (millions US\$)	550	35	64	56	705
Répartition des besoins en renforcement de capacité	78%	5%	9%	8%	100%

Dans le domaine de l'adaptation, plusieurs travaux ont contribué à identifier les besoins en renforcement de capacités. Un plan national de renforcement de capacités a été établi couvrant les aspects en lien avec le cadre stratégique et législatif, la gouvernance institutionnelle, l'intégration de l'adaptation dans les processus décisionnels, l'analyse économique des changements climatiques, les modalités de financement et de développement des services et produits climatiques et l'appui au développement d'outils d'observation et de suivi des effets des changements climatiques et de MRV. Par la suite, la Tunisie a élaboré le plan de partenariat qui a reconfirmé et complété ledit plan national et a identifié le besoin d'un renforcement, notamment sur les thèmes suivants :

- Gestion des ressources génétiques (recueil, conservation, valorisation...),
- Mise en place d'un système de veille climatique et d'alerte précoce,

- Mise en place d'un système de suivi du trait de côte,
- Mise en place d'un réseau d'épidémio-surveillance des principales maladies vectorielles,
- Monitoring et reporting,
- Education, sensibilisation aux effets du changement climatique, et bonnes pratiques d'adaptation,
- Techniques modernes d'épuration des eaux usées, réalimentation de la nappe,
- Intégration des changements climatiques dans la planification du développement,
- Négociations sur les changements climatiques,
- Rédaction de requêtes de financement,
- Réhabilitation du savoir-faire local et essaimage.

La mise en œuvre de ces différentes actions de renforcement nécessiterait la mobilisation d'environ 5 millions US\$.

4.2.2.1 Principales activités planifiées pour le renforcement des capacités des intervenants au niveau national

Les principales actions à planifier durant la période 2024-2026, sont répertoriées comme suit :

- Elaboration et exécution d'un programme d'appui et de renforcement des capacités de tous les intervenants et participants aux négociations internationales sur les changements climatiques.
- Conclusion d'accords, adhésion et suivi des coopérations et des partenariats avec des organismes publics et privés aux niveaux national et international en vue de réaliser les objectifs inscrits dans les contributions déterminées.
- Appui et coordination de la Participation de la Tunisie aux négociations internationales sous l'égide de la CCNUCC et aux manifestations internationales et régionales dans le domaine du climat.
- Renforcement des programmes d'éducation, de sensibilisation, d'information et de formation et l'organisation de rencontres scientifiques nationales et internationales en vue du renforcement des capacités de tous les intervenants.
- Développement des technologies et l'adaptation des technologies appropriées pour répondre aux enjeux des changements climatiques.
- Amélioration de la communication et de l'information.

Ces actions sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 50 : Activités planifiées pour le renforcement des capacités des intervenants au niveau national

Domaine/ objectifs	Principales activités	Période de mise en œuvre			Besoins financiers (MUS\$)
		2024	2025	2026	
Elaboration et exécution d'un programme d'appui et de renforcement des capacités de tous les intervenants et participants aux négociations internationales sur les	Des programmes spécifiques seront organisés en préparation des différentes COPs et les réunions des organes subsidiaires SBs				0,161

Domaine/ objectifs	Principales activités	Période de mise en œuvre			Besoins financiers (MUS\$)
		2024	2025	2026	
changements climatiques,					
Conclusion d'accords, adhésion et suivi des coopérations et des partenariats avec des organismes publics et privés aux niveaux national et international en vue de réaliser les objectifs inscrits dans les contributions déterminées,	Suivi et reporting des actions urgentes de réformes pour la mise en œuvre des politiques climatiques (Fonds Monétaire International)				0,129
	Adhésion et suivi de l'initiative de réduction des émissions du Méthane (USA et Union Européenne)				0,290
	Appui à l'élaboration d'un Plan de neutralité carbone en coopération pour le Comité Olympique National (CNOT)				0,097
Appui et coordination de la Participation de la Tunisie aux négociations internationales sous l'égide de la CCNUCC et aux manifestations internationales et régionales dans le domaine du climat					0,258
Renforcement des programmes d'éducation, de sensibilisation, d'information et de formation et de l'organisation de rencontres scientifiques nationales et internationales en vue du renforcement des capacités de tous les intervenants,	Elaboration et mise en œuvre des programmes de formation et d'éducation dans le domaine du changement climatique, incluant le programme ACE				0,968

Domaine/ objectifs	Principales activités	Période de mise en œuvre			Besoins financiers (MUS\$)
		2024	2025	2026	
Développement des technologies et l'adaptation des technologies appropriées pour répondre aux enjeux des changements climatiques.	Elaboration d'un plan d'action de développement des technologies alignées avec la CDN				1,613
Amélioration de la communication et de l'information	Elaboration et mise en œuvre d'un plan de communication sur les changements climatiques				0,968
Total (MUS\$)					4,484

4.2.2.2 Principales activités planifiées pour le suivi de la mise en œuvre et au rapportage de la CDN

Les principales actions à planifier durant la période 2024-2026, sont répertoriées comme suit :

- Appui et soutien à la mise en place d'un mécanisme de transparence, d'élaboration des rapports et de vérification et ce, en coordination avec tous les secteurs concernés et les intervenants dans le domaine,
- Appui continu à tous les intervenants pour l'accès aux mécanismes de financement dans le cadre de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et des autres mécanismes d'appui et de coopération,
- Implication effective des principaux intervenants lors de l'identification des priorités et du suivi des progrès de la mise en œuvre des contributions déterminées au niveau national (CDN).

Ces actions sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 51: Activités planifiées pour le suivi de la mise en œuvre et au rapportage de la CDN

Domaine/ objectifs	Principales activités	Période de mise en œuvre			Besoins financiers (MUS\$)
		2024	2025	2026	
Appui et soutien à la mise en place d'un mécanisme	Organisation institutionnelle du système national d'inventaires des GES				0,258

Domaine/ objectifs	Principales activités	Période de mise en œuvre			Besoins financiers (MUS\$)
		2024	2025	2026	
de transparence, d'élaboration des rapports et de vérification et ce, en coordination avec tous les secteurs concernés et les intervenants dans le domaine,	Organisation institutionnelle du système national de suivi des mesures d'atténuation				0,258
	Organisation institutionnelle du système national de transparence de l'appui				0,387
	Elaboration du 1 ^{er} rapport sur la Transparence RBT				0,484
	Elaboration du 2 ^{ème} rapport sur la Transparence RBT				0,484
	Elaboration de la 5 ^{ème} Communication nationale				0,484
Appui pour l'accès aux mécanismes de financement dans le cadre de la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et des autres mécanismes d'appui et de coopération,	Engagement d'un dialogue avec le secteur privé concernant l'amélioration du climat d'affaires en lien avec le climat				0,258
	Elaboration des orientations d'amélioration du climat d'affaires spécifiques aux secteurs prioritaires				0,258
	Appui et accompagnement des institutions financières nationales pour l'élaboration des politiques de financements verts				0,306
	Elaboration d'une feuille de route pour l'opérationnalisation du cadre national pour le marché du carbone (Article 6)				En cours de mobilisation
	Mise en place du cadre réglementaire et institutionnel pour le marché du carbone				0,387
	Démarrage de l'opérationnalisation effectif de l'article 6 de l'accorde de Paris				0,097

Domaine/ objectifs	Principales activités	Période de mise en œuvre			Besoins financiers (MUS\$)
		2024	2025	2026	
	Démarrage et mise en œuvre effectif du marché de crédit japonais JCM				0,258
	Elaboration d'un diagnostic national et un guide opérationnel pour la finance verte (obligations vertes) en Tunisie				1,935
Implication effective des principaux intervenants lors de l'identification des priorités et du suivi des progrès de la mise en œuvre des contributions déterminées au niveau national (CDNs).	Amélioration du travail et accompagnement du Forum National des acteurs du Changements climatiques en Tunisie				0,484
	Poursuite de la mise en place du dialogue autour de l'inclusivité des politiques climatiques (Dialogue social)				1,290
Total (MUS\$)					7,37

4.3 Soutien financier, Soutien au transfert de technologie et soutien au renforcement de capacités reçus

Dans le cadre de l'appui aux efforts de lutte contre les changements climatiques, à la fois l'appui au financement des investissements, au transfert de technologie ou au renforcement des capacités, la Tunisie a reçu, sur la période 2021-2023, un montant total estimé à 1 867 Millions US\$.

Tableau 52 : Répartition du soutien reçu, selon les rubriques

Rubrique	Investissement	Transfert de technologies	Renforcement de capacités	Total
Soutien reçu (MUS\$)	1 657	33	177	1 867
Répartition (%)	89%	2%	9%	100%

Comme le montre le tableau ci-dessus, les montants reçus au titre de l'appui au financement des investissements sur la période 2021-2023 représentent 89% du montant total engagé pour la même période.

4.3.1 Soutien reçu au titre du financement des investissements

Dans le cadre de la réalisation de ses objectifs d'atténuation et d'adaptation aux impacts des changements climatiques, la Tunisie a reçu, durant la période 2021-2023, un appui financier aux investissements totalisant 1 657 Millions US\$.

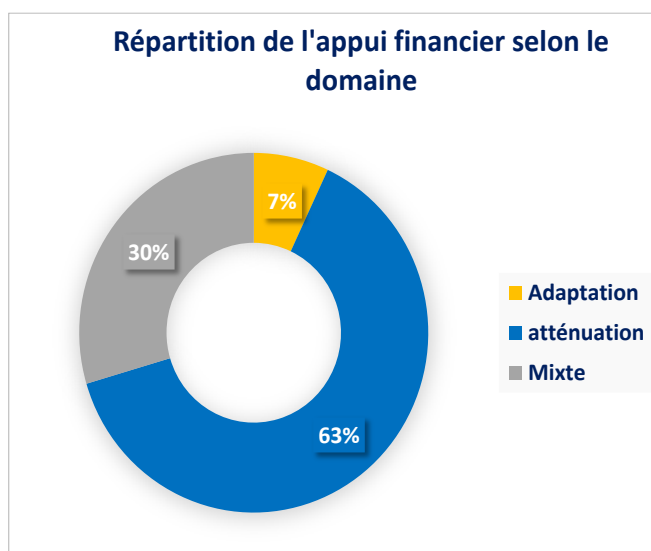


Figure 69 Répartition de l'appui financier selon le domaine

Comme le montre le graphique ci-dessus, le volet Atténuation vient en première position avec 63% des montants reçus, suivi par les volets Mixte⁸ et Adaptation avec 30% et 7% respectivement.

Le tableau ci-après présente les montants reçus sur la période 2021-2023.

Tableau 53 : Montants reçus sur la période 2021-2023

En MUS\$	Total
Atténuation	1051
Adaptation	116
Mixte	490
Total	1657

La liste détaillée des projets ayant bénéficié de l'appui international est présentée en annexe.

⁸ Ce sont les projets et actions ayant le double effet d'atténuation des GES et d'adaptation aux impacts des CC

4.3.2 Soutien reçu au titre du transfert de technologie et du renforcement de capacités

4.3.2.1 Le Transfert de technologie

Le transfert technologique, dans le domaine de l'atténuation et de l'adaptation aux changements climatiques, se définit comme étant le processus d'introduction, d'adoption et de maîtrise de nouvelles techniques, méthodes ou équipements déjà maîtrisés dans d'autres pays/régions.

Ainsi, le transfert de technologies peut être intellectuel (savoir-faire) ou matériel (introduction d'équipements), et peut être assuré à travers plusieurs mécanismes :

- La Recherche et Développement et la valorisation des résultats de ce processus ;
- Les projets de partenariat avec des pays développés pour introduire/tester de nouvelles technologies ;
- L'acquisition de licences pour la fabrication locale d'équipements permettant l'atténuation de GES ou l'adaptation aux impacts des changements climatiques ;
- L'information sur les nouvelles technologies d'atténuation et/ou d'adaptation.

Les projets d'assistance technique (coopération internationale) constituent également des vecteurs importants du transfert technologique et du renforcement des capacités, dans la mesure où ce sont à travers de telles initiatives que s'effectuent l'introduction et la maîtrise des nouvelles technologies et pratiques, ainsi que le renforcement des capacités des acteurs concernés.

Dans le cadre du présent travail, l'ensemble des projets d'assistance technique incluant la réalisation de projets pilotes ou de test de nouvelles technologies est comptabilisée en tant que projets de transfert de technologie. Les autres projets d'assistance sont considérés dans les actions de renforcement de capacités institutionnelles.

Innovation et l'entrepreneuriat aux services de la mise en œuvre de la politique climatique en Tunisie

La multiplication des structures d'accompagnement des entrepreneurs (accélérateurs, incubateurs, etc.) met en évidence la maturité du potentiel d'innovation. En effet, des dizaines d'acteurs privés, principalement des sociétés d'investissement, des banques, des fondations d'entreprises et des associations se sont positionnés dans l'industrie du conseil et d'accompagnement des porteurs de projets créant au passage une forte effervescence autour de l'entrepreneuriat et de l'innovation.

En parallèle, des programmes de financement ont émergé, sous forme d'initiatives publiques visant à encourager l'entrepreneuriat et le travail indépendant, ainsi que des programmes soutenus par des institutions et partenaires étrangers. Le potentiel d'innovation, essentiel à une économie du savoir, est en train de se développer.

Le Startup Act récemment adopté, conçu pour faciliter le lancement et le développement des startups tunisiennes, inclut vingt mesures structurées autour d'un label de mérite ainsi que de nombreux avantages pour les entrepreneurs, les investisseurs et les startups. Plusieurs startups innovent dans des secteurs variés, tels que l'agriculture, l'eau, l'industrie, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables. Les startups tunisiennes jouent un rôle croissant dans la lutte contre les changements climatiques et la promotion de la durabilité. Elles apportent des

innovations, des idées créatives et des solutions technologiques pour atténuer les effets des changements climatiques et réduire l'empreinte carbone, dans divers secteurs et domaines d'activités. Les paragraphes ci-dessous présentent certaines de ces startups engagées dans l'action contre le changement climatique.

La coopération technique, un des piliers du transfert technologique

En appui à sa politique climatique, la Tunisie a développé plusieurs projets de coopération techniques pour tester de nouvelles approches, techniques ou technologies dans les domaines d'atténuation de GES et d'adaptation aux changements climatiques. Les montants totaux engagés dans ce cadre, sur la période 2021-2023, sont estimés à 33 MUS\$ et répartis, selon le domaine, comme le montre le graphique ci-après, à hauteur de 42% pour les projets d'adaptation, 21% pour l'atténuation et 46% pour les projets mixtes, touchant les deux volets à la fois.

Tableau 54 : Répartition de l'appui financier par domaine

Domaine	Adaptation	Atténuation	Mixte	Total
Montant reçu au titre du transfert de technologies (MUS\$)	14	4	15	33
Répartition (%)	42%	12%	46%	100%

Les projets d'adaptation abordent principalement des enjeux liés à l'agriculture, aux écosystèmes, aux ressources en eau et à la pêche. En ce qui concerne l'atténuation, les projets se concentrent sur les secteurs de l'énergie, de l'agriculture et du traitement des déchets. Enfin, pour les projets mixtes, la coopération technique couvre des thématiques multisectorielles ainsi que des projets relatifs à l'assainissement.

Les tableaux ci-après montrent la répartition par secteur, des montants engagés dans le cadre de la coopération technique favorisant les nouvelles approches et technologies à promouvoir dans les efforts de lutte contre les changements climatiques.

Tableau 55 Répartition des montants reçus dans le domaine de l'adaptation par secteur

Secteurs	Agriculture	Ressource en eau	Ecosystèmes	Pêche	Total
Montant (MUS\$)	2,3	2,4	8,7	0,7	14,2
Répartition (%)	16%	17%	62%	5%	100%

Tableau 56 Répartition des montants reçus dans le domaine de l'atténuation par secteur

Secteurs	Energie	Agriculture	Déchets	Total
Montant (MUS\$)	2,7	0,4	0,7	3,8
Répartition (%)	71%	11%	18%	100%

Tableau 57 Répartition des montants reçus pour les projets traitant des aspects multisectoriels

Secteurs	Multi-secteurs	Assainissement	Total
Montant (MUS\$)	14,5	0,5	15
Répartition (%)	97%	3%	100%

4.3.2.2 Le Renforcement de capacités

Dans le cadre du renforcement des capacités institutionnelles des différents acteurs clés concernés par la lutte contre les changements climatiques, environ 177 MUS\$ ont été mobilisés pour soutenir les efforts à déployer dans les domaines d'atténuation des GES et d'adaptation aux impacts des changements climatiques dans les différents secteurs. Comme le montre le graphique ci-après, les montants engagés dans le domaine de l'atténuation viennent en première place avec une part de 48%, suivi de près par ceux de l'adaptation avec 43% et en dernier, viennent les montants accordés en faveur des activités couvrant à la fois, l'atténuation et l'adaptation, avec une part de 9%.

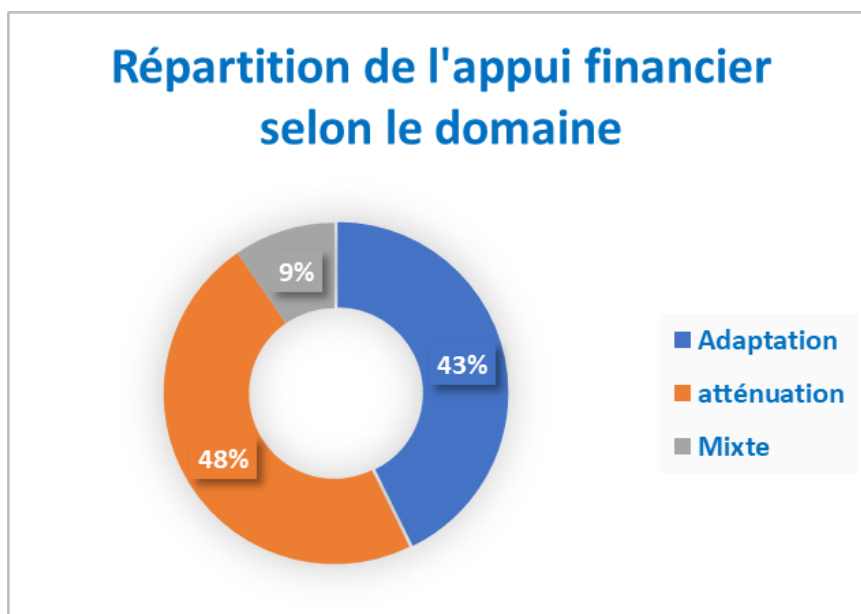


Figure 70 : Répartition de l'appui financier selon le domaine

La liste détaillée des projets de coopération pour le renforcement des capacités et le transfert de technologies est en annexe.

Chapitre 5 : Informations à communiquer lors de la présentation conjointe, tous les quatre ans, des communications nationales et des rapports biennaux au titre de la transparence

Non applicable

Chapitre 6 : informations relatives à la flexibilité

En ce qui concerne les dispositions relatives à la flexibilité en matière de suivi du progrès accompli dans la mise en œuvre de la CDN, il est à noter que la Tunisie n'a pas appliqué de règles de flexibilité en ce qui concerne le suivi du progrès accompli dans la mise en œuvre de la CDN :

- Les estimations des réductions d'émissions de GES escomptées et réalisées des PAM ont été fournies ;
- La Tunisie a communiqué les projections des émissions et absorptions de GES selon les trois scénarios WOM, WEM et WAM ;
- Les projections communiquées des scénarios WOM, WEM et WAM commencent à partir de l'année la plus récente du rapport d'inventaire national (2022) et s'étendent au moins 15 ans au-delà de l'année suivante se terminant par zéro ou cinq, soit 2040 ;
- La méthodologie de projection était détaillée et le champ d'application des projections était extensif incluant toutes les sources et puits couverts par l'inventaire.

Référence dans les modalités, procédures et lignes directrices (annexe à la décision 18/CMA.1)	Disposition prévue dans les modalités, procédures et lignes directrices	Disposition de flexibilité offerte aux pays en développement parties à la convention qui en ont besoin compte tenu de leurs capacités	Application par la Tunisie
<i>Paragraphe 85</i> Réductions des émissions de GES escomptées et réalisées pour les PAM	Chaque Partie fournit, dans la mesure du possible, des estimations des réductions d'émissions de GES escomptées et réalisées de ses PAM	Partie encouragée à plutôt communiquer ces informations	Disposition de flexibilité non appliquée par la Tunisie
<i>Paragraphe 92</i> Projections des émissions et absorptions de GES	Chaque Partie doit communiquer les projections	Partie encouragée à plutôt communiquer ces projections	Disposition de flexibilité non appliquée par la Tunisie
<i>Paragraphe 95</i> Extension de projections	Les projections commencent à partir de l'année la plus récente du rapport d'inventaire national de la Partie et s'étendent au moins 15 ans au-delà de l'année suivante se terminant par zéro ou cinq	La Partie peut étendre ses projections au moins jusqu'au point final de sa CPDN	Disposition de flexibilité non appliquée par la Tunisie
<i>Paragraphe 102</i> Méthodologie de projection ou champ d'application des projections	Voir les paragraphes 93 à 101 de l'annexe à la décision 18/CMA.1	La Partie peut communiquer ses données en utilisant une méthodologie ou un champ d'application moins détaillé	Disposition de flexibilité non appliquée par la Tunisie

Chapitre 7 : Amélioration du reporting au fil du temps

7.1 Informations nécessaires pour le suivi du progrès de la mise en œuvre de la CDN

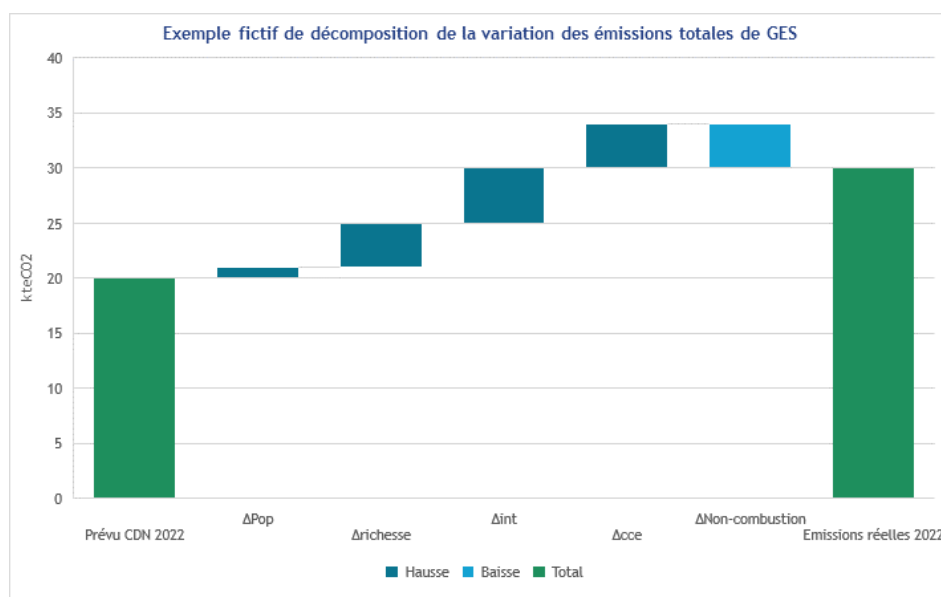
Méthode Top Down n°3 : Méthode de décomposition :

Collecter les données, construire les équations et appliquer la méthode de décomposition aux secteurs suivants :

Indicateurs suivis dans l'outil	A quelle échelle	Type de décomposition
Le niveau d'émissions de GES (MtéCO ₂)	Secteur PIUP	- Par sous-secteur GIEC - Par effet
Le niveau d'émissions de GES (MtéCO ₂)	Secteur Déchets	- Par sous-secteur GIEC - Par effet
Le niveau d'émissions de GES (MtéCO ₂)	Secteur Agriculture	- Par sous-secteur GIEC - Par effet
Le niveau d'émissions de GES (MtéCO ₂)	Secteur UTCUTF	- Par sous-secteur GIEC - Par effet

Partir de l'outil actuel de décomposition de la variation d'émissions en vue de le faire évoluer vers une décomposition des effets expliquant l'écart en termes d'émissions de GES entre le [prévu CDN] et [l'observé] au niveau de la même année (à titre d'illustration, voir exemple fictif ci-dessous)

Figure 71 : Décomposition de la variation des émissions totales de GES



7.2 Informations sur le soutien financier, le développement et le transfert de technologies et le renforcement des capacités nécessaires et reçus au titre des articles 9 à 11 de l'Accord de Paris

Pour améliorer le reportage sur le soutien nécessaire et reçu au titre des financements des investissements, au transfert de technologie et de renforcement de capacités, il est recommandé ce qui suit :

- Pour les besoins en soutiens financiers, renforcement de capacités et transfert de technologies, mener un travail de concertation plus poussé avec les différents acteurs sectoriels pour déterminer les besoins (financiers ou renforcement de capacité/ transfert de technologie) avec des informations plus détaillées sur la consistance de l'action, les résultats attendus, la période d'exécution prévue, etc.
- Pour le soutien reçu, opérationnaliser le dispositif institutionnel qui a été proposé en 2022, dans le cadre de l'étude pour la conception du système national de transparence (Volet atténuation), à travers :
 - La définition d'un cadre de coordination pour clarifier les tâches, les rôles et les responsabilités respectives de chaque, faisant partie intégrante du dispositif institutionnel.
 - Le cadre réglementaire est en cours de préparation pour opérationnaliser le système de suivi du soutien,
 - La finalisation des travaux en cours sur le développement d'une taxonomie de la finance climatique, adaptée au contexte tunisien, et le développement d'un dispositif de suivi des flux financiers qui seront reçus. Ledit dispositif pourrait inclure les principales étapes suivantes.

Chapitre 8 : Annexes

8.1 Annexe I : Annexes techniques pour REDD+, le cas échéant

8.2 Annexe II : Tableaux de déclaration communs pour la déclaration électronique de l'inventaire national des émissions anthropiques par source et de l'absorption par puits des gaz à effet de serre

8.3 Annexe III : Formats de tableaux communs pour la communication électronique des :

8.3.1 Informations nécessaires pour suivre les progrès accomplis dans la mise en œuvre et la réalisation des contributions déterminées au niveau national au titre de l'article 4 de l'Accord de Paris

8.3.1.1 Appendix Reporting format for the description of a Party's nationally determined contribution under Article 4 of the Paris Agreement, including updates

	Description
Target(s) and description, including target type(s), as applicable ^{b,c}	Carbon intensity target (total net GHG emissions and removals expressed in tons of CO ₂ equivalent GWP AR4 per unit of GDP expressed in 1000 Tunisian Dinars at constant 2010 prices) 1) Unconditional target: reduction of 27% of carbon intensity by 2030 compared to 2010 level ; 2) Conditional target: reduction of 45% of carbon intensity by 2030 compared to 2010 level, subject to FTC support received
Target year(s) or period(s), and whether they are single-year or multi-year target(s), as applicable	Single year target in 2030
Reference point(s), level(s), baseline(s), base year(s) or starting point(s), and their respective value(s), as applicable	Reference level: 0.563 t CO ₂ e/1000 DT 2010 Base year : 2010
Time frame(s) and/or periods for implementation, as applicable	2021-2030
Scope and coverage, including, as relevant, sectors, categories, activities, sources and sinks, pools and gases, as applicable	All targets of Tunisia first updated NDC are absolute economy-wide net emissions targets covering: •All the gases reported in Tunisia's National Greenhouse Gas Emissions Inventory: Carbon dioxide (CO ₂); Methane (CH ₄); Nitrous oxide (N ₂ O); Hydrofluorocarbons (HFCs); and Sulphur hexafluoride (SF ₆) . •All sectors, categories and carbon pools, as defined by the IPCC 2006 guidelines and reported in Tunisia's National Greenhouse Gas Emissions Inventory.
Intention to use cooperative approaches that involve the use of ITMOs under Article 6 towards NDCs under Article 4 of the Paris Agreement, as applicable	To fund its conditional contribution, while providing a complementary response to its sustainable development needs, Tunisia is considering using carbon pricing, including the cooperative mechanisms provided for in Article 6 of the Paris Agreement.
Any updates or clarifications of previously reported information, as applicable ^d	As Tunisia consistently uses the values from the most recent greenhouse gas inventory, any recalculations in the greenhouse gas inventory potentially affect the values for the base year (2010) as well as for the years included in the period for implementation. Due to recalculations of the national GHG inventory, which were carried out after the communication of the NDC, the reference level changed from 0.555 t CO ₂ e/1000 DT 2010 (AR4) to 0.563 t CO ₂ e/1000 DT 2010 (AR4)

Notes : This table is to be used by Parties on a voluntary basis.

^a Each Party shall provide a description of its NDC under Article 4, against which progress will be tracked. The information provided shall include required information, as applicable, including any updates to information previously provided (para. 64 of the MPGs).

^b For example: economy-wide absolute emission reduction, emission intensity reduction, emission reduction below a projected baseline, mitigation co-benefits of adaptation actions or economic diversification plans, policies and measures, and other (para. 64(a) of the MPGs).

^c Parties with both unconditional and conditional targets in their NDC may add a row to the table to describe conditional targets.

^d For example: recalculation of previously reported inventory data, or greater detail on methodologies or use of cooperative approaches (para. 64(g) of the MPGs).

Custom footnotes:

NA

8.3.1.2 Structured summary: Description of selected indicators – Table 1

1. Structured summary: Description of selected indicators

[Back to index](#)

Indicator(s) selected to track progress ^a	Description
Carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP)	Indicator that measures NDC progress calculated as the ratio between total GHG emissions and removals (expressed in tons of CO ₂ equivalent, GWP AR4) and GDP (expressed in 1000 Tunisian Dinars at constant 2010 prices).
Information for the reference point(s), level(s), baseline(s), base year(s) or starting point(s), as appropriate ^b	The quantification of the reference indicator is the total net emissions of GHG in the reference year of 2010, as reported in Tunisia's National Inventory of Anthropogenic Emissions by Sources and Removals by Sinks of Greenhouse Gases not controlled by the Montreal Protocol (GWP AR4) divided by the GDP value in the reference year of 2010 (at constant 2010 prices) . According to the latest inventory, net emission levels in 2010 were of 35,518 ktCO ₂ e (GWP AR4). According to Tunisia's National Institute of Statistics, GDP level in 2010 was 63,055 millions of Tunisian Dinar (at constant 2010 prices). Reference level in the base year (2010) is 0.563 t CO ₂ e/1000 DT 2010 (AR4)
Updates in accordance with any recalculation of the GHG inventory, as appropriate ^b	Due to recalculations of the national GHG inventory, which were carried out after the communication of the NDC, the reference level changed from 0.555 t CO ₂ e/1000 DT 2010 to 0.563 tCO ₂ e/1000 DT 2010 (AR4)
Relation to NDC ^c	The NDC target consists on a reduction, expressed in (%), of Emission (carbon) intensity in 2030, as compared to the carbon intensity level of 2010. Hence, Carbon intensity is the most appropriate indicator reflecting NDC objective and ambitions. The indicator is defined in the same metric and unit as the target of the NDC.

Notes : (1) Pursuant to para. 79 of the MPGs, each Party shall report the information referred to in paras. 65–78 of the MPGs in a narrative and common tabular format, as applicable. (2) A Party may amend the reporting format (e.g. Excel file) to remove specific rows in this table if the information to be provided in those rows is not applicable to the Party's NDC under Article 4 of the Paris Agreement, in accordance with the MPGs. (3) The Party could add rows for each additional selected indicator and related information

^a Each Party shall identify the indicator(s) that it has selected to track progress of its NDC (para. 65 of the MPGs).

^b Each Party shall provide the information for each selected indicator for the reference point(s), level(s), baseline(s), base year(s) or starting point(s), and shall update the information in accordance with any recalculation of the GHG inventory, as appropriate (para. 67 of the MPGs).

^c Each Party shall describe for each indicator identified how it is related to its NDC (para. 76(a) of the MPGs).

Custom footnotes:

NA

8.3.1.3 Structured summary: Definitions needed to understand the CDN – Table 2

2. Structured summary: Definitions needed to understand the NDC

[Back to index](#)

	Definitions ^a
<i>Definition needed to understand each indicator:</i>	
Carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP)	Ratio between Total GHG emissions and removals (expressed in tons of CO ₂ equivalent) and GDP (expressed in 1000 Tunisian Dinars at constant 2010 prices). The total GHG emissions and removals correspond to the annual totals reported in CO ₂ equivalents in the latest national inventory calculated based on AR4 global warming potentials. The GDP corresponds to the Gross domestic product of Tunisia which is the annual measure of the value added created through the production of goods and services in Tunisia during a year expressed in 1000 Tunisian Dinars at constant 2010 prices. The ratio is expressed in tCO ₂ e /1000 Tunisian Dinars at constant 2010 prices.
<i>Any sector or category defined differently than in the national inventory report:</i>	NA
<i>Definition needed to understand mitigation co-benefits of adaptation actions and/or economic diversification plans:</i>	NA
<i>Any other relevant definitions</i>	NA

Notes : (1) Pursuant to para. 79 of the MPGs, each Party shall report the information referred to in paras. 65–78 of the MPGs in a narrative and common tabular format, as applicable. (2) A Party may amend the reporting format (e.g. Excel file) to remove specific rows in this table if the information to be provided in those rows is not applicable to the Party's NDC under Article 4 of the Paris Agreement, in accordance with the MPGs. (3) The Party could add rows for each additional sector, category, mitigation co-benefits of adaptation actions and/or economic diversification plans, indicator and any other relevant definitions.

^a Each Party shall provide any definitions needed to understand its NDC under Article 4, including those related to each indicator identified in para. 65 of the MPGs, those related to any sectors or categories defined differently than in the national inventory report, or the mitigation co-benefits of adaptation actions and/or economic diversification plans (para. 73 of the MPGs).

Custom footnotes:

NA

8.3.1.4 Structured summary: Methodologies and accounting approaches – consistency with Article 4, - Table 3

Reporting requirement	Description or reference to the relevant section of the RBT
<i>For the first NDC under Article 4:^a</i>	
Accounting approach, including how it is consistent with Article 4, paragraphs 13–14, of the Paris Agreement (para. 71 of the MPGs)	The accounting approach is based on the national greenhouse gas inventory. In the 2024 edition of the GHG emissions inventory, covering the period 1990–2023 (a proxy inventory for the year 2023 was elaborated to track progress in implementing NDC in 2023), two versions of the inventory were developed: • AR4 GWP Inventory: dedicated to tracking the NDC progress. • AR5 GWP Inventory: used for inventory reporting and projections. According to decision 4/CMA.1, Parties should account for GHG emissions and removals in accordance with methodologies and common metrics assessed by the IPCC and shall ensure methodological consistency between the communication and implementation of the NDC. Taking into account that in the report of the updated NDC submitted by Tunisia to the UNFCCC Secretariat in October 2021, the GHG emission scenarios and Tunisia's carbon intensity trajectory for the period 2010–2030 (2010–2020 being historical emissions and 2021–2030 being projections) were developed using the GWP values from the IPCC's Fourth Assessment Report (AR4), Tunisia will use AR4 GWP inventory version for tracking progress of its NDC because NDC target was calculated using GWPs from AR4, and if AR5 is used it would lead to methodological inconsistency. The emissions of the gases covered are therefore aggregated in terms of global warming potential over a 100-year time horizon (GWP 100), based on the values stipulated in the IPCC's Fourth Assessment Report (AR4). By doing so, scope, coverage, data sources, assumptions, methodologies, and metrics are fully consistent between Tunisia's first NDC and the greenhouse gas inventory. The methodologies used ensure transparency, accuracy, completeness, consistency and comparability as far as can be achieved and avoid any double-counting of emissions and removals, consistent with decisions 4/CMA.1 and 18/CMA.1.
<i>For the second and subsequent NDC under Article 4, and optionally for the first NDC under Article 4:^b</i>	
Information on how the accounting approach used is consistent with paragraphs 13–17 and annex II of decision 4/CMA.1 (para. 72 of the MPGs)	NA
Explain how the accounting for anthropogenic emissions and removals is in accordance with methodologies and common metrics assessed by the IPCC and in accordance with decision 18/CMA.1 (para. 1(a) of annex II to decision 4/CMA.1)	NA

<i>Reporting requirement</i>	<i>Description or reference to the relevant section of the RBT</i>
Explain how consistency has been maintained between any GHG data and estimation methodologies used for accounting and the Party's GHG inventory, pursuant to Article 13, paragraph 7(a), of the Paris Agreement, if applicable (para. 2(b) of annex II to decision 4/CMA.1)	NA
Explain how overestimation or underestimation has been avoided for any projected emissions and removals used for accounting (para. 2(c) of annex II to decision 4/CMA.1)	NA
<i>For each NDC under Article 4:^b</i>	
<i>Accounting for anthropogenic emissions and removals in accordance with methodologies and common metrics assessed by the IPCC and adopted by the Conference of the Parties serving as the meeting of the Parties to the Paris Agreement (para. 12(a) of decision 4/CMA.1 and para 1 of its annex II):</i>	
Each methodology and/or accounting approach used to assess the implementation and achievement of the target(s), as applicable (para. 74(a) of the MPGs)	Carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP) calculated based on economy-wide net emissions as reported in the national greenhouse gas inventory will be compared to the target of the NDC. Emissions of the gases covered will be calculated based on the 2006 IPCC Guidelines. The methodological level ("Tier") used will depend on the availability of data in the various sectors. An effort will be made to apply at least Tier 2 for the key categories identified. The emissions of the gases covered will be aggregated in terms of global warming potential over a 100-year time horizon (GWP 100), based on the values stipulated in the IPCC's Fourth Assessment Report (AR4). Tunisia will use the latest national greenhouse gas inventory available to assess the implementation and achievement of the NDC target.
Each methodology and/or accounting approach used for the construction of any baseline, to the extent possible (para. 74(b) of the MPGs)	NA
If the methodology or accounting approach used for the indicator(s) in table 1 differ from those used to assess the implementation and achievement the target, describe each methodology or accounting approach used to generate the information generated for each indicator in table 4 (para. 74(c) of the MPGs)	Not applicable. The methodology/accounting approach presented in table 1 is the same as the methodology/accounting approach used to assess the implementation and achievement of the target.
Any conditions and assumptions relevant to the achievement of the NDC under Article 4, as applicable and available (para. 75(i) of the MPGs)	The achievement of Tunisia's NDC conditional target is contingent on international support, including financial resources, technology transfer, and capacity-building.

Reporting requirement	Description or reference to the relevant section of the RBT
Key parameters, assumptions, definitions, data sources and models used, as applicable and available (para. 75(a) of the MPGs)	The approaches to calculating GHG emissions are derived directly from the IPCC 2006 guidelines. The reference scenario (= baseline scenario = BaU scenario) is based on extensive modeling work developed for the various sectors. Emissions calculations are based on forecasting activity data. Inventory methodology: Inventory carried out in accordance with IPCC 2006 guidelines. Global Warming Potential (GWP): GWP values used from “IPCC Fourth Assessment Report- AR4 - Climate Change 2007”. * Baseline scenario The baseline scenario is based on extensive modelling work developed for the various sectors. The approaches to calculating directly from the IPCC 2006 guidelines. The calculation emissions is based on forecasting activity data using the following approaches approaches: Energy sector: The emissions assessment for the baseline scenario is based on a based on a final energy demand modeling approach by sector and by energy form, using the forward-looking ENERMED model. Baseline emissions are assessed, year by year, from 2021 to 2030, by applying the sectoral approach of the IPCC 2006 guidelines. The updated NDC exhaustively covers these emission sources, unlike the first the first NDC, which did not cover fugitive emissions or those relating to self-consumption of energy by oil and gas fields, gas processing units and and the Algerian-Italian gas pipeline, Industrial processes: The emissions assessment for the baseline scenario was based on a based on a trend extension of activity data from the sector's four main sources of emissions in the sector (cement and brick industry, chemical industry and representing 96% of the industrial processes sector's emissions. Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU): The baseline considers a continuation of the trend in efforts made by the Ministry of Agriculture and Forestry during the 2015-2020 period, in terms of reforestation and reforestation and conservation measures, as well as the rate of growth of conservation measures, as well as the rate of growth of arboriculture. This trend scenario will consolidate the net absorber status of emissions/ absorptions. Waste: - Solid waste : The baseline scenario considers a continuation of the same waste management practices, with solid waste being buried in controlled landfills. The baseline considers maintaining -until 2025- the degassing systems installed in the two CDM projects, based on the same levels of biogas flaring as the year 2020. - Sanitation/Wastewater treatment: The baseline assumes the continuation -until 2030- of the same sanitation practices observed during the 2015-period, which have seen a significant improvement in their GHG performance compared to the BaU considered in the first NDC.

<i>Reporting requirement</i>	<i>Description or reference to the relevant section of the RBT</i>
IPCC Guidelines used, as applicable and available (para. 75(b) of the MPGs)	The 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 2006) were used as a methodology.
Report the metrics used, as applicable and available (para. 75(c) of the MPGs)	Metrics used include carbon intensity calculated as total GHG emissions and removals per unit of GDP, measured in tCO ₂ e /1000 Tunisian Dinars at constant 2010 prices. The emissions of the gases covered are aggregated in terms of global warming potential over a 100-year time horizon (GWP 100), based on the values stipulated in the IPCC's Fourth Assessment Report (AR4).
For Parties whose NDC cannot be accounted for using methodologies covered by IPCC guidelines, provide information on their own methodology used, including for NDCs, pursuant to Article 4, paragraph 6, of the Paris Agreement, if applicable (para. 1(b) of annex II to decision 4/CMA.1)	NA
Provide information on methodologies used to track progress arising from the implementation of policies and measures, as appropriate (para. 1(d) of annex II to decision 4/CMA.1)	NA
<i>Where applicable to its NDC, any sector-, category or activity-specific assumptions, methodologies and approaches consistent with IPCC guidance, taking into account any relevant decision under the Convention, as applicable (para. 75(d) of the MPGs):</i>	
For Parties that address emissions and subsequent removals from natural disturbances on managed lands, provide detailed information on the approach used and how it is consistent with relevant IPCC guidance, as appropriate, or indicate the relevant section of the national GHG inventory report containing that information (para. 1(e) of annex II to decision 4/CMA.1, para. 75(d)(i) of the MPGs)	NA
For Parties that account for emissions and removals from harvested wood products, provide detailed information on which IPCC approach has been used to estimate emissions and removals (para. 1(f) of annex II to decision 4/CMA.1, para. 75(d)(ii) of the MPGs)	Emissions and removals from harvested wood products are estimated using the recommended accounting approaches defined in the IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Specific details are provided in the LULUCF section of the national GHG inventory report.
For Parties that address the effects of age-class structure in forests, provide detailed information on the approach used and how this is consistent with relevant IPCC guidance, as appropriate (para. 1(g) of annex II to decision 4/CMA.1, para. 75(d)(iii) of the MPGs)	NA

<i>Reporting requirement</i>	<i>Description or reference to the relevant section of the RBT</i>
How the Party has drawn on existing methods and guidance established under the Convention and its related legal instruments, as appropriate, if applicable (para. 1(c) of annex II to decision 4/CMA.1)	Tunisia's NDC draws on existing UNFCCC reporting guidelines, including the IPCC Guidelines, as well as the GWP published in the IPCC ARs to ensure that national actions align with international standards and contribute to global climate goals.
Any methodologies used to account for mitigation benefits of adaptation actions and/or economic diversification plans (para. 75(e) of the MPGs)	NA
Describe how double counting of net GHG emission reductions has been avoided, including in accordance with guidance developed related to Article 6 if relevant (para. 76(d) of the MPGs)	Tunisia ensures that double counting of GHG emission reductions is avoided through a robust national MRV framework, which conforms to the requirements of the ETF and encompasses all MRV subsystems essential for implementing the Paris Agreement. Furthermore, Tunisia will implement the guidance on cooperative approaches referred to in Article 6, paragraph 2 of the Paris Agreement, adopted at COP26, as well as further guidance to be adopted on Article 6, to apply robust rules that avoid any form of double counting. In 2023, Tunisia did not participate in cooperative approaches involving the use of internationally transferred mitigation results (ITMOs) under Article 6. Tunisia plans to do so and has already signed a bilateral agreements with Switzerland (see www.bafu.admin.ch/bilateral-climate-agreements) and a Memorandum of Cooperation for establishing the JCM with Japan (see https://www.jcm.go.jp/tn-jp/information/456), creating the necessary frameworks for cooperative approaches under Article 6.2 of the Paris Agreement. The agreements govern the transfers of mitigation outcomes and their use. Information will be provided accordingly in future reporting documents.
Any other methodologies related to the NDC under Article 4 (para. 75(h) of the MPGs)	NA
<i>Ensuring methodological consistency, including on baselines, between the communication and implementation of NDCs (para. 12(b) of the decision 4/CMA.1 and para 1 of its annex II):</i>	

Reporting requirement	Description or reference to the relevant section of the RBT
Explain how consistency has been maintained in scope and coverage, definitions, data sources, metrics, assumptions and methodological approaches including on baselines, between the communication and implementation of NDCs (para. 2(a) of annex II to decision 4/CMA.1)	Consistency has been maintained by applying the same scope, coverage, and definitions at the time of implementation as during communication. The data sources used include national inventory of GHG emissions and removals and GDP data, ensuring continuity in metrics and assumptions. The accounting framework for the national GHG emissions and removals and the GDP has been consistent throughout the communication and implementation phases. Any updates to methodologies or data sources were transparently communicated to the UNFCCC. In particular, in the 2024 edition of the GHG emissions inventory, covering the period 1990–2023 (a proxy inventory for the year 2023 was elaborated to track progress in implementing NDC in 2023), two versions of the inventory were developed: • AR4 GWP Inventory: dedicated to tracking the NDC progress. • AR5 GWP Inventory: used for inventory reporting and projections. According to decision 4/CMA.1, Parties should account for GHG emissions and removals in accordance with methodologies and common metrics assessed by the IPCC and shall ensure methodological consistency between the communication and implementation of the NDC. Taking into account that in the report of the updated NDC submitted by Tunisia to the UNFCCC Secretariat in October 2021, the GHG emission scenarios and Tunisia's carbon intensity trajectory for the period 2010–2030 (2010–2020 being historical emissions and 2021–2030 being projections) were developed using the GWP values from the IPCC's Fourth Assessment Report (AR4), Tunisia will use AR4 GWP inventory version for tracking progress of their NDC because NDC target was calculated using GWPs from AR4, and if AR5 is used it would lead to methodological inconsistency. The emissions of the gases covered are therefore aggregated in terms of global warming potential over a 100-year time horizon (GWP 100), based on the values stipulated in the IPCC's Fourth Assessment Report (AR4).
Explain how consistency has been maintained between any GHG data and estimation methodologies used for accounting and the Party's GHG inventory, pursuant to Article 13, paragraph 7(a), of the Paris Agreement, if applicable (para. 2(b) of annex II to decision 4/CMA.1) and explain methodological inconsistencies with the Party's most recent national inventory report, if applicable (para. 76(c) of the MPGs)	The national GHG inventory has been used for the estimation of the progress of the NDC. Tunisia ensures consistency between the GHG inventory and NDC accounting by employing the same data sources, IPCC methods, and metrics. The alignment is ensured through the use of the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories and the global warming potential based on the IPCC's Fourth Assessment Report (AR4). Furthermore, any inconsistencies that arose due to updates in methodologies or data collection processes were transparently documented and explained in the relevant sections of the national inventory report, ensuring methodological integrity across reporting mechanisms. Any recalculations are transparently reported in the national inventory document.
<i>For Parties that apply technical changes to update reference points, reference levels or projections, the changes should reflect either of the following (para. 2(d) of annex II to decision 4/CMA.1):</i>	

<i>Reporting requirement</i>	<i>Description or reference to the relevant section of the RBT</i>
Explain how any methodological changes and technical updates made during the implementation of their NDC were transparently reported (para. 2(e) of annex II to decision 4/CMA.1)	Technical changes related to corrections in Tunisia's GHG inventory and any recalculations are transparently reported in the national inventory document.
<i>Striving to include all categories of anthropogenic emissions or removals in the NDC and, once a source, sink or activity is included, continuing to include it (para. 12 (c) of decision 4/CMA.1 and para. 3 of annex II to decision 4/CMA.1):</i>	
Explain how all categories of anthropogenic emissions and removals corresponding to their NDC were accounted for (para. 3(a) of annex II to decision 4/CMA.1)	Tunisia includes all categories of anthropogenic emissions by sources or removals by sinks in its first NDC, as reported in its national greenhouse gas inventory.
Explain how Party is striving to include all categories of anthropogenic emissions and removals in its NDC, and, once a source, sink or activity is included, continue to include it (para. 3(b) of annex II to decision 4/CMA.1)	The NDC of Tunisia communicated in October 2021 includes already all categories of anthropogenic emissions and removals as reported in its national greenhouse gas inventory and defined in 2006 IPCC Guidelines for National GHG Inventories. This approach ensures that all key emissions and removals are consistently monitored and reported, contributing to the accuracy and reliability of Tunisia's climate actions. Tunisia is committed to including all categories of anthropogenic emissions and removals in its NDC, adopting a comprehensive approach that accounts for all relevant sources, activities, and sinks, ensuring integrity and transparency.
Provide an explanation of why any categories of anthropogenic emissions or removals are excluded (para. 12 (c) of decision 4/CMA.1 and para. 4 of annex II to decision 4/CMA.1)	NA
<i>Each Party that participates in cooperative approaches that involve the use of ITMOs towards an NDC under Article 4, or authorizes the use of mitigation outcomes for international mitigation purposes other than achievement of its NDC</i>	
Provide information on any methodologies associated with any cooperative approaches that involve the use of ITMOs towards an NDC under Article 4 (para. 75(f) of the MPGs)	NA
Provide information on how each cooperative approach promotes sustainable development, consistent with decisions adopted by the CMA on Article 6 (para. 77(d)(iv) of the MPGs)	NA
Provide information on how each cooperative approach ensures environmental integrity consistent with decisions adopted by the CMA on Article 6 (para. 77(d)(iv) of the MPGs)	NA

<i>Reporting requirement</i>	<i>Description or reference to the relevant section of the RBT</i>
Provide information on how each cooperative approach ensures transparency, including in governance, consistent with decisions adopted by the CMA on Article 6 (para. 77(d)(iv) of the MPGs)	NA
Provide information on how each cooperative approach applies robust accounting to ensure, inter alia, the avoidance of double counting, consistent with decisions adopted by the CMA on Article 6 (para. 77(d)(iv) of the MPGs)	NA
Any other information consistent with decisions adopted by the CMA on reporting under Article 6 (para. 77(d)(iii) of the MPGs)	In 2023, Tunisia did not participate in cooperative approaches involving the use of internationally transferred mitigation results (ITMOs) under Article 6. Tunisia plans to do so and has already signed a bilateral agreements with Switzerland (see www.bafu.admin.ch/bilateral-climate-agreements) and a Memorandum of Cooperation for establishing the JCM with Japan (see https://www.jcm.go.jp/tn-jp/information/456), creating the necessary frameworks for cooperative approaches under Article 6.2 of the Paris Agreement. The agreements govern the transfers of mitigation outcomes and their use. Information will be provided accordingly in future reporting documents.

Notes: (1) Pursuant to para. 79 of the MPGs, each Party shall report the information referred to in paras. 65–78 of the MPGs in a narrative and common tabular format, as applicable. (2) A Party may amend the reporting format (e.g. Excel file) to remove specific rows in this table if the information to be provided in those rows is not applicable to the Party's NDC under Article 4 of the Paris Agreement, in accordance with the MPGs.

^a For the first NDC under Article 4, each Party shall clearly indicate and report its accounting approach, including how it is consistent with Article 4, paras. 13–14, of the Paris Agreement (para. 71 of the MPGs)

^b For the second and subsequent NDC under Article 4, each Party shall provide information referred to in chapter III.B and C of the MPGs consistent with decision 4/CMA.1. Each Party shall clearly indicate how its reporting is consistent with decision 4/CMA.1 (para. 72 of the MPGs). Each Party may choose to provide information on accounting of its first NDC consistent with decision 4/CMA.1 (para. 71 of the MPGs).

8.3.1.5 Structured summary: Tracking progress made in implementing and achieving the CDN under Article 4 of the Paris Agreement – Table 4.1 (unconditional)

4. Structured summary: Tracking progress made in implementing and achieving the NDC under Article 4 of the Paris Agreement ^a

[Back to index](#)

unconditional	Unit, as applicable	Reference point(s), level(s), baseline(s), base year(s) or starting point(s), as appropriate (paras. 67 and 77(a)(i) of the MPGs)	Implementation period of the NDC covering information for previous reporting years, as applicable, and the most recent year, including the end year or end of period (paras. 68 and 77(a)(ii–iii) of the MPGs)				Target level ^b	Target year or period	Progress made towards the NDC, as determined by comparing the most recent information for each selected indicator, including for the end year or end of period, with the reference point(s), level(s), baseline(s), base year(s) or starting point(s) (paras. 69–70 of the MPGs)
		2010	2021	2022	2023				
		Indicator(s) selected to track progress of the NDC or portion of NDC under Article 4 of the Paris Agreement (paras. 65 and 77(a) of the MPGs):							
Carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP)	t CO2 eq/1000 TND 2010	0.563	0.499	0.475	0.453	0.411	2030	Tunisia is progressing towards the unconditional NDC target (reduction of 27% of carbon intensity by 2030 compared to 2010 level). The carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP) decreased by 20% in 2023, compared to the carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP) level in the NDC base year (2010).	
Total GHG emissions and removals	kt CO2 eq	35 518	35 199	34 367	32 879				
GDP	Million TND at constant	63 055	70 501	72 337	72 653				
Where applicable, total GHG emissions and removals consistent with the coverage of the NDC (para. 77(b) of the MPGs)	kt CO2 equivalent		35 199	34 367	32 879				
Contribution from the LULUCF sector for each year of the target period or target year, if not included in the inventory time series of total net GHG emissions and removals, as applicable (para. 77(c) of the MPGs)	kt CO2 equivalent		NA	NA	NA				
Each Party that participates in cooperative approaches that involve the use of ITMOs towards an NDC under Article 4 of the Paris Agreement, or authorizes the use of mitigation outcomes for international mitigation purposes other than achievement of the NDC, shall provide (para. 77(d) of the MPGs):			NA	NA	NA				

Notes : (1) Pursuant to para. 79 of the MPGs, each Party shall report the information referred to in paras. 65–78 of the MPGs in a narrative and common tabular format, as applicable. (2) A Party may amend the reporting format (e.g. Excel file) to remove specific rows in this table if the information to be provided in those rows is not applicable to the Party's NDC under Article 4 of the Paris Agreement, in accordance with the MPGs. (3) The Party could add rows for each additional selected indicator.

a This table could be used for each NDC target in case Party's NDC has multiple targets.

b Parties may provide information on conditional targets in a documentation box with references to the relevant page in their biennial transparency report.

8.3.1.6 Structured summary: Tracking progress made in implementing and achieving the CDN under Article 4 of the Paris Agreement – Table 4.2 (conditional)

4. Structured summary: Tracking progress made in implementing and achieving the NDC under Article 4 of the Paris Agreement ^a

[Back to index](#)

Conditional	Unit, as applicable	Reference point(s), level(s), baseline(s), base year(s) or starting point(s), as appropriate (paras. 67 and 77(a)(i) of the MPGs)	Implementation period of the NDC covering information for previous reporting years, as applicable, and the most recent year, including the end year or end of period (paras. 68 and 77(a)(ii–iii) of the MPGs)				Target level ^b	Target year or period	Progress made towards the NDC, as determined by comparing the most recent information for each selected indicator, including for the end year or end of period, with the reference point(s), level(s), baseline(s), base year(s) or starting point(s) (paras. 69–70 of the MPGs)
		2010	2021	2022	2023				
Indicator(s) selected to track progress of the NDC or portion of NDC under Article 4 of the Paris Agreement (paras. 65 and 77(a) of the MPGs):									
Carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP)	t CO2 eq/1000 TND 2010	0.563	0.499	0.475	0.453	0.310	2030	Tunisia is progressing towards the conditional NDC target (reduction of 45% of carbon intensity by 2030 compared to 2010 level, subject to FTC support received). The carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP) decreased by 20% in 2023, compared to the carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP) level in the NDC base year (2010).	
Total GHG emissions and removals	kt CO2 eq	35 518,00	35 199,00	34 367,00	32 879,00				
GDP	Million TND at constant	63 054,84	70 501,20	72 336,97	72 653,35				
Where applicable, total GHG emissions and removals consistent with the coverage of the NDC (para. 77(b) of the MPGs)	kt CO2 equivalent		35 199,00	34 367,00	32 879,00				
Contribution from the LULUCF sector for each year of the target period or target year, if not included in the inventory time series of total net GHG emissions and removals, as applicable (para. 77(c) of the MPGs)	kt CO2 equivalent		NA	NA	NA				
Each Party that participates in cooperative approaches that involve the use of ITMOs towards an NDC under Article 4 of the Paris Agreement, or authorizes the use of mitigation outcomes for international mitigation purposes other than achievement of the NDC, shall provide (para. 77(d) of the MPGs):			NA	NA	NA				

Notes : (1) Pursuant to para. 79 of the MPGs, each Party shall report the information referred to in paras. 65–78 of the MPGs in a narrative and common tabular format, as applicable. (2) A Party may amend the reporting format (e.g. Excel file) to remove specific rows in this table if the information to be provided in those rows is not applicable to the Party's NDC under Article 4 of the Paris Agreement, in accordance with the MPGs. (3) The Party could add rows for each additional selected indicator.

a This table could be used for each NDC target in case Party's NDC has multiple targets.

b Parties may provide information on conditional targets in a documentation box with references to the relevant page in their biennial transparency report.

8.3.1.7 Mitigation policies and measures, actions and plans, including those with mitigation co-benefits resulting from adaptation actions and economic diversification plans, related to implementing and achieving a nationally determined contribution under Article 4 of the Paris Agreement a, b– Table 5

Name ^c	Description ^{d, e, f}	Objectives	Type of instrument ^g	Status ^h	Sector(s) affected ⁱ	Gases affected ^d	Start year of implementation	Implementing entity or entities	Estimates of GHG emission reductions (kt CO ₂ eq) ^{j, k}	
									2023 Achieved	2023 Expected
Improving energy efficiency on the supply side	To improve the overall electrical system efficiency, the following activities are implemented on an ongoing basis: - Use of combined cycle turbines for new thermal power plants - Optimizing the operation of thermal power plants. In 2022 and 2023, Tunisia imported electricity from Algeria, which allowed to avoid operating the least efficient power plants - Preventive maintenance - maintenance and replacement of transformers if necessary - Large-scale distribution of smart meters	This program aims to improve energy performance of the national electricity company (STEG) through: - Improving the specific consumption of thermal power plants for electricity production - Large-scale distribution of smart meters, allowing the optimization of electricity production according to demand	Economic	Implemented	Energy (electricity sector)	CO2	2015	STEG	3 733,00	2 797,00

Name ^c	Description ^{d, e, f}	Objectives	Type of instrument ^g	Status ^h	Sector(s) affected ⁱ	Gases affected ^d	Start year of implementation	Implementing entity or entities	Estimates of GHG emission reductions (kt CO ₂ eq) ^{j, k}	
									2023 Achieved	2023 Expected
Large-scale development of RE for electricity production	It consists on the development of projects for the electricity production from renewable energies (RE). This will be carried out according to one of the following regimes: - The self-production scheme, which consists of installing PV installations at customers' premises connected to the LV, MV and HT electricity grid. The first category of customers is eligible for a financial mechanism based on a direct subsidy from the Energy Transition Fund (FTE) and a bank loan over 7 years. The other two categories, which are subject to the prior agreement of the Ministry of Energy, may benefit from an FTE bonus in accordance with the regulations in force. - The authorization scheme, where the State launches a call for tenders from private investors to carry out PV and wind projects for the production of electricity, the electrical power of which must not exceed 10 MW. - The concession scheme, where the State launches a call for tenders from private investors to carry out PV and wind projects for the production of electricity, the	The objective is to install an additional ER capacity, over the period 2015-2030, of 3585 MW.	Regulatory, economic	Implemented	Energy (electricity sector)	CO2	2015	MIME, ANME, STEG	860,00	1 626,00

<i>Name^c</i>	<i>Description^{d, e, f}</i>	<i>Objectives</i>	<i>Type of instrument^g</i>	<i>Status^h</i>	<i>Sector(s) affectedⁱ</i>	<i>Gases affected^d</i>	<i>Start year of implementation</i>	<i>Implementing entity or entities</i>	<i>Estimates of GHG emission reductions (kt CO₂ eq)^{j, k}</i>	
									<i>2023 Achieved</i>	<i>2023 Expected</i>
	power of which exceeds 10 MW. - Projects carried out by STEG, as a public operator which contributes to the development of RE projects									

Name ^c	Description ^{d, e, f}	Objectives	Type of instrument ^g	Status ^h	Sector(s) affected ⁱ	Gases affected ^d	Start year of implementation	Implementing entity or entities	Estimates of GHG emission reductions (kt CO ₂ eq) ^{j, k}	
									2023 Achieved	2023 Expected
Improving energy efficiency on the demand side	Promote the use of energy-efficient technologies in the industrial, tertiary and transport sectors, including small companies (not subject to the mandatory energy audit). The main technologies covered by this programme are: - Energy-saving actions identified following the energy audit or a specific study, including those targeting utilities; - Cogeneration's unit for the simultaneous production of electricity and heat	The objectives of the program are as follows: - Engage 4,995 companies from industry, tertiary and transport sectors to improve their energy efficiency through signing Program Contracts (CP) with ANME over the period 2015-2030 (3,135 in industry; 1,175 in the tertiary sector and 685 in transport) - Install an additional cogeneration capacity of 811 MW over the period 2015-2030	Economic, regulatory	Implemented	Energy	CO2	2015	ANME	2 392,00	8 390,00
Promotion of solar thermal energy use for water heating	The programme, targeting residential, tertiary and industrial sectors, consists of a financial mechanism based on a subsidy and payment facilities that will be granted to the purchaser of a domestic water heating system using solar thermal energy.	The program aims to install 1.465 million m ² of solar collectors over the period 2015-2030.	Economic	Implemented	Energy	CO2	2015	ANME	774,00	949,00

Name ^c	Description ^{d, e, f}	Objectives	Type of instrument ^g	Status ^h	Sector(s) affected ⁱ	Gases affected ^d	Start year of implementation	Implementing entity or entities	Estimates of GHG emission reductions (kt CO ₂ eq) ^{j, k}	
									2023 Achieved	2023 Expected
Restoration of structures and reforestation of river banks	As part of the development of water and soil conservation strategy, operational guidelines and sub-objectives were set, which were then regionalized to determine priority intervention areas, where actions will be concentrated. This process was accompanied by specific work on the institutional organization supporting rural development promoted by the new strategy. Following this work, a regional and local action plan was developed with an estimate of the funding to be mobilized. In this respect, it is noted that the Ministry of Agriculture (MARHP) uses both the State budget and cooperation projects to implement the said action plan.	The program consists of the restoration of agricultural lands and their protection against erosion, sand encroachment, etc. The targeted areas of this program are the upper and middle of the Medjerda Valley and the East and South of the Bizerte region.	Fully supported by the State	Implemented	Agriculture	CO2	2015	MARHP	90,81	153,61
Plantations and pastoral improvements	As part of the development of water and soil conservation strategy, operational guidelines and sub-objectives were set, which were then regionalized to determine priority intervention areas, where actions will be concentrated. This process was accompanied by specific work on the institutional organization supporting rural development promoted by the new strategy. Following this work, a regional	The program consists of: - The establishment of pastoral species, - The biological fixation of ravines by pastoral species and - The realization of participatory integrated agro-pastoral development plans through pastoral improvement (protection, seeding, etc.)	Fully supported by the State	Implemented	Agriculture	CO2	2015	MARHP	13,77	28,52

Name ^c	Description ^{d, e, f}	Objectives	Type of instrument ^g	Status ^h	Sector(s) affected ⁱ	Gases affected ^d	Start year of implementation	Implementing entity or entities	Estimates of GHG emission reductions (kt CO ₂ eq) ^{j, k}	
									2023 Achieved	2023 Expected
	and local action plan was developed with an estimate of the funding to be mobilized.									
Tree plantations	As part of the development of water and soil conservation strategy, operational guidelines and sub-objectives were set, which were then regionalized to determine priority intervention areas, where actions will be concentrated. This process was accompanied by specific work on the institutional organization supporting rural development promoted by the new strategy. Following this work, a regional and local action plan was developed with an estimate of the funding to be mobilized.	The program consists of restoring agricultural soils through: - Changing the use of marginal agricultural land, particularly small and medium-sized farms, by integrating trees into the landscape (rustic arboriculture associated with annual crops such as food legumes, etc.) - Hedging and integrating rustic arboriculture (olive, pistachio, almond, etc.) combined with perennial species (legumes, aromatic, honey-producing, etc.) in the Northern and Central regions.	Fully supported by the State	Implemented	Agriculture	CO2	2015	MARHP	84,32	155,01

Name ^c	Description ^{d, e, f}	Objectives	Type of instrument ^g	Status ^h	Sector(s) affected ⁱ	Gases affected ^d	Start year of implementation	Implementing entity or entities	Estimates of GHG emission reductions (kt CO ₂ eq) ^{j, k}	
									2023 Achieved	2023 Expected
Reforestation: Restoration of forest landscapes and integrated management of forests and rangelands	As part of the development of water and soil conservation strategy, operational guidelines and sub-objectives were set, which were then regionalized to determine priority intervention areas, where actions will be concentrated. This process was accompanied by specific work on the institutional organization supporting rural development promoted by the new strategy. Following this work, a regional and local action plan was developed with an estimate of the funding to be mobilized.	The program aims to: - Restore degraded forest landscapes; - Manage forests in an integrated and participatory manner with co-management by the municipalities - Produce integrated management plans with the integration of forest species; - Produce management plans for production forests under management.	Fully supported by the State	Implemented	Agriculture	CO2	2015	MARHP	72,86	135,17
Equipment of nine controlled landfills with CH4 degassing systems	In 2008, Tunisia developed two CDM projects that consist of equipping 9 controlled landfills with CH4 degassing systems, which will then be flared. The contractual period for the sale of "Carbon" certificates ran until 2018 and beyond this date, ANGED planned to maintain, under the Tunisian CDN, the action of methane recovery and flaring until 2025 and from 2026, it intends to recover it for energy while expanding the use of degassing systems for other controlled landfills.	The objective of the program is to reduce GHG emissions in controlled landfills of household and similar waste through methane recovery and its flaring.	Fully supported by the State	Implemented	Solid Waste	CH4	2008	ANGED	467,00	800,00

Name ^c	Description ^{d, e, f}	Objectives	Type of instrument ^g	Status ^h	Sector(s) affected ⁱ	Gases affected ^d	Start year of implementation	Implementing entity or entities	Estimates of GHG emission reductions (kt CO ₂ eq) ^{j, k}	
									2023 Achieved	2023 Expected
Improving the wastewater treatment rate	Improving wastewater treatment and sanitation has always been a priority in national economic and social development plans in Tunisia. Several intervention programs have been developed, including: - Network extension and rehabilitation program in 21 governorates ; - Program to strengthen treatment capacity in cities and large tourist regions; - National sanitation program for working-class neighborhoods; - Sanitation program for medium and small municipalities.	In addition to the economic and social impacts, wastewater treatment also helps reduce GHG emissions.	Fully supported by the State	Implemented	Sanitation	CH4	2015	ONAS	22,49	60,91

8.3.1.8 Summary of greenhouse gas emissions and removals in accordance with the common reporting table 10 emission trends – summary (AR5) - Table 6.1

Documentation box:

Parties should provide a detailed description of emission trends in chapter 2 ("Trends in greenhouse gas emissions") and, as appropriate, in the corresponding chapters 3 to 8 of the NID. Use this documentation box to provide references to relevant sections of the NID, if any additional information and further details are needed to explain the contents of this table.

Emissions and removals of GHGs, expressed in kt CO₂ eq aggregated using the 100-year time-horizon GWP values from the IPCC Fifth Assessment Report.

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK C	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Change from 1990 to latest reported year %	
Total (net emissions) (4)	24 642	26 549	27 419	27 241	27 138	27 235	27 973	28 707	29 413	30 483	31 312	31 689	31 315	31 382	32 629	32 447	33 676	35 796	35 936	35 753	36 450	32 962	34 962	34 441	35 472	34 549	34 855	34 686	34 622	34 450	32 600	35 971	35 169	33 670	36.64	
1. Energy	19 066	20 460	21 095	20 828	20 651	20 760	21 649	22 319	23 368	24 503	25 135	25 770	25 779	26 021	27 108	27 685	28 032	29 897	30 050	30 089	30 839	28 692	30 110	29 682	30 496	29 665	30 115	30 572	30 566	30 316	29 070	31 317	30 928	29 641	55	
1.A. Fuel combustion	13 330	14 017	14 587	14 979	15 069	15 303	15 916	16 623	17 411	18 455	19 293	20 049	20 026	20 577	21 360	21 825	22 416	22 847	23 388	23 477	24 199	23 066	24 326	24 521	25 952	26 531	26 124	27 076	27 123	27 213	26 152	27 901	27 390	26 325	97	
1.A.1. Energy industries	4 114	4 555	4 683	4 859	4 830	4 795	4 930	5 318	5 606	6 044	6 159	6 714	6 679	6 924	7 030	7 311	7 763	8 427	8 530	8 639	8 673	8 543	9 314	9 456	9 902	9 893	9 263	9 433	9 560	9 908	9 783	9 990	9 259	9 035	120	
1.A.2. Manufacturing industries and construction	3 568	3 333	3 376	3 335	3 365	3 292	3 378	3 355	3 454	3 417	3 651	3 722	3 761	3 785	4 104	4 061	4 409	4 380	4 480	4 527	4 724	4 268	4 720	4 884	5 491	5 510	5 380	5 349	5 132	5 151	4 641	5 083	5 069	4 858	36	
1.A.3. Transport	2 979	3 310	3 568	3 691	3 769	4 007	4 302	4 618	4 919	5 426	5 898	5 906	5 996	6 161	6 296	6 392	6 424	6 347	6 702	6 545	7 025	6 567	6 519	6 211	6 489	6 892	7 261	7 786	7 823	7 531	7 298	8 197	8 361	7 939	167	
1.A.4. Other sectors	2 669	2 820	2 960	3 094	3 105	3 209	3 305	3 331	3 432	3 568	3 586	3 708	3 589	3 706	3 929	4 061	3 820	3 693	3 676	3 766	3 777	3 689	3 773	3 969	4 070	4 236	4 219	4 509	4 607	4 623	4 430	4 631	4 701	4 493	68	
1.A.5. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1.B. Fugitive emissions from fuels	5 736	6 442	6 508	5 849	5 581	5 457	5 733	5 695	5 956	6 048	5 842	5 721	5 754	5 444	5 749	5 860	5 616	7 051	6 662	6 612	6 640	5 626	5 784	5 161	4 544	3 134	3 991	3 496	3 443	3 103	2 918	3 417	3 538	3 316	-42	
1.B.1. Solid fuels	143	146	150	154	158	162	166	170	173	178	183	187	191	196	201	203	205	207	209	214	219	224	229	234	239	245	250	256	262	267	273	279	284	290	103	
1.B.2. Oil and natural gas and other emissions from energy production	5 593	6 296	6 358	5 695	5 423	5 295	5 567	5 525	5 783	5 870	5 659	5 534	5 563	5 248	5 548	5 658	5 411	6 844	6 453	6 397	6 421	5 402	5 555	4 927	4 304	2 889	3 740	3 240	3 181	2 836	2 645	3 138	3 254	3 026	-46	
1.C. CO ₂ Transport and storage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2. Industrial processes and product use	4 356	4 454	4 284	4 420	4 334	4 422	4 432	4 301	4 243	4 088	4 346	4 310	4 183	4 273	4 622	4 605	4 738	4 877	5 045	5 146	5 382	4 682	5 506	5 676	6 542	6 662	6 496	6 189	6 211	6 106	5 565	6 567	6 145	6 032	38	
2.A. Mineral industry	3 518	3 565	3 500	3 718	3 761	3 661	3 701	3 598	3 596	3 303	3 524	3 496	3 529	3 738	4 227	4 168	4 277	4 540	4 599	4 600	4 772	4 220	4 829	5 023	5 707	5 723	5 464	5 140	4 984	5 073	4 549	5 277	4 886	4 767	35	
2.B. Chemical industry	495	520	428	344	217	367	358	318	298	329	347	326	245	317	261	288	300	153	240	307	338	174	354	272	330	298	345	358	403	332	199	239	266	180	-64	
2.C. Metal industry	284	310	290	293	292	319	297	311	269	367	380	387	310	109	13	12	12	11	15	18	21	21	20	20	18	15	17	16	15	11	14	15	14	12	-96	
2.D. Non-energy products from fuels and solvents	49	49	56	54	53	67	66	64	70	78	84	92	88	90	86	87	83	87	94	103	105	99	111	122	120	124	134	128	142	138	123	108	107	105	115	
2.E. Electronic industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.F. Product uses as substitutes for ODS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	25	40	56	76	87	107	138	160	186	223	356	490	520	540	648	546	678	921	863	958	
2.G. Other product manufacture and use	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	6	16	12	12	16	8	18	6	3	8	9	10	-6	
2.H. Other ⁽³⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. Agriculture	3 803	3 968	4 276	4 138	3 914	3 975	4 321	4 354	4 455	4 703	4 816	4 826	4 633	4 608	4 625	4 763	4 872	4 890	4 760	4 877	4 713	4 618	4 663	4 557	4 732	4 608	4 628	4 477	4 341	4 640	4 588	4 617	4 649	4 527	19	
3.A. Enteric fermentation	2 365	2 441	2 636	2 560	2 491	2 555	2 648	2 698	2 748	2 872	2 974	2 960	2 921	2 763	2 769	2 868	2 951	2 996	2 917	2 891	2 826	2 759	2 726	2 711	2 747	2 716	2 737	2 639	2 534	2 695	2 719	2 750	2 737	2 652	12	
3.B. Manure management	343	353	377	369	362	372	382	394	409	428	441	439	432	406	406	420	425	436	427	425	420	408	413	412	422	424	422	407	388	407	411	415	410	399	16	
3.C. Rice cultivation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.D. Agricultural soils	1 082	1 160	1 249	1 196	1 048	1 034	1 275	1 247	1 284	1 388	1 387	1 411	1 266	1 421	1 432	1 458	1 480	1 443	1 384	1 533	1 448	1 431	1 508	1 420	1 545	1 452	1 453	1 413	1 401	1 518	1 439	1 432	1 482	1 457	35	
3.E. Prescribed burning of savannahs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.F. Field burning of agricultural residues	14	15	15	14	13	13	16	14	15	16	15	15	14	18	17	17	16	14	14	15	13	16	16	15	17	16	17	18	18	20	19	20	19	42		
3.G. Liming	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.H. Urea application	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	13	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.I. Other carbon-containing fertilizers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3.J. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4. Land use, land-use change and forestry⁽⁴⁾	-4 057	-3 883	-3 913	-3 781	-3 563	-3 665	-4 148	-4 276	-4 583	-4 865	-5 153	-5 338	-5 472	-5 776	-6 278	-7 158	-6 702	-6 683	-6 784	-7 251	-7 531	-8 088	-8 530	-8 752	-9 533	-9 944	-9 956	-10 192	-10 341	-10 564	-10 563	-10 500	-10 784	-10 866	168	
4.A. Forest land ⁽⁴⁾	3 976	4 220	4 296	4 507	4 811	4 818	4 543	4 416	4 130	3 929	3 671	3 387	3 233	2 956	2 483	1 565	974	320	-105	-676	-1 094	-1 541	-1 837	-2 082	-2 377	-2 501	-2 507	-2 290	-2 112	-2 097	-1 765	-1 550	-1 392	-1 233	-131	
4.B. Cropland ⁽⁴⁾	-6 926	-7 095	-7 307	-7 470	-7 632	-7 822	-8 118	-8 300	-8 486	-8 679	-8 879	-9 071	-9 244	-9 478	-9 721	-9 757	-8 776	-8 222	-7 978	-8 008	-8 021	-8 227	-8 487	-8 595	-9 198	-9 617	-9 786	-10 254	-10 625	-10 964	-11 338	-11 508	-11 957	-12 194	76	
4.C. Grassland ⁽⁴⁾	-932	-828	-718	-627	-532	-447	-392	-175	-8	156	328	527	732	930	1 141	1 215	1 274	1 384	1 460	1 574	1 722	1 816	1 934	2 059	2 156	2 283	2 466	2 445	2 487	2 536	2 578	2 593	2 588	2 584	-377	
4.D. Wetlands ⁽⁴⁾	-160	-163	-168	-172	-190	-194	-186	-221	-224	-276	-279	-189	-200	-191	-189	-190	-183	-174	-173	-156	-154	-152	-158	-154	-137	-133	-129	-93	-91	-39	-37	-35	-24	-23	-86	
4.E. Settlements ⁽⁴⁾	-16	-17	-18	-19	-20	-20	4	5	6	6	7	7	7	8	8	9	10	10	11	15	16	17	19	20	22	24	0	0	0	0	0	0	0	0	-99	
4.F. Other land ⁽⁴⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4.G. Harvested wood products ⁽⁴⁾	0	0</																																		

8.3.1.9 Summary of greenhouse gas emissions and removals in accordance with the common reporting table 10 emission trends – summary (AR4) - Table 6.2

Documentation box:

Parties should provide a detailed description of emission trends in chapter 2 ("Trends in greenhouse gas emissions") and, as appropriate, in the corresponding chapters 3 to 8 of the NID. Use this documentation box to provide references to relevant sections of the NID, if any additional information and further details are needed to explain the contents of this table.

Emissions and removals of GHGs, expressed in kt CO₂ eq aggregated using the 100-year time-horizon GWP values from the IPCC Fourth Assessment Report.

GREENHOUSE GAS SOURCE AND SINK CATEGORY	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Change from 1990 to latest reported year
																																	%		
Total (net emissions)	24 642	26 549	27 419	27 241	27 138	27 235	27 973	28 707	29 413	30 483	31 312	31 689	31 315	31 382	32 629	32 447	33 676	35 796	35 936	35 753	36 450	32 962	34 962	34 441	35 472	34 549	34 855	34 686	34 622	34 450	32 600	35 971	35 169	33 670	36.64
1. Energy	19 066	20 460	21 095	20 828	20 651	20 760	21 649	22 319	23 368	24 503	25 135	25 770	25 779	26 021	27 108	27 685	28 032	29 897	30 050	30 089	30 839	28 692	30 110	29 682	30 496	29 665	30 115	30 572	30 566	30 316	29 070	31 317	30 928	29 641	55
1.A. Fuel combustion	13 330	14 017	14 587	14 979	15 069	15 303	15 916	16 623	17 411	18 455	19 293	20 049	20 026	20 577	21 360	21 825	22 416	22 847	23 388	23 477	24 199	23 066	24 326	24 521	25 952	26 531	26 124	27 076	27 123	27 213	26 152	27 901	27 390	26 325	97
1.A.1. Energy industries	4 114	4 555	4 683	4 859	4 830	4 795	4 930	5 318	5 606	6 044	6 159	6 714	6 679	6 924	7 030	7 311	7 763	8 427	8 530	8 639	8 673	8 543	9 314	9 456	9 902	9 893	9 263	9 433	9 560	9 908	9 783	9 990	9 259	9 035	120
1.A.2. Manufacturing industries and construction	3 568	3 333	3 376	3 335	3 365	3 292	3 378	3 355	3 454	3 417	3 651	3 722	3 761	3 785	4 104	4 061	4 409	4 380	4 480	4 527	4 724	4 268	4 720	4 884	5 491	5 510	5 380	5 349	5 132	5 151	4 641	5 083	5 069	4 858	36
1.A.3. Transport	2 979	3 310	3 568	3 691	3 769	4 007	4 302	4 618	4 919	5 426	5 898	5 906	5 996	6 161	6 296	6 392	6 424	6 347	6 702	6 545	7 025	6 567	6 519	6 211	6 489	6 892	7 261	7 786	7 823	7 531	7 298	8 197	8 361	7 939	167
1.A.4. Other sectors	2 669	2 820	2 960	3 094	3 105	3 209	3 305	3 331	3 432	3 568	3 586	3 708	3 589	3 706	3 929	4 061	3 820	3 693	3 676	3 766	3 777	3 689	3 773	3 969	4 070	4 236	4 219	4 509	4 607	4 623	4 430	4 631	4 701	4 493	68
1.A.5. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.B. Fugitive emissions from fuels	5 736	6 442	6 508	5 849	5 581	5 457	5 733	5 695	5 956	6 048	5 842	5 721	5 754	5 444	5 749	5 860	5 616	7 051	6 662	6 612	6 640	5 626	5 784	5 161	4 544	3 134	3 991	3 496	3 443	3 103	2 918	3 417	3 538	3 316	-42
1.B.1. Solid fuels	143	146	150	154	158	162	166	170	173	178	183	187	191	196	201	203	205	207	209	214	219	224	229	234	239	245	250	256	262	267	273	279	284	290	103
1.B.2. Oil and natural gas and other emissions from energy production	5 593	6 296	6 358	5 695	5 423	5 295	5 567	5 525	5 783	5 870	5 659	5 534	5 563	5 248	5 548	5 658	5 411	6 844	6 453	6 397	6 421	5 402	5 555	4 927	4 304	2 889	3 740	3 240	3 181	2 836	2 645	3 138	3 254	3 026	-46
1.C. CO ₂ Transport and storage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Industrial processes and product use	4 356	4 454	4 284	4 420	4 334	4 422	4 432	4 301	4 243	4 088	4 346	4 310	4 183	4 273	4 622	4 605	4 738	4 877	5 045	5 146	5 382	4 682	5 506	5 676	6 542	6 662	6 496	6 189	6 211	6 106	5 565	6 567	6 145	6 032	38
2.A. Mineral industry	3 518	3 565	3 500	3 718	3 761	3 661	3 701	3 598	3 596	3 303	3 524	3 496	3 529	3 738	4 227	4 168	4 277	4 540	4 599	4 600	4 772	4 220	4 829	5 023	5 707	5 723	5 464	5 140	4 984	5 073	4 549	5 277	4 886	4 767	35
2.B. Chemical industry	495	520	428	344	217	367	358	318	298	329	347	326	245	317	261	288	300	153	240	307	338	174	354	272	330	298	345	358	403	332	199	239	266	180	-64
2.C. Metal industry	284	310	290	293	292	319	297	311	269	367	380	387	310	109	13	12	12	11	15	18	21	21	20	20	18	15	17	16	15	11	14	15	14	12	-96
2.D. Non-energy products from fuels and solvent use	49	49	56	54	53	67	66	64	70	78	84	92	88	90	86	87	83	87	94	103	105	99	111	122	120	124	134	128	142	138	123	108	107	105	115
2.E. Electronic industry	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.F. Product uses as substitutes for ODS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	25	40	56	76	87	107	138	160	186	223	356	490	520	540	648	546	678	921	863	958
2.G. Other product manufacture and use	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	6	16	12	12	16	8	18	6	3	8	9	10	-6
2.H. Other ⁽¹⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Agriculture	3 803	3 968	4 276	4 138	3 914	3 975	4 321	4 354	4 455	4 703	4 816	4 826	4 633	4 608	4 625	4 763	4 872	4 890	4 760	4 877	4 713	4 618	4 663	4 557	4 732	4 608	4 620	4 477	4 341	4 640	4 588	4 617	4 649	4 527	19
3.A. Enteric fermentation	2 365	2 441	2 636	2 560	2 491	2 555	2 648	2 698	2 748	2 872	2 974	2 960	2 921	2 763	2 769	2 868	2 951	2 996	2 917	2 891	2 826	2 759	2 726	2 711	2 747	2 716	2 737	2 639	2 534	2 695	2 719	2 750	2 737	2 652	12
3.B. Manure management	343	353	377	369	362	372	382	394	409	428	441	439	432	406	406	420	425	436	427	425	420	408	413	412	422	424	422	407	388	407	411	415	410	399	16
3.C. Rice cultivation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.D. Agricultural soils	1 082	1 160	1 249	1 196	1 048	1 034	1 275	1 247	1 284	1 388	1 387	1 411	1 266	1 421	1 432	1 458	1 480	1 443	1 384	1 533	1 448	1 431	1 508	1 420	1 545	1 452	1 453	1 413	1 401	1 518	1 439	1 432	1 482	1 457	35
3.E. Prescribed burning of savannahs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.F. Field burning of agricultural residues	14	15	15	14	13	13	16	14	15	16	15	15	14	18	17	17	16	14	14	15	13	16	16	15	17	16	17	18	18	20	19	20	20	19	42
3.G. Liming	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.H. Urea application	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	13	6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.I. Other carbon-containing fertilizers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.J. Other	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4. Land use, land-use change and forestry⁽⁴⁾	-4 057	-3 883	-3 915	-3 781	-3 563	-3 665	-4 148	-4 276	-4 583	-4 865	-5 153	-5 338	-5 472	-5 776	-6 278	-7 158	-6 702	-6 683	-6 784	-7 251	-7 531	-8 088	-8 530	-8 752	-9 533	-9 944	-9 956	-10 192	-10 341	-10 564	-10 563	-10 500	-10 784	-10 866	168
4.A. Forest land ⁽⁴⁾	3 976	4 220	4 296	4 507	4 811	4 818	4 543	4 416	4 130	3 929	3 671	3 387	3 233	2 956	2 483	1 565	974	320	-105	-676	-1 094	-1 541	-1 837	-2 082	-2 377	-2 501	-2 507	-2 290	-2 112	-2 097	-1 765	-1 550	-1 392	-1 233	-131
4.B. Cropland ⁽⁴⁾	-6 926	-7 095	-7 307	-7 470	-7 632	-7 822	-8 118	-8 300	-8 486	-8 679	-8 879	-9 071	-9 244	-9 478	-9 721	-9 757	-8 776	-8 222	-7 978	-8 008	-8 021	-8 227	-8 487	-8 595	-9 198	-9 617	-9 786	-10 254	-10 625	-10 964	-11 338	-11 508	-11 957	-12 194	76
4.C. Grassland ⁽⁴⁾	-932	-828	-718	-627	-532	-447	-392	-175	-8	156	328	527	732	930	1 141	1 215	1 274	1 384																	

8.3.1.10 Information on projections of greenhouse gas emissions and removals under a 'with measures' WEM scenario a, b + Table 7

WEM

	Projections of GHG emissions and removals (AR5)				
	Most recent year in the Party's national inventory report				
	(kt CO ₂ eq) ^c	(kt CO ₂ eq) ^c			
	2022	2025	2030	2035	2040
Sector^d					
Energy (also includes Transport)	30 928,49	30 617,11	28 210,05	27 118,71	26 030,49
Transport (also included in Energy)	8 360,59	IE	IE	IE	IE
Industrial processes and product use	6 144,68	6 072,37	7 355,35	7 863,78	7 779,98
Agriculture	4 649,30				
Forestry/LULUCF	-10 784,15	-6 536,98	-7 857,38	-9 249,27	-10 618,46
Waste management/waste	4 230,59	4 440,28	4 453,75	4 232,47	4 306,84
Other (specify)					
Gas					
CO ₂ emissions including net CO ₂ from LULUCF	21 282,45	21 097,73	20 396,85	19 226,46	17 357,65
CO ₂ emissions excluding net CO ₂ from LULUCF ^e	32 101,81				
CH ₄ emissions including CH ₄ from LULUCF	381,05	10 513,73	8 774,28	8 019,11	7 690,63
CH ₄ emissions excluding CH ₄ from LULUCF ^e	380,25				
N ₂ O emissions including N ₂ O from LULUCF	8,85	2 199,45	1 900,65	1 732,76	1 576,06
N ₂ O emissions excluding N ₂ O from LULUCF ^e	8,80				
HFCs	863,04				
PFCs	NA	781,88	1 089,99	987,35	874,50
SF ₆	8,98				
NF ₃	NA	NA	NA	NA	NA
Other (specify)					
Total with LULUCF^e	35 168,91	34 592,78	32 161,77	29 965,69	27 498,85
Total without LULUCF	45 953,06				

Custom footnotes:

The scenarios (WOM, WEM and WAM) were developed mainly on a bottom-up basis. Since policies in the agriculture, forestry and land use sector had always been defined (notably within the NDC) without separating agriculture from the rest of LULUCF, and policies and measures were themselves even integrated operationally, it was not possible to develop scenarios. It was not possible to develop separate scenarios for agriculture on the one hand and LULUCF on the other. This is why the cells " Total without LULUCF " are not filled in the projections.

**8.3.1.11 Information on projections of greenhouse gas emissions and removals under a ‘with additional measures’
WAM scenario a, b – Table 8**

WAM

	Most recent year in the Party's national inventory report					Projections of GHG emissions and removals (AR5)				
	(kt CO ₂ eq) ^c					(kt CO ₂ eq) ^c				
	2022	2025	2030	2035	2040	2022	2025	2030	2035	2040
Sector^d										
Energy (also includes Transport)	30 928,49	31 214,59	29 052,50	27 316,25	23 334,65					
Transport (also included in Energy)	8 360,59	IE	IE	IE	IE					
Industrial processes and product use	6 144,68	6 072,37	7 355,35	7 850,87	7 265,58					
Agriculture	4 649,30	-6 995,92	-10 270,81	-15 145,63	-19 242,10					
Forestry/LULUCF	-10 784,15									
Waste management/waste	4 230,59	4 440,28	4 453,75	4 232,47	4 306,84					
Other (specify)										
Gas										
CO ₂ emissions including net CO ₂ from LULUCF	21 282,45	20 908,19	18 635,59	13 599,66	5 886,85					
CO ₂ emissions excluding net CO ₂ from LULUCF ^e	32 101,81									
CH ₄ emissions including CH ₄ from LULUCF	381,05	10 841,75	9 013,62	8 034,79	7 458,08					
CH ₄ emissions excluding CH ₄ from LULUCF ^e	380,25									
N ₂ O emissions including N ₂ O from LULUCF	8,85	2 199,49	1 851,60	1 632,16	1 445,53					
N ₂ O emissions excluding N ₂ O from LULUCF ^e	8,80									
HFCs	863,04									
PFCs	NA	781,88	1 089,99	987,35	874,50					
SF ₆	8,98									
NF ₃	NA	NA	NA	NA	NA					
Other (specify)										
Total with LULUCF	35 168,91	34 731,32	30 590,80	24 253,96	15 664,97					
Total without LULUCF	45 953,06									

Custom footnotes:

The scenarios (WOM, WEM and WAM) were developed mainly on a bottom-up basis. Since policies in the agriculture, forestry and land use sector had always been defined (notably within the NDC) without separating agriculture from the rest of LULUCF, and policies and measures were themselves even integrated operationally, it was not possible to develop scenarios. It was not possible to develop separate scenarios for agriculture on the one hand and LULUCF on the other. This is why the cells " Total without LULUCF " are not filled in the projections.

8.3.1.12 Information on projections of greenhouse gas emissions and removals under a 'without measures' scenario WOM a, b – Table 9

WOM

	Most recent year in the Party's national inventory report				
	Projections of GHG emissions and removals (AR5)				
	(kt CO ₂ eq) ^c	(kt CO ₂ eq) ^c			
	2022	2025	2030	2035	2040
Sector^d					
Energy (also includes Transport)	30 928,49	34 915,16	38 238,09	42 059,26	46 413,85
Transport (also included in Energy)	8 360,59	IE	IE	IE	IE
Industrial processes and product use	6 144,68	6 396,70	7 934,96	9 307,41	10 201,74
Agriculture	4 649,30				
Forestry/LULUCF	-10 784,15	-6 264,15	-7 310,27	-8 152,14	-9 075,96
Waste management/waste	4 230,59	4 602,20	5 534,29	6 329,43	7 078,82
Other (specify)					
Gas					
CO ₂ emissions including net CO ₂ from LULUCF	21 282,45	26 906,15	30 793,33	35 382,28	40 014,75
CO ₂ emissions excluding net CO ₂ from LULUCF ^e	32 101,81				
CH ₄ emissions including CH ₄ from LULUCF	381,05	9 380,26	9 917,62	10 277,23	10 616,77
CH ₄ emissions excluding CH ₄ from LULUCF ^e	380,25				
N ₂ O emissions including N ₂ O from LULUCF	8,85	2 275,82	2 254,90	2 181,72	2 096,23
N ₂ O emissions excluding N ₂ O from LULUCF ^e	8,80				
HFCs	863,04				
PFCs	NA	1 087,67	1 431,23	1 702,74	1 890,71
SF ₆	8,98				
NF ₃	NA	NA	NA	NA	NA
Other (specify)					
Total with LULUCF	37 389,42	39 649,91	44 397,07	49 543,97	54 618,45
Total without LULUCF					

Documentation Box :

The respective GHG inventory and WOM scenario curves begin to diverge before 2022, and therefore the WOM scenario for the last inventory year (2022) does not match the values reported in the greenhouse gas inventory. The value shown in the table corresponds to that of the WOM and not that of the inventory

The scenarios (WOM, WEM and WAM) were developed mainly on a bottom-up basis. Since policies in the agriculture, forestry and land use sector had always been defined (notably within the NDC) without separating agriculture from the rest of LULUCF, and policies and measures were themselves even integrated operationally, it was not possible to develop scenarios. It was not possible to develop separate scenarios for agriculture on the one hand and LULUCF on the other. This is why the cells " Total without LULUCF " are not filled in the projections.

8.3.1.13 Projections of key indicators a, b – Table 10

10. Projections of key indicators^{a, b}

[Back to index](#)

Key indicator(s) ^c	Unit, as applicable	Most recent year in the Party's national inventory report, or the most recent year for which data are available - AR5	Projections of key indicators ^d - AR5 -			
		2022	2025	2030	2035	2040
Carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP) - WOM-	tons of CO2 equivalent/1000 Tunisian Dinars of GDP at constant 2010 prices	0,523	0,508	0,441	0,372	0,313
Carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP) - WEM-	tons of CO2 equivalent/1000 Tunisian Dinars of GDP at constant 2010 prices	0,523	0,443	0,320	0,225	0,157
Carbon intensity (GHG emissions per unit of GDP) - WAM-	tons of CO2 equivalent/1000 Tunisian Dinars of GDP at constant 2010 prices	0,523	0,445	0,304	0,182	0,090

^a Each Party shall report projections pursuant to paras. 93–101 of the MPGs; those developing country Parties that need flexibility in the light of their capacities are instead encouraged to report such projections (para. 92 of the MPGs).

^b Those developing country Parties that need flexibility in the light of their capacities with respect paras. 93–101 of the MPGs can instead report using a less detailed methodology or coverage (para. 102 of the MPGs).

^c Each Party shall also provide projections of key indicators to determine progress towards its NDC under Article 4 of the Paris Agreement (para. 97 of the MPGs).

^d Future years extended to at least 15 years beyond the next year ending in zero or five; those developing country Parties that need flexibility in the light of their capacities with respect to this provision have the flexibility to instead extend their projections at least to the end point of their NDC under Article 4 of the Paris Agreement (para. 95 of the MPGs).

8.3.2 Mitigation policies and measures actions and plans, including those with mitigation co-benefits resulting from adaptation actions and economic diversification plans, related to implementing and achieving a nationally determined contribution under Article 4 of the Paris Agreement.

Secteur de l'énergie

Intitulé de l'action/programme :	Amélioration de l'efficacité énergétique du côté de l'offre					
Brève description et objectifs						
Ce programme vise à améliorer les performances énergétiques de la compagnie nationale d'électricité (STEG) à travers : - L'amélioration de la consommation spécifique des centrales thermiques pour la production d'électricité - La diffusion à grande échelle de compteurs intelligents, permettant d'optimiser la production électrique en fonction de la demande						
Principales activités prévues						
Pour atteindre les objectifs assignés, la STEG prévoit de réaliser les activités principales suivantes : - Le recours aux turbines à cycle combiné, pour les nouvelles centrales thermiques - L'optimisation de l'exploitation des centrales thermiques - La maintenance préventive - maintenance et remplacement des transformateurs si nécessaire - Diffusion à grande échelle des compteurs intelligents						
Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique
En cours	2015	2030	STEG	CO2	Energie	National
Indicateurs de suivi						

Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible	Valeur de l'année de rapportage
Consommation spécifique	tep-PCI/GWh	200,8	180	179,9
Nombre de compteurs intelligents	Nombre	0	4 millions	0
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage		
Réductions d'émissions escomptées	ktéCO2	2797		
Réductions d'émissions réalisées	ktéCO2	3733		
Méthodologie et hypothèses				
Les économies d'énergie issues de l'amélioration de la consommation spécifique des centrales électriques sont calculées en multipliant les quantités d'électricité produites aux bornes des centrales (exprimé en GWh) par la différence entre la valeur de la consommation spécifique réelle de l'année et la valeur de la consommation spécifique de l'année de référence, supposée inchangée.				

Intitulé de l'action/programme :**Amélioration de l'efficacité énergétique de la demande****Brève description et objectifs**

Il s'agit de promouvoir le recours aux technologies écoénergétiques dans les secteurs industriel, tertiaire et de transport, y compris les entreprises non-assujetties à l'audit énergétique obligatoire. Les technologies principales concernées par ce programme sont :

- Les actions d'économie d'énergie identifiées suite à l'audit énergétique ou à une étude spécifique, y compris celles ciblant les utilités ;
La cogénération ;

Notons que :

- Pour les entreprises industrielles dont la consommation annuelle dépasse 800 tep/an, elles sont assujetties à l'audit énergétique obligatoire et périodique tous les cinq ans ;
- Le seuil d'assujettissement pour les entreprises du secteur tertiaire et transport est fixé à 200 tep/an.
- Pour bénéficier des primes au titre des investissements réalisés, un Contrat Programme (CP) devra être signé entre l'ANME et l'industriel indiquant, entre autres, les montants des primes accordées pour chaque action et le planning prévisionnel de mise en œuvre.

Les objectifs de ce programme consistent à engager des entreprises de l'industrie, du tertiaire et du transport dans les efforts d'amélioration de l'efficacité énergétique à travers :

- La signature de 4995 CP sur la période 2015-2030 (3135 dans l'industrie ; 1175 dans le tertiaire et 685 dans le transport)
- L'installation d'une capacité additionnelle de cogénération de 811 MW sur la même période

Principales activités prévues

Voir plus haut

Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique
En cours	2015	2030	ANME	CO2	Energie	National

Indicateurs de suivi

Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible	Valeur de l'année de rapportage
Nombre de CP dans l'industrie	Nombre	0	3135	348
Nombre de CP dans le tertiaire	Nombre	0	1175	196
Nombre de CP dans le transport	Nombre	0	685	105
Cogénération	MW	0	811	129
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage		
Réductions d'émissions escomptées sur la période 2015-2023	ktéCO2	8390		
Réductions d'émissions réalisées sur la période 2015-2023	ktéCO2	2392		

Méthodologie et hypothèses

1/ Pour calculer les réductions d'émissions de GES d'un Contrat Programme (CP), on compile les économies d'énergies escomptées annuellement à partir des rapports d'audits et des études spécifiques réalisées, puis un facteur d'émissions est utilisé pour chaque type de combustible économisé: Pour l'électricité, on utilise la consommation spécifique et les pertes du réseau national d'électricité ainsi que le mix électrique pour calculer le facteur d'émissions du réseau électrique et pour le gaz naturel, fuel, gasoil, essence et charbon, on utilise les facteurs d'émissions par défaut de l'IPCC.

Hypothèses :

- Un CP signé l'année N prendra 3 ans pour être mis en œuvre (1ère année : 30% ; 2ème année : 30% et 3ème année : 40%).
- La durée de vie des actions d'un CP est 5 ans.

2/ Cogénération:

Pour calculer les réductions d'émissions de GES, on calcule les économies d'énergie primaires du projet, qui correspondent à la différence de consommation d'énergie primaire entre la situation initiale (avant-projet) et celle d'après projet (avec cogénération). Puis un facteur d'émission est utilisé pour chaque type de combustible économisé.

Notons qu'en Tunisie, le combustible utilisé par l'unité de cogénération est exclusivement le Gaz Naturel.

Intitulé de l'action/programme :		Développement à grande échelle des ER pour la production d'électricité				
Brève description et objectifs						
Il s'agit de promouvoir le développement des projets pour la production d'électricité à partir des énergies renouvelables. L'objectif physique de ce programme est d'installer une capacité additionnelle des ER, sur la période 2015-2030, de 3585 MW répartie comme suit : - Energie éolienne : 1260 MW - Energie solaire PV: 2245 MW - CSP: 50 MW - Biomasse: 30 MW						
Principales activités						
Le développement des projets ER sera réalisé, selon l'un des régimes suivants : 1/ Le régime d'autoproduction, à travers la réalisation des installations PV chez les clients raccordés au réseau électrique BT, MT et HT. La 1ère catégorie de clients est éligible à un mécanisme financier basé sur une subvention directe du FTE et un crédit bancaire sur 7 ans. Les deux autres catégories, qui sont soumises à l'accord préalable du ministère en charge de l'énergie, peuvent bénéficier d'une prime FTE conformément à la réglementation en vigueur. 2/ Le régime des autorisations, où l'Etat lance un appel d'offres auprès des investisseurs privés pour réaliser des projets PV et éolien pour la production d'électricité, dont la puissance électrique ne doit pas dépasser 10 MW. 3/ Le régime des concessions, où l'Etat lance un appel d'offres auprès des investisseurs privé pour réaliser des projets PV et éolien pour la production d'électricité dont la puissance dépasse 10 MW. 4/ Les projets réalisés par la STEG, en tant qu'opérateur public qui contribue au développement des ERs.						
Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique
En cours	2015	2030	Ministère de l'industrie, des Mines et de l'Energie / ANME et STEG	CO2	Energie	National
Indicateurs de suivi						

Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible	Valeur de l'année de rapportage
Capacité "éolienne" additionnelle installée	MW	0	1260	0
Capacité "PV" additionnelle installée	MW	0	2245	340
Capacité "CSP" additionnelle installée	MW	0	50	0
Capacité "Biomasse" additionnelle installée	MW	0	30	0
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage		
Réductions d'émissions escomptées cumulées	ktéCO2	1626		
Réductions d'émissions réalisées cumulées	ktéCO2	860		
Méthodologie et hypothèses				

1/ Le Solaire PV :

Pour calculer les réductions d'émissions annuelles, on multiplie la puissance PV installée (en MW) par la productivité annuelle d'un MW de module PV (tenant compte des technologies sur le marché et l'ensoleillement moyen du pays). La production annuelle d'énergie, ainsi calculée, sera ensuite ramenée à l'énergie primaire économisée, qu'on multiplie ensuite par les facteurs d'émissions de chaque type de combustible du mix électrique.

Pour cela, on utilise la consommation spécifique et les pertes du réseau national d'électricité ainsi que les proportions de chaque combustible dans le mix électrique. Pour ce qui est des facteurs d'émissions de ces différents combustibles (gaz naturel, fuel, gasoil), on utilise les facteurs d'émissions par défaut de l'IPCC.

2/ Les installations éoliennes :

Pour calculer les réductions d'émissions annuelles, on multiplie la puissance éolienne installée (en MW) par le productible annuel d'un MW (tenant compte des technologies sur le marché et un site dont le facteur d'utilisation est de 30%). La production annuelle d'énergie, ainsi calculée, sera ensuite ramenée à l'énergie primaire économisée, qu'on multiplie ensuite par les facteurs d'émissions de chaque type de combustible du mix électrique. Pour cela, on utilise la consommation spécifique et les pertes du réseau national d'électricité ainsi que les proportions de chaque combustible dans le mix électrique. Pour ce qui est des facteurs d'émissions de ces différents combustibles (gaz naturel, fuel, gasoil), on utilise les facteurs d'émissions par défaut de l'IPCC.

Intitulé de l'action/programme :		Développement du solaire thermique pour le chauffage de l’eau sanitaire				
Brève description et objectifs						
Il s’agit de promouvoir le recours à la technologie solaire pour chauffer l’eau sanitaire dans les secteurs résidentiel, tertiaire et industriel. Les objectifs du programme consistent à installer 1 465 (1000 m ²) de CES sur la période 2015-2030 réparties comme suit : - 1387 (1000 m ²) pour le secteur Résidentiel - 57 (1000 m ²) pour le secteur Tertiaire - 22 (1000 m ²) pour le secteur Industriel						
Principales activités						
Au titre de l’encouragement à l’utilisation des installations solaires pour le chauffage de l’eau, l’état octroie des subventions directes comme suit : - Pour les installations collectives destinées aux secteur tertiaire et industriel : Une prime de 150 DT/m ² - Pour les appareils individuels : Une prime de 400 DT pour le système dont la capacité est inférieur à 300 litres et 700 DT pour les systèmes ayant une capacité supérieur à 300 litres.						
Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique
En cours	2015	2030	Ministère de l'industrie, des Mines et de l'Energie / ANME et STEG	CO2	Energie	National
Indicateurs de suivi						
Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible		Valeur de l'année de rapportage	
Installations Secteur résidentiel	1000 m ²	0	1387		459	
Installations Secteur Tertiaire	1000 m ²	0	57		21	

Installations Secteur Industriel	1000 m ²	0	22	1
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage		
Réductions d'émissions escomptées	ktéCO2	949		
Réductions d'émissions réalisées	ktéCO2	774		

Méthodologie et hypothèses

Pour calculer les réductions d'émissions annuelles, on multiplie le nombre de m² de capteurs solaires installés par la productivité annuelle d'un m² de capteur (tenant compte des technologies sur le marché et l'ensoleillement moyen du pays). La production annuelle d'énergie, ainsi calculée, sera ensuite ramenée à l'énergie primaire économisée, qu'on multiplie ensuite par les facteurs d'émissions de chaque type de combustible. Pour l'électricité, on utilise la consommation spécifique et les pertes du réseau national d'électricité ainsi que le mix électrique pour calculer le facteur d'émissions du réseau électrique et pour le gaz naturel, fuel, gasoil, essence et charbon, on utilise les facteurs d'émissions par défaut de l'IPCC.

Hypothèses :

- Productivité: 450 kWh/m²/an
- Energie finale utilisée pour le chauffage de l'eau: 3% Electricité; 26% GN et 71% GPL. (selon l'enquête de la STEG)
- Energie économisée suit les mêmes proportions que celles de la structure d'énergie finale

Secteur AFAT

Intitulé de l'action/programme :	Consolidation des ouvrages et reboisement des berges de cours d'eau					
Brève description et objectifs						
Le programme consiste en la restauration des terres agricoles et leur protection contre l'érosion, l'ensablement, etc. Les zones privilégiées de ce programme sont la haute et moyenne Vallée de la Medjerda et l'Est et Sud de la région de Bizerte.						
Principales activités prévues						
Dans le cadre de l'élaboration de la stratégie de conservation des eaux et des sols, des orientations et des sous-objectifs opérationnels ont été fixés, lesquels ont été ensuite régionalisés pour déterminer les zones prioritaires d'intervention, où les actions seront concentrées. Ce processus s'est accompagné d'un travail spécifique sur l'organisation institutionnelle porteuse du développement rural promu par la nouvelle stratégie. A l'issu de ce travail, un plan d'actions régional et local a été développé avec une estimation des financements à mobiliser. A ce titre, il importe de noter que le MARHP fait appel, à la fois, au budget de l'Etat et aux projets de coopération pour mettre en œuvre ledit plan d'actions. Parmi les projets de coopération qui ont contribué à la mise en œuvre du plan d'actions, on cite : - Le projet PACTE, "Programme d'Adaptation aux changements climatiques des Territoires Ruraux de Tunisie" - Le projet PROSOL : "Protection et réhabilitation des sols pour la sécurité alimentaire" - Le projet FCGBV : "Gestion des Ressources naturelles dans les bassins versants"						
Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique
Programme continu / Budget National et Projets de coopération	2015	2030	Direction Générale de de l'Aménagement et de la Conservation des Terres Agricoles DGACTA et départements régionaux (24)	CO2	AGRICULTURE	NATIONAL
Indicateurs de suivi						

Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible (2030)	Valeur de l'année de rapportage (2023)
Nombre d'hectares de paysages agricoles restaurées	ha	0	49354	18464
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage (2023)		
Quantité escomptée de Carbone séquestré	téCO2	153607		
Quantité réalisée de Carbone séquestré	téCO2	90814		

Méthodologie et hypothèses

La méthodologie adoptée pour estimer l'impact du programme consiste à :

- Calculer la quantité de carbone séquestré par le sol en multipliant la superficie des terres restaurées par le facteur de séquestration par le sol uniquement et par le taux d'efficacité.
- Calculer la quantité de carbone séquestré par la biomasse en multipliant la superficie des terres restaurées par le facteur de séquestration par la biomasse uniquement et par le taux d'efficacité.
- Sommer les deux résultats

Hypothèses :

- Facteur de séquestration par le sol (téCO2/ha/an) : 4,5
- Facteur de séquestration pour la biomasse (téCO2/ha/an) : 6,93
- Taux d'efficacité : 40%

Intitulé de l'action/programme :		Plantations et améliorations pastorales				
Brève description et objectifs						
Le programme consiste en: - L'implantation des espèces pastorales, - La fixation biologique des ravines par les espèces pastorales et - La réalisation de plans d'aménagement agro-pastoral intégré participatif pour l'amélioration pastorale (mise en défens, ensemencement, etc.)						
Principales activités prévues						
Dans le cadre de l'élaboration de la stratégie de conservation des eaux et des sols, des orientations et des sous-objectifs opérationnels ont été fixés, lesquels ont été ensuite régionalisés pour déterminer les zones prioritaires d'intervention, où les actions seront concentrées. Ce processus s'est accompagné d'un travail spécifique sur l'organisation institutionnelle porteuse du développement rural promu par la nouvelle stratégie. A l'issu de ce travail, un plan d'actions régional et local a été développé avec une estimation des financements à mobiliser. A ce titre, il importe de noter que le MARHP fait appel, à la fois, au budget de l'Etat et aux projets de coopération pour mettre en œuvre ledit plan d'actions. Parmi les projets de coopération qui ont contribué à la mise en œuvre du plan d'actions, on cite : - Le projet PACTE, "Programme d'Adaptation aux changements climatiques des Territoires Ruraux de Tunisie" - Le projet PROSOL : "Protection et réhabilitation des sols pour la sécurité alimentaire" . - Le projet DARAL: "Développement agricole et rural autour des lacs collinaires"						
Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique
Programme continu / Budget National et Projets de coopération	2015	2030	Direction Générale de de l'Aménagement et de la Conservation des Terres Agricoles DGACTA ; Direction Générale des Forêts et départements régionaux (24)	CO2	AGRICULTURE	NATIONAL

Indicateurs de suivi				
Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible (2030)	Valeur de l'année de rapportage (2023)
Nombre d’hectares de paysages agricoles restaurées	ha	0	79002	14967
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage (2023)		
Quantité escomptée de Carbone séquestré	téCO2	28521		
Quantité réalisée de Carbone séquestré	téCO2	13770		
Méthodologie et hypothèses				
La méthodologie adoptée pour estimer l'impact du programme consiste à : - Calculer la quantité de carbone séquestré par le sol en multipliant la superficie des terres plantées par le facteur de séquestration par le sol uniquement et par le taux d'efficacité. - Calculer la quantité de carbone séquestré par la biomasse en multipliant la superficie des terres plantées par le facteur de séquestration par la biomasse uniquement et par le taux d'efficacité. - Sommer les deux résultats Hypothèses: - Facteur de séquestration par le sol (téCO2/ha/an): 1,11 - Facteur de séquestration pour la biomasse (téCO2/ha/an): 0,73 - Taux d'efficacité: 50%				

Intitulé de l'action/programme :		Plantations arboricoles				
Brève description et objectifs						
Le programme consiste à restaurer les sols agricoles à travers : - Le changement de l'utilisation des terres agricoles marginales, notamment les petites et moyennes exploitations, moyennant l'intégration de l'arbre dans le paysage (arboriculture rustique associée à des cultures annuelles telles que les légumineuses alimentaires, etc.) - L'embocage et l'intégration de l'arboriculture rustique (olivier, pistachier, amandier, etc.) combiné avec des espèces pérennes (légumineuses, aromatique, mellifères, etc.) dans les régions du Nord et du Centre.						
Principales activités prévues						
Dans le cadre de l'élaboration de la stratégie de conservation des eaux et des sols, des orientations et des sous-objectifs opérationnels ont été fixés, lesquels ont été ensuite régionalisés pour déterminer les zones prioritaires d'intervention, où les actions seront concentrées. Ce processus s'est accompagné d'un travail spécifique sur l'organisation institutionnelle porteuse du développement rural promu par la nouvelle stratégie. A l'issu de ce travail, un plan d'actions régional et local a été développé avec une estimation des financements à mobiliser. A ce titre, il importe de noter que le MARHP fait appel, à la fois, au budget de l'Etat et aux projets de coopération pour mettre en œuvre ledit plan d'actions. Parmi les projets de coopération qui ont contribué à la mise en œuvre du plan d'actions, on cite : - Le projet PACTE, "Programme d'Adaptation aux changements climatiques des Territoires Ruraux de Tunisie" - PROSOL : "Protection et réhabilitation des sols pour la sécurité alimentaire" - Projet FCGBV : "Gestion des Ressources naturelles dans les bassins versants" - Le projet DARAL : "Développement agricole et rural autour des lacs collinaires"						
Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique
Programme continu / Budget National et Projets de coopération	2015	2030	Direction Générale de de l'Aménagement et de la Conservation des Terres Agricoles DGACTA et départements régionaux (24)	CO2	AGRICULTURE	NATIONAL
Indicateurs de suivi						

Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible (2030)	Valeur de l'année de rapportage (2023)
Nombre d'hectares de paysages agricoles restaurées	ha	0	205914	19318
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage (2023)		
Quantité escomptée de Carbone séquestré	téCO2	155010		
Quantité réalisée de Carbone séquestré	téCO2	84323		

Méthodologie et hypothèses

La méthodologie adoptée pour estimer l'impact du programme consiste à :

- Calculer la quantité de carbone séquestré par le sol en multipliant la superficie des terres restaurées par le facteur de séquestration par le sol uniquement et par le taux d'efficacité.
- Calculer la quantité de carbone séquestré par la biomasse en multipliant la superficie des terres restaurées par le facteur de séquestration par la biomasse uniquement et par le taux d'efficacité.
- Sommer les deux résultats

Hypothèses:

- Facteur de séquestration par le sol (téCO2/ha/an): 4,5
- Facteur de séquestration pour la biomasse (téCO2/ha/an): 5,2
- Taux d'efficacité: 45%

Intitulé de l'action/programme :			Reboisement : Restauration des paysages forestiers et aménagement intégré des forêts et parcours			
Brève description et objectifs						
Le programme vise à : - Restaurer les paysages forestiers dégradés ; - Aménager, d'une manière intégrée et participative, les forêts avec cogestion par les communes ; - Réaliser des plans d'aménagement participatifs et intégrés des forêts ;						
Principales activités prévues						
Dans le cadre de l'élaboration de la stratégie des forêts des sous-objectifs opérationnels ont été fixés, lesquels ont été ensuite régionalisés puis traduits en projets de reboisements et de gestion intégrée des paysages forestiers en plus des actions classiques qui sont menées par les services régionaux des forêts et qui sont inclus dans le programme national. A l'issu de ce travail, un projet de gestion intégrée des paysages forestiers (PGIP) a été développé et financé par la banque mondiale pour opérer des activités de reboisement et de gestion des ressources forestières dans 6 gouvernorats. En plus des réalisations de ce projet, d'autres projets qui relèvent des compétences de la Direction Générale de l'Aménagement et de la Conservation des Terres agricoles (DGAETA), ont contribué aux efforts et réalisations ciblées par cette action. Ces projets sont : - le projet PGIP : « Projet de Gestion Intégrée des Paysages Forestiers » - Le projet PACTE : "Programme d'Adaptation aux changements climatiques des Territoires Ruraux de Tunisie" - PROSOL : "Protection et réhabilitation des sols pour la sécurité alimentaire" - Projet FCGBV : "Gestion des Ressources naturelles dans les bassins versants"						
Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique

Programme continu / Budget National et Projets de coopération	2015	2030	Direction Générale des Forêts DGF et départements régionaux (24) + DGACTA	CO2	AGRICULTURE	NATIONAL
Indicateurs de suivi						
Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible (2030)		Valeur de l'année de rapportage (2023)	
Nombre d’hectares de paysages agricoles restaurées	ha	0	320243		23845	
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage (2023)				
Quantité escomptée de Carbone séquestré	téCO2	135166				
Quantité réalisée de Carbone séquestré	téCO2	72857				
Méthodologie et hypothèses						

La méthodologie adoptée pour estimer l'impact du programme consiste à :

- Calculer la quantité de carbone séquestré par le sol en multipliant la superficie des terres restaurées par le facteur de séquestration par le sol uniquement et par le taux d'efficacité.
- Calculer la quantité de carbone séquestré par la biomasse en multipliant la superficie des terres restaurées par le facteur de séquestration par la biomasse uniquement et par le taux d'efficacité.
- Sommer les deux résultats

Hypothèses :

- Facteur de séquestration par le sol (t_éCO₂/ha/an): 4,47
- Facteur de séquestration pour la biomasse (t_éCO₂/ha/an): 2,32
- Taux d'efficacité: 40%

Secteur déchets

Intitulé de l'action/programme :	Equipement de neuf décharges contrôlées par des systèmes et dégazage de CH4					
Brève description et objectifs						
En vue de réduire les émissions de GES dans les décharges contrôlées des déchets ménagers et assimilés, la Tunisie a développé en 2008, dans le cadre du Mécanisme de Développement Propre (MDP), deux projets qui consistent à équiper 9 décharges contrôlés par des systèmes de dégazage de CH4, qui sera ensuite torché. La période contractuelle pour la vente des certificats « Carbone » s’est étalée jusqu’à 2018 et au-delà de cette date, l’ANGed a prévu dans le cadre de la CDN tunisienne de maintenir l’action de récupération et de torchage du méthane jusqu’à 2025 et à partir de 2026, elle compte le valoriser énergétiquement tout en élargissant le recours aux systèmes de dégazage pour les autres décharges contrôlées.						
Principales activités prévues						
Le maintien et l'extension des systèmes de dégazage nécessite un certain nombre d'opérations, dont on cite notamment : - L'entretien des systèmes de dégazage existants. - L'ajout de nouveaux casiers - Le traitement de méthane collecté - La prévention et la gestion des risques d'incendies.						
Statut	Année début	Année fin	Organisme chargé de la mise en œuvre	Gaz GES visés	Secteur	Périmètre géographique
En cours	2021	2030	ANGed	CH4	Déchets	National
Indicateurs de suivi						

Indicateur de progrès	Unité	Valeur de référence	Valeur cible	Valeur de l'année de rapportage
Quantité de CH4 récupérée, cumulée sur la période	kt	0	180	19
Indicateur d'impact	Unité	Valeur de l'année de rapportage		
Réductions d'émissions escomptées	ktéCO2	800		
Réductions d'émissions réalisées	ktéCO2	467		
Méthodologie et hypothèses				
Les quantités de méthane récupéré sont mesurées à l'aide de débitmètres qui sont installés sur les pipelines qui transportent le gaz. Une fois que c'est fait, on multiplie les quantités de CH4 récupérées par le PR du méthane. Hypothèse: PRG (CH4) = 25				

8.3.3 Informations sur le soutien financier, le développement et le transfert de technologies et le renforcement des capacités fournis et mobilisés au titre des articles 9 à 11 de l'Accord de Paris

Financements reçus au titre de l'investissement

Project / program	Objectifs et description	Période	Entité bénéficiaire	Agence d'exécution	Canal	Montant total (MTND)	Montants (MUS\$)			Statut	Contribution au TT	Contribution au RC	Type de soutien	Secteur
							Total projet							
Tunisia-Italy Electricity Integration and Renewable Energy Ecosystem (Projet ELMED)	L'objectif du projet consiste à renforcer l'intégration des énergies renouvelables (ER) pour la Tunisie et augmenter la capacité du réseau de transport de la Tunisie pour les échanges d'électricité avec l'Europe au profit des ménages et des entreprises tunisiennes	2023-2028	STEG	Connecting Europe Facility (CEF), BM, BERD, BEI et KFW	Multilatéral	2371	765			Programmé	Oui	Non	Atténuation	Energie
Appui au PPP pour l'assainissement en Tunisie	Le projet vise à (i) accroître l'accès au service de gestion des eaux usées et améliorer leur qualité dans les zones sélectionnées du pays et (ii) renforcer la capacité de l'ONAS à gérer les contrats PPP pour la fourniture des services d'assainissement	2023-2033	ONAS	SFI, BM	Multilatéral	1491	481			En cours		Oui	Mixte	Assainissement

Construction d'une centrale solaire PV de 100 MW à Kairouan (Régime des concessions)	Il s'agit de construire la 1ère centrale solaire PV pour la production d'électricité sous le régime des concessions. Le projet est appuyé par la BAD via l'octroi de crédit concessionnel d'environ 37,6 MUS\$.	2023-2025	Ministère de l'industrie, des Mines et de l'énergie, Tunisie	BAD, SFI-BM	Multilatéral	267	86			En cours		Oui	Atténuation	Energie
Programme intégré de résilience aux catastrophes en Tunisie	Ce programme vise à renforcer la gestion et le financement des risques de catastrophe en Tunisie, et d'améliorer la protection de la population et des biens ciblés contre les catastrophes et les événements liés au climat.	2021-2030	Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche Maritime (MARHP)	BM, AFD	Multilatéral	302	100			En cours	Oui	Oui	Adaptation	Aménagement urbain
Promotion d'unités de production à petite échelle basées sur une utilisation optimale des eaux pluviales dans les zones rurales sèche de Tunisie (SPUDAT)"	Ce projet vise à améliorer l'accès à l'eau et à mettre en place des unités de production intégrées à petite échelle (FPU) pour développer la production et les revenus des petits exploitants agricoles ruraux. Il vise à réduire les problèmes liés aux pénuries d'eau, au manque d'accès à	2021-2024	Petits exploitants agricoles ruraux en Tunisie	FAO	Multilatéral	15	5						Adaptation	Agriculture

	l'énergie, et au chômage dans les communautés rurales agricoles vulnérables. Le projet serait réalisé en collaboration avec le PNUD.													
Appui au développement du secteur de l'Agriculture Biologique en Tunisie (BIOREST)	Projet visant à promouvoir et développer le secteur de l'agriculture biologique en Tunisie, en améliorant l'image, la visibilité et le positionnement des produits biologiques sur les marchés nationaux et internationaux. Il inclut l'élaboration d'un plan national de promotion, le développement des filières prometteuses, et le renforcement du contrôle officiel des produits biologiques.	2022-2024	MARHP	FAO	Bilatéral	12	4			En cours			Mixte	Agriculture
Amélioration de la performance énergétique des établissements de santé de Gafsa et Sidi Bouzid	La finalité des deux projets hospitaliers est de contribuer à améliorer la santé des populations des régions sanitaires de Sidi Bouzid et de Gafsa. Les futurs centres hospitaliers permettront chacun de	2022-2026	Ministère de la santé publique	Agence Française de Développement (l'AFD)	Bilatéral	523	169			En cours		Oui	Atténuation	ENERGIE

	réduire d'environ 46 % les émissions de CO2 par m2 par rapport aux hôpitaux actuels modélisés avec le même taux d'équipement, la même occupation et le même niveau de confort que les nouveaux hôpitaux.													
Réhabilitation et extension de la capacité du canal de Laroussia	Il s'agit de moderniser le canal en améliorant les conditions de gestion et en assurant la continuité des activités agricoles en irrigué pour une utilisation plus rationnelle et durable des ressources en eau disponibles.	2021-2022	MARHP	KFW	Bilatéral	32	11			En cours		Oui	Adaptation	Agriculture
Programme de réhabilitation et extension des STEP (STEP III)	Le programme vise à augmenter le taux de réalisation des eaux usées traitées afin de mettre en valeur cette ressource non conventionnelle et contribuer à l'adaptation aux changements climatiques et à la protection des ressources.	2023-2030	ONAS	KFW	Bilatéral	16	5			En cours		Oui	Mixte	Assainissement

Projet de Repowering Sidi Daoued	Le projet consiste au démantèlement des anciennes éoliennes et de l'installation de nouvelles capacité ente 29- 33 MW. L'objectif est de puiser du potentiel éolien du site pour augmenter la capacité de production électrique de manière efficace, écologique et sociale et réduire les émissions de CO2 pour contribuer à la transition énergétique.	2023-2025	STEG	KFW	Bilatéral	99	32			En cours		Oui	Atténuation	Energie
----------------------------------	---	-----------	------	-----	-----------	----	----	--	--	----------	--	-----	-------------	---------

Liste des projets pour le renforcement des capacités

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
Premier rapport biennal tunisien sur la transparence (RBT1) et un deuxième rapport biennal sur la transparence (RBT2)/Cinquième communication nationale (NC5) combinés (RBT1_NC5/RBT2)	Aider le gouvernement tunisien à préparer et à soumettre son premier rapport biennal sur la transparence et un deuxième rapport biennal sur la transparence et son cinquième rapport national de communication (RBT1 – NC5/RBT2) pour le respect des obligations au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. (CCNUCC) et l'Accord de Paris (AP)	2023-2026	Ministère de l'environnement	United Nations Development Program (UNDP)	Mixte	Transversal	En cours	Multilatéral	1,23
Vers une ville durable par l'efficacité énergétique à Kairouan	Le projet vise à promouvoir les bâtiments écologiques et un éclairage efficace conformément aux objectifs de la contribution déterminée au niveau national renforcée, de la stratégie de développement durable de Kairouan et du programme national pour les villes durables en Tunisie.	2023-2024	Ministère de l'environnement	United Nations Development Program (UNDP)	Atténuation	Énergie	En cours	Multilatéral	0,85
Renforcer le cadre de transparence des contributions déterminées au niveau national (CDN) de la Tunisie	L'objectif consiste à développer des activités pour renforcer le cadre de transparence des CDNs	2021-2030	Ministère de l'environnement	United Nations Development Program (UNDP), GIZ	Mixte	Transversal	En cours	Multilatéral	1,49
Accroître l'adoption de la mobilité électrique en Tunisie	L'objectif est d'intensifier et catalyser l'adoption de la mobilité électrique à travers la Tunisie, entraînant des réductions des émissions de GES, et positionner le pays comme une plaque tournante logistique pour la région.	2023-2025	ANME	L'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI)	Atténuation	transport	En cours	Multilatéral	1,79

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
Soutien à l'hydrogène vert dans les pays en développement	Le projet s'appuie sur 2 composantes : La 1ère consiste à créer un mécanisme de développement de l'H2-Vert qui servira de plateforme mondiale pour diffuser les meilleures pratiques afin de sensibiliser les parties prenantes des secteurs public et privé et la 2ème composante ciblera le développement/opérationnalisation d'opportunités émergentes en matière d'H2-Vert à travers des projets inédits dans 4 pays (Maroc, Tunisie, Ukraine et Chili).	2022-2035	Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Energie	Banque mondiale	Atténuation	Énergie	En cours	Multilatéral	1,70
Préparation de la Quatrième Communication Nationale pour la mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques et du Troisième Rapport Biennal Actualisé de la République Tunisienne.	Le projet consiste à soutenir la Tunisie dans la préparation et la soumission de sa quatrième communication nationale et de son troisième rapport biennal actualisé pour le respect des obligations au titre de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC)	2020-2023	Ministère de l'environnement	UNDP	Mixte	Transversal	Achevée	Multilatéral	0,85
Programme pour la mer Méditerranée (MedProgramme) : Renforcer la sécurité environnementale	Il s'agit d'un programme mis en œuvre dans 10 pays. Le MedProgramme opérationnalise des actions prioritaires pour réduire les stress environnementaux transfrontaliers majeurs dans les zones côtières tout en renforçant la résilience climatique et la sécurité de l'eau et en améliorant la santé et les moyens de subsistance des populations côtières. Il vise également à promouvoir une gestion environnementale saine qui profite de manière égale aux femmes et aux hommes, grâce à une intégration	2020-2024	Ministère de l'environnement	UNEP, BERD, BEI	Adaptation	Eau et assainissement	En cours	Multilatéral	42,38

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
	efficace de la problématique hommes-femmes.								
Autonomisation des femmes en zones rurales - Rural Women, Economic Empowerment (RWEE) UNJP/TUN/045/UNJ;	La FAO, le PAM, le FIDA et ONU Femmes ont élaboré ensemble une proposition de projet pour la phase II du Programme RWEE. Les résultats attendus sont : amélioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des femmes rurales et de leurs familles, renforcement de la résilience et de l'autonomisation économique, soutien aux associations dirigées par des femmes rurales pour faciliter leur transition vers des coopératives formelles (SMSA), et création d'un environnement propice au leadership féminin en impliquant et en sensibilisant les membres masculins des coopératives.	2022-2027	Femmes rurales en Tunisie	FAO	Adaptation	agriculture	En cours	Multilatéral	5,00
Plan National d'Adaptation pour le secteur agriculture et sécurité alimentaire (NAP).	La préparation du Plan National d'Adaptation vise à améliorer la sécurité alimentaire et la résilience aux changements climatiques en proposant des options d'adaptation dans le secteur agricole. Il inclut l'eau, les terres, les cultures, l'élevage, la pêche, l'aquaculture, et la foresterie, ainsi que l'identification des priorités d'investissement. Les résultats attendus sont : renforcement des connaissances sur l'adaptation au changement climatique, renforcement de la résilience du secteur agricole par des investissements intelligents face au climat et à travers des partenariats public-privé, et renforcement des	2022-2024	Ministère de l'Agriculture	FAO	Adaptation	agriculture	En cours	Multilatéral	1,00

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
	capacités d'adaptation au sein des communautés rurales les plus vulnérables.								
Renforcement du rôle des Sociétés Mutuelles de Services Agricoles (SMSA) dans la résilience des chaînes de valeurs agricoles dans un contexte de relance économique post COVID-19 en Tunisie	Le projet vise à renforcer les capacités des Sociétés Mutuelles de Services Agricoles (SMSA) pour qu'elles jouent un rôle plus important dans les chaînes de valeurs agricoles. Il intervient notamment sur le renforcement des capacités managériales et techniques des coopératives et la mise en place d'une plateforme digitale pilote dédiée aux SMSA. Cela permettra d'assurer un approvisionnement direct et régulier de leurs clients et de garantir des revenus équitables aux producteurs avec un accès direct aux opportunités du marché.	2021-2023	Sociétés Mutuelles de Services Agricoles (SMSA)	FAO	Adaptation	agriculture	En cours	Bilatéral	0,40
Stimuler l'investissement responsable dans l'agriculture et les systèmes alimentaires par de jeunes agri-entrepreneurs pour le développement territorial et le renforcement des chaînes de valeur (Tunisie et Mauritanie)	Renforcer les investissements responsables dans les systèmes agricoles et alimentaires en Tunisie, en soutenant les jeunes agri-entrepreneurs pour améliorer la productivité du secteur agricole et promouvoir le développement territorial.	2022-2023	Ministère de l'Agriculture	FAO	Adaptation	agriculture	En cours	Multilatéral	0,35

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
Stimuler les investissements responsables des jeunes pour des filières agricoles et agroalimentaires innovantes et compétitives et un développement territorial renforcé en Tunisie	Promouvoir les investissements responsables dans l'agriculture et les systèmes alimentaires en Tunisie, en particulier par les jeunes agri-entrepreneurs, avec l'appui d'institutions locales et internationales.	2021-2025	l'Agence de Promotion des Investissements Agricoles (APIA-MARHP) et l'Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie (INRAT-MARHP)	FAO	Adaptation	agriculture	Recherche de financement	Multilatéral	3,00
Opportunités pour les jeunes en Afrique (OYA): Accélérer la création d'emplois dans l'agriculture et l'agrobusiness	Améliorer l'intégration économique des jeunes dans le secteur agricole et agroalimentaire en Tunisie, avec un focus sur les filières dattes et huile d'olive.	2022-2023	Ministère de l'Agriculture	FAO	Adaptation	agriculture	En cours	Multilatéral	0,07
Préservation et développement de l'apiculture dans les pays du Maghreb	Projet visant à renforcer et développer l'apiculture dans les pays du Maghreb, en particulier en Tunisie, face aux défis tels que l'usage excessif des pesticides, les changements climatiques et les maladies affectant les colonies d'abeilles.	2023-2025	Ministère de l'économie et de la planification	FAO	Adaptation	agriculture	En cours	Multilatéral	0,10
Elaboration d'un plan de gestion de la lagune de Bizerte en Tunisie	Projet visant à élaborer un plan de gestion pour la lagune de Bizerte en Tunisie, afin de revitaliser les activités de pêche et d'élevage de moules et d'huîtres, tout en assurant une exploitation équitable et responsable des ressources.	2021-2023	Ministère de l'Agriculture	FAO	Adaptation	Eau et assainissement	En cours	Multilatéral	0,08
Appui à la filière oléicole - Réponse à la crise COVID-19 sur court et long terme	Projet visant à soutenir et ajuster le secteur tunisien de l'huile d'olive face à la pandémie de COVID-19, tout en renforçant sa résilience à d'autres chocs potentiels futurs et en favorisant l'exportation vers de nouveaux marchés.	2021-2023	Ministère de l'économie et de la planification	FAO	Mixte	Transversal	En cours	Multilatéral	0,30

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
Réduction du gaspillage alimentaire en milieu urbain pour des systèmes alimentaires urbains plus durable (Ville de Tunis, ville de La Goulette) (Red-GAMU)	Projet visant à réduire le gaspillage alimentaire et à promouvoir la durabilité environnementale et sociale dans les villes de Tunis et de La Goulette, à travers des actions de sensibilisation, de gouvernance efficace et de mise en œuvre de pilotes pour réduire le gaspillage.	2023-2025	Ministère de l'environnement	FAO	Mixte	Transversal	En cours	Multilatéral	0,35
PROGRAMME POUR LA RÉDUCTION DES INÉGALITÉS D'ACCÈS AUX DROITS EN TUNISIE	Le projet proposé par Solidarité Laïque vise à renforcer les capacités de la société civile tunisienne, en partenariat avec la société civile française, à contribuer à la réduction des inégalités d'accès aux droits.	2022-2025	Ministère de l'économie et de la planification	AFD	Adaptation	Transversal	En cours	Multilatéral	3,60
LOCAL SOLUTIONS TO ENVIRONMENTAL CRISES	Le projet vise à aider les collectivités locales et la société civile tunisiennes à élaborer et à mettre en œuvre des solutions aux problèmes de gouvernance environnementale qui aggravent la fragilité et accroissent l'exposition aux chocs climatiques. Ce projet travaillera au niveau infranational dans quatre localités pour piloter une approche de résolution de problèmes inclusive, adaptative et sensible aux conflits pour élaborer et mettre en œuvre des solutions aux problèmes urgents de dégradation de l'environnement.	2023-2025	Civil society organizations, Tunisian institutions	(USAID) U.S. Agency for International Development	Adaptation (RRC)	Transversal	En cours		5,00

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
Assistance technique et suivi de l'appui budgétaire au programme objectif transition énergétique	L'objectif général du programme dans lequel le présent projet s'inscrit est de soutenir les autorités tunisiennes dans la mise en œuvre du programme Objectif Transition Énergétique (OTE), ainsi que dans l'atteinte des objectifs d'efficacité énergétique et de déploiement des énergies renouvelables du plan de développement 2016-2020, et dans la réalisation des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) prévus par la contribution nationale déterminée.	2021-2024	ANME	COWI BELGIUM SPRL, Instrument Européen de Voisinage (IEV)	Atténuation	Énergie	En cours	Bilatéral	0,80
Appui au système de transparence dans le secteur de l'assainissement (ICAT)	Ce projet vise à établir un système MRV dans le secteur de l'assainissement pour suivre les indicateurs des CDN, utiliser le modèle GACMO pour actualiser les documents stratégiques nationaux et les rapports destinés à la CCNUCC, renforcer la transparence dans la mise en œuvre des stratégies climatiques en Tunisie, et fournir des recommandations sur l'utilisation des eaux usées pour la production d'énergie.	2022-2030	Ministère de l'environnement	ICAT, United Nations Office for Project Services (UNOPS), United Nations Environment Programme (UNEP) DTU Partnership	Mixte	Eau et assainissement	Achevée	Multilatéral	0,13
Elaboration du Plan national d'adaptation au changement climatique	Le projet se concentre sur l'élaboration d'un plan national d'adaptation aux changements climatiques.	2022-2035	Ministère de l'environnement	Ministry of Environment of Tunisia, Objective Management Unit for the Paris Agreement on Climate Change (UGPO/CC). Funded by	Adaptation	Transversal	En cours	Multilatéral	2,00

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
				United Nations Development Program (UNDP)					
Programme « Environnement et climat », Composante 2 : Appui aux actions locales	Le programme aide les collectivités locales tunisiennes à relever les défis climatiques tels que les sécheresses, les inondations et l'érosion côtière. En fournissant un financement, un renforcement des capacités et une assistance technique, le programme permet aux municipalités de mettre en œuvre des projets durables dans les domaines de l'agriculture, de la gestion de l'eau et de la gestion des déchets. Ces efforts locaux s'alignent sur les objectifs climatiques nationaux, contribuant à la réduction des émissions, à la résilience et à la trajectoire de la Tunisie vers la neutralité carbone d'ici 2050.	2022-2029	Ministère de l'environnement	CE, UNCDF	Mixte	Eau et assainissement	En cours	Multilatéral	12,10
Appui à la mise en œuvre de la Contribution Déterminée au niveau National (CDN) – PNUD-GSP	Le projet « Appui à la mise en œuvre de la CDN » soutient les engagements climatiques de la Tunisie en améliorant la coordination, le renforcement des capacités et la mobilisation des ressources pour la mise en œuvre de la CDN. Il a élaboré une feuille de route pour la CDN, promu la participation des parties prenantes et intégré les priorités climatiques dans les plans de relance post-COVID-19.	2021-2025	Ministère de l'environnement	GIZ, PNUD	Mixte	Énergie	Achevée	Bilatéral	0,39

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
Elaboration du Plan national d'adaptation aux changements climatiques; sécurité alimentaire	Face à des aléas climatiques de plus en plus fréquents et intenses, le Gouvernement met en place le 3e Plan national d'adaptation au changement climatique. Une grande consultation est lancée auprès des entreprises sur les mesures à mettre en œuvre pour la sauvegarde et la sécurité de leurs activités et conditions de travail dans un scénario à +4°C en 2100.	2022-2025	Ministère de l'Agriculture	FVC, PNUD	Adaptation	Transversal	En cours	Multilatéral	1,00
Promotion de l'Agriculture Durable et du Développement Rural en Tunisie.	Le projet Economie Agricole Durable - PEAD fait partie du programme bilatéral de promotion du secteur privé en Tunisie. Il est financé par le Ministère fédéral de la coopération économique et du développement (BMZ) et mis en œuvre par la coopération allemande au développement (GIZ) en coopération avec le Ministère tunisien de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP). Le PEAD est un projet consécutif à l'Initiative pour la Promotion des Filières Agricoles IPFA (2014-2019) et au projet de Promotion de l'Agriculture durable et du développement rural (PAD 2013 – 2020). Les zones d'intervention du PEAD sont les régions Nord-Ouest et CentreOuest, dominées par l'agriculture et présentant les indicateurs socio-économiques les plus défavorables.	2020-2025	Ministère de l'Agriculture	GIZ	Adaptation	Agriculture	EN cours	Bilatéral	11,61

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en œuvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
Appui à une Transition Énergétique Tunisienne Accélérée (TETA)	Le projet de transition énergétique en Tunisie vise à réduire l'intensité énergétique de 30 %, à produire 35 % d'électricité à partir d'énergies renouvelables et à réduire l'intensité carbone de 45 % d'ici 2030. Il met l'accent sur le renforcement de la résilience économique, la réduction des déficits et la création d'emplois verts. Le projet comprend l'amélioration des conditions d'investissement, le renforcement des capacités des secteurs public et privé et la stabilisation du réseau électrique pour soutenir l'intégration des énergies renouvelables.	2022-2026	ANME	GIZ	Atténuation	Énergie	En cours	Bilatéral	11,46
Appui au Plan Solaire Tunisien (APST2)	Le projet vise à améliorer l'indépendance énergétique et à réduire le poids financier des subventions énergétiques conventionnelles sur les finances publiques. Il favorise également la création d'un pôle d'énergies renouvelables, comprenant des industries, des R&D, des développeurs et des institutions financières, tout en améliorant le bien-être social et environnemental grâce à des externalités positives.	2020-2030	ANME	GIZ	Atténuation	Énergie	En cours	Bilatéral	7,64

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité en mise en ouvre	Type de soutien	Secteur	Statut de l'activité	Canal	Montant (MUS\$)
Projet Power Tunisia	Le Programme du Secteur Privé pour la Transition Énergétique en Tunisie accompagne les entreprises tunisiennes dans l'adoption de solutions d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. Il vise à réduire les coûts énergétiques, les émissions de CO2 et la consommation d'électricité, tout en aidant les entreprises à se conformer aux réglementations européennes et à attirer des investissements dans les énergies propres.	2020-2026	ANME	U.S. Embassy	Atténuation	Énergie	En cours	Bilatéral	60,00

Liste des projets pour le transfert de technologies

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
Utilisation de la télédétection pour l'amélioration de la productivité de l'eau (WaPOR-Phase 2)	La FAO a développé une base de données en accès libre et en temps réel utilisant des données satellitaires qui permettent de surveiller la productivité de l'eau dans l'agriculture. La phase 2 comprend trois composantes principales : Base de données spatiales, Développement des capacités, Compendium de solutions et d'outils applicables. En Tunisie, le projet vient compléter le projet GCP/RNE/009/SWE et renforcer l'utilisation de la télédétection dans la comptabilité de l'eau du bassin de la Medjerda.	2021-2025	Tunisie	FAO	Adaptation	Agriculture	En cours	Bilatéral	0,35
1000 villages numériques : transformation numérique rurale pour lutter contre la faim, la pauvreté et les inégalités dans les pays du Maghreb	Projet visant à promouvoir la transformation numérique rurale dans les pays du Maghreb, y compris la Tunisie, pour améliorer l'accès aux services numériques et aux compétences TIC dans les communautés rurales.	2022-2023	Tunisie (l'Union du Maghreb Arabe)	FAO	Mixte	Transversal	En cours	Multilatéral	0,30
Partnership for Decarbonized and Climate-Resilient Energy Systems	Le projet vise à aider la Tunisie à passer à des systèmes énergétiques avancés pour une énergie propre, fiable et abordable, ce qui est essentiel pour atteindre les objectifs de développement, atteindre les objectifs climatiques.	2021-2024	Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Energie	USAID	Atténuation	Énergie	En cours	Bilatéral	2,50
Projet « Innov-adapt »	Le projet consiste en la mise en œuvre d'une approche innovatrice d'adaptation communautaire pour une meilleure résilience des écosystèmes vulnérables en Tunisie	2022-2025	Ministère de l'environnement	l'Agence Italienne pour la Coopération au Développement (AICS) en partenariat avec le Programme	Adaptation	Transversal	En cours	Bilatéral	8,80

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
				Alimentaire Mondial (PAM)					
Transfert technologique et capitalisation de l'eau, de l'énergie et de l'alimentation NEXUS	Le projet consiste à Consolider un méta-cluster régional de l'eau, de l'énergie et de l'alimentation qui favorise la coopération et le transfert de technologie tout en intégrant l'impact politique pour une croissance axée sur l'innovation.	2021-2023	ANPE, Agence Nationale de Protection de l'Environnement Tunisie	Cooperating across borders in the Mediterranean (ENI CBC MED) Programme supported by the European Union	Mixte	Transversal	En cours	Multilatéral	1,00
SUREFISH - Fournir les poissons de Méditerranée en garantissant la traçabilité et l'authenticité	SUREFISH développe une solution informatique intégrale capable de garantir la traçabilité, l'authenticité et la sécurité de l'industrie du poisson méditerranéenne tout au long de la chaîne de valeur. SUREFISH met en œuvre et démontre une solution unique, basée sur des indicateurs de radiofréquence, une blockchain, des indicateurs de température et de temps et des technologies inviolables. SUREFISH rédige 12 protocoles harmonisés et valide les méthodes d'analyse associées pour créer un réseau transnational de laboratoires.	2021-2025	Institut National des Sciences et Technologies de la Mer - INSTM	The PRIMA programme, the European Union's Framework for Research and Innovation, ENCO SRL	Adaptation	Industrie	En cours	Multilatéral	0,71
MAGO - SOLUTIONS DE GESTION DE L'EAU EN MÉDITERRANÉE POUR UNE AGRICULTURE DURABLE FOURNIES PAR UNE PLATEFORME COLLABORATIVE EN LIGNE	MAGO présentera de nouvelles solutions pour améliorer la gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) pour une agriculture durable dans la région méditerranéenne. Ces solutions amélioreront l'efficacité de l'utilisation de l'eau dans l'agriculture, l'utilisation de ressources en eau alternatives et l'adaptation aux changements climatiques(ACC). Ils seront démontrés en Tunisie, en Espagne, en France et au Liban.	2021-2024	INGREF	MAGO project, Sponsor: European Union, Partner organizations: CETAQUA (Spain), coordinator; Aigües de Barcelone (Spain); CSIC-IDAEA (Spain); LISODE (France); University of Thessaly (Greece); INRGREF (Tunisia); American	Adaptation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,54

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
				University of Beirut (Lebanon); Chahbani Technologies SA (Tunisia); Ezzayra Solutions (Tunisia); Metropolitan Area of Barcelona (Spain).					
TALANOA-WATER - Dialogue Talanoa sur l'eau pour une adaptation transformationnelle à la rareté de l'eau dans le contexte du changement climatique	L'objectif de TALANOA-WATER est d'informer et de catalyser l'adoption de stratégies d'adaptation transformationnelles robustes à la rareté de l'eau dans le contexte du changements climatiques qui contribuent aux objectifs de la Gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) d'équité sociale, d'efficacité économique et de durabilité environnementale.	2021-2025	INAT	INRAE, UNIVERSIDAD DE SALAMANCA, Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), American University of Beirut (AUB), INAT	Adaptation	Eau et assainissement	En cours	Multilatéral	0,48
AGREEMAR - Accords adaptatifs sur le partage des bénéfices pour la recharge gérée des aquifères dans la région méditerranéenne	AGREEMAR a l'intention de développer un cadre de gouvernance adaptatif intégré à un ensemble d'outils de gestion qui aideront les décideurs politiques et les gestionnaires de l'eau à parvenir à une gestion intégrée et durable des ressources en eau.	2022-2026	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique – MESRS	The AGREEMAR project is funded by: Germany (Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF), Cyprus (Research & Innovation Foundation – RIF), Portugal (Fundação para a Ciência e a Tecnologia – FCT), Spain (Ministerio de Ciencia e Innovación – MCI), the European Union's Framework	Adaptation	Eau et assainissement	En cours	Multilatéral	0,22

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
				for Research and Innovation.					
SMARTIES - Gestion intelligente de l'irrigation en temps réel aux niveaux de plusieurs parties prenantes	L'objectif est de développer l'outil (GUSWeb), qui permettra de surveiller et de prévoir le comportement de l'humidité du sol pour définir le bon volume d'irrigation, en optimisant les indicateurs hydriques et économiques.	2021-2023	Tunisie		Adaptation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,39
FARMS4CLIMATE - Gouvernance intelligente et modèles opérationnels pour l'agriculture agroécologique à carbone	L'ambition principale de FARMS4CLIMATE est de rendre l'agriculture carbone opérationnelle pour les petits exploitants. Cela sera rendu possible par le développement ad hoc d'un certain nombre d'outils numériques, notamment la création d'une plateforme de crédit Carbone prête à être commercialisée, des outils intelligents pour surveiller, signaler et valider les différents pools de Carbone au niveau de l'exploitation, un système de comptabiliser et d'échanger des crédits Carbone tout au long de la chaîne de valeur et des chaînes de distribution courtes où les propositions de valeur différentielles reposent sur une gestion vertueuse du Carbone.	2021-2025	Ministère de l'Agriculture	PRIMA-MED (Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area), PRIMA Programme is supported by the European Union	Adaptation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,82
SUREPASTOR - Stratégies de gestion pour permettre un agroPASTORalisme durable et résilient	"SUREPASTOR vise à accroître la résilience du secteur agro-pastoral méditerranéen, en introduisant une série d'approches de gestion innovantes pour les systèmes d'élevage ovin dans les zones où le secteur est traditionnellement lié à l'exploitation de terres marginales, améliorant ainsi sa durabilité environnementale, économique et sociale.	2023-2026	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche	Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area - (PRIMA), Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca - (MIUR), Academy of Scientific Research and Technology - (ASRT).	Adaptation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,32

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
Biodiversifier - Stimuler les services écosystémiques grâce à des systèmes agricoles méditerranéens hautement basés sur la biodiversité	Biodiversify vise à capitaliser sur le fait que l'agriculture basée sur la biodiversité fournit efficacement des services écosystémiques en substitution aux intrants externes et est pertinente pour améliorer la durabilité et la résilience des agroécosystèmes.	2020-2024	Ministère de l'Agriculture	The PRIMA programme, the European Union's Framework for Research and Innovation	Adaptation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,23
HaloFarMs - Développement et optimisation de systèmes agricoles basés sur les halophytes dans les sols méditerranéens affectés par le sel	Développement et optimisation de systèmes agricoles basés sur les halophytes dans les sols méditerranéens affectés par le sel	2020-2024	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique – MESRS	Agence nationale de la recherche (ANR aid)	Adaptation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,12
ALTOS - Gérer les ressources en eau au sein des agrosystèmes méditerranéens en tenant compte des structures spatiales et des connectivités	Le projet ALTOS vise à améliorer les modèles de gestion de l'eau pour l'agriculture pluviale et irriguée, en considérant la modulation des structures spatiales et des connectivités induites par les infrastructures et pratiques hydro-agricoles (par exemple, moduler l'utilisation régionale des terres pour piloter la répartition de l'eau amont/aval).	2020-2025	INAT Institut National Agronomique de Tunisie, Sup'Com Ecole supérieure des communications de Tunis	Agence nationale de la recherche (ANR aid)	Adaptation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,20
SCALA-MEDI - Améliorer la durabilité et la qualité de la production ovine et poulette en exploitant le potentiel d'adaptation des races locales dans	Le projet SCALA-MEDI caractérisera la diversité génétique et phénotypique des races locales méditerranéennes de mouton et de poulet et étudiera leur capacité à s'adapter aux environnements et systèmes de gestion difficiles	2021-2025	Banque Nationale de Gènes de Tunisie - BNGT, National Agronomic Institute of Tunisia - INAT,	The PRIMA programme, the European Union's Framework for Research and Innovation	Adaptation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,38

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
la zone MÉDITERRANÉE.									
SmaCuMed - Cube d'irrigation intelligent pour une agriculture durable dans la région méditerranéenne	SmaCuMed vise à développer un système modulaire de dessalement des eaux souterraines saumâtres qui suit une approche intégrée en fournissant un dessalement des eaux souterraines durable, innovant, rentable et robuste dans le domaine de l'irrigation intelligente.	2020-2023	Ministry of Higher Education, Scientific Research and Professional Training - (MESRSFC), Ministry of Higher Education and Scientific Research - (MESRS)	Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area - (PRIMA), Foundation for Science and Technology - (FCT), German Federal Ministry of Education and Research - (BMBF),	Adaptation	Eau et assainissement	En cours	Multilatéral	0,27
CONFIANCE - Gestion des eaux usées industrielles traitées Réutilisation comme mesures d'atténuation de la rareté de l'eau dans le contexte du changements climatiques dans deux régions méditerranéennes	TRUST appliquera de manière intégrée des solutions techniques respectueuses de l'environnement et économiques pour permettre un traitement durable des eaux usées, la réutilisation de l'eau dans une stratégie d'allocation pertinente (la bonne eau au bon usage), la récupération des substances utiles et les économies d'énergie.	2021-2025	Tunisie		Mixte	Eau et assainissement	En cours	Multilatéral	0,36

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
Telenitro - Nouvelles stratégies de culture à faible coût basées sur la biodiversité et la télédétection pour réduire l'application d'engrais azotés dans la zone méditerranéenne	L'objectif de ce projet « TeleNitro » est de réduire les engrais azotés dans les cultures par la conception d'une nouvelle stratégie de culture pour réduire l'apport d'engrais azotés grâce à l'utilisation de plantes et/ou d'extraits botaniques ayant la capacité de ralentir l'apport d'engrais azotés.	2023-2026	Tunisie	Partnership for Research and Innovation in the Mediterranean Area - (PRIMA) Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca - (MIUR) Agencia Estatal de Investigación (AEI)- State Research Agency - (AEI)	Atténuation	Agriculture	En cours	Multilatéral	0,41
Projet TouMali	L'objectif du projet est de minimiser la proportion des déchets provenant du tourisme dans les régions cibles et de recycler et de réutiliser les déchets inévitables afin de réduire l'abondance des déchets marins en mer Méditerranée en développant et en mettant en œuvre un système de gestion durable des déchets pour les régions touristiques des pays d'Afrique du Nord bordant la mer Méditerranée.	2021-2024	CITET	le ministère fédéral allemand de l'environnement, de la protection de la nature et de la sécurité nucléaire (BMU), dans le cadre du programme de financement contre les déchets marins et dirigé par l'université de Rostock	Atténuation	Transversal	En cours	Bilatéral	0,55

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
Projet CUBATI	L'objectif de CUBATI est l'appui à la recherche et à l'innovation, par le renforcement des liens entre les entreprises, les professionnels et les chercheurs, tirant parti de la vision globale et stratégique de la culture de bâti de qualité. La coopération entre le monde des affaires et la recherche contribuant à l'innovation par le biais de deux éléments forts de l'identité transfrontalière : les ressources renouvelables pour des matériaux constructifs durables et le patrimoine architectural. Seront testés des matériaux d'un potentiel considérable en Sicile et en Tunisie, en partie déjà développés dans des recherches antérieures sans véritable transfert de technologie, en vue d'une production standardisée.	2021-2023	CITET et Ecole Nationale d'Architecture et d'Urbanisme	The European Union under the ENI Italy-Tunisia Cross-Border Cooperation Programme 2014-2020	Atténuation	Industrie	En cours	Bilatéral	0,22
Projet INTEX: Innovative Practices and economics Models in the textile Value Chain	L'objectif est de promouvoir des pratiques commerciales et des modèles économiques innovants dans la chaîne de valeur textile en s'appuyant sur les travaux du PNUE sur les chaînes de valeur, y compris le rapport d'inventaire mondial « Sustainability and Circularity in the Textile Value Chain ». Les composantes du projet sont : 1) Renforcement des politiques nationales de l'éco-innovation et de la circularité dans le secteur textile. 2) Mise en œuvre des solutions d'éco-innovation et de circularité dans des PME du secteur textile. 3) Appui pour l'implémentation des approches du cycle de vie dans des PME du secteur textile.	2021-2023	CITET	The European Union (EU) with the support of the United Nations Environment Programme (UNEP); and in particular component II of the project relating to the "Implementation of eco-innovation and circularity solutions in SMEs" CITET in collaboration with UNEP Experts.	Mixte	Industrie	En cours	Multilatéral	0,11

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
Projet "Appui aux Réformes dans le Secteur de l'eau en Tunisie - ARESET"	Les actions du projet consistent à mobiliser les acteurs territoriaux afin d'instaurer une démarche participative en matière d'utilisation rationnelle des ressources en eau. L'intervention du CITET est basée sur une approche macro (territoriale) et une approche micro (acteurs du territoire y compris les entreprises), dont les actions visent la réduction de la consommation d'eau et la diminution de la pollution industrielle.	2021-2023	CITET	la coopération technique Allemande GIZ	Mixte	Eau et assainissement	En cours	Bilatéral	0,05
Projet "STAND UP"	Le projet vise à renforcer les entreprises d'économie circulaire évolutives, reproductibles et inclusives en Méditerranée en développant un écosystème de soutien aux entreprises, d'innovation et de transfert de technologie qui conduira à la création d'emplois durables pour les jeunes et les femmes	2021-2022	CITET	European Union, Cooperating across borders in the Mediterranean (ENI CBC MED)	Mixte	Transversal	En cours	Multilatéral	0,72
Projet "SWITCHMED"	Dans sa phase II, le projet vise à accroître la production et la consommation de produits et services durables	2021-2024	CITET	Financé par l'UE, le programme SwitchMed bénéficie d'une coordination collaborative de l'UE, de l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI), du Plan d'action pour la Méditerranée, du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE/PAM), du Centre d'activités régionales pour la	Mixte	Transversal	En cours	Bilatéral	0,23

Project / program	Description	Période	Entité bénéficiaire	Entité de mise en oeuvre	Type de soutien	Secteur	Statut	Canal	Montant (MUS\$)
				consommation et la production durables (SCP/RAC) et de la Division technologie, industrie et économie du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE/DTIE). plus the Partenaires.					
Projet "Décentralisation et Economie circulaire"	Le projet vise à appuyer les jeunes promoteurs pour créer des entreprises durables et favorisent l'économie circulaire à les régions intérieures du pays	2021-2022	CITET	European Union (EU)	Atténuation	Transversal	En cours	Bilatéral	0,15
Projet "Appui à l'économie bleue"	Il s'agit de promouvoir les projets durables dans le cadre de l'économies bleue.	2021-2023	CITET	MEDWAVES – Financement européen.	Adaptation	Transversal		Multilatéral	0,06
Projet "EU4innovation"	L'objectif est de contribuer à la transition écologique de l'économie tunisienne à travers des modes de consommation et de production plus sobres, en phase avec l'économie verte	2023-2028	Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique – MESRS	European Union (EU)	Mixte	Transversal	En cours	Multilatéral	12,96

8.4 Annexe IV : Méthodes top-down n°2 et n°3

8.4.1 Méthode top-down n°2 : Croisement du réel observé avec prévu par la CDN

8.4.1.1 Présentation de la méthode

Il s'agit au niveau de cette méthode de croiser annuellement les trajectoires prévues par la CDN actualisée communiquée en octobre 2021 avec les valeurs réelles observées sur la période de mise en œuvre de la CDN actualisée, à savoir 2021-2030.

Les indicateurs suivis dans le cadre de cette méthode sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Indicateurs suivis	Type de comparaison	Echelle d'application
Le niveau d'émissions de GES (MtéCO₂)	• En valeur • En base 100 • En variation annuelle	• Echelle nationale (à l'échelle de l'économie) • Echelle sectorielle
L'Intensité carbone (tCO₂e/1000 DT 2010 de PIB)	• En valeur • En base 100 • En variation annuelle	• Echelle nationale (à l'échelle de l'économie) • Echelle sectorielle
Le budget carbone	• En valeur	• Echelle nationale (à l'échelle de l'économie) • Echelle sectorielle
Les réductions d'émissions par rapport au BaU	• En valeur	• Echelle nationale (à l'échelle de l'économie) • Echelle sectorielle

8.4.1.2 Application de la méthode

Progrès accomplis à l'échelle nationale

Dans cette section, l'évaluation est effectuée pour les années 2021 à 2023, selon une approche top-down, en se basant sur les données réelles d'inventaire de GES. Il est important de rappeler que cette évaluation des progrès accomplis sur la période 2021-2023 s'est avérée très complexe, étant donné que la CDN actualisée a été soumise en octobre 2021, et que les impacts en termes de réduction des émissions découlent d'activités à forte inertie qui ne peuvent être évalués de manière fiable que sur une période plus longue.

Par ailleurs, il est utile de rappeler que les simulations développées dans la CDN actualisée s'étaient basées sur des approximations des trajectoires des émissions de GES sur la période 2010-2021, et sur des simulations de PIB, alors que les données réelles constatées découlent des chiffres réels de l'inventaire des GES réalisé en 2024, et du PIB. Le croisement se fait donc entre une intensité carbone basée sur des approximations d'émissions, et une intensité carbone basée sur des chiffres réels d'émissions de GES et de PIB.

L'autre élément important causant quelques difficultés dans la comparaison des trajectoires à court terme et dans les interprétations, est qu'entretemps il y a eu des recalculs qui ont modifié les chiffres de base de l'inventaire, et affecté plus particulièrement les années 2010 à 2012, et surtout l'année de base 2010, qui rentrait dans une large mesure dans la détermination des trajectoires futures de la CDN.

De plus, la CDN et les trajectoires simulées étaient basées sur des PRG-AR4, alors que l'inventaire actuel et les projections effectuées dans le présent rapport biennal sont réalisés sur la base des PRG-AR5.

Pour réduire au maximum les distorsions pouvant découler de ces facteurs limitants, on a donc réalisé les analyses des progrès accomplis sur la base du PRG-AR4, et on a par ailleurs mis en filigrane les questions des recalculs dans les interprétations, lorsque c'était nécessaire et surtout lorsque les facteurs explicatifs ne semblaient pas totalement justifier des écarts de trajectoires.

A ce titre, la trajectoire de l'intensité carbone inconditionnelle tracée par la CDN actualisée, telle que réajustée après les recalculs de l'inventaire des GES, devrait nous mener à une intensité carbone de 0,415 en 2030 (courbe rouge), alors qu'elle est estimée à 0,514 en 2023, comme le montre la figure 73. Ainsi, l'intensité réelle constatée en 2023 (0,453) située sur la courbe bleue, se trouve largement en avance par rapport à l'objectif inconditionnel de la CDN, dont la valeur inconditionnelle ne devait initialement être requise par la CDN qu'entre 2027 et 2028.

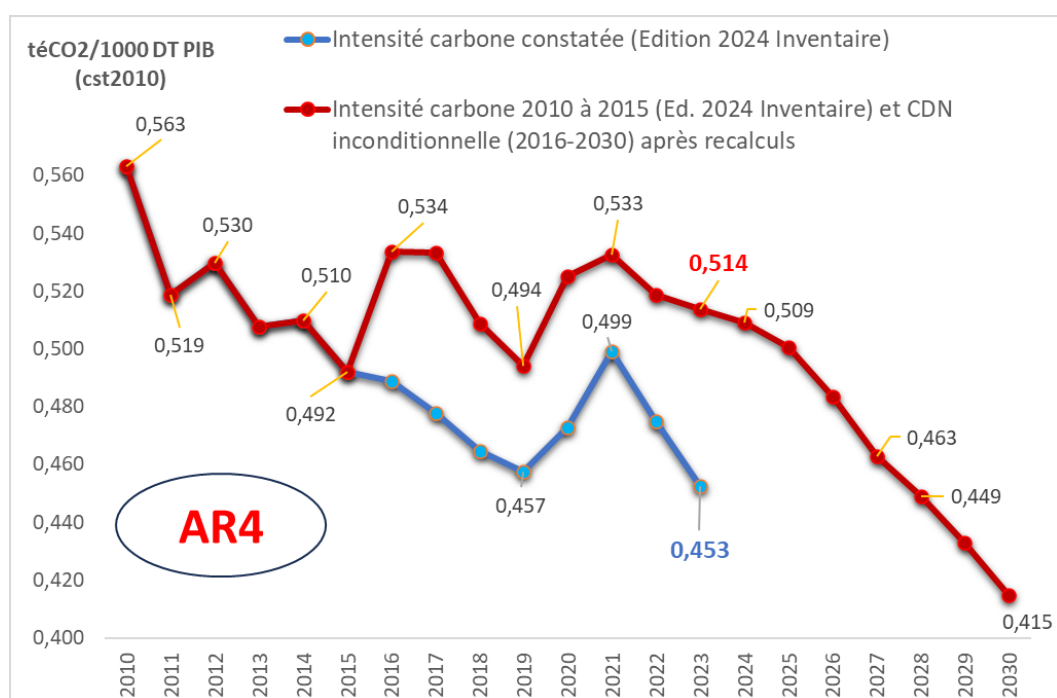


Figure 72: Evolution de l'intensité carbone de la Tunisie croisant les résultats de l'édition 2024 de l'inventaire et la trajectoire de l'intensité ajustée de la CDN actualisée

Comme mentionné précédemment, il est difficile de tirer des conclusions sur une aussi courte période d'activité, et en comparant des chiffres basés sur des référentiels et approches aussi différents. Il est toutefois possible d'observer que les valeurs se situent dans des ordres de grandeur relativement similaires.

Energie

Niveau d'émissions de GES

Rappel : cette section présente les données d'inventaire GES en PRG-AR4.

Selon l'édition 2024 de l'inventaire des émissions de GES du secteur de l'énergie sur la période 2010-2023, les émissions de GES dues à l'énergie ont atteint environ **29,3 MtéCO₂ en 2023**, soit une **diminution de 3,2 % par rapport aux émissions de l'année 2010** (30,3 MteCO₂) et une baisse annuelle moyenne de 0,25% sur la période 2010-2023.

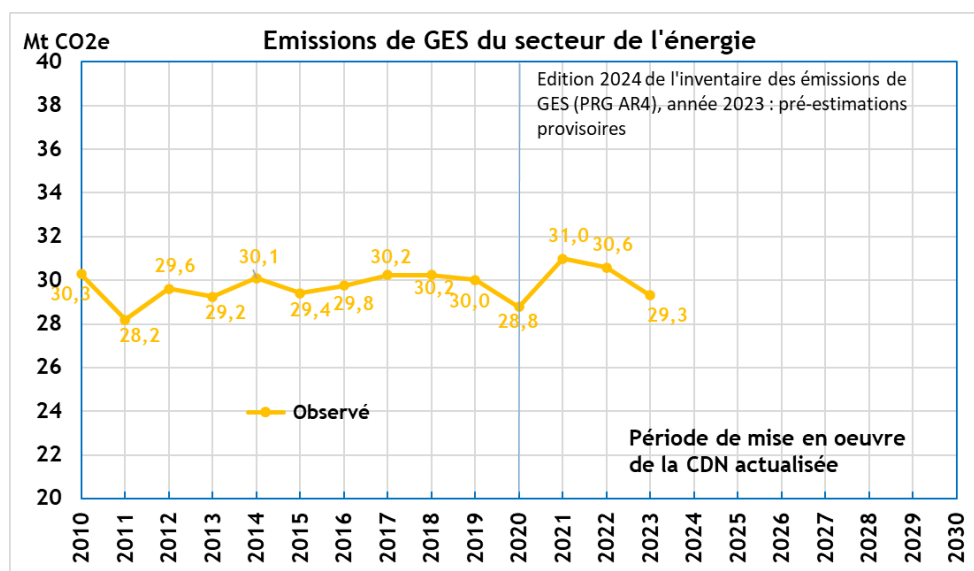


Figure 73: Evolution des émissions totales du secteur de l'énergie sur la période 2010-2023 (Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

Après une **hausse de 7,6%** des émissions de GES en 2021 par rapport à 2020 liée à une reprise massive des activités générant des émissions de GES (principalement les transports, mais aussi l'industrie, le tertiaire, les émissions fugitives, ...) à la suite de la crise du Covid-19 de 2020, les émissions de GES ont connu **une baisse en 2022 puis en 2023, avec une réduction de 2,3% en 2023 par rapport à 2019** (niveau d'avant crise).

Entre 2022 et 2023, les émissions de GES du secteur énergie ont connu une **baisse de 4,2%**. Cette réduction est le résultat d'une baisse des émissions dans presque l'intégralité des secteurs : de **-2%** pour le secteur des **industries de l'énergie** (1.A.1) à **-7%** pour le secteur du **commerce et des institutions** (1.A.4.a). En revanche, une **augmentation de 16%** des émissions de GES est observée pour le secteur de **l'aviation civile** (1.A.3.a).

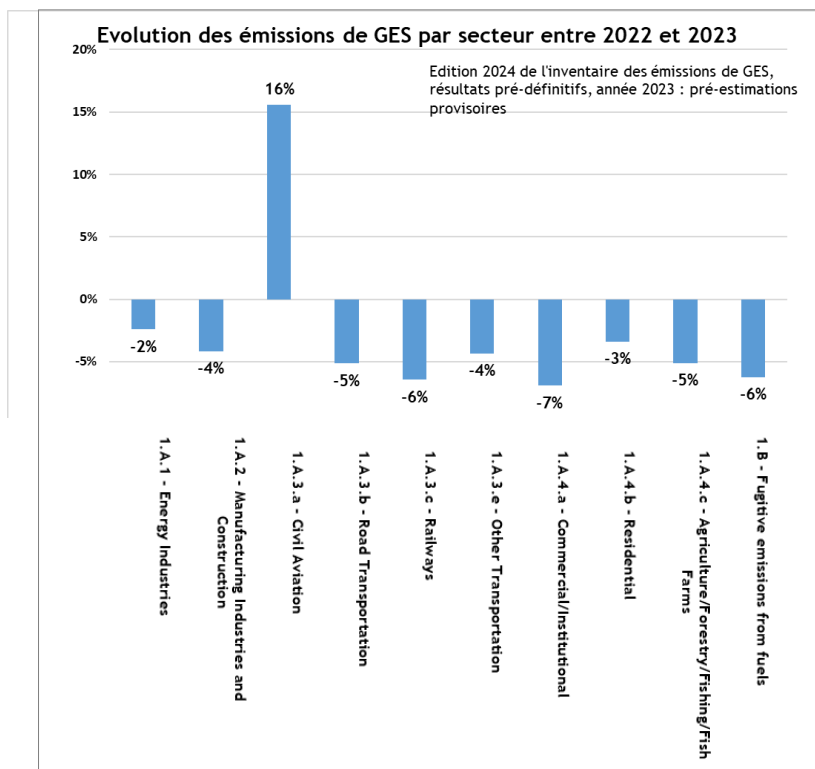


Figure 74: Variation des émissions du secteur de l'énergie entre 2022 et 2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

En termes de répartition sectorielle, le **secteur des Industries de l'énergie (1.A.1)** est le **principal contributeur** aux émissions de GES du secteur de l'énergie, avec 9 MtéCO₂, soit **31 %** des émissions en 2023. Avec 7,1 MtéCO₂ en 2023, le secteur du **transport routier (1.A.3.b)** représente à lui seul **24%** des émissions en 2023. Avec une part de **17%** en 2023, **l'industrie manufacturière et construction (1.A.2)** est le troisième contributeur aux émissions du secteur de l'énergie.

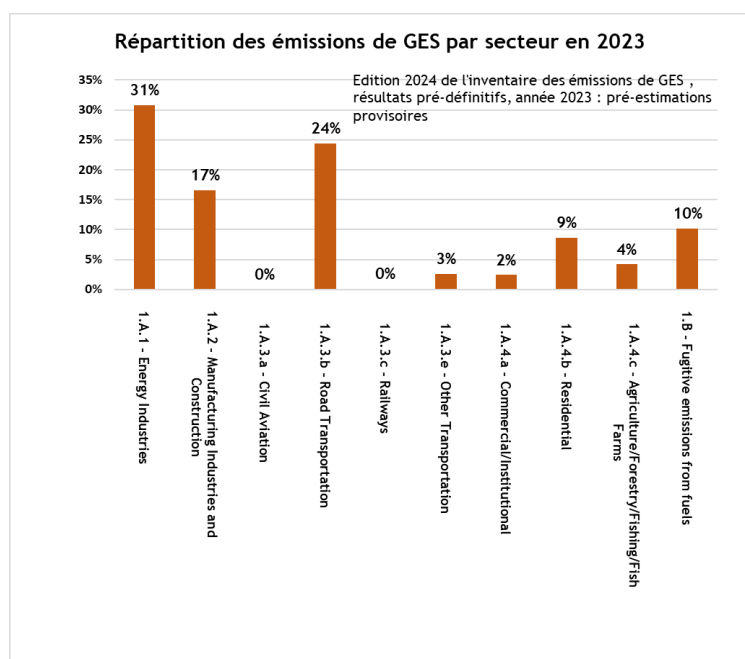


Figure 75: Répartition des émissions du secteur de l'énergie en 2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

Croisement des émissions réelles avec les trajectoires prévues par la CDN actualisée

En comparant l'évolution réelle du niveau d'émissions qui s'établit à 29,3 MtéCO₂ en 2023 avec les prévisions de la CDN actualisée pour **l'année 2023**, on constate un **déficit de 3,3%** par rapport à la valeur 2023 pour la trajectoire « effort national » ou « **inconditionnel** » (30,3 MtéCO₂) et un **dépassement de 1%** par rapport à la valeur 2023 pour la trajectoire « avec support international / conditionnel » ou « **scénario bas-carbone** » (29,0 MtéCO₂). Le niveau d'émissions est inférieur à la valeur 2023 du scénario « business as usual – BaU » (31,4 MtéCO₂).

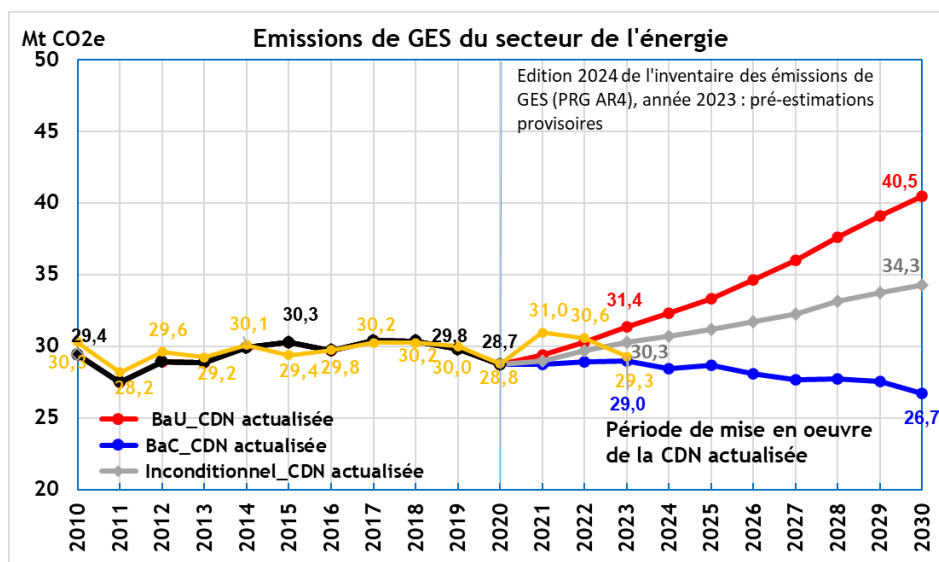


Figure 76: Evolution de la trajectoire des émissions du scénario BaU, du scénario effort national, du scénario bas carbone et des émissions réelles constatées

Avec une diminution des émissions réelles de **4,1% entre 2022 et 2023**, l'évolution interannuelle des émissions de GES est plus ambitieuse que les prévisions de la 1^{re} CDN actualisée pour l'année 2023 qui consistaient en :

- Une **hausse de 2,3%** entre 2022 et 2023 selon le scénario **inconditionnel** (Moyenne 2020-2030 : +1,8%/an)
- Une **quasi-stagnation des émissions (+0,5%)** entre 2022 et 2023 selon le **scénario bas carbone** (Moyenne 2020-2030 : -0,7%/an)

Le niveau d'émissions réel de 2023 se situe entre les prévisions de l'année 2023 des scénarios inconditionnels et bas carbone de la CDN actualisée : le niveau réel en 2023 est **inférieur de 3,3%** aux prévisions de la CDN actualisée pour le scénario **inconditionnel en 2023**, et **supérieur de 1%** aux prévisions de la CDN actualisée pour le **scénario bas carbone** à la même année.

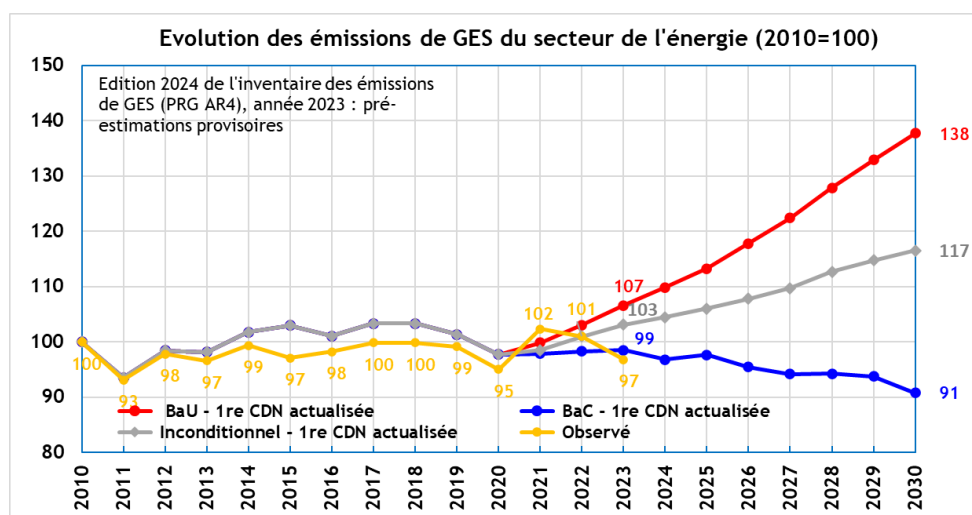


Figure 77: Evolution de la trajectoire des émissions du scénario BaU, du scénario effort national, du scénario bas carbone et des émissions réelles constatées (2010=100)

Comparée au niveau des émissions de GES de **l'année 2010**, les émissions réelles de **l'année 2023** ont **diminué de 3,3%**, une évolution supérieure à celle prévue par les scénarios de la 1^{ère} CDN actualisée qui ciblait :

- **Une hausse de 3%** entre 2010 et 2023 selon **le scénario inconditionnel** : soit un écart de 6,6 points de pourcentage.
- **Une baisse de 1%** entre 2010 et 2023 selon **le scénario bas carbone** : soit un écart de 2,3 points de pourcentage.

Evolution des émissions au regard du budget carbone indicatif du secteur de l'énergie

A travers de trajectoires annualisées des émissions de GES pour les scénarios inconditionnel et bas carbone, la CDN actualisée de la Tunisie a établi un budget carbone indicatif (2021-2030) et des plafonds indicatifs annuels d'émissions de GES à ne pas dépasser afin d'atteindre les objectifs climat de la Tunisie à l'horizon 2030. Le budget carbone indicatif pour le secteur de l'énergie sur la période 2021-2030 s'élève à **316 MtéCO₂** (soit **32 MtéCO₂/an** en moyenne sur la période) pour le scénario inconditionnel et à **282 MtéCO₂** (soit **28 MtéCO₂/an** en moyenne sur la période) pour le scénario bas carbone.

Tableau 58 : Budget carbone du secteur de l'énergie selon les scénarios inconditionnel et bas carbone

MtéCO ₂	Total 2021 - 2030	Moyenne annuelle	Tranche annuelle pour l'année 2023	Cumul 2021-2023
Scénario inconditionnel	316	32	31,4	89
Scénario bas carbone	282	28	29	86,3

Sur la période 2021-2023, les émissions totales du secteur de l'énergie se sont élevées à 90,9 MtéCO₂, dépassant de 2,1% le plafond indicatif annuel du scénario inconditionnel, et **de 4,8% le**

plafond indicatif annuel du scénario bas carbone. Le **budget carbone indicatif pour la période 2021-2023 n'a ainsi pas été respecté** aussi bien au regard du scénario inconditionnel qu'au regard du scénario bas carbone.

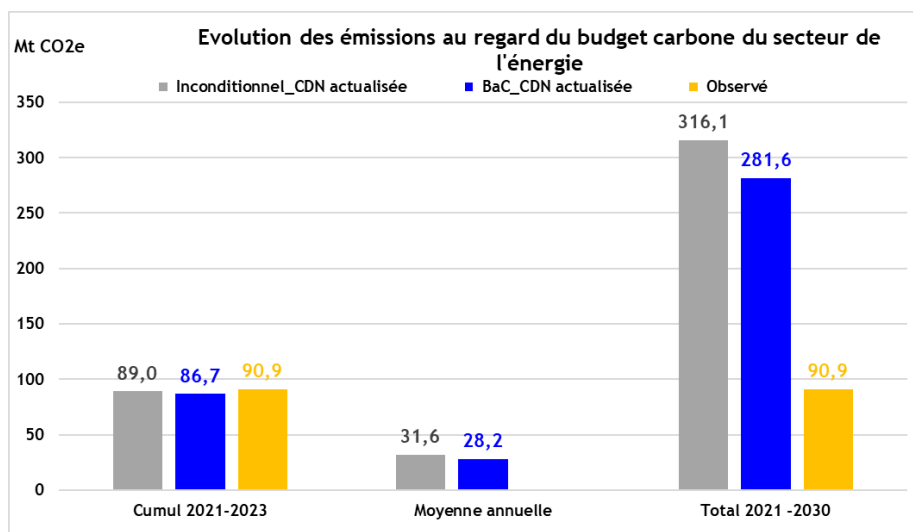


Figure 78: Evolution des émissions au regard du budget carbone indicatif du secteur de l'énergie

Intensité carbone

L'intensité carbone du secteur de l'énergie est la résultante du rapport entre les émissions de GES de ce secteur et le PIB. Traduisant le niveau d'émissions de GES (exprimé en t CO₂e) par rapport à 1000 DT de PIB (exprimé aux prix de l'année 2010), sa variation est ainsi influencée par l'évolution de ces deux paramètres, à savoir :

- Le niveau d'émissions de GES : Selon l'édition 2024 de l'inventaire des émissions de GES du secteur de l'énergie sur la période 2010-2023, les émissions de GES dues à l'énergie ont atteint environ 29,3 MtéCO₂ en 2023, soit une réduction de **4,1%** par rapport à l'année 2022. Comparées aux niveaux d'émissions prévues par la CDN pour l'année 2023, les émissions réelles sont inférieures de 3,3% au plafond indicatif annuel du scénario inconditionnel et dépassent de 1% le plafond indicatif annuel du scénario bas carbone.
- Le volume de PIB : Le taux de croissance réalisé entre 2022 et 2023 a été de **0,4%**, alors que la CDN actualisé avait retenu une hypothèse de croissance du PIB de 2,8% en 2023.

Compte tenu de l'évolution de ces deux paramètres, l'intensité carbone du secteur de l'énergie s'établit à **0,403 t CO₂e/1000DT2010 en 2023**, soit une **baisse de 4,6 % entre 2022 et 2023** et une **baisse de 16%** par rapport à celle de **l'année 2010** (0,480 t CO₂e/1000DT2010).

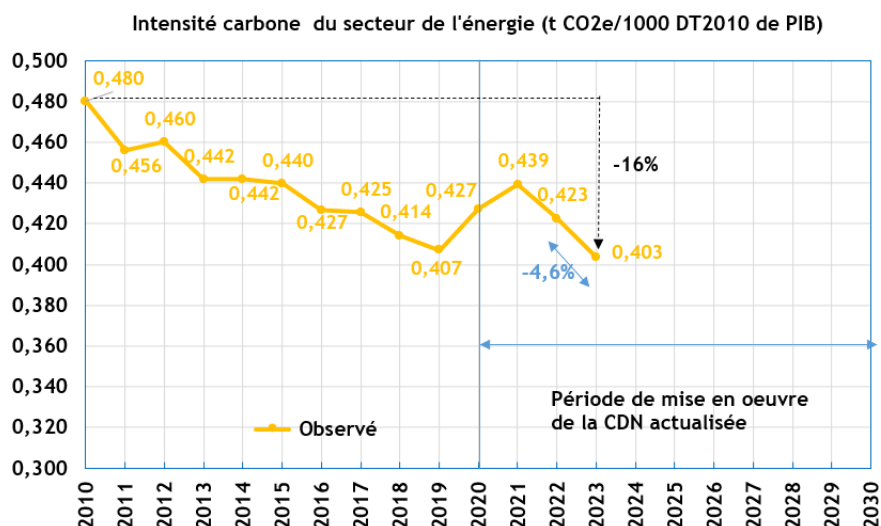


Figure 79 : Evolution de l'intensité carbone du secteur de l'énergie

Croisement de l'intensité carbone réelle avec les trajectoires prévues par la CDN actualisée

En comparant l'évolution réelle de l'intensité carbone avec l'objectif intermédiaire pour 2023, on constate un **déficit de 1,7%** par rapport à la **valeur 2023** pour la trajectoire « effort national » ou « **inconditionnel** » (0,410) et un **dépassement de 2,8%** par rapport à la valeur 2023 pour la trajectoire « avec support international / conditionnel » ou « **scénario bas-carbone** » (0,392). L'intensité carbone reste **inférieure à la valeur 2023 du scénario « business as usual – BaU »** (0,424).

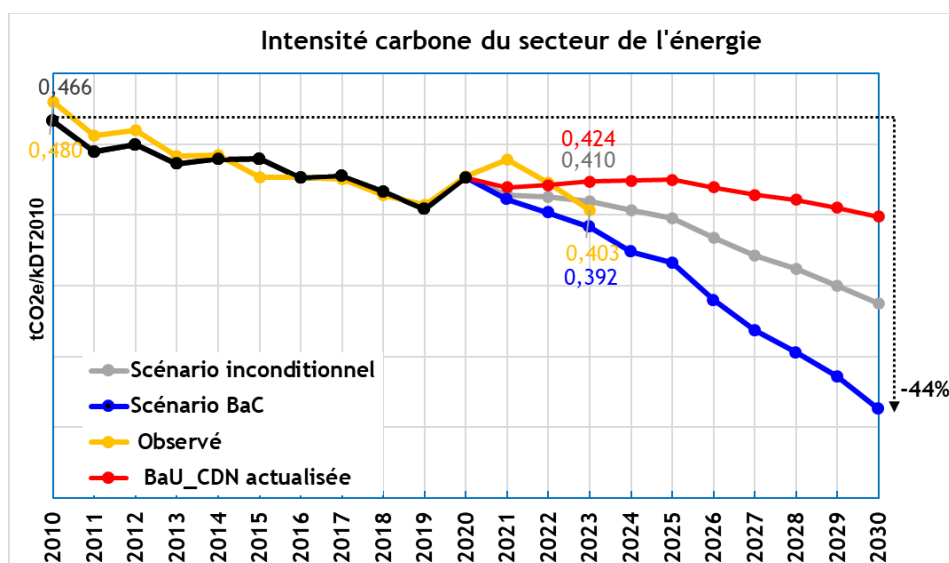


Figure 80: Evolution de la trajectoire des émissions du scénario BaU, du scénario effort national, du scénario bas carbone et des émissions réelles constatées

Avec une diminution de l'intensité carbone **de 4,6% entre 2022 et 2023**, l'évolution interannuelle du niveau de l'intensité carbone est en écart par rapport aux prévisions 1re CDN actualisée pour l'année 2023 qui consistaient en :

- Une **baisse de 0,7%** entre 2022 et 2023 selon le scénario **inconditionnel** (**Moyenne 2020-2030 : -2,3%/an**)

- Une **baisse de 2,5%** entre 2022 et 2023 selon le **scénario bas carbone (Moyenne 2020-2030 : -4,7%/an)**

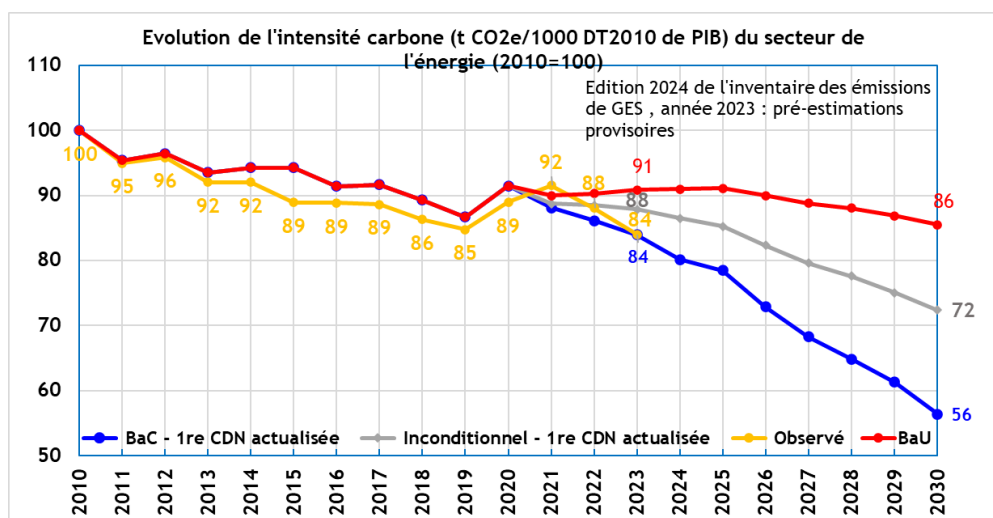


Figure 81: Evolution de la trajectoire de l'intensité carbone réelle et celles du scénario BaU, du scénario effort national, et du scénario bas carbone (2010=100)

Comparée au niveau de l'intensité carbone de **l'année 2010**, l'intensité carbone réelle de l'année 2023 a **baissé de 16%**, soit :

- **Un écart de 4 points de pourcentage** par rapport aux prévisions de la CDN actualisée pour le scénario **inconditionnel en 2023**, qui prévoyait une baisse de 12% entre 2023 et 2010.
- **Un écart nul** par rapport aux prévisions de la CDN actualisée pour le **scénario bas carbone** en 2023, qui prévoyait une baisse de 16% entre 2023 et 2010.

Réductions des émissions de gaz à effet de serre

La CDN actualisée de la Tunisie a prévu des réductions totales d'émissions, calculées comme étant la différence entre le niveau d'émissions BaU et le niveau d'émissions des scénarios alternatifs d'atténuation. Pour le secteur de l'énergie, sur la **période 2021-2023**, cette différence est **2,0 MtéCO₂ dans le scénario inconditionnel**, et de **2,3 MtéCO₂ dans le scénario conditionnel bas carbone**.

Avec un niveau d'émissions réelles qui s'établit à 29,3 MtéCO₂ en 2023, inférieur de 6,7% à la valeur 2023 du scénario « business as usual – BaU » (31,4 MtéCO₂), **le secteur de l'énergie a accusé des réductions d'émissions de l'ordre de 2,1 MtéCO₂ en 2023**.

En cumulant les réductions d'émissions de 2023 avec les réductions d'émissions de 2021 et 2023, on obtient les réductions d'émissions réelles de la période 2021-2023. **Sur la période 2021-2023, ces réductions d'émissions sont de 0,2 MtéCO₂, soit inférieures de 90% aux réductions d'émissions prévues du scénario inconditionnel (2 MtéCO₂), et inférieures de 91% aux réductions d'émissions du scénario conditionnel bas carbone (2,3 MtéCO₂).**

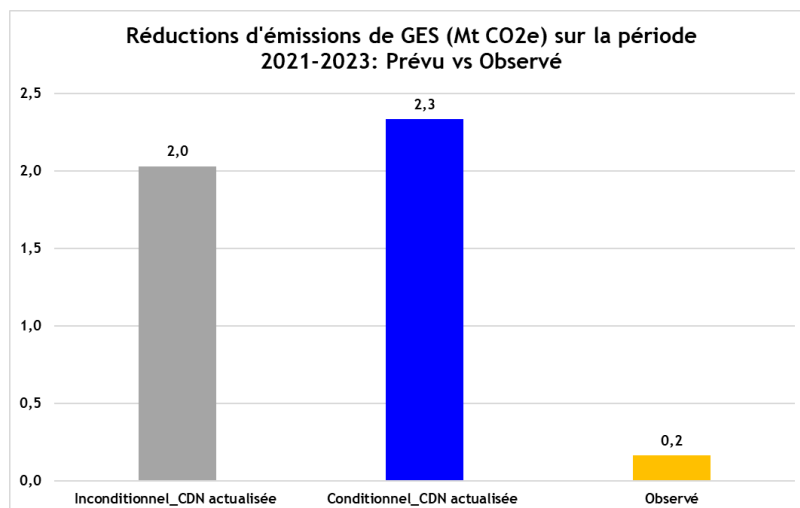


Figure 82: Réductions d'émissions pour la période 2021-2023 : prévisions CDN versus réalisations

Procédés industriels et utilisation des produits

Niveau d'émissions de GES

Rappel : cette section présente les données d'inventaire GES en PRG-AR4.

Selon l'édition 2024 de l'inventaire des GES sur la période 2010-2023, les émissions de GES dues aux procédés ont atteint environ 6,1 MtéCO₂ en 2023, soit un accroissement d'environ 15% par rapport aux émissions de l'année 2010 (5,4 MteCO₂) et une hausse annuelle moyenne finalement assez modérée (+1,1% sur la période 2010-2023).

5 433	4 714	5 562	5 723	6 606	6 731	6 570	6 265	6 297	6 179	5 626	6 648	6 227	6 106
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

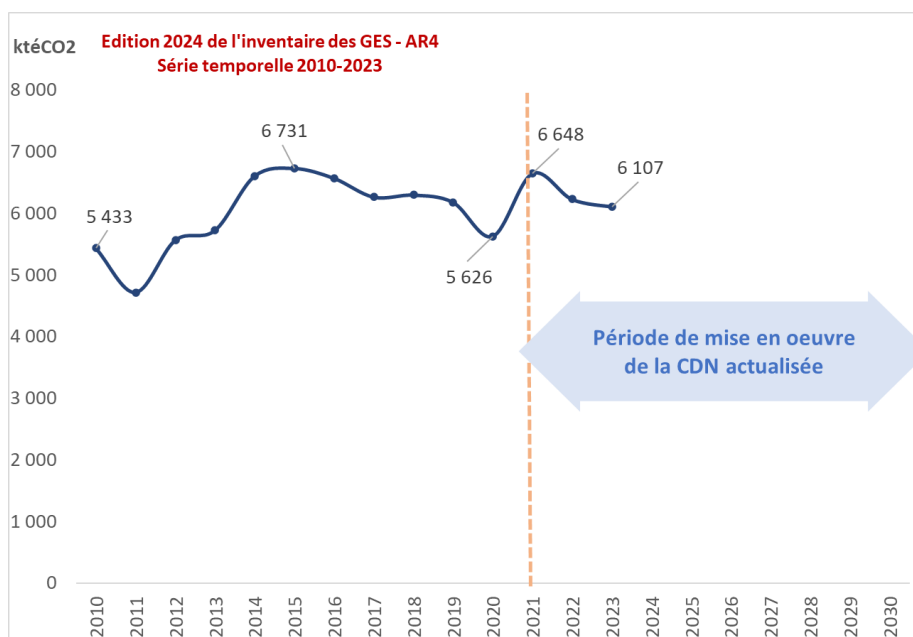


Figure 83: Evolution des émissions du secteur des procédés industriels sur la période 2010-2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4)

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>

Après une chute des émissions en 2020 les ramenant presque au même niveau qu'en 2010, liée à des causes conjoncturelles (principalement la COVID), qui a induit une réduction temporaire massive des activités générant des émissions de gaz à effet de serre ; les émissions de GES des procédés ont connu une hausse spectaculaire entre 2000 et 2021 (+18%). Cette hausse s'est cependant arrêtée net, et c'est plutôt une trajectoire inverse qu'on observe dès 2022 (-6,3% par rapport à 2021) en particulier les industries minérales (Ciment, céramiques, verre, chaux). Cette baisse s'est même poursuivie en 2023 (-1,9% par rapport à 2022).

La figure 85 détaille les variations des émissions du secteur des procédés par source/secteur entre 2022 et 2023.

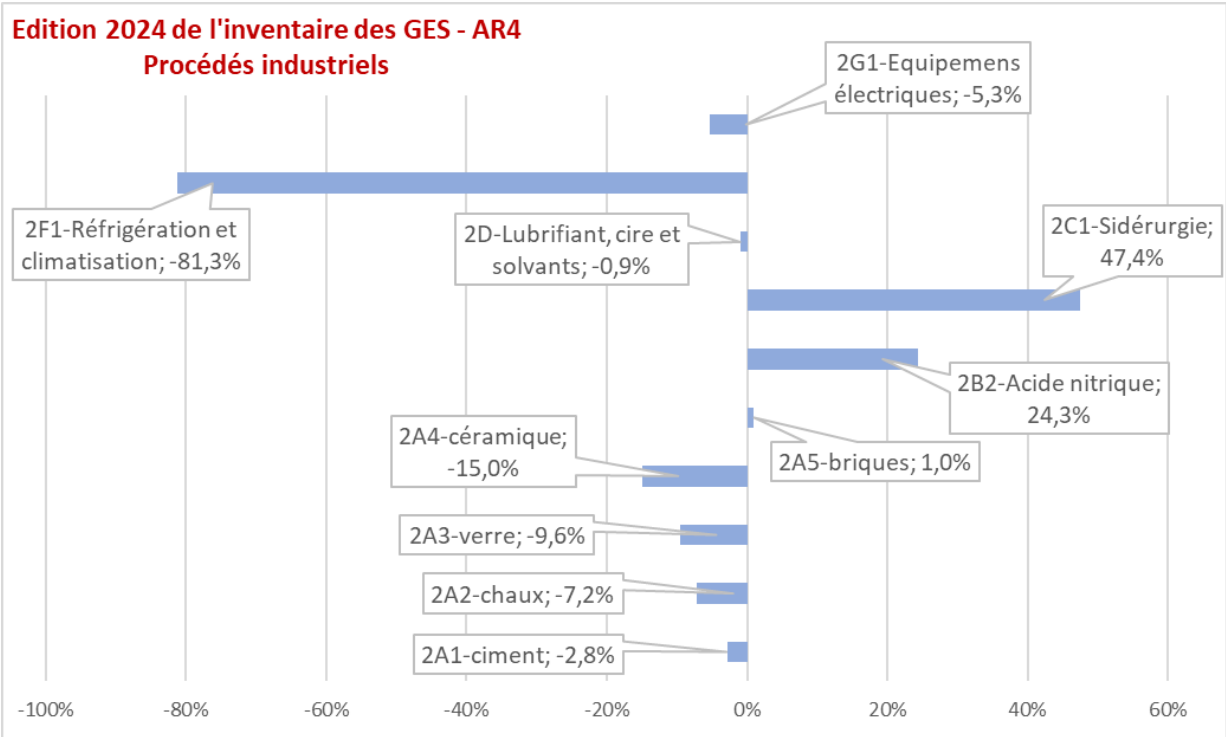


Figure 84: Hausse des émissions du secteur des procédés par source entre 2022 et 2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)
Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>

Croisement des émissions réelles des procédés avec les trajectoires prévues par la CDN actualisée

L'historique des émissions de GES dues aux procédés a été reconstitué dans le cadre de l'édition 2024 d'inventaire des GES. Cet historique est représenté par la courbe rouge dans la figure ci-après.

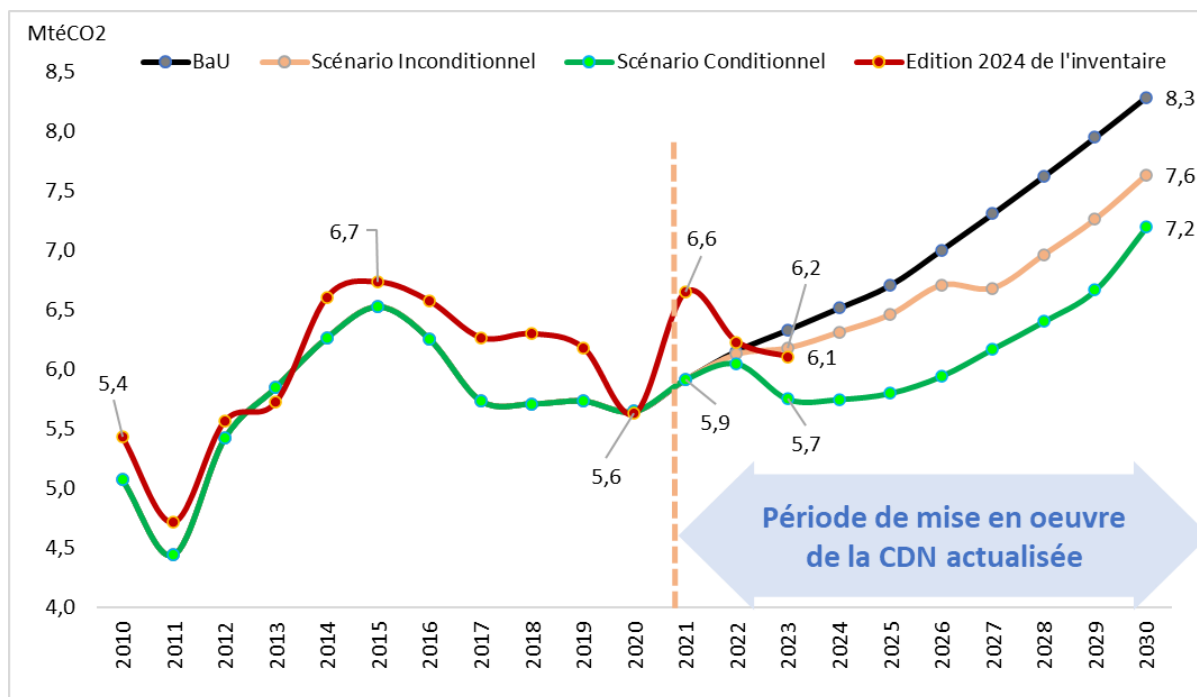


Figure 85: Trajectoires respectives des émissions des scénarios BaU, effort national⁹ et bas carbone de la CDN actualisée et des émissions réelles de l'édition 2024 de l'inventaire des GES (AR4) pour le secteur des procédés (MtéCO2)

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>

En comparant l'évolution réelle du niveau d'émissions du secteur des Procédés découlant de l'édition 2024 de l'inventaire des GES, avec les perspectives de la CDN actualisée, on constate que la courbe des émissions découlant de l'inventaire de l'édition 2024 (courbe rouge) reste assez largement au-dessus de celle découlant des estimations faites pour le scénario BaU de la CDN actualisée en 2021. En 2022, elle se situe également légèrement au-dessus de la valeur BaU, retombant seulement en 2023 en dessous de la valeur du scénario inconditionnel.

Il faut rappeler que, comme pour les autres secteurs, la CDN actualisée n'avait pas considéré une entame des mesures d'atténuation avant 2022 pour les procédés, raison pour laquelle BaU et BaC ont la même valeur en 2021 dans la CDN actualisée (5,9 MtéCO2), comme le montre la figure 86. Il est important de rappeler que les valeurs des émissions sur la période 2010-2020 ont fait l'objet de recalculs, ce qui explique les écarts constatés avec la courbe rouge sur le tronçon 2010-2015. Le fait que l'on soit aussi au-dessus en 2021 peut être au moins en partie une conséquence des ajustements découlant de ces recalculs.

Evolution des émissions au regard du budget carbone indicatif du secteur des procédés

A travers les trajectoires annualisées des bilans nets de GES pour les scénarios inconditionnel et bas carbone du secteur des Procédés dans la CDN actualisée, il est possible de déduire une sorte de « budget carbone » indicatif (2021-2030) et de niveaux annuels indicatifs des émissions à atteindre par le secteur des Procédés afin que celui-ci contribue aux objectifs climat de la Tunisie à l'horizon 2030.

⁹ Effort national se réfère au scénario inconditionnel.

Ainsi, le budget carbone indicatif pour le secteur des Procédés sur la période 2021-2030 s'élève à **66,2 MtéCO₂**¹⁰ (soit **6,6 MtéCO₂** en moyenne annuelle sur la période) pour le scénario inconditionnel et à **61,6 MtéCO₂** (soit **6,2 MtéCO₂** en moyenne annuelle sur la période) pour le scénario bas carbone.

Tableau 59 : Budget carbone du secteur des Procédés selon les scénarios inconditionnels et bas carbone sur la période 2021-2030

MtéCO ₂	Total 2021 - 2030	Moyenne annuelle	Année 2023 selon CDN actualisée	Année 2023 selon Edition Inventaire 2024
Scénario inconditionnel	66,2	6,6	6,2	6,1
Scénario bas carbone	61,6	6,2	5,7	

En 2021, les émissions totales du secteur des procédés se sont donc élevées à exactement 6,1 MtéCO₂, ce qui laisse le secteur des procédés légèrement en dessous de son « budget » prévu dans la CDN actualisée, pour le scénario inconditionnel, mais bien au-dessus de la valeur du scénario conditionnel (5,7 MtéCO₂).

Intensité carbone

La ci-après présente les trajectoires de l'intensité carbone du secteur des procédés pour les trois scénarios de la CDN actualisée, croisées avec l'intensité basée sur les résultats de l'édition 2022 de l'inventaire des GES. L'intensité carbone du secteur est un indicateur vraisemblablement plus représentatif des progrès éventuels accomplis que les émissions en termes absolus, le but étant de croiser uniquement avec les années 2021 à 2023 qui sont scénarisées dans la CDN actualisée, et pour lesquelles on dispose désormais de données réelles.

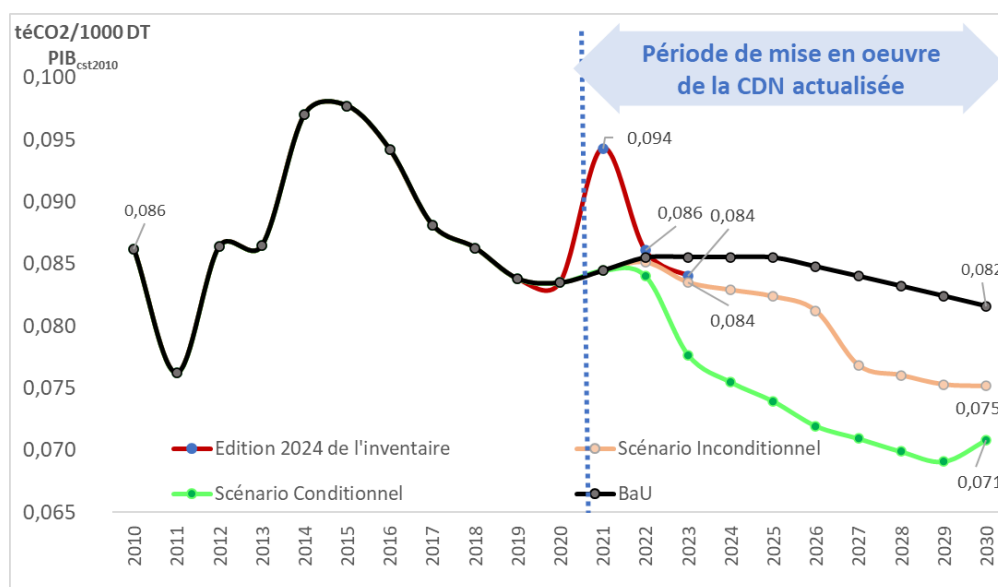


Figure 86: Trajectoires de l'intensité carbone du secteur des procédés pour les trois scénarios de la CDN actualisée, croisée avec l'intensité basée sur les résultats de l'édition 2024 de l'inventaire des GES

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>

¹⁰ Cf. CRF pour RBT1.xlsx.

On constate que, comme pour les émissions en termes absolus, où le secteur des procédés a été très largement en retard par rapport à ses temps de passage en 2021, sur ce paramètre intensité. Par contre, on se retrouve en 2022 presque dans les temps de passage (0,086). Il faut en effet rappeler que l'intensité estimée par le scénario inconditionnel de la CDN est égale à 0,085 en 2022, sachant que la CDN ne prévoyait d'entame aucune action d'atténuation dans ce secteur avant 2022.

En 2023 aussi, on se retrouve exactement dans les temps de passage (0,084) par rapport à l'intensité estimée par le scénario inconditionnel de la CDN, pour la même année, et largement en dessous du scénario BaU.

On peut donc conclure, en toute logique, que les pratiques semblent avoir légèrement évolué, permettant pour le moment de se positionner dans la trajectoire inconditionnelle. Il sera difficile, néanmoins d'anticiper une réelle poursuite de la trajectoire baissière dans le futur, à moins d'accélérer la mise en œuvre des projets inconditionnels et conditionnels prévus dans la CDN, et visant notamment le ciment, l'acide nitrique et les HFCs.

Décomposition de l'évolution des émissions du secteur des procédés entre 2021 et 2023

Entre 2020 et 2021, aucune mesure concrète d'atténuation des GES n'ayant été mise en place sur les créneaux précités (ciment, acide nitrique et HFC), l'évolution du niveau d'émissions de GES du secteur des procédés (+1 MtéCO2) a été **influencée dans une forte proportion (95%)** par :

- Une reprise significative de l'activité cimentière (+19% par rapport à 2020)
- Une forte reprise de la production d'acide nitrique (+56% par rapport à 2020)
- Une forte hausse des émissions dues aux HFC (+34% par rapport à 2020)

Réductions des émissions de gaz à effet de serre

La CDN actualisée de la Tunisie a prévu pour le secteur des Procédés une égalité parfaite, à 5,9 MtéCO2 des émissions entre BaU et scénario bas-carbone pour l'année 2021. Avec un niveau d'émissions de 6,6 MtéCO2 en 2021, le secteur se trouve donc, sur le plan chiffré, très largement en retard par rapport à ses temps de passage. Entretemps, les émissions ont baissé en 2022 et en 2023, compensant ainsi quelque peu le retard accusé en 2021. Malgré cela, les émissions réelles restent très au-dessus du « budget carbone » estimé par la CDN actualisée pour le scénario inconditionnel (0,8 MtéCO2 de dépassement des émissions pour la période 2021-2023), et bien entendu pour le scénario conditionnel (1,3 MtéCO2 de dépassement des émissions pour la période 2021-2023).

Tableau 60 : « Budget carbone » du secteur des Procédés selon les scénarios inconditionnels et bas carbone et croisement avec les émissions réelles sur la période 2021-2023

MtéCO2	Total 2021 -2023 selon la CDN actualisée	Total 2021 -2023 selon Edition Inventaire 2024
Scénario inconditionnel	18,2	19,0
Scénario bas carbone	17,7	

AFAT

Niveau d'émissions de GES

Rappel : cette section présente les données d'inventaire GES en PRG-AR4. Par ailleurs, on maintient ici la nomenclature sectorielle utilisée lors de l'élaboration de la CDN, structurée autour d'un secteur AFAT complet (Agriculture, Forêt et Autres Utilisations des Terres), sans séparation entre Agriculture d'une part, et UTCUTF d'autre part.

Selon l'édition 2024 de l'inventaire des GES sur la période 2010-2023 (figure 88) les émissions de GES dues au secteur AFAT ont atteint environ 11,1 MtéCO₂ en 2023, soit une hausse minime d'à peine 5% sur toute la période 2010-2023. L'année 2023 se trouve dans la même lignée que toute la période, marquée par une relative stabilité ; avec une variation maximale de 8% seulement entre la valeur la plus faible (2011) et la valeur la plus élevée (2022), sans qu'une quelconque trajectoire haussière ou baissière ne se dégage vraiment depuis 2015.

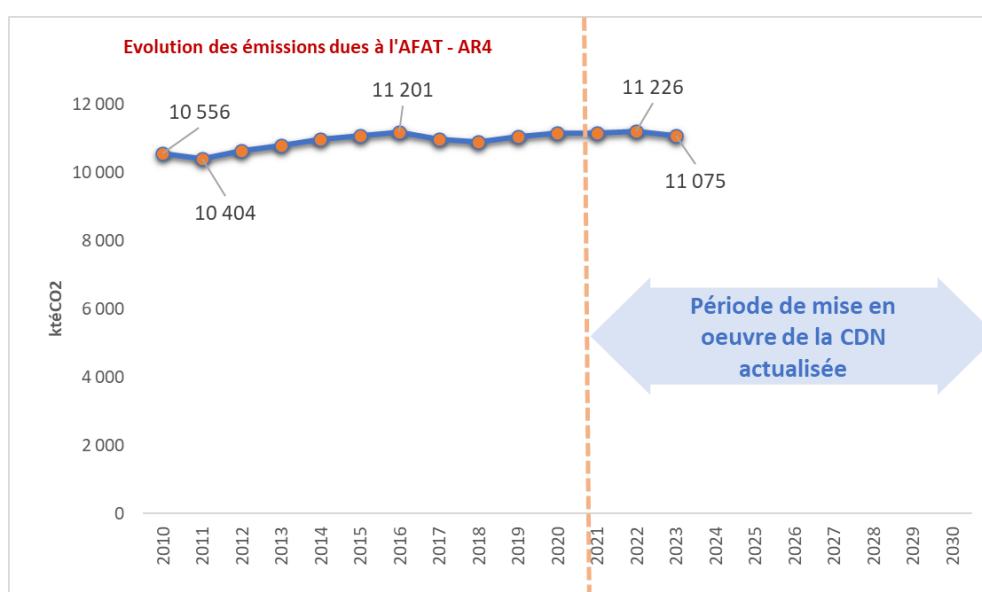


Figure 87: Evolution des émissions du secteur AFAT sur la période 2010-2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4)

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>

A l'inverse, les absorptions ont largement augmenté ; se situant désormais à -17,5 MtéCO₂ en 2023, contre -13,5 MtéCO₂ en 2010 ; soit une amélioration de 30% en 13 ans (figure 89).

Les absorptions nettes auront, elles, plus que doublé entre 2010 et 2023, passant de -2,9 à -6,4 MtéCO₂. Ce doublement s'explique justement par la stabilité des émissions, alors que les absorptions n'auront cessé de s'améliorer.

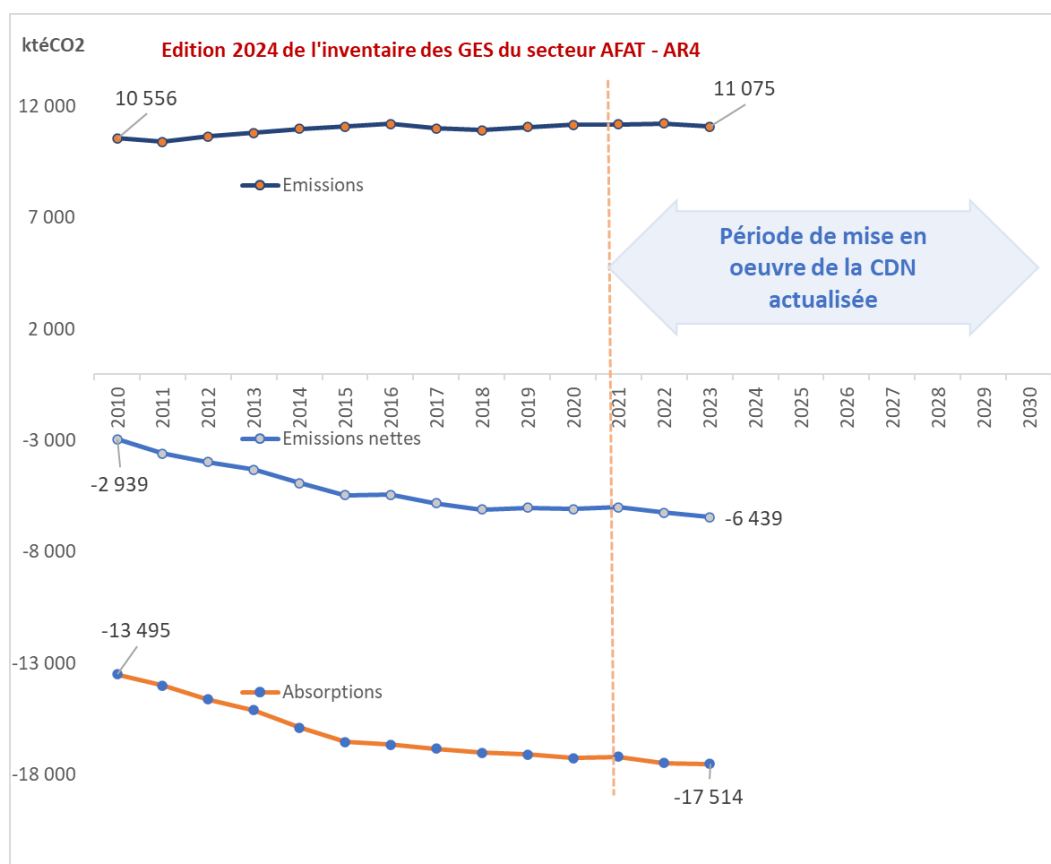


Figure 88: Evolution des émissions/absorptions du secteur AFAT sur la période 2010-2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4)

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx>

Si les émissions/absorptions du secteur AFAT ont enregistré une remarquable stabilité entre 2022 et 2023, avec une variation maximale de 3% par source (figure 90), la grande exception provient du poste Incendies de forêts, qui a enregistré une forte chute entre 2022 et 2023 (-39%). Il faut néanmoins rappeler la recrudescence des incendies de forêts depuis 2013, et les hausses records de 2017 et surtout 2021 (25.000 hectares incendiés), qui ont induisant une forte augmentation des émissions jusqu'en 2021. Les baisses de 2022 puis 2023 faisaient donc partie du processus de reprise de la maîtrise des feux de forêts, par les Autorités forestières.

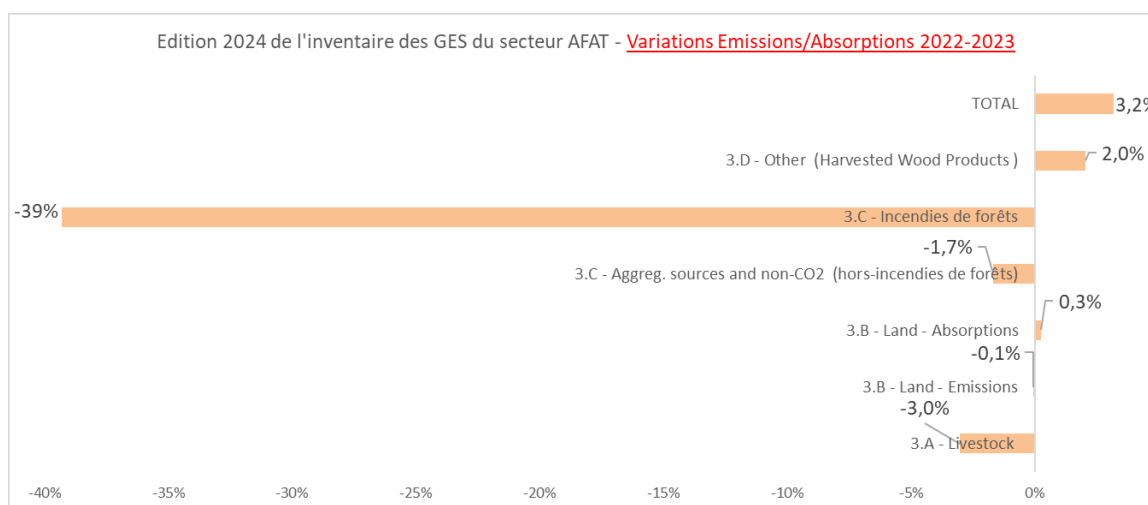


Figure 89: Variation des émissions et absorptions du secteur AFAT par source entre 2022 et 2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR5)

Fichier : < CRF AFOLU.xlsx>

Au contraire des émissions/absorptions pour lesquelles la figure 90 met en évidence la variation la plus récente (2022-2023), il semblait plus opportun de s'intéresser à une dynamique plus longue pour les absorptions.

On notera effectivement une hausse du total des absorptions à hauteur de 29,8% sur toute la période. Ce chiffre cache cependant des dynamiques diamétralement opposées, entre d'une part (i) la séquestration du carbone par les terres de cultures (principalement oliveraies ; en croissance régulière, à côté d'une arboriculture fruitière généralement stagnante) qui enregistrent de fortes hausses (plus de 50% entre 2010 et 2023), et également par les terres forestières (presque +10% sur la période), d'une part, et (ii) les fortes baisses des absorptions du carbone par les parcours (-64%) et par les terres humides (-53%), pourtant déjà assez faibles au départ.

Ceci confirme, mathématiquement, la forte dynamique de dégradation que les sols subissent surtout dans les parcours, qui représentent, il faut le rappeler, quasiment le ¼ du territoire tunisien.

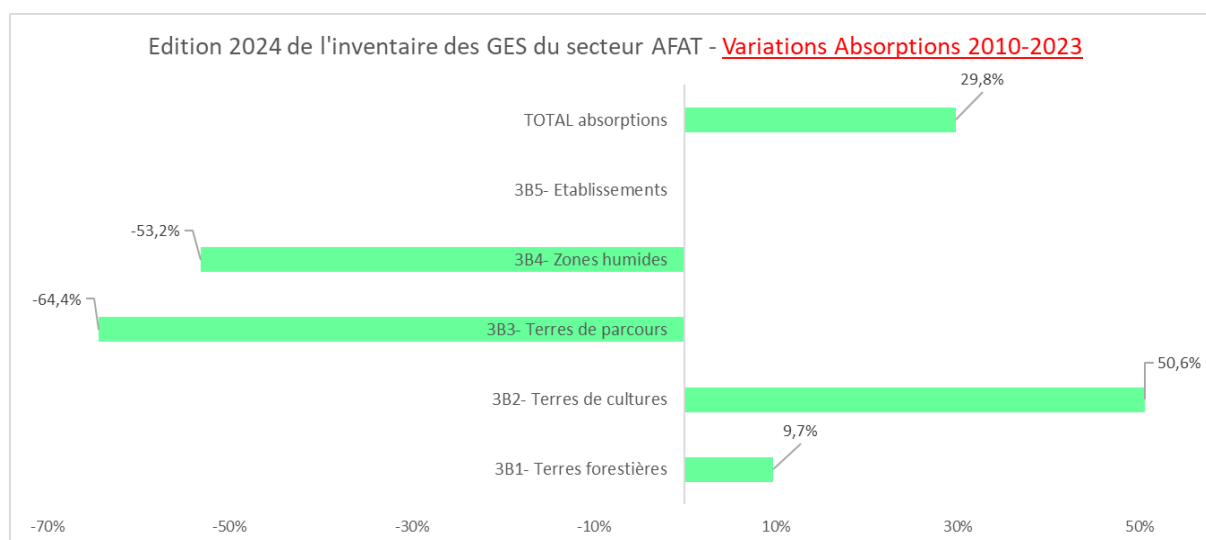


Figure 90: Variation des Absorptions du secteur AFAT par source entre 2010 et 2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)
Fichier : < CRF AFOLU.xlsx>

Croisement des émissions réelles de l'AFAT avec les trajectoires prévues par la CDN actualisée

Emissions de l'AFAT

L'historique des émissions de GES de l'AFAT a été reconstitué dans le cadre de l'édition 2024 d'inventaire des GES. Cet historique est représenté dans la figure 92 ci-après.

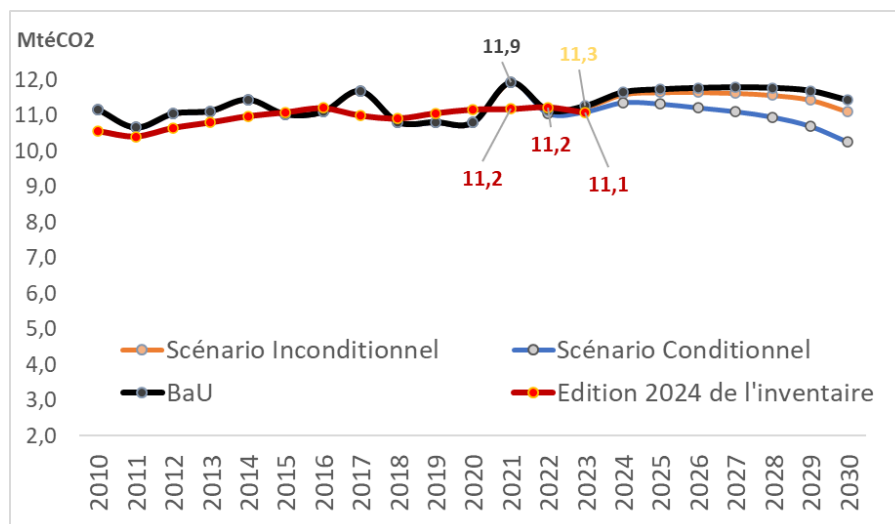


Figure 91: Trajectoires respectives des émissions des scénarios BaU, effort national¹¹ et bas carbone de la CDN actualisée et des émissions réelles de l'édition 2024 de l'inventaire des GES (AR4) pour le secteur AFAT (MtéCO2)

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx

En comparant l'évolution réelle du niveau d'émissions du secteur AFAT découlant de l'édition 2024 de l'inventaire des GES, avec les perspectives de la CDN actualisée, on constate que la courbe des émissions découlant de l'inventaire de l'édition 2024 (courbe rouge) reste très en dessous que celle découlant des estimations faites pour le scénario BaU de la CDN actualisée pour l'année 2021, et globalement dans les mêmes ordres de grandeur en 2022 et 2023. En 2023, elle se situe même légèrement en dessous de la valeur du scénario inconditionnel, et au même niveau que celle du scénario conditionnel.

Il faut rappeler que la CDN actualisée n'avait pas considéré une entame des mesures d'atténuation avant 2022 pour l'AFAT, raison pour laquelle BaU et BaC ont la même valeur en 2021 dans la CDN actualisée, comme le montre la figure 92. Le fait que les émissions réelles de 2021 soient largement en dessous des scénarios pour la même année reste anecdotique, et n'indique pas un quelconque impact d'une mesure donnée, étant donné que l'écart découle principalement de corrections de données, alliées à quelques questions méthodologiques.

Le fait est cependant que, dans les chiffres, les émissions réelles du secteur AFAT fluctuent peu. Ceci augure donc de trajectoires assez stables à court terme, et cela ne pourrait évoluer d'ici 2030 que si on assiste à la mise en place de mesures particulièrement impactantes de réduction des émissions de GES, parmi la vingtaine d'actions envergure d'atténuation/absorptions prévues par la CDN pour le secteur AFAT.

Tableau 61: Regroupement et classement des options d'atténuation pour le secteur AFAT

N°	Options d'atténuation
Groupe I	Actions intégrées de restauration/préservation des terres et des écosystèmes, et d'optimisation de leur utilisation
1	Restauration des paysages agricoles dégradés
2	Rationalisation de l'utilisation des terres dans les petites exploitations marginales
2a	Rationalisation de l'utilisation des terres dans les petites exploitations en Kroumirie-Mogod
2b	Rationalisation de l'utilisation des terres dans les petites exploitations au nord et au sud de la dorsale

¹¹ Effort national se réfère au scénario inconditionnel.

N°	Options d'atténuation
Groupe I	Actions intégrées de restauration/préservation des terres et des écosystèmes, et d'optimisation de leur utilisation
3	Jachère : Emboquetage/bocage des exploitations agricoles + autres actions
3a	Jachère Nord : Emboquetage/bocage des exploitations et intégration de l'arboriculture rustique combinés ou non avec des ouvrages CES dans le NO et NE
3b	Jachère Sud : Emboquetage/bocage des exploitations et intégration de l'arboriculture rustique combinés ou non avec des ouvrages CES dans la région du Centre ouest
4	Emboquetage/bocage et fixation biologique des ravines
5	Agriculture de conservation et autres Bonnes Pratiques Agricoles dans le NO et NE
6	Amélioration des assolements et de la rotation des cultures moyennant l'augmentation de la part des légumineuses dans les assolements dans le NO et le NE
7	Utilisation du Biochar dans la région naturelle de la Kroumirie Mogod
8	Aménagement agro-pastoral intégré des jachères dans le sud
9	Restauration des paysages forestiers dégradés
10	Aménagement et gestion durable des forêts naturelles et artificielles
10a	Aménagement intégré et participatif des forêts en cogestion par les communes
10b	Aménagement des forêts de production en régie
11	Aménagement et gestion durable des parcours
11a	Aménagement agro-sylvo-pastoral intégré des parcours dans le NO et le NE
11b	Aménagement agro-sylvo-pastoral intégré et participatif des nappes alfatières et sebkhas
11c	Aménagement agro- sylvo-pastoral intégré et participatif des parcours du sud
Groupe II	Optimisation des modes de gestion de la production agricole et des intrants
12	Amélioration de la gestion de l'élevage
13	Incorporation des fientes de volaille dans les procédés de compostage du fumier
14	Développement de l'agriculture biologique
15	Optimisation de l'utilisation des engrais minéraux de synthèse
Groupe III	Protection des écosystèmes forestiers contre les incendies de forêts généralisés
16	Mise en place d'un plan drastique de lutte contre les incendies de forêts
Groupe IV	Valorisation énergétique des déchets d'origine agricole
17	Valorisation énergétique des fientes de volailles
18	Valorisation énergétique du fumier bovin
19	Valorisation énergétique des margines
Groupe V	Réduction des gaspillages
20	Réduction des gaspillages visant les denrées alimentaires/agricoles considérées dans le secteur AFAT

Absorptions de l'AFAT

Comme pour les émissions de l'AFAT, l'historique des absorptions de carbone a été reconstitué dans le cadre de l'édition 2024 de l'inventaire des GES. Cet historique est également représenté par la courbe rouge dans la figure ci-après.

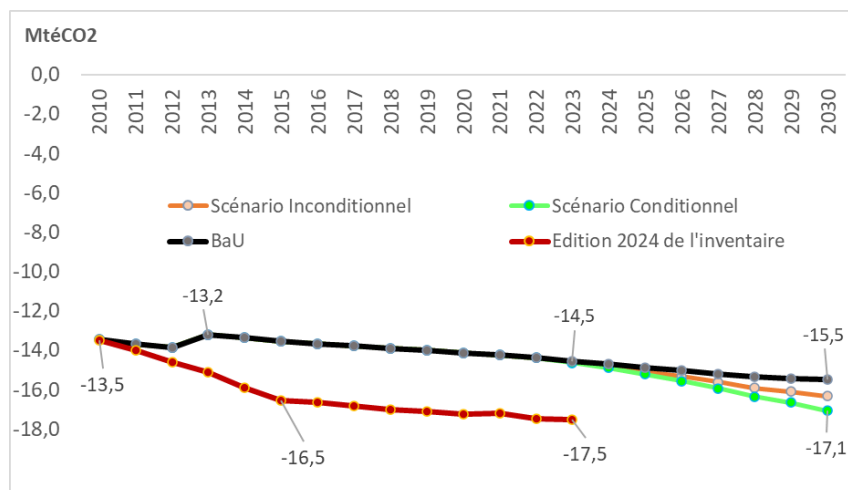


Figure 92: Trajectoires respectives des absorptions des scénarios BaU, effort national¹² et bas carbone de la CDN actualisée et des absorptions réelles de l'édition 2024 de l'inventaire des GES pour le secteur AFAT (MtéCO2)

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx

On note là aussi, des écarts entre la courbe des absorptions se rapportant à l'inventaire de l'édition 2024 (courbe rouge) et celle de la CDN actualisée (tronçon 2010-2023 de la courbe noire).¹³ Cet écart est relativement faible jusqu'en 2012, mais il s'accroît d'année sur l'autre à partir de 2013, pour atteindre 20% en 2023. Cet accroissement de l'écart paraît normal puisque les perspectives faites dans le cadre de la CDN avaient probablement sous-estimé l'impact positif de la stabilisation de l'utilisation des terres dans la consolidation des absorptions, et surtout la très forte progression des absorptions découlant des plantations d'oliveraies depuis 10-15 ans.

Notant que les chiffres de l'édition 2024 pour les années 2010-2012 sont assez proches de ceux de la CDN actualisée (qui correspondent aux résultats de l'édition 2016 de l'inventaire), il est probable que le creusement des écarts surtout sur la période 2013-2015 découle simplement de l'utilisation d'approximations et pas vraiment de chiffres réels, durant les travaux de la CDN actualisée, et probablement aussi de l'adoption d'hypothèses très conservatrices lors de ces travaux.

Là aussi donc, le fait que les absorptions réelles de 2023 soient supérieures à celle des scénarios pour la même année est purement anecdotique, et n'indique pas un quelconque impact d'une mesure donnée, puisque l'écart est simplement imputable à des recalculs ayant été permis grâce à l'accès à des données plus précises.

Ceci étant, dans les chiffres, les absorptions réelles du secteur AFAT pour l'année 2023 sont bien meilleures que celles prévues dans les scénarios développés dans le cadre de CDN actualisée, ce qui confirme d'ailleurs l'amélioration continue des capacités de séquestration de carbone, même dans le scénario BaU. Par contre, on notera une relative stagnation de la progression des absorptions réelles, qui pourrait faire prévoir des niveaux d'absorption relativement stagnants d'ici 2030.

¹² Effort national se réfère au scénario inconditionnel.

¹³ Il est utile de rappeler que les années 2010-2011 et 2012 de la courbe noire correspondent aux résultats de l'inventaire qui avait été réalisé en 2015, dans le cadre de la première CDN.

Bilan net de l'AFAT

L'historique du bilan net émissions/absorptions et représenté par la courbe rouge dans la ci-après.

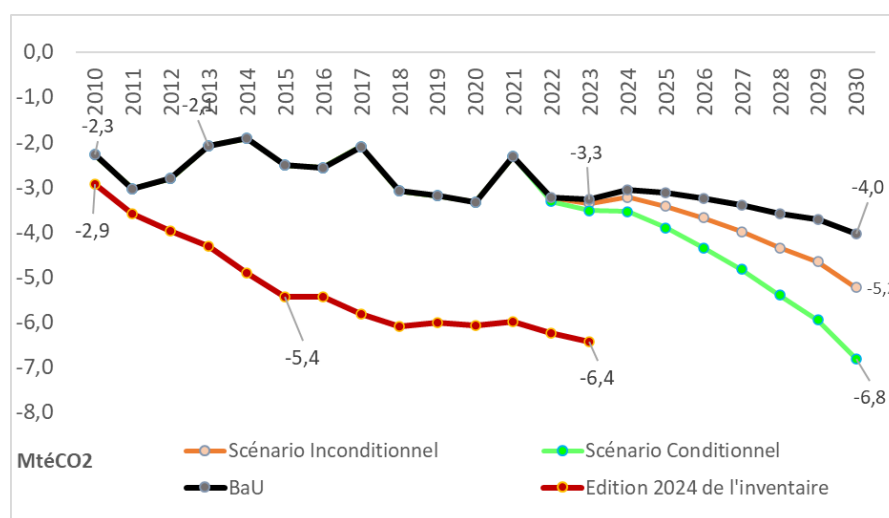


Figure 93: Trajectoires respectives du bilan net émissions/absorptions du scénario BaU, du scénario effort national, du scénario bas carbone et de l'édition 2024 de l'inventaire des GES pour le secteur AFAT (MtéCO₂)

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx

Là aussi, on note, des écarts entre la courbe du bilan net se rapportant à l'inventaire de l'édition 2024 (courbe rouge) et celle de la CDN actualisée. Ces écarts finalement assez significatifs, et allant crescendo à partir de 2013, découlent principalement de l'impact des absorptions qui se sont révélées supérieures à ce qui avait prévu par la CDN, et dont les explications ont été développées dans la section « Absorptions de l'AFAT » ci-dessus.

Là aussi, il ressort donc que le bilan net pour l'année 2023 se révèle plus favorable que celui prévu par les scénarios développés dans le cadre de CDN actualisée pour la même année. Ceci pourrait augurer de trajectoires futures assez encourageantes pour le secteur AFAT, quant à l'atteinte des objectifs d'émissions nettes définis dans la CDN actualisée, même si on note une tendance de relative stagnation de la progression des émissions nettes.

Evolution des émissions au regard du budget carbone indicatif du secteur de l'AFAT

A travers les trajectoires annualisées des bilans nets de GES pour les scénarios inconditionnel et bas carbone du secteur AFAT dans la CDN actualisée, il est possible de déduire une sorte de « budget carbone » indicatif (2021-2030) et de niveaux annuels indicatifs de bilans nets à atteindre par le secteur AFAT afin que celui-ci contribue aux objectifs climat de la Tunisie à l'horizon 2030.

Ainsi, le budget carbone indicatif pour le secteur AFAT sur la période 2021-2030 s'élève à **-37,5 MtéCO₂**¹⁴ (soit **-3,8 MtéCO₂** en moyenne annuelle sur la période) pour le scénario inconditionnel et à **-44 MtéCO₂** (soit **-4,4 MtéCO₂** en moyenne annuelle sur la période) pour le scénario bas carbone, comme le montre le tableau ci-après.

¹⁴ Cf. CRF pour RBT1.xlsx.

Tableau 62 : Budget carbone du secteur AFAT selon les scénarios inconditionnels et bas carbone sur la période 2021-2030

MtéCO2	Total 2021 -2030	Moyenne annuelle	Année 2023 selon CDN actualisée	Année 2023 selon Edition Inventaire 2024
Scénario inconditionnel	-37,5	-3,8	-3,4	-6,4
Scénario bas carbone	-44	-4,4	-3,5	

En 2023, le bilan net réel du secteur AFAT s'est élevé à exactement -6,4 MtéCO₂, ce qui laisse le secteur AFAT dans une situation largement plus favorable que son « budget » prévu dans la CDN actualisée, à la fois par le scénario inconditionnel (-3,4) et par le scénario conditionnel (-3,5).

Décomposition de l'évolution des émissions/absorptions du secteur AFAT entre 2021 et 2023

Entre 2022 et 2023, il était peu probable que des actions mises en place aient eu un impact significatif, dans un contexte économique défavorable, induisant généralement un prolongement tendanciel. Toutefois, les initiatives déjà mises en place depuis quelques années, et les projets en cours de lancement déjà avant 2020, et entre 2020 et 2021 pouvaient porter quelques prémices de changements, qui semblent se répercuter dans une certaine mesure dans les chiffres de 2022 et 2023 :

Tableau 63: Evolution des émissions/absorptions du secteur AFAT en 2022 et 2023 (ktéCO₂)

EMISSIONS (ktéCO₂)	2022	2023	Variations 2022-2023
3.A - Elevage	2 858	2 771	-3,0%
3.B - Terres	2 910	2 908	-0,1%
3.C -Autres sources et émissions hors CO ₂ des terres	1 938	1 803	-7,0%
3.D - Autres (produits du bois)	3 520	3 592	2,0%
ABSORPTIONS (ktéCO₂)			
3.B - Terres	-17 468	-17 514	0,3%
BILAN NET (ktéCO₂)	-6 242	-6 439	3,2%

Fichier : < CRF pour RBT1.xlsx

Cela étant, on pourra rappeler que les impacts des mesures du secteur AFAT sont difficiles à appréhender sur courte période, durant laquelle les émissions/absorptions sont largement influencées par la situation de départ, d'une part, et compte tenu de la lenteur des impacts des mesures d'atténuation, d'autre part. Par conséquent, les variations entre 2022 et 2023 (tableau 66) reflètent probablement plus des variations de données d'activité que de véritables impacts d'actions d'atténuation.

On pourrait éventuellement considérer la rubrique 3.C comme un contre-exemple, puisque les 4/5^{èmes} de la baisse de cette rubrique (-7%) entre 2022 et 2023 sont imputables à la forte baisse des émissions dues aux incendies de forêt, qui est le résultat d'une réelle meilleure maîtrise des feux de forêts, par les Autorités forestières.

Réductions des émissions de gaz à effet de serre

La CDN actualisée de la Tunisie a prévu pour le secteur AFAT une égalité parfaite, à -2,3 MtéCO₂ du bilan net entre BaU et scénario bas-carbone en 2021.

Avec un niveau de bilan de - 6 MtéCO₂, -6,2 MtéCO₂ et -6,4 MtéCO₂, respectivement en 2021, 2022 et 2023, le secteur se trouve donc, sur le plan chiffré, très largement en avance sur ses temps de passage, même si la comparaison ne doit pas être prise à la lettre étant donné que ces avancées découlent plus des recalculs que des actions additionnelles réellement lancées.

Ainsi, les émissions réelles nettes 2021-2023 restent largement plus favorables (-18,7 MtéCO₂) que celles estimées par la CDN actualisée pour le scénario inconditionnel (-8,9 MtéCO₂ prévues pour la période 2021-2023), et pour le scénario conditionnel (-9,2 MtéCO₂ pour la même période 2021-2023).

Les perspectives pour le secteur AFAT

Il est clair que les programmes prévus dans le cadre de la transition bas-carbone du secteur AFAT, tels que désignés et organisés selon la CDN actualisée ont accusé des retards au démarrage. Si le contexte reste très favorable, comme le montrent les résultats de l'édition 2024 de l'inventaire des GES, il n'en reste pas moins que la CDN actualisée prévoit une accélération des réalisations dès 2025, et il sera donc indispensable de mettre tout le programme d'atténuation du secteur AFAT en ordre de marche, afin de garantir l'atteinte des objectifs d'ici 2030.

Déchets

Niveau d'émissions de GES

Rappel : cette section présente les données d'inventaire GES en PRG-AR4.

Selon l'édition 2024 de l'inventaire des GES sur la période 2010-2023 (figure 95), les émissions de GES dues au secteur des Déchets ont atteint environ 3,9 MtéCO₂ en 2023, soit une hausse de 42% par rapport à l'année 2010 ; soit 2,7% de croissance annuelle moyenne. L'année 2023 se trouve dans le prolongement de la trajectoire résolument ascendante durant toute la période 2010-2023, à l'exception des années 2012 à 2014, et 2019 à 2021, où la tendance haussière s'était particulièrement ralentie.

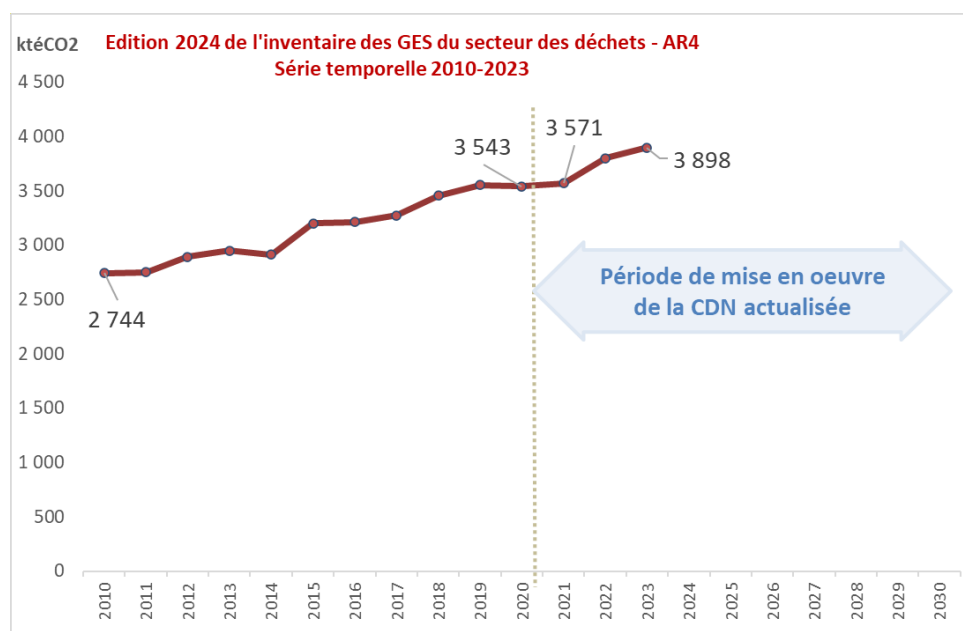


Figure 94: Evolution des émissions du secteur des Déchets sur la période 2010-2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4)

Fichier : < CRF Déchets.xlsx>

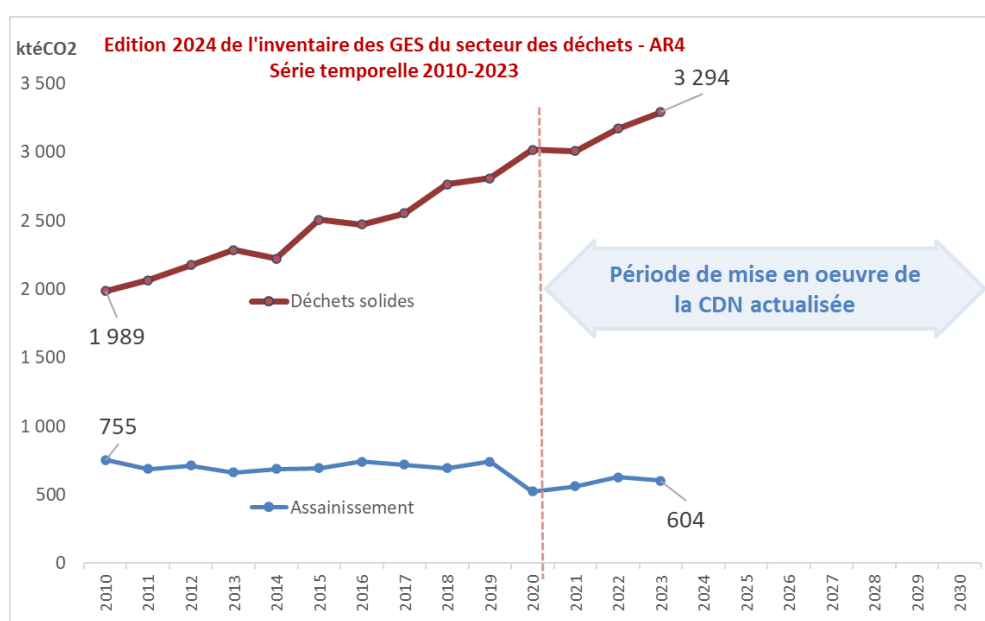


Figure 95: Evolution des émissions des sous-secteurs Déchets solides et Assainissement sur la période 2010-2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4)

Fichier : < CRF Déchets.xlsx>

La figure 97 met en évidence la variation la plus récente (2022-2023) des émissions imputables aux déchets. Elle montre une croissance plus forte du côté des déchets solides (+3,8%), contre une forte baisse des émissions pour l'assainissement (-4,1%).

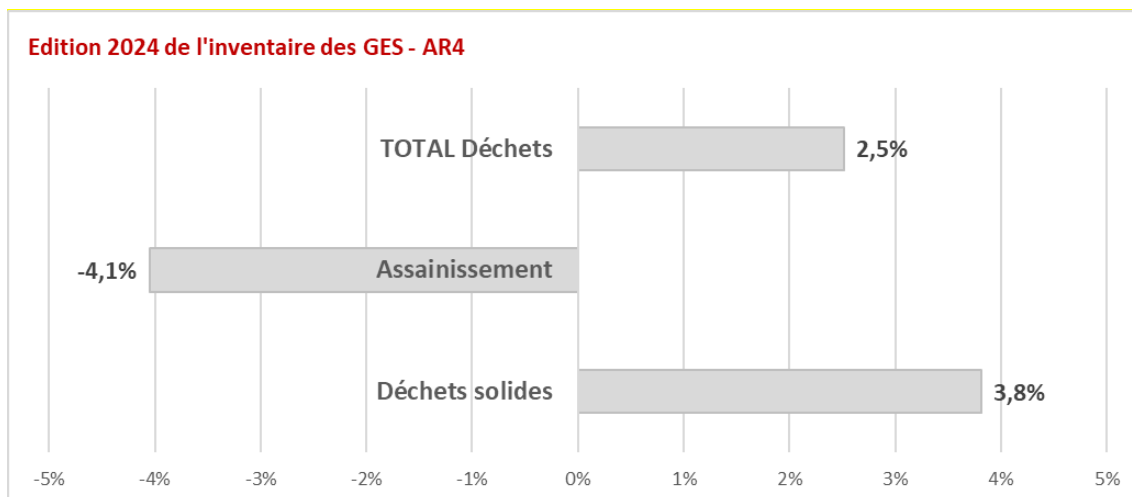


Figure 96: Variation des émissions du secteur des Déchets par source entre 2022 et 2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

Il est aussi intéressant d'évaluer une dynamique plus longue, compte tenu de l'inertie du secteur des déchets. La figure ci-après confirme les mêmes variations contrastées des deux sous-secteurs entre 2010 et 2023 avec celles de 2022-2023.

On notera effectivement une hausse de plus de 43% des émissions imputables aux déchets solides, entre 2010 et 2023, alors que l'assainissement accuse une forte chute à hauteur de -27% de ses émissions en 13 ans. Cette chute s'explique principalement, dans les faits, par l'amélioration des modes de traitement dans les stations de l'ONAS, qui se basent désormais le plus souvent sur des systèmes aérobies, générant beaucoup moins de CH₄.

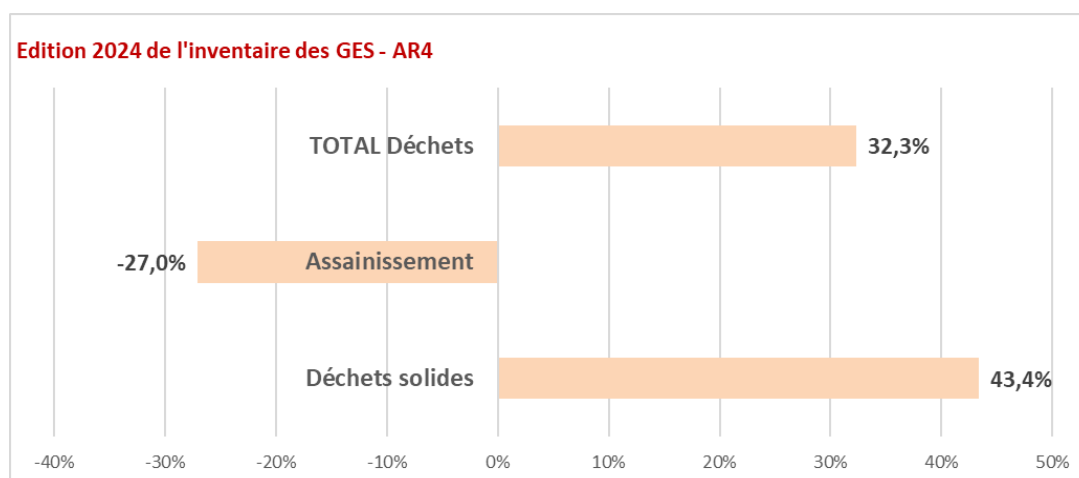


Figure 97: Variation des émissions du secteur des Déchets par source entre 2010 et 2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES)

En termes de répartition des émissions de GES des Déchets, on constate bien la domination des mises en décharges (80%), et de l'assainissement (16%), les deux autres modes de gestion des déchets réunis cumulant des proportions peu significatives (4%).

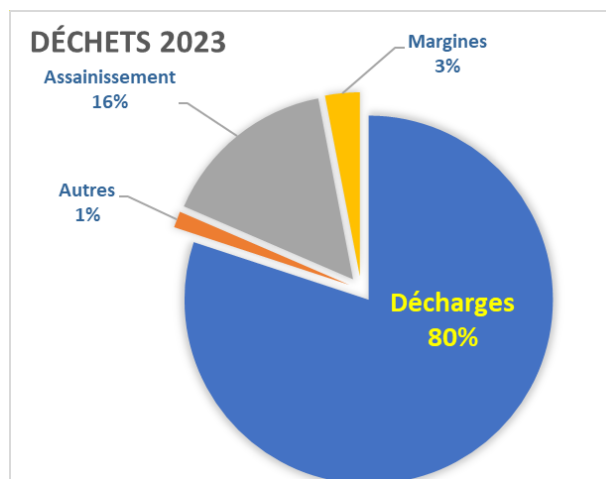


Figure 98: Répartition des émissions du secteur des déchets en 2023
(Edition 2024 de l'inventaire des émissions de GES – AR4)
Fichier : <CRF pour RBT1.xlsx>

Croisement des émissions réelles des Déchets avec les trajectoires prévues par la CDN actualisée

L'historique des émissions de GES dues aux déchets a été reconstitué dans le cadre de l'édition 2024 d'inventaire des GES. Cet historique est représenté dans la figure ci-après.

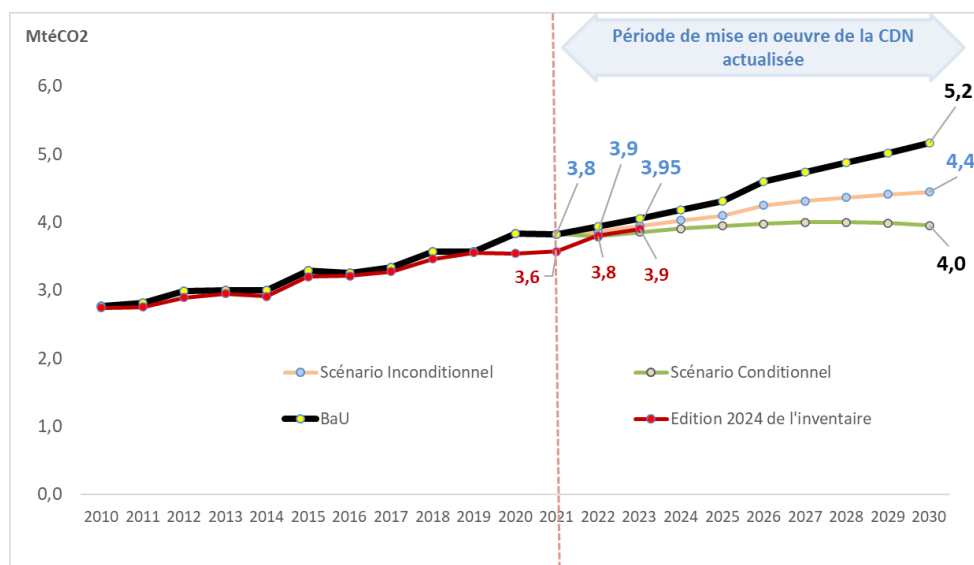


Figure 99: Trajectoires respectives des émissions des scénarios BaU, effort national¹⁵ et bas carbone de la CDN actualisée et des émissions réelles de l'édition 2024 de l'inventaire des GES (AR4) pour le secteur des Déchets (MtéCO2)
Fichier : <CRF Déchets.xlsx>

En comparant l'évolution réelle du niveau d'émissions du secteur des Déchets découlant de l'édition 2024 de l'inventaire des GES, avec les perspectives de la CDN actualisée, on constate que la courbe des émissions découlant de l'inventaire de l'édition 2024 (courbe rouge) reste largement en dessous de celle découlant des estimations faites pour le scénario BaU de la CDN

¹⁵ Effort national se réfère au scénario inconditionnel.

actualisée (tronçon 2021-2023 de la courbe noire). Elle reste aussi en dessous du scénario effort national (inconditionnel), comme on le constate sur le tronçon 2021-2023 de la courbe orange.

Il faut rappeler que, comme pour les autres secteurs, la CDN actualisée n'avait pas considéré une entame des mesures d'atténuation avant 2022 pour les déchets, raison pour laquelle BaU et BaC ont la même valeur en 2021 dans la CDN actualisée, comme le montre la figure 100. Le fait que les émissions réelles de 2020 et 2021 soient légèrement en dessous des scénarios pour la même année n'est donc pas représentatif d'un quelconque impact d'une éventuelle mesure d'atténuation des GES, mais tient simplement à quelques ajustements de données (recalculs), qui avaient été faits dans le cadre de l'édition 2024 de l'inventaire des GES.

Evolution des émissions au regard du budget carbone indicatif du secteur des Déchets

A travers les trajectoires annualisées des bilans nets de GES pour les scénarios inconditionnel et bas carbone du secteur des Déchets dans la CDN actualisée, il est possible de déduire une sorte de « budget carbone » indicatif (2021-2030) et de niveaux annuels indicatifs des émissions à atteindre par le secteur des Déchets afin que celui-ci contribue aux objectifs climat de la Tunisie à l'horizon 2030.

Ainsi, le budget carbone indicatif pour le secteur des déchets sur la période 2021-2030 s'élève à 41,5 MtéCO₂¹⁶ (soit **4,2 MtéCO₂** en moyenne annuelle sur la période) pour le scénario inconditionnel et à **39,2 MtéCO₂** (soit **3,9 MtéCO₂** en moyenne annuelle sur la période) pour le scénario bas carbone.

Tableau 64 : Budget carbone du secteur des déchets selon les scénarios inconditionnels et bas carbone sur la période 2021-2030

MtéCO2	Total 2021 -2030	Moyenne annuelle	Année 2023 selon CDN actualisée	Année 2023 selon Edition Inventaire 2024
Scénario inconditionnel	41,5	4,2	3,95	3,9
Scénario bas carbone	39,2	3,9	3,86	

Décomposition de l'évolution des émissions du secteur des déchets entre 2021 et 2023

Entre 2021 et 2023, il était improbable que des actions spécifiques d'atténuation des GES aient été réellement mises en place, dans un contexte économique défavorable, favorisant un prolongement tendanciel, voire moins. Dans ce contexte, les variations à la hausse des émissions entre 2020 et 2023, telles qu'apparaissant à la figure 96 militent en faveur de l'absence d'actions d'atténuation des GES dans le secteur des déchets, à l'exception de celles en court depuis plusieurs années, et qui concernent les torchages de CH₄ sur les sites des décharges contrôlées.

Ceci étant, on pourra rappeler que les émissions du secteur des déchets, et surtout des déchets solides, sont difficiles à abaisser sur courte période, étant donné qu'elles sont très largement influencées par les pratiques de mise en décharge en vigueur depuis toujours. Ces pratiques

¹⁶ Cf. CRF Déchets.xlsx.

génèrent des émissions de CH₄ sur la durée, du fait du stockage successif, d'année en année, de déchets solides dans des décharges dédiées, et les émissions sont donc très largement influencées par les stocks de déchets existant depuis plusieurs années, voire des décennies.

Réductions des émissions de gaz à effet de serre

La CDN actualisée de la Tunisie a prévu pour le secteur des Déchets une égalité parfaite, à 3,8 MtéCO₂ des émissions entre BaU et scénario bas-carbone pour l'année 2021. Avec un niveau d'émissions de 3,6 MtéCO₂ en 2021, le secteur se trouve donc, sur le plan chiffré, dans ses temps de passage. Entretemps, les émissions ont augmenté entre 2022 et 2023, perdant un peu l'avance gagnée en 2021. Malgré cela, les émissions réelles restent en dessous du « budget carbone » estimé par la CDN actualisée pour le scénario inconditionnel (0,3 MtéCO₂ de réduction des émissions pour la période 2021-2023), et même pour le scénario conditionnel (0,2 MtéCO₂ de réduction des émissions pour la période 2021-2023).

Tableau 65 : « Budget carbone » du secteur des déchets selon les scénarios inconditionnels et bas carbone et croisement avec les émissions réelles sur la période 2021-2023

MtéCO₂	Total 2021 -2023 selon la CDN actualisée	Total 2021 -2023 selon Edition Inventaire 2024
Scénario inconditionnel	11,6	11,3
Scénario bas carbone	11,5	

Les perspectives pour le secteur des Déchets

Il est clair que compte tenu des modes de traitement actuels des déchets, les émissions réelles de ce secteur auront tendance à poursuivre leur croissance rapide et donc à se rapprocher de la courbe de l'effort national. Les marges de manœuvre étant assez limitées, leur progression augure un dépassement assez rapide de la courbe du scénario effort national, si aucune mesure supplémentaire d'atténuation des GES n'est entamée sur le court terme.

8.4.2 Méthode top-down n°3 : Méthode de décomposition

8.4.2.1 Présentation de la méthode Top Down n°3 de décomposition des effets

L'analyse de décomposition est une approche clé pour comprendre et expliquer les changements observés dans les émissions de GES et l'intensité carbone en décomposant ces variations selon les secteurs et les effets spécifiques offrant une vue d'ensemble sur les contributions relatives de chaque secteur et de chaque effet.

Dans le cadre du suivi des progrès accomplis de la CDN de la Tunisie, la méthode de décomposition a été utilisée afin d'analyser et comprendre les facteurs sous-jacents aux :

- Variations observées entre les années [2020] et [2021], [2021] et [2022] et [2022] et [2023] des émissions de GES et de l'intensité carbone
- Variations observées entre [l'année de référence de l'objectif de la CDN, en l'occurrence 2010] et [respectivement les trois premières années écoulées de la mise en œuvre de la CDN : 2021, 2022 et 2023] des émissions de GES et de l'intensité carbone

L'application de la méthode a été réalisé via un un outil national de décomposition « economy-wide » couvrant tous les secteurs GIEC qui a été développé dans le cadre de la préparation du premier rapport biennal de transparence pour assurer le suivi de la CDN de la Tunisie.

Cet outil permet le suivi du progrès accompli dans la mise en œuvre de la CDN de la Tunisie sur la base de deux types de décompositions :

- **Décomposition par secteur et sous-secteur GIEC** pour mesurer l'impact de chaque secteur/sous-secteur sur la variation des émissions de GES entre deux périodes et ce, pour les deux niveaux, global et sectoriel. Les émissions sont ainsi divisées selon les principaux secteurs GIEC, permettant une analyse par source d'émission. Une analyse des tendances par secteur GIEC (énergie, industrie, agriculture, etc.) est réalisée pour chaque année de la période étudiée. Cela permet d'isoler les secteurs avec les plus grandes contributions à la variation des émissions
- **Décomposition par effet** et ce, pour les deux niveaux, global et sectoriel. Cette approche de décomposition permet de mesurer séparément l'impact que peuvent avoir différents « effets », « facteurs » ou « déterminants » économiques, démographiques, technologiques ou liés aux modes de vie sur les émissions de GES. La méthode utilisée est le Logarithmic Mean Divisia Index (LMDI-I). Les effets spécifiques, tels que l'évolution du PIB, la consommation d'énergie primaire et l'intensité énergétique, sont identifiés pour évaluer leurs contributions respectives à la variation totale des émissions. Des effets spécifiques sectoriels sont également étudiés au niveau de chaque secteur GIEC.

L'outil de décomposition permet :

- De **suivre le progrès accompli** dans la mise en œuvre de la CDN de la Tunisie à deux niveaux :
 - **Au niveau global** pour mesurer les progrès vis-à-vis de l'objectif de réduction de l'intensité carbone de la Tunisie de 45% à horizon 2030 par rapport à 2010 ;

- **Au niveau sectoriel** pour mesurer les progrès réalisés dans chaque secteur GIEC à savoir le secteur de l'énergie, le secteur Procédés industriels et Utilisation des Produits, le secteur des déchets, le secteur de l'agriculture et le secteur Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie.
- D'obtenir **une vision holistique** : Cet outil prend en compte les données sectorielles et les effets spécifiques sur les émissions pour fournir un aperçu complet des sources d'émission.
- D'obtenir **un Tableau de Bord** permettant aux parties prenantes de suivre en temps réel l'évolution des indicateurs clés par secteur et par effet, aidant ainsi les décideurs à adapter leurs politiques.
- De fournir des **visualisations des tendances** des émissions et de l'intensité carbone pour faciliter l'interprétation des résultats et le suivi des progrès par les parties prenantes ainsi que **la communication** des résultats aux parties prenantes et au public.

Les indicateurs suivis avec cet outil, le type de décomposition et l'échelle à laquelle est appliquée la décomposition sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 66 : Principales caractéristiques de l'outil de décomposition

Indicateurs suivis dans l'outil	A quelle échelle	Type de décomposition
Le niveau d'émissions de GES (MtéCO₂)	Echelle nationale (à l'échelle de l'économie)	- Par secteur GIEC - Par effet
	Secteur de l'énergie	- Par sous-secteur GIEC - Par effet
	Secteur PIUP	- Par sous-secteur GIEC - Par effet
	Secteur Déchets	- Par sous-secteur GIEC - Par effet
	Secteur Agriculture	- Par sous-secteur GIEC - Par effet
	Secteur UTCATF	Par sous-secteur GIEC
L'Intensité carbone (tCO₂e/1000 DT 2010 de PIB)	Echelle nationale (à l'échelle de l'économie)	Par effet

- **Décomposition du niveau d'émissions de GES à l'échelle nationale**

a. Décomposition par Secteur GIEC

Les émissions sont réparties selon les secteurs du GIEC, permettant de voir les contributions de chaque secteur dans la variation des émissions.

Décomposition des émissions totales de GES de la Tunisie

Emissions totales de GES

Equation de décomposition

Emissions totales de GES

$$GES_Tot = GES_Energie + GES_PIUP + GES_Agriculture + GES_UTCATF + GES_Déchets$$

$$\Delta GES_Tot = \Delta GES_Energie + \Delta GES_PIUP + \Delta GES_Agriculture + \Delta GES_UTCATF + \Delta GES_Déchets$$

b. Décomposition par Effet

Décomposition des émissions totales de GES de la Tunisie

Emissions totales de GES

Equation de décomposition

$$GES_{Total} = POP \times (PIB / POP) \times (CEP / PIB) \times (GES_{Comb.} / CEP) \times (GES_{Total} / GES_{Comb.})$$

Où :

- GES_{Total} = émissions totales au niveau national
- GES_{comb} = émissions de GES liées à la combustion d'énergie
- POP = Population
- PIB = Produit Intérieur Brut
- CEP = Consommation d'énergie primaire

Avec :

POP	Effet de la population : Contribution due aux variations démographiques. La croissance démographique peut accroître les émissions
PIB / POP	Effet Richesse
CEP / PIB	Effet Intensité énergétique primaire de l'économie : La diminution de l'intensité énergétique montre des gains en efficacité, limitant ainsi la croissance des émissions liée à la demande énergétique.
GES Comb. / CEP	Effet contenu carbone de l'énergie primaire consommée (tCO ₂ e/tep, ratio des émissions dues à la combustion à la consommation d'énergie primaire) = [Influence des changements dans la part des énergies fossiles ou renouvelables dans le mix énergétique] + [effet contenu carbone des énergies fossiles (exemple développement du gaz naturel au détriment du charbon ou des produits pétroliers dans certains secteurs comme l'industrie, le résidentiel ou la production d'électricité; l'incorporation de biocarburants dans le gazole consommé par les bus et cars,...)]. Le recours accru aux énergies renouvelables diminue les émissions associées à l'intensité carbone des sources d'énergie.
GES Total/ GES Energie	Effet non-combustion : les émissions non liées à la combustion, telles que celles provenant des procédés industriels, de l'agriculture, de l'UTCATF et des déchets

- **Décomposition de l'intensité carbone à l'échelle nationale**

b. Décomposition par Effet

Décomposition de l'intensité carbone de la Tunisie

Intensité carbone

Equation de décomposition

Intensité carbone

$$IC_{Total} = (CEP / PIB) \times (CEP_f / CEP) \times (GES_{comb.} / CEP_f) \times (GES_{Total} / GES_{Comb.})$$

Où :

- IC = Intensité carbone
- PIB = Produit Intérieur Brut
- CEP = Consommation d'énergie primaire
- CEP_f = Consommation d'énergie primaire fossile
- GES_{total} = Total des émissions de GES
- GES_{Comb} = émissions de GES dues à la combustion

Avec :

CEP / PIB	Effet Intensité énergétique primaire de l'économie
CEP _f / CEP	Effet mix énergétique
GES Comb. / CEP _f	Effet contenu carbone des énergies fossiles (exemple développement du gaz naturel au détriment du charbon ou des produits pétroliers dans certains secteurs comme l'industrie, le résidentiel ou la production d'électricité; l'incorporation de biocarburants dans le gazole consommé par les bus et cars,...)
GES Total/ GES Comb.	Effet non-combustion: les émissions non liées à la combustion, telles que celles provenant des procédés industriels, de l'agriculture, de l'UTCATF et des déchets

- **Décomposition du niveau d'émissions de GES du secteur de l'énergie**

a. Décomposition par sous-secteur GIEC

Les émissions sont réparties selon les sous-secteurs du GIEC, permettant de voir les contributions de chaque sous-secteur dans la variation sectorielle des émissions.

Décomposition des émissions de GES du secteur de l'énergie (1A+1B)

Secteur de l'énergie (1A+1B)

Equation de décomposition

Secteur de l'énergie (1A+1B)

$$GES_{Energie} = GES_{Ind. Energ.} + GES_{Ind. Manuf.} + GES_{Transport} + GES_{Tertiaire} + GES_{Résidentiel} + GES_{Agriculture} + GES_{Fug}$$

$$\Delta GES_{Energie} = \Delta GES_{Ind. Energ.} + \Delta GES_{Ind. Manuf.} + \Delta GES_{Transport} + \Delta GES_{Tertiaire} + \Delta GES_{Résidentiel} + \Delta GES_{Agriculture} + \Delta GES_{Fug}$$

b. Décomposition par Effet

Décomposition des émissions de GES du secteur de l'énergie (1A+1B)

Secteur de l'énergie (1A+1B)

Equation de décomposition

Secteur de l'énergie (1A+1B)

$$GES_{\text{Energie}} = [POP \times (PIB / POP) \times (CEP / PIB) \times (GES_{\text{comb}} / CEP)] + [GES_{\text{ém. Fugitives}}]$$

Où :

- GES_{Energie} = émissions totales de GES du secteur de l'énergie
- POP = Population
- PIB = Produit Intérieur Brut
- CEP = Consommation d'énergie primaire
- GES_{comb} = émissions de GES liées à la combustion d'énergie
- GES fugitives = émissions fugitives de GES

Avec :

PIB / POP	Effet Richesse
CEP / PIB	Effet Intensité énergétique primaire de l'économie
GES comb / CEP	Effet contenu carbone de l'énergie primaire consommée (tCO ₂ e/tep, ratio des émissions dues à la combustion à la consommation d'énergie primaire) = [Effet part des énergies fossiles dans le mix énergétique primaire] + [effet contenu carbone des énergies fossiles (exemple développement du gaz naturel au détriment du charbon ou des produits pétroliers dans certains secteurs comme l'industrie, le résidentiel ou la production d'électricité; l'incorporation de biocarburants dans le gazole consommé par les bus et cars,...)]
GES ém. Fugitives	Effet émissions fugitives

• Décomposition du niveau d'émissions de GES du secteur PIUP

a. Décomposition par sous-secteur GIEC

Les émissions sont réparties selon les sous-secteurs du GIEC, permettant de voir les contributions de chaque sous-secteur dans la variation sectorielle des émissions.

Décomposition des émissions de GES du secteur PIUP (2A-->2H)

Secteur PIUP (2A-->2H)

Equation de décomposition

Secteur PIUP (2A-->2H)

$$GES_{\text{PIUP}} = GES_{2.A.1} + GES_{2.A.2} + GES_{2.A.3} + GES_{2.A.4} + GES_{2.B} + GES_{2.C} + GES_{2.D} + GES_{2.E} + GES_{2.F} + GES_{2.G} + GES_{2.H}$$

$$\Delta GES_{\text{PIUP}} = \Delta GES_{2.A.1} + \Delta GES_{2.A.2} + \Delta GES_{2.A.3} + \Delta GES_{2.A.4} + \Delta GES_{2.B} + \Delta GES_{2.C} + \Delta GES_{2.D} + \Delta GES_{2.E} + \Delta GES_{2.F} + \Delta GES_{2.G} + \Delta GES_{2.H}$$

b. Décomposition par Effet

2.A.1. Cement production

$$\text{GES ciment} = P_{\text{ciment}} \times (P_{\text{clinker}} / P_{\text{ciment}}) \times (\text{GES}_{\text{procédé}} / P_{\text{clinker}})$$

Où :

- $\text{GES}_{\text{ciment}}$ = émissions de GES du secteur 2.A.1. production de ciment
- P_{ciment} = Production de ciment
- P_{clinker} = Production de clinker

Avec :

Pciment	Effet Activité (P)
Pclinker / P ciment	Effet Ratio clinker
GES procédé/ P clinker	Effet Contenu carbone

• Décomposition du niveau d'émissions de GES du secteur Agriculture

a. Décomposition par sous-secteur GIEC

Les émissions sont réparties selon les sous-secteurs du GIEC, permettant de voir les contributions de chaque sous-secteur dans la variation sectorielle des émissions.

Agriculture (3A.--> 3J.)

Equation de décomposition

Agriculture (3A.--> 3J.)

$$\text{GES Agriculture} = \text{GES Elevage cheptel} + \text{GES Elevage fumier} + \text{GES Cultures} + \text{Autres}$$

$$\Delta \text{GES_Agriculture} = \Delta \text{GES_Elevage cheptel} + \Delta \text{GES_Elevage fumier} + \Delta \text{GES_Cultures} + \Delta \text{GES_Autres}$$

b. Décomposition par Effet

Elevage Cheptel (3A)

$$\text{GES Elevage}_{\text{cheptel}} = \text{Cheptel}_{\text{bovin}} \times (\text{Cheptel}_{\text{total}} / \text{Cheptel}_{\text{bovin}}) \times (\text{GES Elevage}_{\text{cheptel}} / \text{Cheptel}_{\text{total}})$$

Avec :

Cheptel bovin	Effet Activité (cheptel bovin)
Cheptel total/ Cheptel bovin	Effet structure
GES Elevage cheptel/ Cheptel total	Effet Contenu carbone

Elevage fumier (3B)

$$\text{GES Elevage}_{\text{fumier}} = \text{Fumier}_{\text{bovin}} \times (\text{Fumier}_{\text{total}} / \text{Fumier}_{\text{bovin}}) \times (\text{GES Elevage}_{\text{Fumier}} / \text{Fumier}_{\text{total}})$$

Avec :

Fumier bovin	Effet Activité (fumier bovin)
Fumier total/ Fumier bovin	Effet structure
GES Elevage Fumier/ Fumier total	Effet Contenu carbone

Cultures (3D)

$$\text{GES Cultures} = \text{Nb Exploitations}_{\text{en cultures}} \times (\text{Surface}_{\text{cultivée}} / \text{Nb Exploitations}_{\text{en culture}}) \times (\text{Azote}_{\text{épandu}} / \text{Surface}_{\text{cultivée}}) \times (\text{GES}_{\text{Cultures}} / \text{Azote}_{\text{épandu}})$$

Avec :

Nb Exploitations en cultures	Effet Activité (Nb d'exploitations en culture)
Surface cultivée/ Nb Exploitations en culture	Effet Richesse
Azote épandu/ Surface cultivée	Effet Fertilisation
GES Cultures/ Azote épandu	Effet Contenu carbone

- **Décomposition du niveau d'émissions de GES du secteur Déchets**

a. Décomposition par sous-secteur GIEC

Les émissions sont réparties selon les sous-secteurs du GIEC, permettant de voir les contributions de chaque sous-secteur dans la variation sectorielle des émissions.

Décomposition des émissions de GES du secteur Déchets (5A-->5E)

Secteur Déchets (5A-->5E)

Equation de décomposition

Secteur Déchets (5A-->5E)

$$\text{GES}_{\text{Déchets}} = \text{GES}_{5.A} + \text{GES}_{5.B} + \text{GES}_{5.C} + \text{GES}_{5.D} + \text{GES}_{5.E}$$

$$\Delta \text{GES}_{\text{Déchets}} = \Delta \text{GES}_{5.A} + \Delta \text{GES}_{5.B} + \Delta \text{GES}_{5.C} + \Delta \text{GES}_{5.D} + \Delta \text{GES}_{5.E}$$

b. Décomposition par Effet

5.A. Solid waste disposal

$$\text{GES Traitement des déchets solides (5A)} = \text{Population} \times (\text{Q}_{\text{déchets produits}} / \text{Population}) \times (\text{Q}_{\text{déchets placés dans des SEDS gérés}} / \text{Q}_{\text{déchets produits}}) \times (\text{GES}_{\text{déchets SEDS gérés}} / \text{Q}_{\text{déchets placés dans des SEDS gérés}}) \times (\text{GES}_{\text{Déchets}} / \text{GES}_{\text{déchets SEDS gérés}})$$

Avec :

Population	Effet Population
Q déchets produits / Population	Effet Quantité de Déchets produits par habitants
Q déchets placés dans des SEDS gérés / Q déchets produits	Effet mix
GES Déchets SEDS gérés/ Q déchets placés dans des SEDS gérés	Effet Contenu carbone
GES Déchets / GES Déchets SEDS gérés	Effet émissions autres catégories

- **Décomposition du niveau d'émissions de GES du secteur UTCATF**

a. Décomposition par sous-secteur GIEC

Les émissions sont réparties selon les sous-secteurs du GIEC, permettant de voir les contributions de chaque sous-secteur dans la variation sectorielle des émissions.

8.4.2.2 Application de la méthode

- **Décomposition du niveau d'émissions de GES à l'échelle nationale entre 2022 et 2023**

a. Décomposition par Secteur GIEC

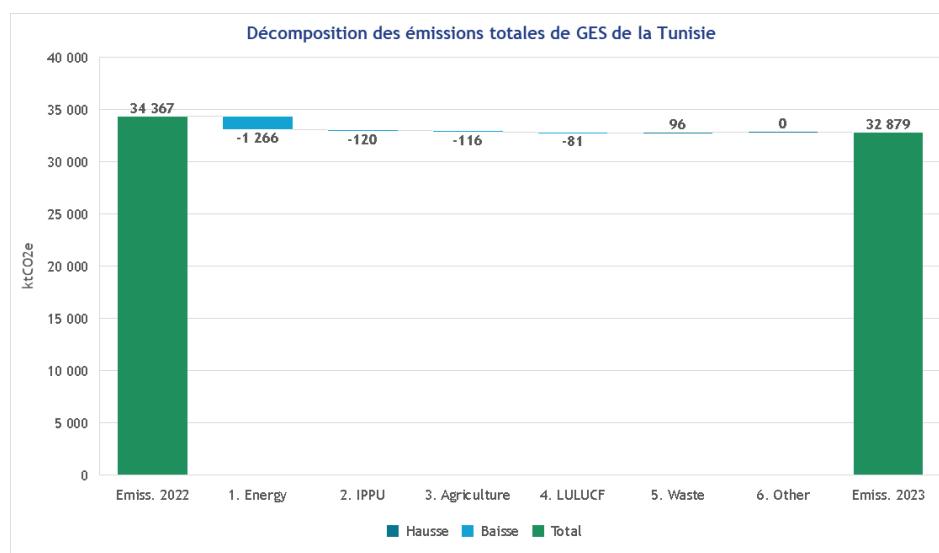


Figure 100: décomposition par Secteur GIEC des variations d'émissions de GES de la Tunisie entre 2022 et 2023

b. Décomposition par Effet

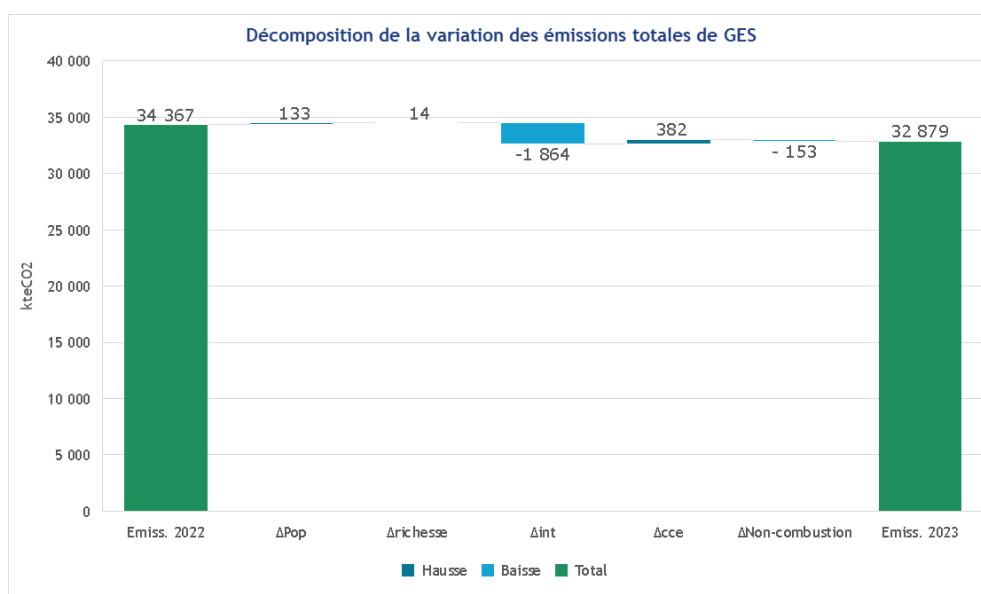


Figure 101: décomposition par Effet des variations d'émissions de GES de la Tunisie entre 2022 et 2023

- **Décomposition du niveau d'émissions de GES à l'échelle nationale entre 2010 et 2023**

a. Décomposition par Secteur GIEC

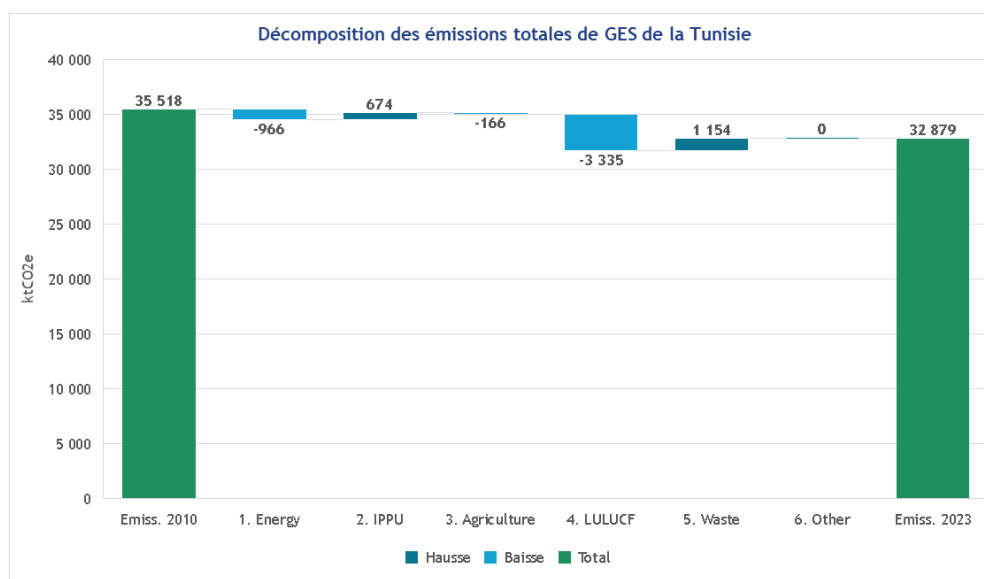


Figure 102: décomposition par Secteur GIEC des variations d'émissions de GES de la Tunisie entre 2010 et 2023

b. Décomposition par Effet

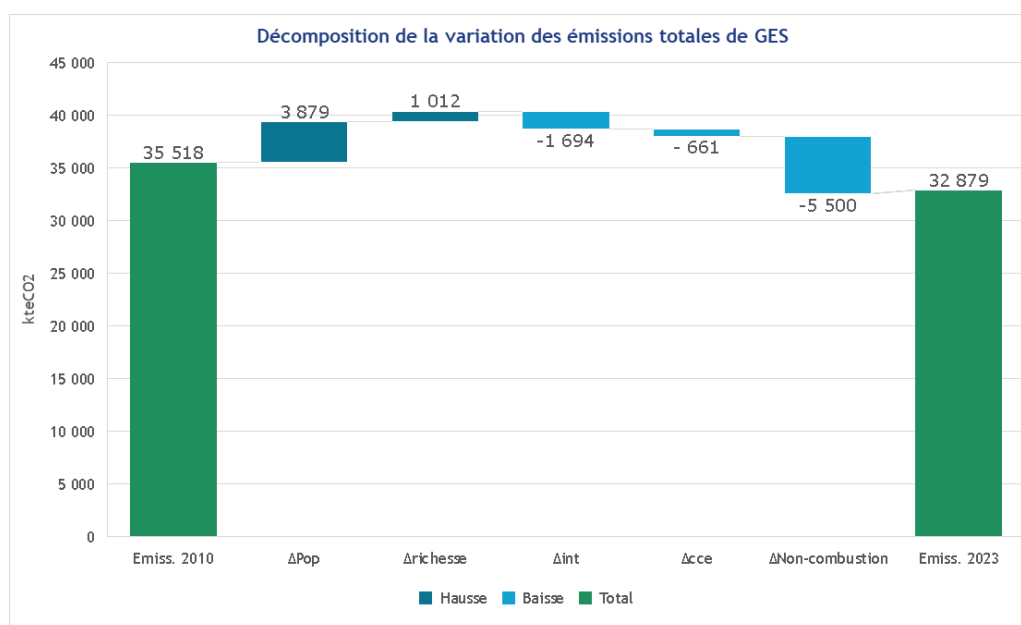


Figure 103 : décomposition par Effet des variations d'émissions de GES de la Tunisie entre 2010 et 2023

• Décomposition de l'intensité carbone à l'échelle nationale entre 2022 et 2023

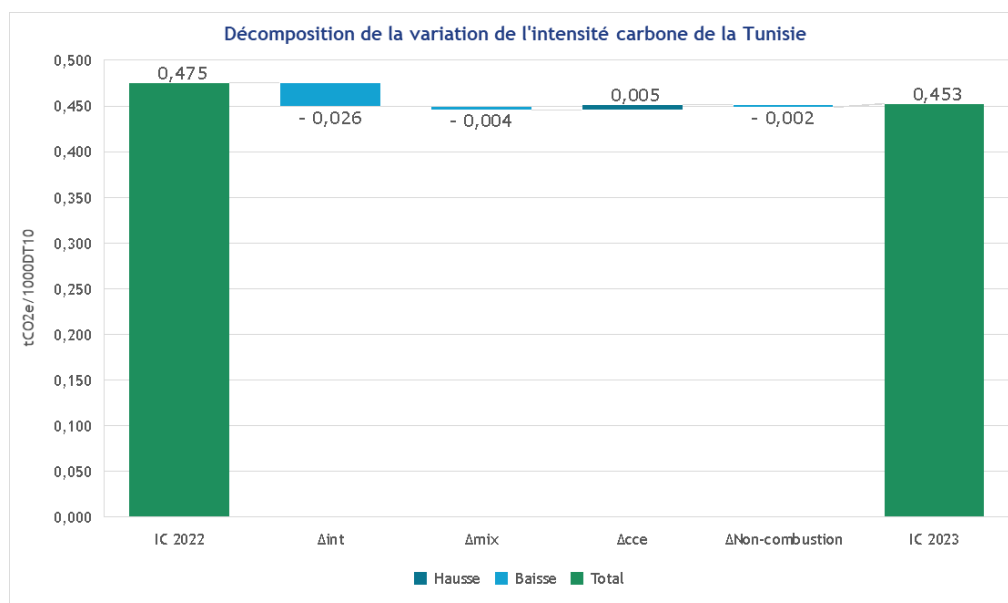


Figure 104 : décomposition par Effet des variations d'intensité carbone de la Tunisie entre 2022 et 2023

- **Décomposition de l'intensité carbone à l'échelle nationale entre 2010 et 2023**

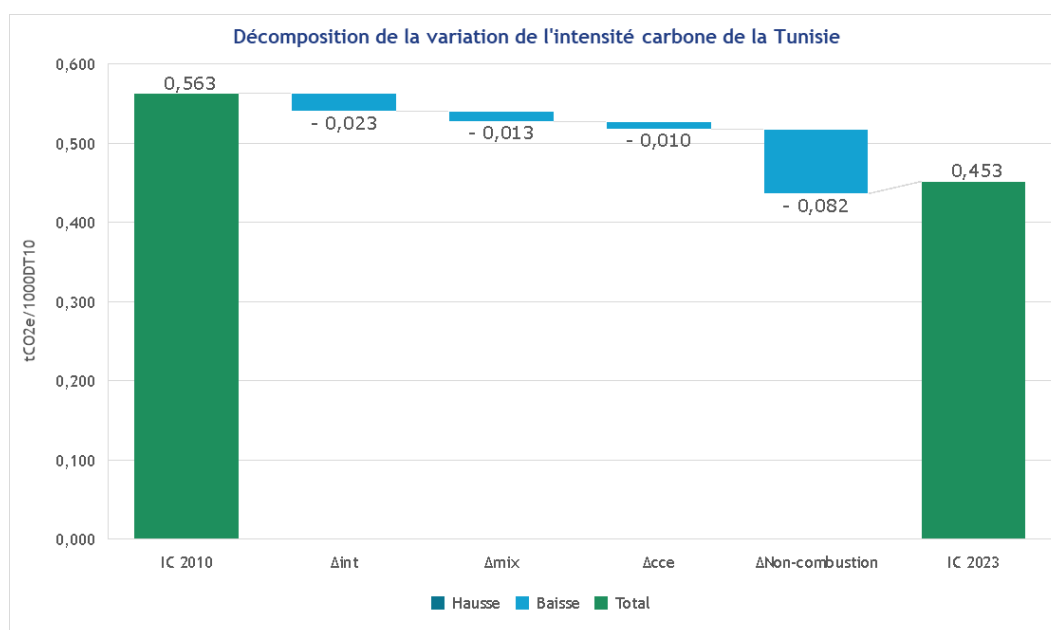


Figure 105: décomposition par Effet des variations d'intensité carbone de la Tunisie entre 2010 et 2023

- **Décomposition du niveau d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2022 et 2023**

a. Décomposition par sous-secteur GIEC

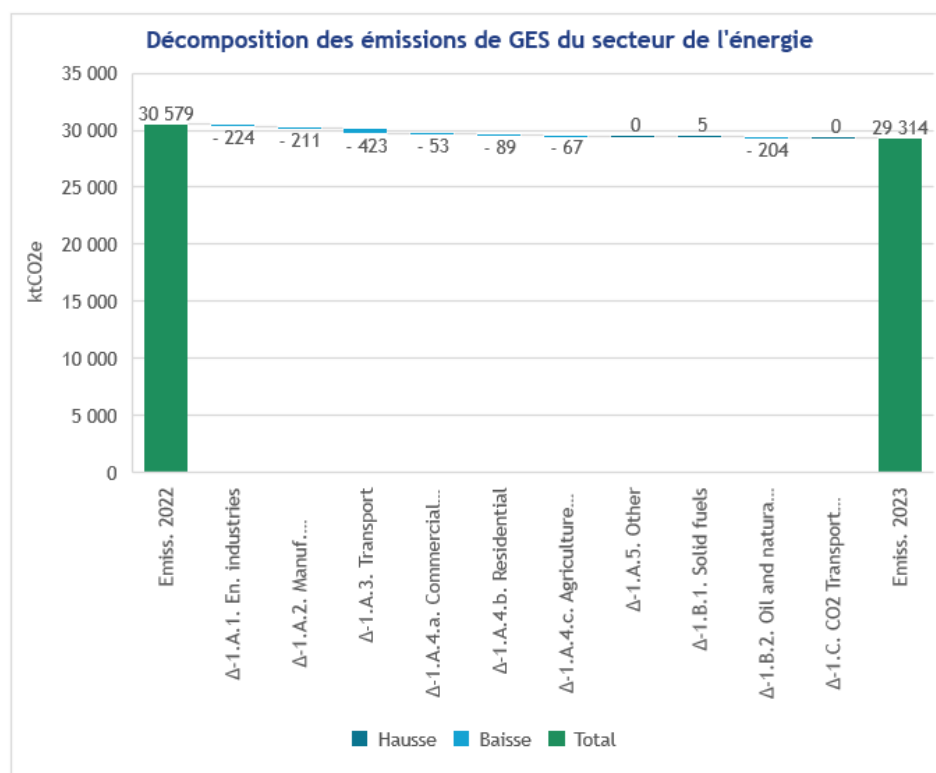


Figure 106: décomposition par Secteur GIEC des variations d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2022 et 2023

b. Décomposition par Effet

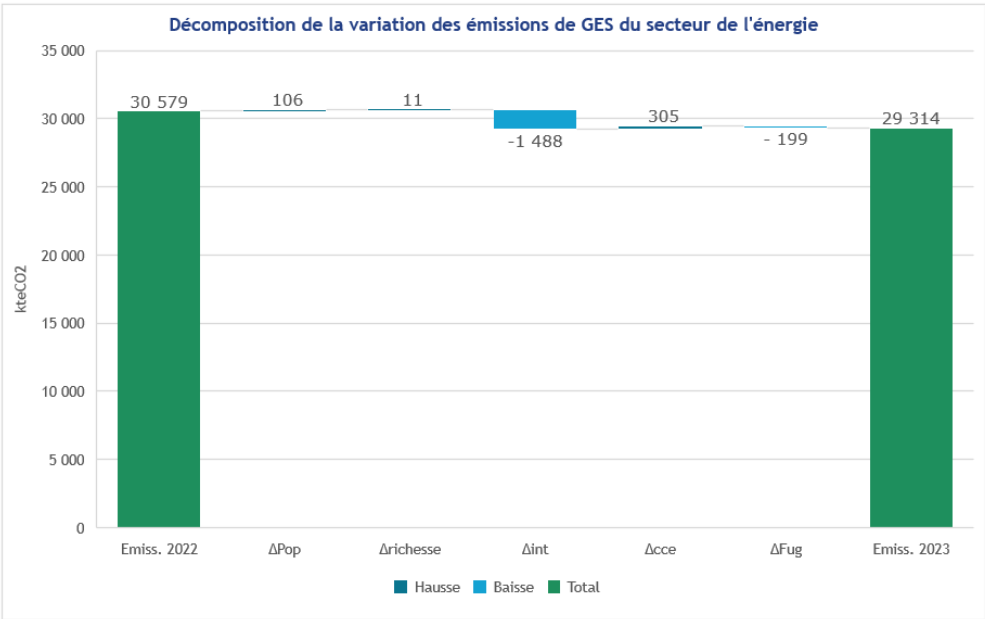


Figure 107 : décomposition par Effet des variations d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2022 et 2023

- Décomposition du niveau d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2010 et 2023

a. Décomposition par sous-secteur GIEC

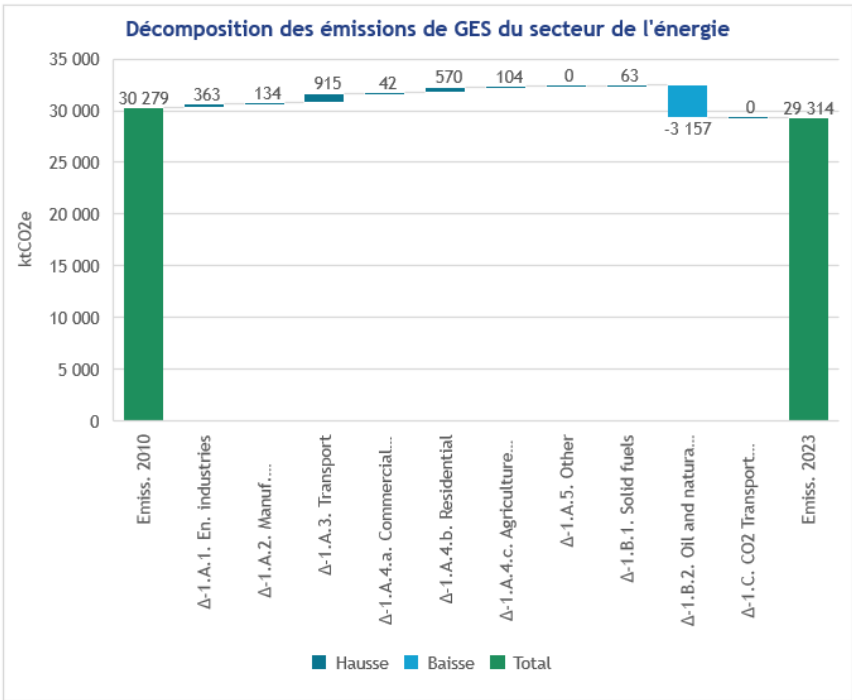


Figure 108: décomposition par Secteur GIEC des variations d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2010 et 2023

b. Décomposition par Effet

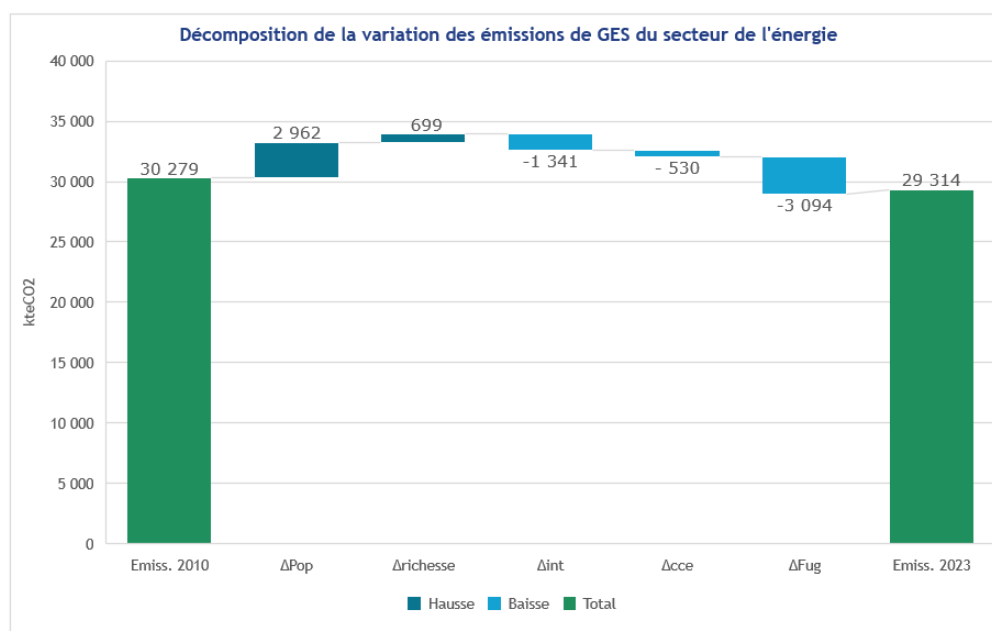


Figure 109: décomposition par Effet des variations d'émissions de GES du secteur de l'énergie entre 2010 et 2023

8.4.2.3 Conclusions

L'analyse de décomposition pour la période 2010-2023 met en lumière :

- **Réduction de l'intensité carbone** : Principalement attribuable à une augmentation notable des absorptions dans le secteur UTCUTF, suivie des gains en efficacité énergétique et, dans une moindre mesure, de la part croissante des énergies renouvelables
- **Diminution continue des émissions de GES** : La baisse des émissions de GES, de -4,3 % entre 2022 et 2023 et de -7 % depuis 2010, indique une tendance de réduction progressive sur la dernière décennie. L'impact positif du secteur UTCUTF est particulièrement marqué sur les réductions d'émissions, complété par une contribution du secteur énergétique, notamment par la baisse des émissions fugitives associées à la production de pétrole et de gaz. Cette réduction globale découle principalement des émissions non liées à la combustion, ainsi que des gains en efficacité énergétique et de l'effet des politiques de décarbonation, bien que l'intensité de cette réduction varie selon les années.
- **Effet des politiques publiques** : Les initiatives dans le cadre de la CDN ont favorisé une tendance à la décarbonation, avec des baisses observables dans les émissions découlant de la production et de la consommation d'énergie et une augmentation au niveau du puits carbone.

L'analyse met en lumière les progrès accomplis par la Tunisie dans sa trajectoire de décarbonation et son engagement envers ses objectifs climatiques nationaux, soutenus par des réductions notables de consommation énergétique et d'émissions, ainsi qu'une augmentation substantielle des capacités d'absorption dans le secteur UTCUTF.

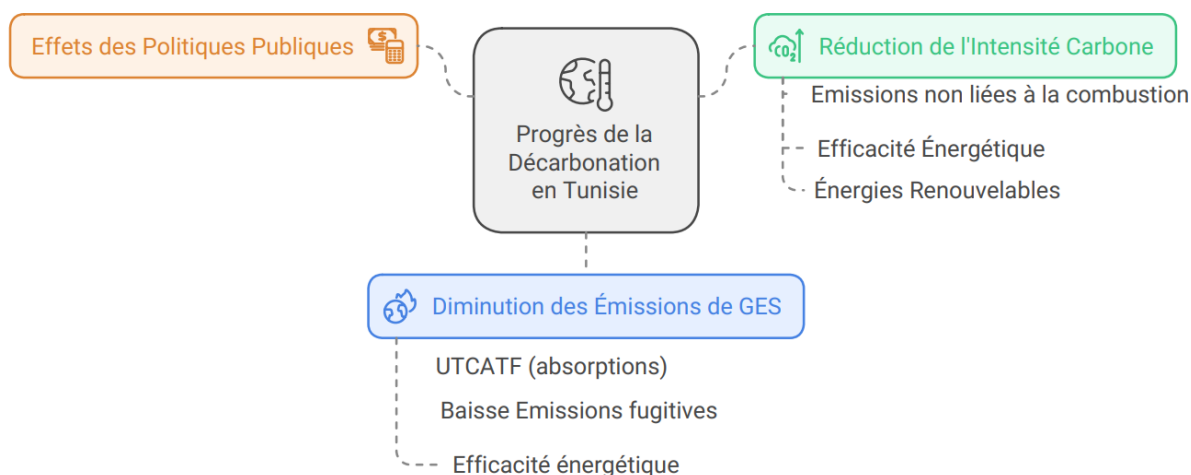


Figure 110: schéma des composantes contributrices aux progrès de décarbonation de la Tunisie

8.5 Annexe V : Informations relatives à la participation de la Partie à des approches coopératives, le cas échéant

8.5.1 Approche coopérative avec la Suisse

Un accord bilatéral de coopération a été signé entre la Tunisie et la Suisse dans le cadre de l'Article 6.2 de l'Accord de Paris. Le but est de contribuer à l'atteinte des CDN respectives/objectifs climatiques des deux pays. L'accord bilatéral été signé en décembre 2023 sert de base légale pour cette collaboration.

A ce jour, aucune autorisation relative à l'utilisation des résultats d'atténuation transférés au niveau international en vue de la réalisation des CDN de la Suisse ou d'autres pays, ni relative à l'utilisation à d'autres fins internationales d'atténuation n'a été donnée par la Tunisie.

Ainsi, aucun ajustement correspondant n'a été effectué au cours de la période considérée.

Dans le cadre de cet accord, la fondation KILK a lancé des appels à projet en 2024, qui ciblent la production d'énergie solaire photovoltaïque, le biogaz, l'efficacité énergétique dans l'industrie ou dans le secteur du bâtiment, les déchets organiques, le mouillage et séchage alternés (« alternate wetting and drying »), la mobilité douce, les systèmes de refroidissement écologique et les systèmes de chauffage et refroidissement urbain.

Les projets d'atténuation doivent être alignés sur la CDN de la Tunisie, mais aller au-delà de son objectif inconditionnel. En outre, les activités doivent être en phase avec le Cadre National tunisien pour l'Article 6 (une fois que celui-ci sera publié).

8.5.2 Approche coopérative avec le Japon

Une note de coopération sur le Joint Credit Mechansim (JCM) a été signée entre la Tunisie et le Japon dans le cadre de l'article 6.2 de l'Accord de Paris. Le but est de faciliter la diffusion technologies, de produits, de systèmes, de services et d'infrastructures en matière de décarbonisation, ainsi que la mise en œuvre de mesures d'atténuation, contribuant ainsi à la

réduction des émissions de gaz à effet de serre et au développement durable de la Tunisie et à la réalisation des contributions déterminées au niveau national du Japon et de la Tunisie.

A ce jour, aucune autorisation relative à l'utilisation des résultats d'atténuation transférés au niveau international en vue de la réalisation des CDN du Japon ou d'autres pays, ni relative à l'utilisation à d'autres fins internationales d'atténuation n'a été donnée par la Tunisie.

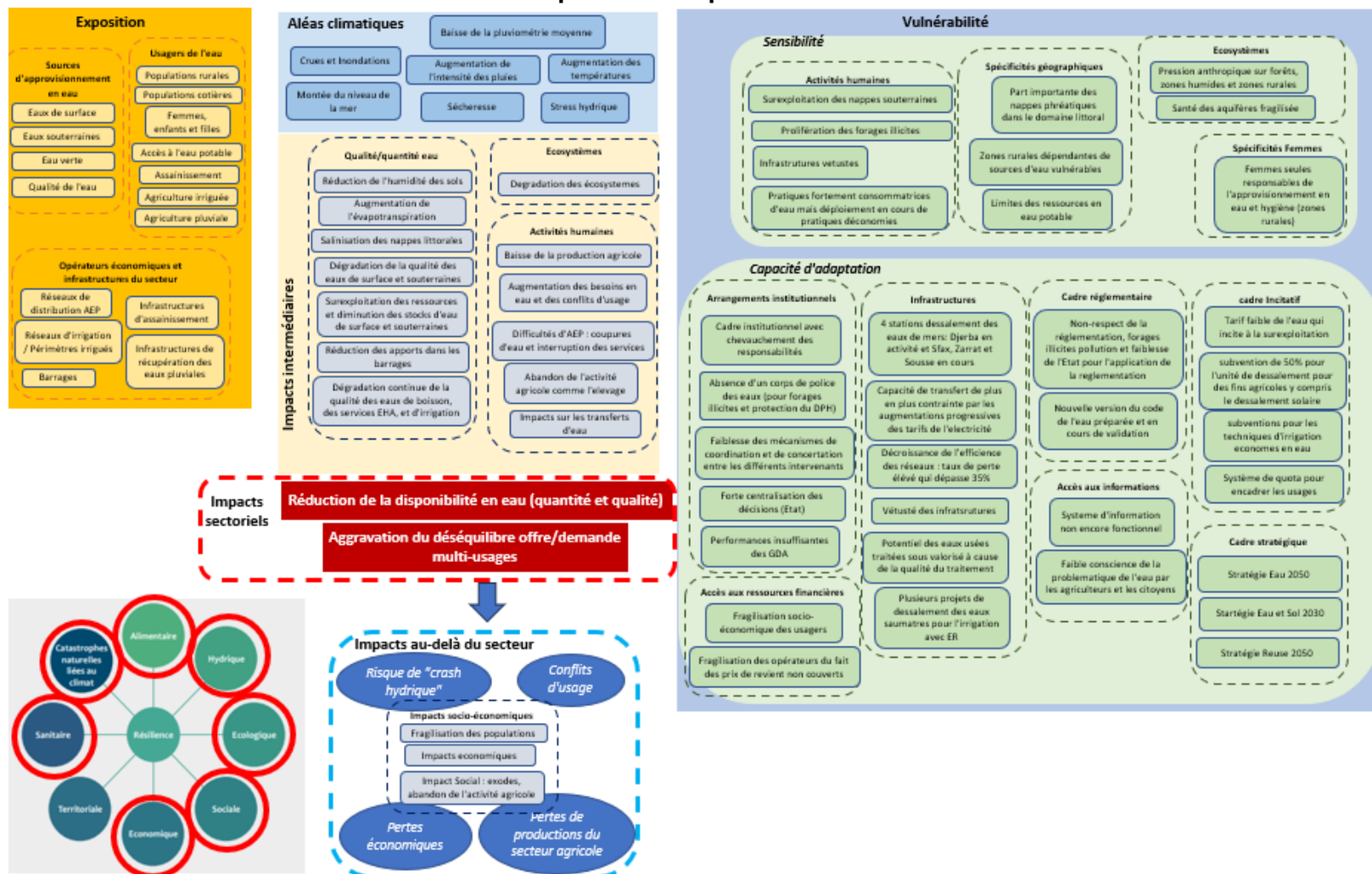
Ainsi, aucun ajustement correspondant n'a été effectué au cours de la période considérée.

Des appels à projet ont été lancés par la Japon et à ce jour deux projets sont en cours de réalisation en Tunisie dans le cadre de cet accord, et feront peut-être l'objet d'un transfert de résultat d'atténuation depuis la Tunisie vers le Japon dans le futur.

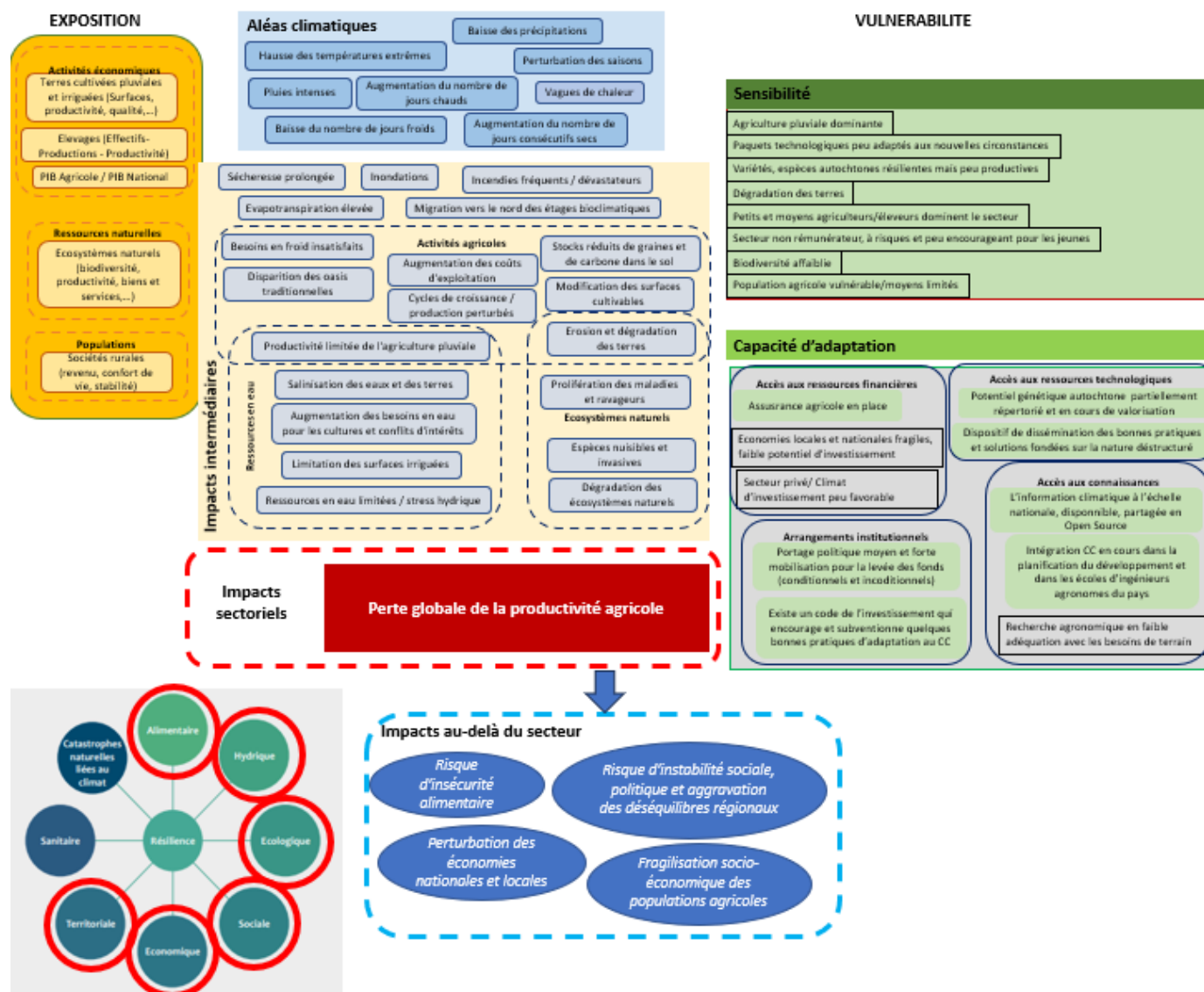
Année	Secteur	Nom du projet	Porteur	Statut	Cycle du projet JCM	Résultat d'atténuation attendu (tCO ₂ e/année)	Quantité d'ITMO émis (tCO ₂ e)
2023	Energies renouvelables	Projet de centrale solaire de 50 MW dans la région de Sidi Bouzid	Eurus Energy Holdings Corporation	En cours d'installation	Non enregistré	47 101	0
2023	Energies renouvelables	Projet de centrale solaire de 50 MW dans la région de Tozeur	Eurus Energy Holdings Corporation	En cours d'installation	Non enregistré	48 157	0

8.6 Annexe VI : Chaînes d'impacts relatives aux impacts climatiques sectoriels présentés dans le chapitre 3 spécifique à l'adaptation

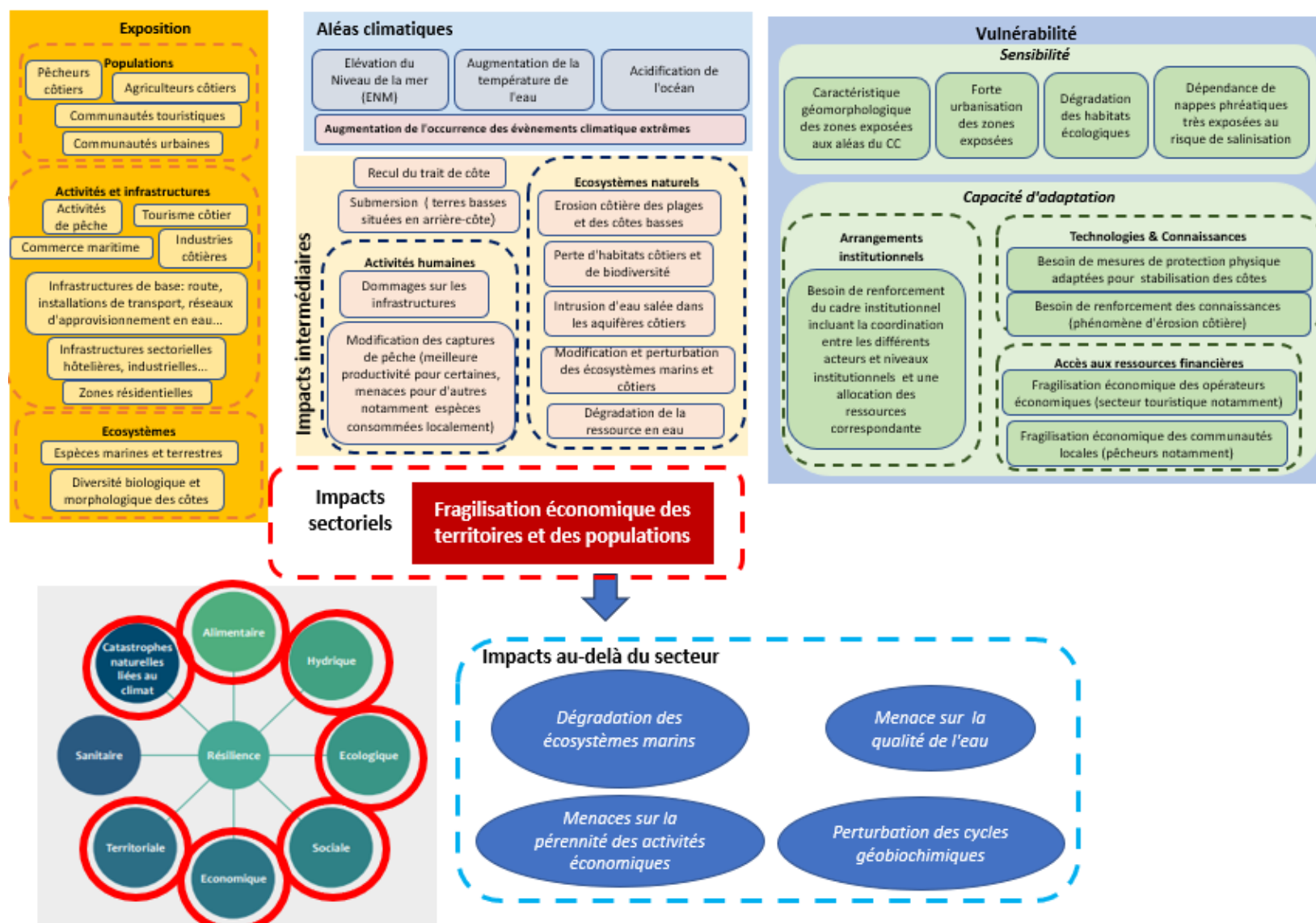
8.6.1 Annexe VI.1. Chaînes d'impacts pour le secteur Ressources en Eau



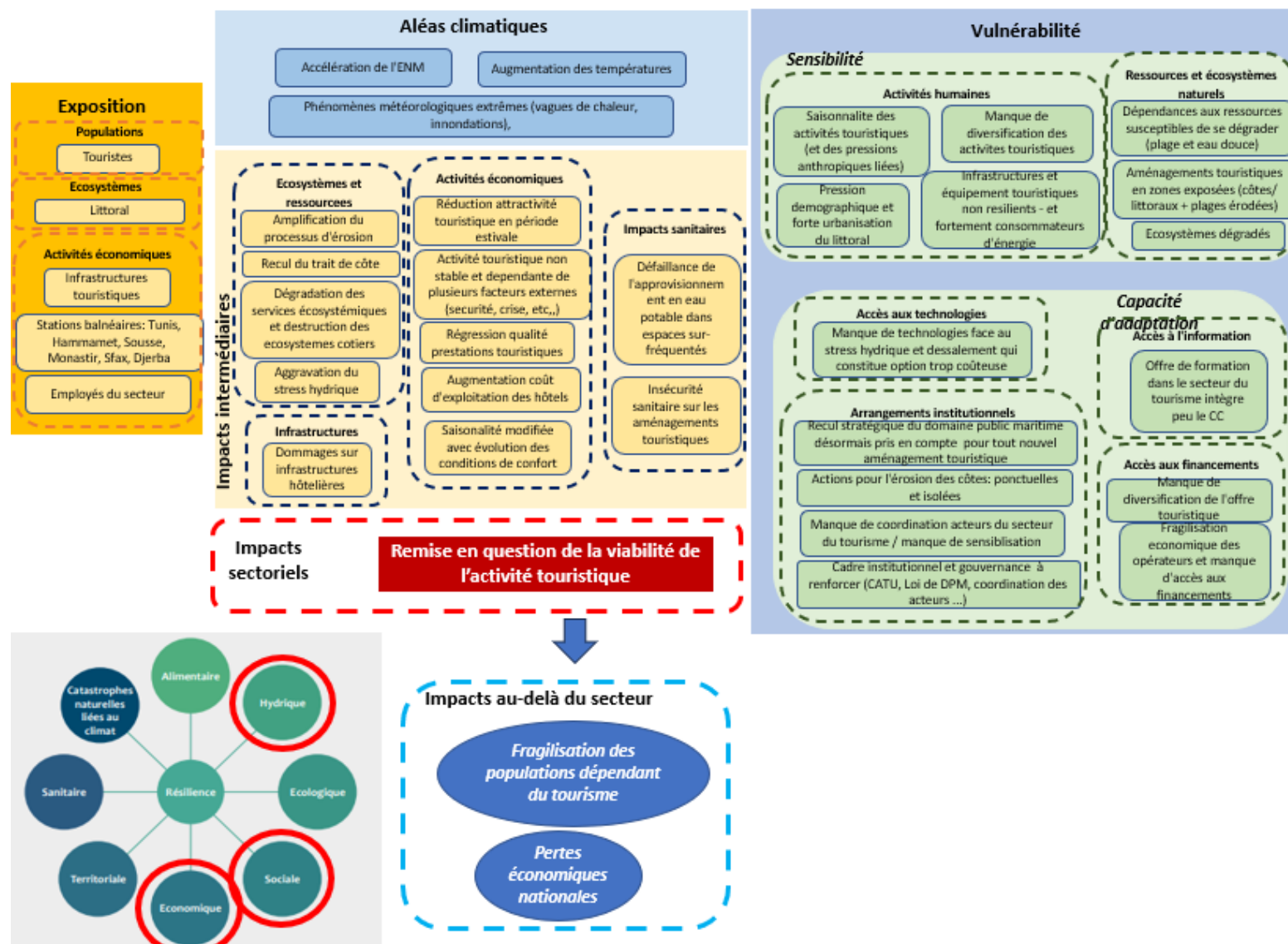
8.6.2 Annexe VI.2. Chaînes d'impacts pour le secteur Agriculture et Ecosystèmes Terrestres



8.6.3 Annexe VI.3. Chaînes d'impacts pour le secteur Littoral, pêche et écosystèmes maritimes



8.6.4 Annexe VI.4. Chaînes d'impacts pour le secteur Tourisme



8.6.5 Annexe VI.5. Chaînes d'impacts pour le secteur Santé

