



# ALGÉRIE

## QUESTIONS GÉNÉRALES

Avril 2024

Ce document de la série des questions générales a été préparé par une équipe des services du Fonds monétaire international à titre de document de référence aux fins des consultations périodiques avec le pays membre. Il repose sur les informations disponibles au moment où il a été achevé, le 8 mars 2024.

Le présent document peut être obtenu sur demande à l'adresse suivante :

International Monetary Fund • Publication Services  
PO Box 92780 • Washington, D.C. 20090  
Téléphone : +1 (202) 623-7430 • Télécopie : +1 (202) 623-7201  
Courriel : [publications@imf.org](mailto:publications@imf.org) Site Web : <http://www.imf.org>  
Prix : 18 dollars l'exemplaire imprimé

**Fonds monétaire international**  
**Washington**



# ALGÉRIE

## QUESTIONS GÉNÉRALES

Le 7 mars 2024

Approuvé par  
le département  
Moyen-Orient et Asie  
centrale

Préparé par Mahmoud Harb et Jarin Nashin (tous deux du département Moyen-Orient et Asie centrale). Les auteurs tiennent à remercier Emanuele Massetti, Filippos Tagklis et Karlygash Zhunussova (tous du département des finances publiques) pour le partage de leur expertise et leur appui technique.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>DES REFORMES BUDGETAIRES A L'APPUI DE LA RIPOSTE AUX PROBLEMES POSES PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	<b>3</b>
A. Introduction	3
B. Les enjeux du changement climatique pour l'Algérie	4
<b>RISQUES PHYSIQUES : AGGRAVATION DE L'ARIDITE DU CLIMAT</b>	<b>5</b>
<b>RISQUES DE TRANSITION : LES ENJEUX DE LA DECARBONATION A L'ECHELLE MONDIALE</b>	<b>12</b>
<b>REDUIRE LES EMISSIONS NATIONALES DE GES DE L'ALGERIE</b>	<b>14</b>
A. La stratégie climatique de l'Algérie	16
B. Les mesures budgétaires pour relever les défis posés par le changement climatique	19
<b>RENFORCER LA RESILIENCE BUDGETAIRE ET SOCIALE</b>	<b>28</b>
<b>SYNTHESE DES RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS</b>	<b>29</b>
<b>ENCADRÉS</b>	
1. Le changement climatique : risques pour l'économie et les finances publiques	5
2. Les réformes budgétaires pour accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau	27

**PANELS**

1. Températures moyennes passées et prévues _____	8
2. Précipitations moyennes passées et prévues _____	9
3. Émissions de gaz à effet de serre (GES) _____	15
4. Décomposition de la croissance des émissions de GES selon l'identité de _____	17
5. Prix de l'essence _____	20
6. Simulations par le modèle CPAT de l'impact de la suppression totale des subventions aux combustibles fossiles en Algérie _____	22
7. Simulations par le modèle CPAT de l'impact d'une suppression partielle des subventions aux combustibles fossiles en Algérie _____	23

**ANNEXES**

I. L'outil d'évaluation des politiques climatiques (CPAT) _____	31
Bibliographie _____	34

# DES REFORMES BUDGETAIRES A L'APPUI DE LA RIPOSTE AUX PROBLEMES POSES PAR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

## A. Introduction

**1. L'Algérie et d'autres pays de la région Moyen-Orient et Afrique du Nord (MOAN) font face à de multiples défis liés au changement climatique.** Le changement prévu des conditions climatiques au cours des prochaines décennies est source de risques pour la prospérité, la sécurité alimentaire et le développement social dans la région MOAN, la plupart de la population vivant déjà dans des conditions climatiques difficiles (Duenwald *et al.*, 2022). Il faudrait donc agir avec détermination et sans tarder pour renforcer la résilience et s'adapter au changement climatique. En outre, alors que des besoins importants en matière de développement persistent dans la région, la réduction, conformément aux engagements officiels, des émissions de gaz à effet de serre (GES) de la région MOAN qui augmentent rapidement, nécessiterait des réformes profondes et potentiellement perturbatrices. Pour les pays exportateurs d'hydrocarbures comme l'Algérie, ces défis sont exacerbés par la perspective d'une diminution des recettes pétrolières et gazières dans le contexte des initiatives en cours pour décarboniser l'économie mondiale.

**2. Les instruments de politique budgétaire sont des outils puissants qui peuvent être utilisés par les pouvoirs publics en Algérie et ailleurs pour faire face aux défis liés au changement climatique (FMI 2008, 2019).** Des mesures fiscales et budgétaires adéquates pourraient inciter à réduire les émissions domestiques de GES, favoriser les économies d'énergie et encourager le développement des énergies renouvelables. Des institutions budgétaires solides contribueraient à renforcer la résilience aux effets du changement climatique, en planifiant des investissements adéquats dans des infrastructures de protection ou en élaborant des systèmes de protection sociale performants. Comme un monde instable et plus exposé à des catastrophes pèsera probablement sur les recettes budgétaires et engendrera des besoins significatifs en matière de dépenses, des réformes budgétaires seraient indispensables pour préserver la viabilité des finances publiques et la stabilité macroéconomique.

**3. La présente étude examine les conséquences macroéconomiques et budgétaires du changement climatique en Algérie.** Elle met en évidence une série de risques liés à l'évolution prévue des conditions météorologiques et au modèle de croissance tributaire des hydrocarbures de l'Algérie, dans le contexte de la transition énergétique mondiale.

**4. L'étude présente des mesures de politiques budgétaires qui pourraient aider à atteindre les objectifs climatiques de l'Algérie.** D'après une analyse qui s'appuie sur l'outil d'évaluation des politiques climatiques (CPAT) élaboré conjointement par le FMI et la Banque mondiale, une suppression même partielle des actuelles subventions à l'énergie aiderait l'Algérie à atteindre ses objectifs de réduction des émissions de GES, à accroître ses recettes budgétaires, à encourager le développement des énergies renouvelables et à obtenir des bénéfices considérables en matière

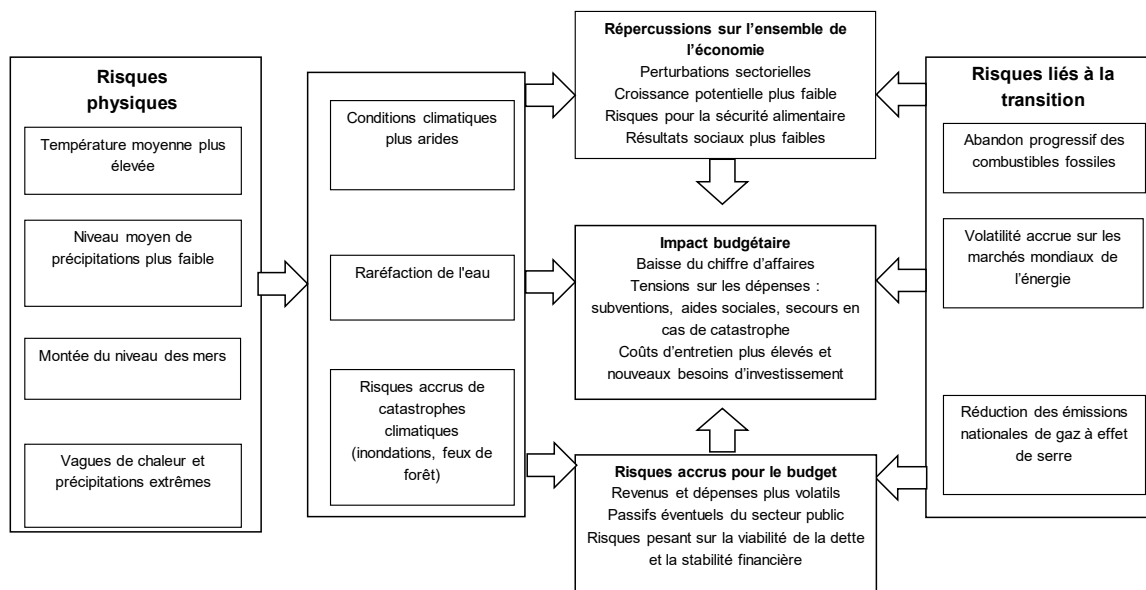
d'environnement et de santé publique. Ces réformes dégageraient un espace budgétaire pour des dépenses budgétaires prioritaires consacrées notamment à des transferts sociaux ciblés et à des investissements dans l'adaptation au changement climatique. Parallèlement, des interventions budgétaires sectorielles comme des bonus-malus écologiques et des subventions ciblées contribueraient à accélérer le développement de sources d'énergie moins polluantes. Un renforcement de la gestion des finances publiques permettrait à l'Algérie d'optimiser les résultats des dépenses publiques en termes de croissance et d'écologie. Enfin, la mise en œuvre de la planification budgétaire à moyen terme, des progrès continus en matière de réformes fiscales et une gestion des finances publiques plus solide renforceraient la résilience budgétaire et macroéconomique dans un monde plus instable.

**5. Le reste du document est organisé comme suit.** La deuxième partie examine les risques pour l'économie algérienne liés à l'évolution attendue des conditions climatiques et la transition énergétique mondiale. La troisième partie décrit les principaux piliers de la stratégie climatique des autorités algériennes. La quatrième partie présente des mesures de politique budgétaire qui pourraient aider à atteindre les objectifs de l'Algérie en termes de réduction des émissions de GES et de renforcement de la résilience face aux risques climatiques grandissants. La dernière partie résume les recommandations et conclut l'ensemble.

## **B. Les enjeux du changement climatique pour l'Algérie**

**6. Comme la plupart des pays, l'Algérie est exposée à une série de risques physiques et de transition résultant du changement climatique (encadré 1).** Les risques physiques découlent des changements de régimes climatiques (températures, volume et variabilité des précipitations, élévation du niveau de la mer, etc.) qui peuvent dégrader les habitats humains, les actifs et l'activité économique. Les risques de transition tiennent aux changements de comportement des agents économiques nationaux et étrangers en lien avec la transition vers une économie bas carbone et à l'évolution des politiques, législations, technologies et marchés y afférent.

### Encadré 1. Le changement climatique : risques pour l'économie et les finances publiques



Sources : FMI.

## RISQUES PHYSIQUES : AGGRAVATION DE L'ARIDITE DU CLIMAT

**7. Le changement climatique risque d'accentuer les conditions climatiques arides qui règnent déjà sur la plus grande partie du territoire algérien.** L'Algérie compte deux principales zones climatiques : un climat méditerranéen dans la partie septentrionale, qui reçoit l'essentiel des précipitations du pays, et un climat désertique dans le reste du pays, ce dernier couvrant plus de 80 % du territoire. Le changement climatique risque de perturber fortement les deux zones climatiques (panels 1 et 2 et graphique 1) :

- **Selon les projections, les températures moyennes continueront à augmenter plus vite que dans le reste du monde.** Ces vingt dernières années, les températures moyennes en Algérie ont dépassé les niveaux observés durant la période 1950–80 de 1,45 °C en moyenne. Si cette hausse est comparable à celle de la région MOAN (1,31 °C), elle est plus marquée que dans le reste du monde (1,08 °C). D'après les projections, cette tendance devrait se poursuivre au cours des prochaines décennies : dans un scénario intermédiaire pour les émissions et niveaux de GES à l'avenir, les « trajectoires socioéconomiques partagées 4,5 » (SSP2-4,5), les températures moyennes en Algérie devraient augmenter de 1,1 °C en 2020–39 et de 2,8 °C d'ici à la fin du siècle, par rapport à la période de référence 1995–2014, soit le double de la moyenne prévue

pour le monde entier (1,4 °C)<sup>1</sup>. Les conditions dans les régions arides du centre et du sud, dont certaines provinces riches en hydrocarbures, risquent de devenir de plus en plus inhospitalières.

- **Le volume moyen de précipitations devrait diminuer (panel 2).** Il ressort de l'analyse des données à haute fréquence par les services du FMI que la bande côtière septentrionale, qui reçoit en moyenne 400–800 mm de précipitations par an, a connu une diminution de 100 mm/an des précipitations annuelles depuis les années 70<sup>2</sup>. De même, dans le scénario SSP2-4,5, les projections des modèles climatiques montrent que la bande côtière connaîtra probablement une baisse des volumes de précipitations par rapport à la situation actuelle. Cette tendance risque de se poursuivre au cours des prochaines décennies.
- **Le niveau de la mer continuera à monter.** L'élévation prévue du niveau de la Méditerranée crée des risques d'inondation côtière, d'inondations plus fréquentes pendant les tempêtes et de dégradation de la qualité de l'eau souterraine en raison de l'intrusion d'eau salée (Ali *et al.*, 2022). Il a été établi que la ville d'Alger est particulièrement vulnérable à l'élévation du niveau de la mer (Banque mondiale, 2014).

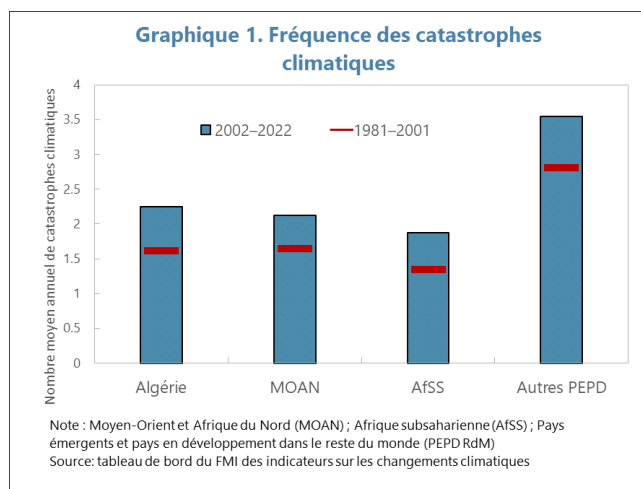
**8. La fréquence et l'intensité des phénomènes météorologiques extrêmes devraient s'aggraver (panels 1 et 2).** Selon les projections, les vagues de chaleur dureraient plus longtemps : dans le scénario SSP2-4,5, le nombre de jours par an où les températures maximales dépassent 35 °C devrait augmenter d'environ 8 % en 2020–39 et de 22 % avant la fin du siècle. La durée moyenne des périodes sèches s'allongerait de 3–7 % en 2020–39, et de 7–14 % d'ici à la fin du siècle, dans les provinces du nord comme Alger. Les modèles climatiques actuels laissent entrevoir un léger accroissement du risque de précipitations extrêmes à l'échelle du pays au cours des prochaines décennies, ce risque étant un peu plus élevé dans les provinces septentrionales.

**9. L'accentuation de la pénurie d'eau risque d'être l'une des conséquences les plus graves du changement climatique en Algérie.** L'Algérie est déjà confrontée à une situation de stress hydrique critique, tout comme d'autres pays de la région Moyen-Orient et Asie centrale (FAO, 2021) : la quantité d'eau disponible par habitant et par an en Algérie représente seulement la moitié environ du seuil absolu de pénurie d'eau de 500 m<sup>3</sup>. Les épisodes de sécheresse se sont répétés ces dernières années. À plus long terme, les ressources en eau seront de plus en plus sollicitées en raison de la diminution des précipitations et de leur plus grande variabilité et de la hausse des

<sup>1</sup> Les trajectoires socioéconomiques partagées forment un ensemble de cinq scénarios à la base du sixième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Elles représentent d'autres scénarios pour les tendances socioéconomiques mondiales à partir desquels les futures émissions de GES sont calculées. Le SSP2-4,5 est un scénario intermédiaire dans lequel, à la suite d'efforts modérés d'atténuation, les émissions de CO<sub>2</sub> se maintiennent aux niveaux actuels jusqu'au milieu du siècle. Dans le SSP2-4,5, les tendances actuelles se poursuivront, avec une trajectoire laissant penser que les températures mondiales pourraient augmenter d'environ 1,7 °C à 2,6 °C d'ici à 2100, par rapport aux niveaux préindustriels.

<sup>2</sup> Jeu de données de la division des politiques climatiques du département des finances publiques (Massetti et Tagklis, 2023), sur la base des données de la Climate Research Unit (Harris *et al.*, 2020) et des données de la sixième phase du projet d'intercomparaison de modèles couplés (CMIP6) (Copernicus Climate Change Service, Climate Data Store, 2021).

températures. Les épisodes de sécheresse risquent de devenir plus longs, plus intenses et plus fréquents (panel 2, D).



**10. La fréquence et l'intensité des inondations et des incendies de forêt pourraient augmenter dans la partie du bassin méditerranéen où se situe l'Algérie (Ali *et al.*, 2022).** L'Algérie est exposée au risque d'inondations, comme le montre la survenue d'au moins 42 épisodes extrêmes depuis le début des années 80 (graphique 1 du texte). Sur le plan budgétaire, les inondations ont été à l'origine d'un surcroît de dépenses de quelque 0,2 % du PIB cumulé entre 2004 et 2019, sur la base d'estimations officielles. Les risques d'inondation pourraient s'accroître avec

le changement climatique, sachant que la désertification et l'érosion sont susceptibles de réduire l'infiltration dans le sol, d'où un débit de crue plus important. En outre, 99 % des terrains forestiers en Algérie présentent un risque élevé ou moyen d'incendie (Banque mondiale, 2021). Des feux de forêt catastrophiques ont fait de nombreuses victimes et causé de lourdes pertes économiques ces dernières années, notamment en 2021 et en 2023. Sous l'effet conjugué des sécheresses et des vagues de chaleur, le risque d'incendie de forêt pourrait augmenter à l'avenir.



### Panel 1. Algérie : températures moyennes passées et prévues <sup>1/</sup>

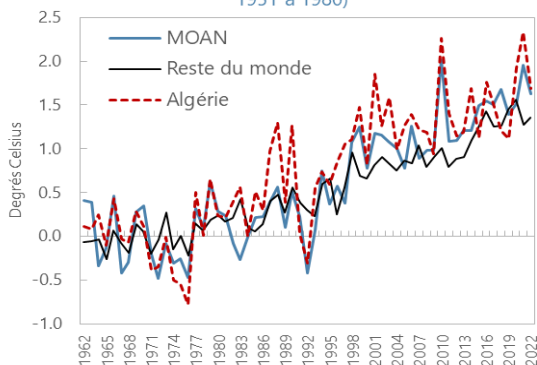
Toutes les projections concernent le scénario SSP2-4,5

Les températures moyennes en Algérie et dans la région MOAN ont augmenté plus vite que dans le reste du monde.

Les températures moyennes en Algérie risquent de continuer à augmenter au cours des prochaines décennies.

#### A. Variation annuelle de la température de surface, 1962-2022

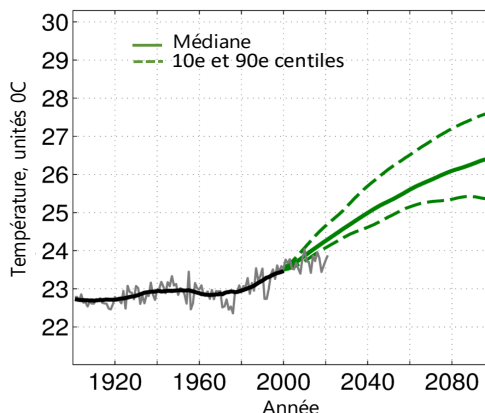
(variation par rapport à la période de référence de 1951 à 1980)



Note : cet indicateur présente l'évolution moyenne de la température de surface au cours de la période 1961-2022, en utilisant les températures entre 1951 et 1980 comme

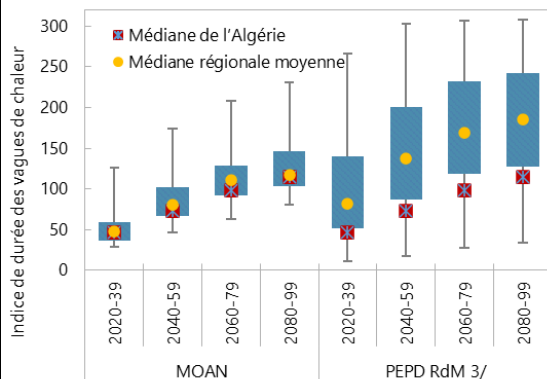
#### B. Algérie : Température moyenne prévue, 1920-2080

Moyennes sur 30 ans, anomalies jusqu'à 1985—2014+CRU (2000)



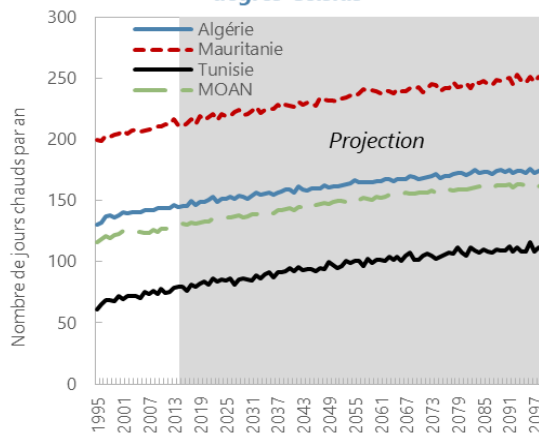
Les vagues de chaleur risquent de durer plus longtemps et de survenir plus fréquemment.

#### C. Indice de durée des vagues de chaleur<sup>2</sup>



Note : l'encadré bleu représente les centiles 10 et 90, et les segments verticaux le minimum et le maximum.

#### D. Température maximale de plus de 35 degrés Celsius



<sup>1/</sup> Le SSP2-4,5 est un scénario intermédiaire dans lequel, à la suite d'efforts modérés d'atténuation, les émissions de CO<sub>2</sub> se maintiennent aux niveaux actuels jusqu'au milieu du siècle.

<sup>2/</sup> L'indice de durée des vagues de chaleur met en évidence le nombre de jours sur une séquence de six jours ou plus au cours desquels la température maximale quotidienne dépasse le 90<sup>e</sup> centile de la période de référence.

<sup>3/</sup> Pays émergents et pays en développement Reste du monde

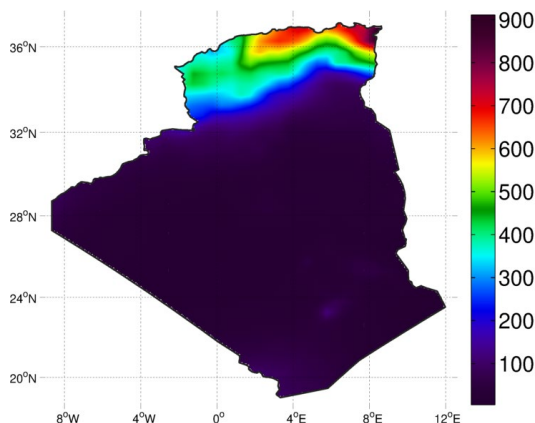
Sources : Climate Knowledge Portal de la Banque mondiale ; tableau de bord des indicateurs sur les changements climatiques du FMI ; ensemble de données sur le climat de la division des politiques climatiques du département des finances publiques (Massetti et Tagklis, 2023), à l'aide des données de la Climate Research Unit (Harris et al., 2020), et des données de la sixième phase du projet d'intercomparaison de modèles couplés (CMIP6) (service Copernicus sur le changement climatique, Climate Data Store, 2021 : projections climatiques CMIP6) ; calculs des services du FMI.

## Panel 2. Algérie : précipitations moyennes passées et prévues <sup>1/</sup>

Toutes les projections concernent le scénario SSP2-4,5

Une étroite bande côtière septentrionale reçoit l'essentiel des précipitations de l'Algérie...

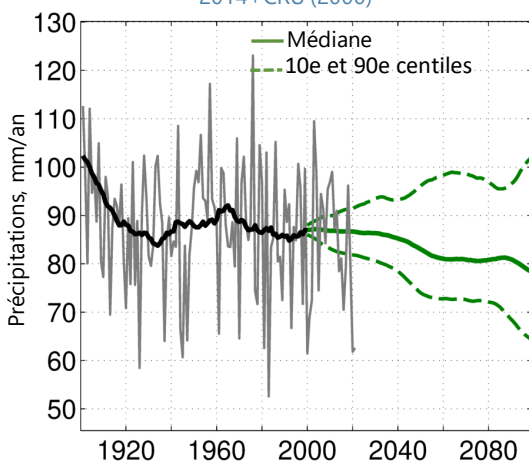
A. Algérie : précipitations, 1990-2021



À l'échelle du pays, les précipitations moyennes ont diminué au cours du siècle passé et cette tendance devrait se poursuivre.

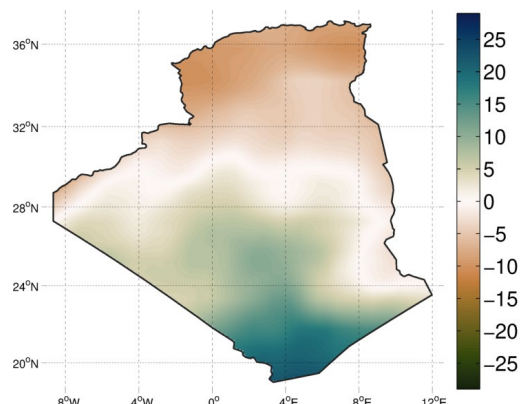
C. Algérie : historique des précipitations et projections, 1920-2080

Moyennes sur 30 ans, anomalies jusqu'à 1985—  
2014+CRU (2000)



... et risque de subir une forte diminution des précipitations au cours des prochaines décennies.

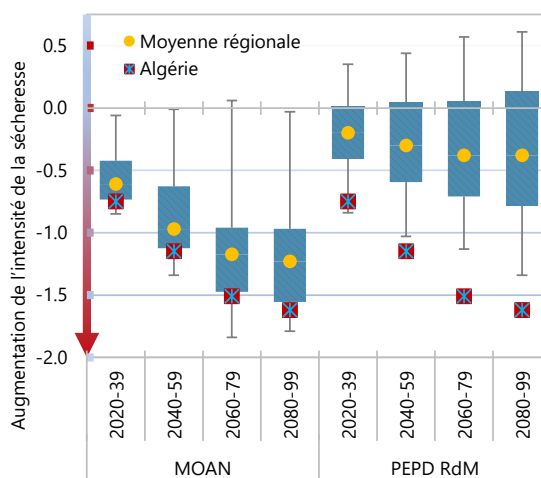
B. Algérie : variation en pourcentage des précipitations, année 2050



Les épisodes de sécheresse risquent de devenir plus intenses.

D. Indice de sécheresse<sup>2,3</sup>

(variation médiane)



<sup>1/</sup> Le SSP2-4,5 est un scénario intermédiaire dans lequel, à la suite d'efforts modérés d'atténuation, les émissions de CO<sub>2</sub> se maintiennent aux niveaux actuels jusqu'au milieu du siècle.

<sup>2/</sup> L'indice de sécheresse met en évidence les variations de la moyenne du bilan hydrique cumulé sur 12 mois, en tenant compte de l'évapotranspiration.

<sup>3/</sup> PEPD-RdM : Pays émergents et pays en développement Reste du monde.

Sources : Climate Knowledge Portal de la Banque mondiale ; Haver ; ensemble de données sur le climat de la division des politiques climatiques du département des finances publiques (Massetti et Tagklis, 2023), à l'aide des données de la Climate Research Unit (Harris et al., 2020), et des données de la sixième phase du projet d'intercomparaison de modèles couplés (CMIP6) (service Copernicus sur le changement climatique, Climate Data Store, 2021) ; calculs des services du FMI.

## 11. L'évolution prévue des conditions climatiques moyennes et la multiplication des chocs météorologiques pourraient causer de lourdes pertes de bien-être économique et social.

Les variations des conditions météorologiques ont réduit la croissance de l'économie algérienne de 0,3 % en moyenne entre 1979 et 2019<sup>3</sup>. Le changement climatique risque d'avoir un impact plus prononcé sur la croissance économique au cours des dix années à venir. Ses effets pourraient se faire sentir de diverses manières :

- **Des perturbations propres à certains secteurs.** La production agricole et la production d'énergie sont fortement exposées aux effets du changement climatique. Le secteur agricole emploie environ un quart de la population active algérienne et, avec la pêche et la sylviculture, représente 9 % du PIB. La raréfaction des ressources en eau, la hausse des températures, la dégradation des sols et les dégâts causés aux écosystèmes risquent de réduire sa productivité, ce qui nuirait aux emplois et aux revenus<sup>4</sup>. Une diminution de la productivité agricole accentuerait aussi les risques d'insécurité alimentaire. Dans le secteur de l'énergie, les activités d'extraction d'hydrocarbures pourraient pâtir de la chaleur extrême dans certaines provinces du centre du pays, qui abritent de vastes gisements de pétrole et de gaz. Des vagues de chaleur mettraient le système électrique sous pression en raison de l'augmentation de la demande d'électricité et de l'impact physique sur le réseau de distribution et les infrastructures de production d'électricité.
- **Des obstacles à la croissance potentielle.** La hausse des températures, la diminution des précipitations et les phénomènes extrêmes plus fréquents font peser des risques sur le capital physique et humain et sur la productivité dans tous les secteurs. La fréquence accrue des sécheresses a tendance à amplifier les effets sur la croissance (Zaveri *et al.*, 2023), qui peuvent perdurer pendant des années (Damania *et al.*, 2017).
- **Une dégradation des indicateurs sociaux.** Le changement climatique risque de dégrader les résultats sanitaires pour diverses raisons, dont l'accentuation des risques de maladie transmissible (GIEC, 2022) et les effets négatifs des vagues de chaleur et des incendies. Les taux de pauvreté pourraient aussi augmenter, notamment en raison de l'incidence sur la productivité agricole, sachant que le secteur agricole en Algérie se compose essentiellement de petites exploitations et absorbe une proportion élevée d'emplois informels. L'insécurité alimentaire, un moindre accès à l'eau, les catastrophes climatiques et les conditions climatiques inhospitalières pourraient provoquer des déplacements de populations, ce qui renforcerait les pressions sur les infrastructures et les ressources dans la bande côtière septentrionale. L'exode rural vers la côte aggraverait aussi l'exposition aux risques climatiques à mesure que les lieux d'habitation s'étendent dans des zones inondables.

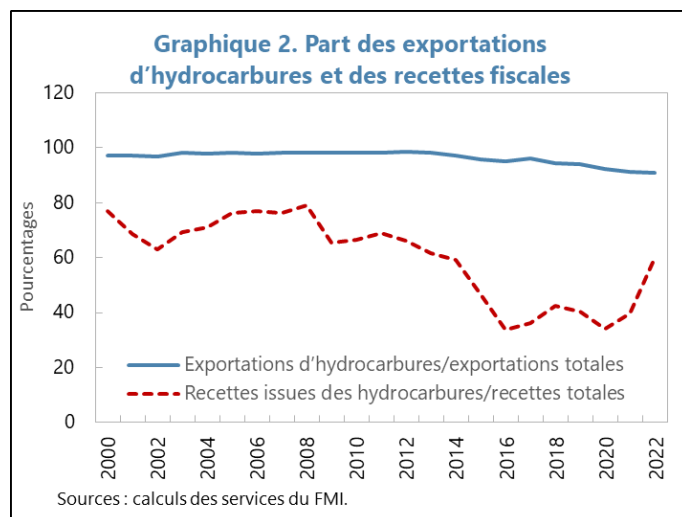
<sup>3</sup> Cette estimation est produite par Emanuele Massetti et Filippos Tagklis (2023) d'après un modèle d'apprentissage automatique et en suivant la méthodologie de Akyapi, Bellon et Massetti (2022).

<sup>4</sup> Par exemple, la production d'olives en culture pluviale de l'Algérie pourrait chuter de 15–64 % dans un scénario de hausse des températures de 3 °C (Bouregaa, 2019).

**12. L'impact sur les finances publiques serait lui aussi considérable.** Il pourrait prendre les formes suivantes :

- **Une diminution des recettes.** La base d'imposition nationale pourrait se rétrécir alors que les conditions climatiques plus rudes freinent la productivité et la croissance, ce qui fragilise la mobilisation de recettes intérieures.
- **Une hausse des dépenses.** Actuellement, l'Etat subventionne un ensemble de produits alimentaires (lait, sucre, blé, produits dérivés, etc.) et de moyens de production agricoles comme les engrais. Le coût de ces subventions risque d'augmenter, dans la mesure où l'impact attendu sur la productivité agricole lié au changement climatique ferait monter le coût de production des denrées alimentaires subventionnées. La dégradation des résultats sociaux et sanitaires et la hausse des taux de chômage et de pauvreté exerceraient des pressions sur les dépenses d'aide sociale. Les inondations et sécheresses nécessiteraient de venir en aide aux populations touchées et d'engager des dépenses pour reconstruire les biens endommagés. Le coût d'entretien des infrastructures non résilientes au changement climatique augmenterait aussi probablement (FMI, 2021).
- **Une aggravation des risques de passifs conditionnels découlant des entreprises et banques publiques.** L'Algérie possède un vaste secteur public marchand, des entreprises publiques détenant le monopole sur des activités comme l'approvisionnement en électricité et en eau ou l'achat et l'importation de céréales et de légumes secs. Plusieurs entreprises publiques affichent des fragilités financières et ont besoin d'une aide financière régulière de l'État, en partie du fait de leur participation à des activités quasi-budgétaires comme la vente de produits et de services en dessous des niveaux de recouvrement des coûts et la réalisation d'investissements publics. Le changement climatique pourrait encore fragiliser davantage les bilans de ces entreprises publiques et accroître le besoin d'une aide financière de l'État. Les entreprises publiques opérant dans des secteurs sensibles au changement climatique comme l'agriculture, la construction, l'électricité et l'eau feraient face à une augmentation des coûts en raison des perturbations de leurs activités en lien avec le climat et des investissements nécessaires pour moderniser leurs équipements. Les banques publiques, qui représentent plus de 80 % des actifs du secteur bancaire, pourraient être confrontées à une dégradation de la solvabilité de leurs emprunteurs, ce qui nuirait à leur rentabilité et à la qualité de leurs actifs et menacerait la stabilité budgétaire et financière.

## RISQUES DE TRANSITION : LES ENJEUX DE LA DECARBONATION A L'ECHELLE MONDIALE



**13. Malgré des progrès sur la voie de la diversification économique, l'extraction de pétrole et de gaz demeure le principal moteur de l'économie algérienne.** Entre 2018 et 2022, le secteur des hydrocarbures a en moyenne représenté 19 % du PIB, 19 % du PIB en exportations (92 % des exportations totales) et 12,3 % du PIB en recettes budgétaires (43 % du total des recettes budgétaires) (graphique 2 du texte). Les effets indirects du secteur sur l'économie comprennent par exemple les retombées sur d'autres secteurs comme la

construction, les transports et les banques. Les recettes budgétaires importantes tirées des hydrocarbures ont permis au secteur public de jouer un rôle stratégique pour stimuler l'activité économique grâce aux dépenses consacrées à l'investissement, à l'emploi et aux transferts sociaux.

**14. L'économie mondiale devrait progressivement renoncer aux combustibles fossiles.** Alors que l'évolution à court terme des marchés internationaux de l'énergie peut illustrer les craintes à l'égard de la sécurité énergétique, la consommation d'hydrocarbures et d'autres combustibles fossiles devrait progresser plus lentement et à terme reculer au cours des prochaines décennies (BP 2023, AIE 2022, OPEP 2022)<sup>5</sup>. Une moindre utilisation de combustibles fossiles entraînerait une baisse durable des prix mondiaux du pétrole et du gaz à long terme.

**15. Cependant, la trajectoire à court et moyen terme des prix des hydrocarbures est incertaine et dépend de l'ajustement relatif de l'offre et de la demande mondiales.** Si le recul de la demande de combustibles fossiles était plus rapide que la disparition progressive de l'offre, les prix des hydrocarbures pourrait baisser rapidement du fait de l'intensification de la concurrence entre les producteurs. À l'inverse, si l'offre diminuait plus rapidement que la demande, alors les prix pourraient fortement augmenter, du moins temporairement. Cela pourrait arriver par exemple si l'incertitude entourant la consommation à l'avenir se traduisait par un sous-investissement dans la production ou du fait de restrictions réglementaires (Boer *et al.*, 2023). Dans un contexte

<sup>5</sup> Par exemple, dans le scénario des engagements annoncés (« *Announced Pledges Scenario* » (APS)) de l'Agence internationale de l'énergie, qui suppose que les pouvoirs publics atteindront l'ensemble de leurs objectifs climatiques annoncés, la consommation mondiale de pétrole diminuera de 0,6 % d'ici à 2030 et de 39 % d'ici à 2050, par rapport à son niveau de 2021, selon les projections, tandis que la consommation de gaz naturel chuterait de 7 % d'ici à 2030 et de 45 % d'ici à 2050 (AIE, 2022). Dans le scénario des politiques établies (« *Stated Policies Scenario* »), la consommation d'hydrocarbures augmenterait jusqu'à la fin des années 2030, mais à un rythme plus lent que récemment.

d'incertitude aussi significative, les marchés pétrolier et gazier devraient devenir plus volatiles (FMI, 2022a).

**16. La tendance à la décarbonation à l'échelle mondiale menacerait la croissance algérienne tirée par le secteur public, qui a été alimentée en réinjectant les recettes tirées des hydrocarbures dans l'économie.** Du fait de la réduction de l'usage des combustibles fossiles, l'Algérie pourrait être confrontée à :

- **Une diminution progressive des recettes tirées des hydrocarbures, mais avec des risques haussiers.** La baisse structurelle prévue des prix des hydrocarbures réduirait les recettes d'exportation et budgétaires et pèserait sur les finances extérieures et publiques. Des facteurs atténuent néanmoins ce risque. Le coût de production du pétrole relativement faible en Algérie (estimé à environ 20 dollars le baril de pétrole) permettrait au pays de conserver sa part de marché en cas de baisse rapide des prix<sup>6</sup>. L'Algérie pourrait aussi bénéficier de hausses temporaires des prix des hydrocarbures, comme indiqué plus haut. Enfin, le pays pourrait bénéficier d'un accroissement de la demande de gaz alors que le monde se détourne des combustibles fossiles à plus forte intensité de GES comme le charbon ou que des partenaires extérieurs ambitionnent de préserver la sécurité énergétique dans le contexte des tensions géopolitiques actuelles<sup>7</sup>.
- **Un accroissement de la volatilité des recettes et de l'incertitude.** Une plus grande incertitude entourant la future demande et une volatilité accrue des prix du pétrole et du gaz, et donc des recettes tirées des hydrocarbures, compliqueraient la planification du budget et la gestion du secteur des hydrocarbures. Une diminution de l'appétence pour le partage des risques de la part des partenaires étrangers à travers des financements et des co-investissements (Bogmans *et al.*, 2023) pourrait augmenter le coût du capital pour investir dans les hydrocarbures, fragiliser les transferts de technologies et réduire la rentabilité des producteurs nationaux d'hydrocarbures.
- **Des actifs irrécupérables.** Des actifs importants pourraient perdre de la valeur ou être mis rapidement à l'arrêt. Ces actifs englobent des réserves de pétrole et de gaz qui pourraient ne pas être extraites en raison d'obstacles réglementaires ou d'un manque de viabilité commerciale mais aussi des infrastructures connexes (plateformes, usines de liquéfaction du gaz, oléoducs, routes, ports). Une grande partie de ces actifs se concentre vraisemblablement dans le secteur public puisque l'essentiel de la production, du raffinage et de la vente d'hydrocarbures par l'Algérie est assuré par des entreprises publiques.

**17. La mise en place du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) dans l'Union européenne (UE), premier marché d'exportation de l'Algérie, pourrait aussi influencer sur**

<sup>6</sup> Le coût opérationnel de production par baril dans le pays est estimé par la moyenne du prix d'équilibre au niveau des puits pondérée par la production effective, d'après les données de Rystad Energy.

<sup>7</sup> L'Algérie détient environ 2 300 milliards de mètres cubes de réserves prouvées de gaz naturel, d'après l'Energy Institute. Elle possède aussi un immense gisement de gaz de schiste inexploité et abrite selon des estimations 10 % du total des ressources récupérables en gaz de schiste dans le monde, devancée uniquement par la Chine et l'Argentine (AIE, 2023).

**la compétitivité des exportations hors hydrocarbures de l'Algérie**<sup>8</sup>. Pour le moment, la stratégie de diversification des exportations de l'Algérie s'est surtout appuyée sur des secteurs énergivores comme les engrais, la sidérurgie et le ciment, en tirant parti des coûts relativement bas de ses combustibles fossiles. Les exportations de produits de ces trois catégories ont atteint 4,3 milliards de dollars en 2022, soit 1,9 % du PIB et quelque 72 % des exportations hors hydrocarbures. Les trois secteurs figurent dans la première phase du MACF de l'UE, ce qui augmente les coûts de production pour les producteurs algériens avec de possibles répercussions sur leur compétitivité.

## REDUIRE LES EMISSIONS NATIONALES DE GES DE L'ALGERIE

**18. Les émissions nationales de GES de l'Algérie sont faibles à l'échelle mondiale mais elles augmentent rapidement.** L'Algérie est à l'origine d'environ 0,6 % des émissions mondiales de GES. Ses émissions annuelles de GES ont augmenté de 65 % ces vingt dernières années, ce qui coïncide avec la croissance des émissions totales de la région MOAN (68 %) mais représente un rythme nettement plus rapide que dans les autres pays émergents et pays en développement (FMI, 2022b) (panel 3). Les émissions de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et d'autres GES hors méthane ont plus que doublé durant la période. Les émissions de méthane (qui représentent un tiers du total des émissions de GES de l'Algérie) ont progressé de 17 %, à un rythme plus lent que pour les autres GES, dans le contexte d'une croissance modérée du volume de production d'hydrocarbures et des avancées en matière de réduction du torchage du gaz<sup>9</sup>. Toutefois, l'intensité du torchage de la production d'hydrocarbures de l'Algérie demeure élevée et l'Algérie occupe toujours la quatrième place du classement international en matière de torchage du gaz (Banque mondiale, 2023).

---

<sup>8</sup> Un mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (MACF) est une taxe sur les émissions de carbone intégrée dans certains biens importés sur un marché où une tarification du carbone s'applique. Son objectif est de remédier aux problèmes de compétitivité et de fuite découlant de la mise en place d'une tarification nationale du carbone. Le MACF de l'UE entrera pleinement en vigueur en 2026.

<sup>9</sup> Le méthane est un gaz à effet de serre puissant et est souvent issu de l'agriculture, de la production d'énergie et de la gestion des déchets. Selon des données de ClimateWatch, environ trois quarts des émissions de méthane en Algérie proviennent d'émissions fugitives liées à l'extraction d'hydrocarbures, notamment de fuites et du torchage.

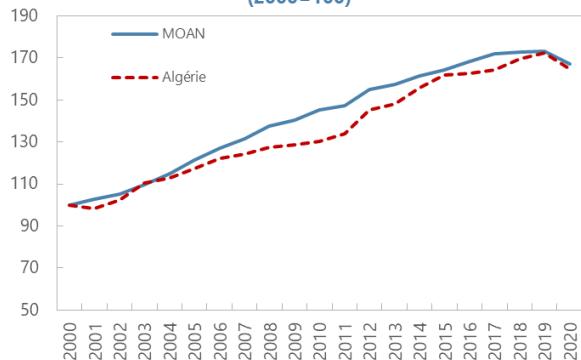


### Panel 3. Algérie : émissions de gaz à effet de serre (GES)

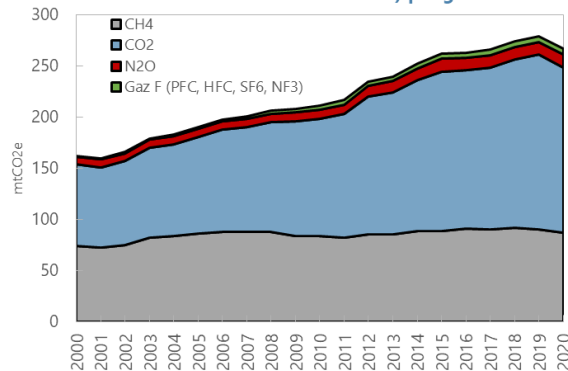
Les émissions annuelles de GES en Algérie ont augmenté de 65 % en vingt ans.

Les émissions de CO<sub>2</sub> et d'autres GES hors méthane ont plus que doublé durant la période.

**A. Émissions totales de GES hors utilisation des terres en Algérie et dans la région MOAN (2000=100)**

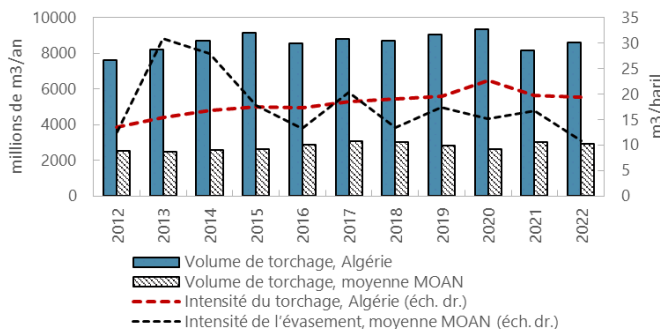


**B. Algérie : historique des émissions de GES (total excluant l'utilisation des terres) par gaz**



Malgré des avancées sur le front de la réduction du torchage du gaz, l'intensité du torchage en Algérie demeure relativement élevée.

**C. Torchage du gaz provenant de l'extraction d'hydrocarbures**



Note : L'intensité du torchage est le volume de gaz brûlé à la torche par unité de volume d'hydrocarbures produits

Sources : Climate Analysis Indicators Tool (CAIT) ; Banque mondiale ; calculs des services du FMI.

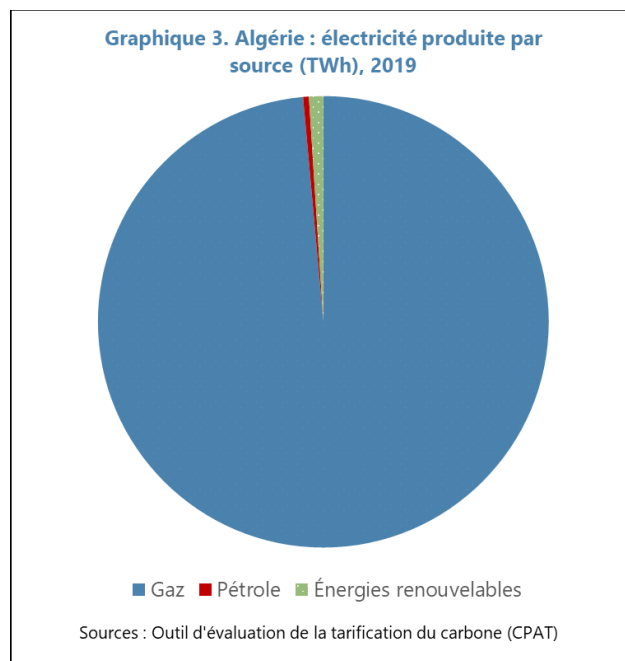


**19. L'augmentation des émissions de GES de l'Algérie découle de la croissance économique et démographique et de l'intensité énergétique croissante de l'activité économique (panel 4).**

La population algérienne s'est accrue d'environ 46 % depuis 2000, tandis que le PIB réel par habitant a progressé de 29 % entre 2000 et 2021.

Parallèlement, l'intensité énergétique de la croissance a augmenté de 22 %, dans le contexte de transformations structurelles dans l'économie, par exemple l'urbanisation rapide avec un large accès à l'électricité, et de l'essor rapide de secteurs industriels énergivores comme la production de ciment, d'engrais et de métaux. Compte tenu de la dépendance persistante à l'égard du gaz naturel pour pratiquement toute la production d'électricité de l'Algérie (graphique 3 du texte), l'intensité des

émissions liées à l'énergie ne s'est guère améliorée. Les facteurs à l'origine de l'augmentation rapide des émissions de GES de l'Algérie risquent de perdurer, ce qui nécessitera une action publique ferme pour atteindre les objectifs de réduction des émissions des autorités (voir le §21).



## A. La stratégie climatique de l'Algérie

**20. Les autorités algériennes ont élaboré une stratégie globale pour relever les défis liés au changement climatique.**

Une contribution déterminée au niveau national (CDN) a été présentée aux Nations Unies en 2015<sup>10</sup>. Le plan national climat (approuvé en 2021) dresse la liste de quelque 155 mesures pour l'adaptation au changement climatique et son atténuation. Le plan d'action du gouvernement (PAG) 2021 et le livre blanc de 2021 sur l'impact du changement climatique en Algérie contiennent aussi divers plans et mesures en faveur du climat.

### Atténuation

**21. Les autorités algériennes ambitionnent de réduire les émissions nationales de GES.** La CDN des autorités contient un engagement à réduire les émissions de carbone de 7 % d'ici à 2030 par rapport à un scénario de référence et vise à atteindre cet objectif grâce aux ressources nationales. Les autorités algériennes se sont engagées à réduire les émissions de 22 % de plus, sous réserve que les partenaires étrangers leur viennent en aide en termes de financement, de transfert de technologies et de renforcement des capacités.

<sup>10</sup> Dans le cadre de l'Accord de Paris de 2015, les pays sont tenus de préparer des contributions déterminées au niveau national (CDN), à savoir des documents nationaux officiels qui décrivent les mesures climatiques visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à s'adapter aux effets du changement climatique. Les CDN doivent être communiquées à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques tous les cinq ans.

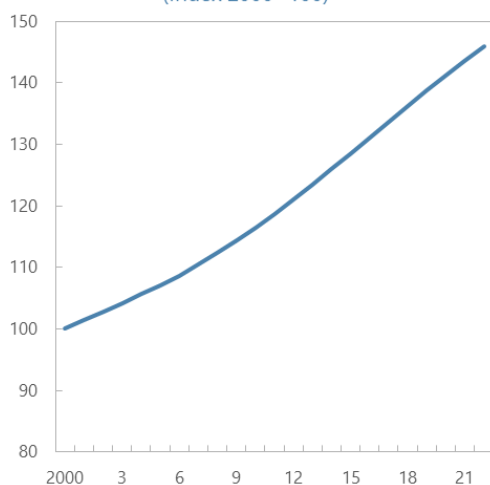
#### Panel 4. Algérie : décomposition de la croissance des émissions de GES selon l'identité de Kaya

L'**identité de Kaya** décompose les émissions de GES, qui sont le produit de quatre facteurs, à savoir la population, le PIB par habitant, l'intensité énergétique de l'activité économique et l'intensité des émissions issues de la production d'énergie, comme suit :

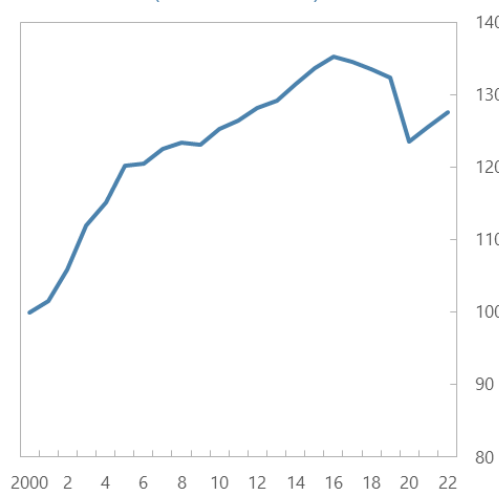
$$\text{émissions liées à l'énergie (GES)} \equiv \text{population} \times \text{PIB/population} \times \text{consommation d'énergie/PIB} \times \text{émissions liées à l'énergie/consommation d'énergie}$$

Les émissions de méthane sont exclues parce qu'elles ne découlent pas des facteurs figurant dans l'identité de Kaya et que souvent elles ne sont pas le résultat de la consommation de combustibles fossiles. En Algérie, les émissions de méthane sont pour la plupart liées à l'extraction d'hydrocarbures, qui est restée pratiquement stable en 2000–20.

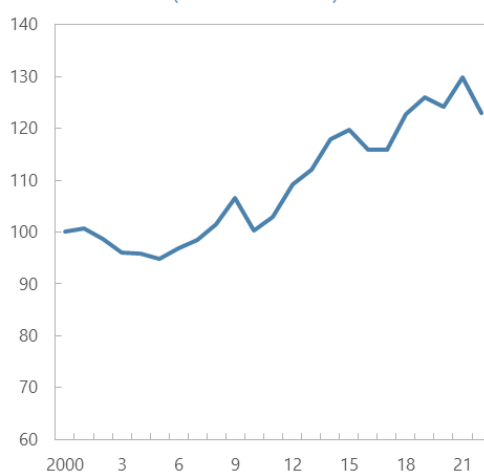
**A. Population**  
(Index 2000=100)



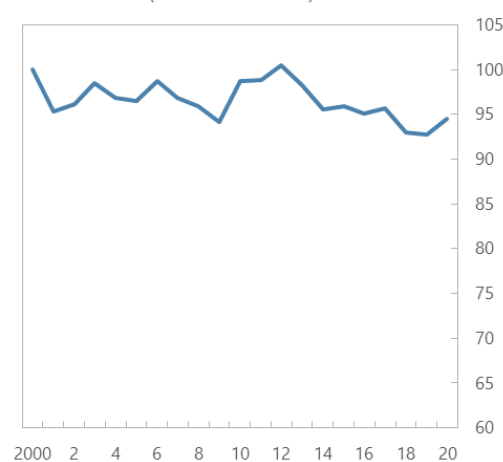
**B. PIB par habitant**  
(Index 2000=100)



**C. Intensité énergétique**  
consommation d'énergie/PIB  
(Index 2000=100)



**D. Intensité d'émission**  
émission d'énergie/consommation  
d'énergie  
(Index 2000=100)



Sources : Perspectives de l'économie mondiale ; Banque mondiale ; CAIT ; calculs des services du FMI.

**22. Les autorités ont recensé une série de mesures pour atteindre les objectifs de réduction des émissions.** La stratégie climatique comprend des mesures réglementaires, des incitations et des projets d'investissement public pour encourager les économies d'énergie (dans l'optique de réduire la consommation nationale d'énergie de 9 % d'ici à 2030 par rapport à la moyenne de la décennie précédente), promouvoir l'utilisation de combustibles à moins forte teneur en carbone et le stockage du carbone. Ces initiatives se concentrent sur des secteurs prioritaires parmi lesquels l'énergie, la sylviculture, le logement, l'industrie, le transport et la gestion des déchets. Pour réduire l'empreinte carbone du secteur des hydrocarbures, les autorités projettent de ramener la part du gaz torché dans l'atmosphère à moins de 1 % et de moderniser les infrastructures en amont afin de limiter les dégâts environnementaux. Les autorités prévoient aussi de renforcer la mesure et le suivi des émissions de GES provenant de l'extraction d'hydrocarbures.

**23. Des objectifs ambitieux d'investissement dans les énergies renouvelables réduiraient les émissions et favoriseraient la croissance et la diversification de l'économie.** Actuellement, les énergies renouvelables représentent environ 2 % de la capacité de production d'électricité de l'Algérie. Les autorités prévoient d'exploiter le potentiel du pays en matière d'énergie photovoltaïque, éolienne et géothermique afin de porter la part des énergies renouvelables dans la production d'énergie à 27 % d'ici à 2030. Elles ambitionnent aussi de construire des capacités d'approvisionnement en électricité renouvelable de 15 000 mégawatts (MW) d'ici à 2035, essentiellement à partir de l'énergie solaire. Pour la plupart, ces investissements seront réalisés par des entreprises publiques, des appels d'offres ayant déjà été lancés pour une puissance cumulée de 2 000 MW. Ces capacités supplémentaires dans les énergies renouvelables appuieraient aussi les projets des autorités visant à mettre sur pied une industrie de l'hydrogène vert dans le cadre de la stratégie de diversification qui passe par un abandon progressif des combustibles hydrocarbonés.

### **Adaptation**

**24. La sécurité hydrique est l'une des principales priorités de la stratégie climatique de l'Algérie en matière d'adaptation.** Les autorités prévoient d'investir massivement dans i) des usines de *dessalement* afin de pratiquement doubler la capacité de production, à 1,5 milliard de m<sup>3</sup> par an en 2024, et à terme de la porter à 2 milliards de m<sup>3</sup> (ce qui permettrait de couvrir 60 % des besoins en eau potable) ; ii) des *infrastructures de barrage* pour étoffer la capacité globale de stockage à 9 milliards de m<sup>3</sup> en 2024 (contre 8,3 milliards de m<sup>3</sup> en 2021) et améliorer l'interconnexion des réservoirs ; iii) l'optimisation de l'utilisation des *ressources en eau souterraine*, notamment dans la région du Nord Sahara ; et iv) le *recyclage* des eaux usées industrielles et agricoles. La modernisation du réseau de distribution réduirait les fuites, qui représentent actuellement environ 40 % de l'approvisionnement d'après des estimations du gouvernement. Parallèlement, les autorités renforceront la protection des eaux à travers des mesures comme l'installation de compteurs d'eau à tous les points d'utilisation, des incitations à adopter des procédés industriels à faible consommation d'eau, l'installation de matériel économe en eau dans les grands bâtiments publics et des campagnes de sensibilisation de la population.

**25. Garantir la sécurité alimentaire en renforçant la résilience du secteur agricole est une autre priorité majeure.** L'Algérie a triplé la superficie agricole irriguée depuis 2000 : celle-ci

représente aujourd'hui 17 % de la superficie agricole utilisée (SAU). Des projets d'investissement sont en cours de préparation pour développer le réseau d'irrigation et augmenter la SAU. Les autorités encouragent des techniques d'irrigation à faible consommation d'eau comme l'irrigation goutte à goutte (qui couvre à présent environ 45 % de la superficie agricole irriguée, d'après des estimations officielles). Plusieurs mesures visent à accroître les rendements agricoles, notamment en utilisant des variétés résilientes au changement climatique et en améliorant les procédés phytosanitaires. Le projet de mise au point d'un mécanisme d'assurance contre les calamités agricoles et la création d'un système de protection sociale sectoriel contribueraient à protéger les ménages agricoles contre les chocs climatiques.

**26. Les autorités projettent de renforcer la collecte de données et le suivi des risques liés au climat.** Des systèmes d'alerte précoce seront mis en place et les dispositifs de gestion des catastrophes seront renforcés, notamment en augmentant les moyens dont disposent les administrations locales.

## B. Les mesures budgétaires pour relever les défis posés par le changement climatique

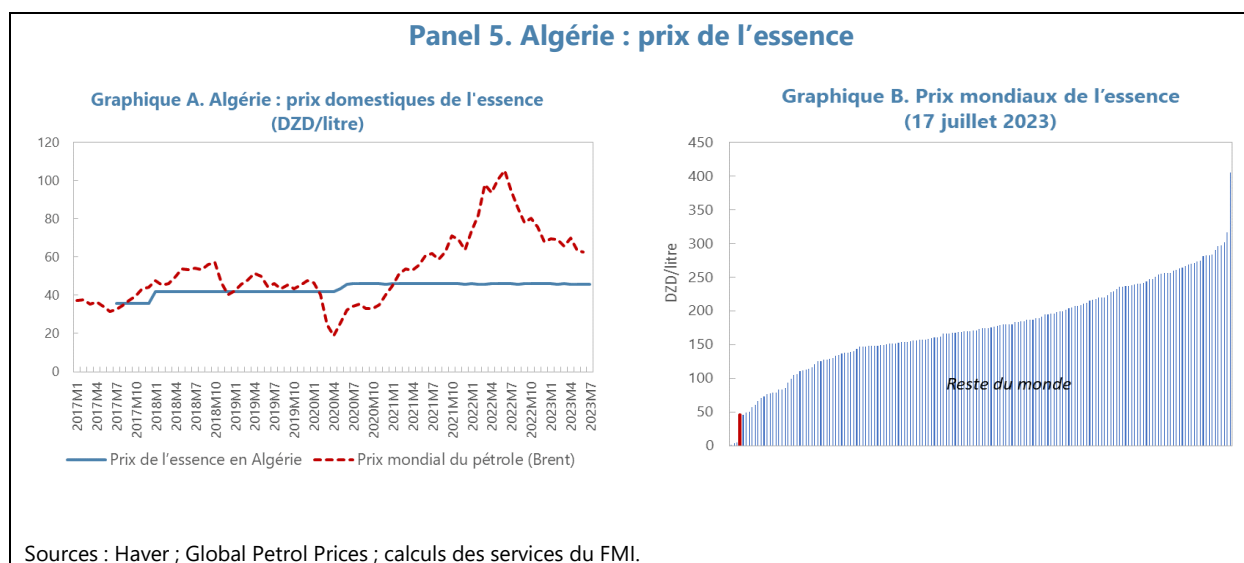
**27. Les réformes budgétaires sont des outils de politiques économiques déterminants qui pourraient permettre à l'Algérie de renforcer sa résilience aux effets du changement climatique et d'atteindre ses objectifs climatiques.** Cette section de l'étude examine un ensemble de réformes budgétaires de cette nature, parmi lesquelles : i) une réforme des subventions à l'énergie ainsi qu'un ensemble de mesures de dépenses pour fournir un soutien ciblé aux ménages à faible revenu et des interventions budgétaires sectorielles comme des bonus-malus écologiques et des subventions ciblées pour les énergies renouvelables ; ii) des réformes destinées à renforcer la gestion des investissements publics et, plus généralement, des finances publiques; iii) l'élaboration d'un cadre budgétaire à moyen terme et une meilleure gestion des risques budgétaires.

### Réforme des subventions énergétiques

**28. En Algérie, les prix domestiques de l'énergie figurent parmi les plus bas au monde, ce qui s'explique par des subventions universelles coûteuses (panel 5).** Les prix de l'essence, du diesel et de l'électricité étaient inférieurs de plus de 60 % aux niveaux de recouvrement des coûts en 2023, alors que ceux du gaz naturel et du gaz de pétrole liquéfié l'étaient de plus de 90 %, sur la base des estimations des services du FMI en utilisant l'outil d'évaluation des politiques climatiques (CPAT) mis au point par les services du FMI et de la Banque mondiale<sup>11</sup>. Les autorités algériennes

<sup>11</sup> L'outil d'évaluation des politiques climatiques (CPAT) est un modèle reposant sur un tableur élaboré conjointement par les services du FMI et de la Banque mondiale. Il produit des projections pour la consommation de combustibles et les émissions de GES pour les principaux secteurs dans 188 pays. Le modèle évalue l'impact d'une série d'instruments d'atténuation en fonction de leurs effets relatifs sur les prix des combustibles et de la sensibilité de l'utilisation des combustibles aux variations des prix dans chaque secteur. Le modèle est largement utilisé dans les activités de surveillance, d'analyse multinationale et d'assistance technique du FMI.

estiment que le coût de ces subventions implicites (dont le coût se matérialise par une perte de recettes budgétaires) s'élevait à quelque 10,7 % du PIB en 2021<sup>12</sup>.



**29. Les subventions universelles aux hydrocarbures encouragent une consommation excessive de combustibles fossiles et sont inefficaces.** Elles n'incitent pas à économiser l'énergie et à opter pour des technologies à faible émission de carbone, ce qui contribue à la forte intensité énergétique de l'activité économique et à l'augmentation des émissions de GES. Des prix de l'électricité inférieurs aux niveaux de recouvrement des coûts limitent la viabilité commerciale des projets d'énergie renouvelable, ce qui fait peser le coût de l'investissement dans des énergies vertes sur le seul secteur public. En outre, même si les subventions à l'énergie soutiennent le pouvoir d'achat de l'ensemble des ménages, elles ont tendance à être régressives puisqu'elles profitent davantage aux ménages à revenu élevé qu'à ceux à faible revenu (FMI, 2013).

**30. Les autorités envisagent de réformer le système de subventions.** La loi de finances de 2022 prévoyait la suppression progressive des subventions universelles et leur remplacement par un mécanisme de compensation ciblé pour venir en aide aux ménages. Une nouvelle loi sur le secteur de l'électricité est aussi en cours de préparation.

**31. D'après l'analyse des services du FMI, une réforme des subventions pourrait réduire les émissions de GES d'un tiers par rapport à un scénario de maintien du statu quo.** L'analyse des services du FMI s'appuie sur le modèle CPAT (annexe I). L'application de ce modèle stylisé adapté à

<sup>12</sup> En Algérie, les entreprises publiques contrôlent la chaîne nationale d'approvisionnement en pétrole et en gaz qui consiste à extraire, produire et vendre des hydrocarbures aux clients nationaux et, si besoin, à en importer. Les transactions sont réalisées à des prix réglementés nettement inférieurs aux niveaux de recouvrement des coûts. Le gaz naturel servant à produire de l'électricité est aussi vendu en deçà des niveaux de recouvrement des coûts à la compagnie publique d'électricité qui fournit ensuite l'électricité aux consommateurs à des prix subventionnés. Les dépenses annuelles inscrites au budget consacrées aux subventions à l'électricité, au gaz et au dessalement de l'eau représentent environ 0,5 % du PIB. Cependant, l'essentiel du coût budgétaire des subventions est implicite (hors budget) sous la forme d'une réduction de taxes, de redevances et de dividendes provenant de l'extraction et de la vente d'hydrocarbures. Le gouvernement a aussi parfois effectué des transferts à des entreprises publiques du secteur de l'énergie afin de compenser le coût des subventions, par exemple sur les combustibles importés.

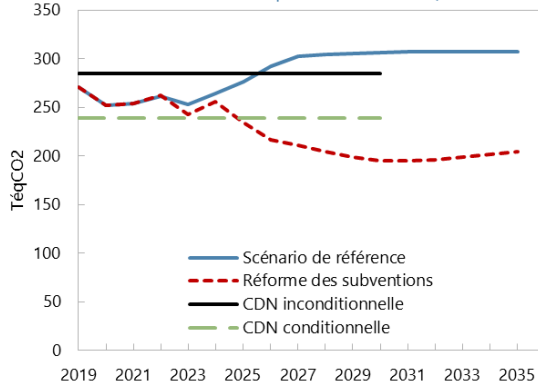
la situation de l'Algérie semble indiquer qu'un ajustement progressif (sur six ans, à partir de 2024) des prix de l'essence, du diesel, de l'électricité, du gaz naturel et du gaz de pétrole liquéfié vers le coût d'approvisionnement estimé pourrait réduire les émissions de GES de plus d'un tiers d'ici à 2030, par rapport au scénario de maintien du statu quo (panel 6). Même un resserrement partiel d'un tiers des écarts de prix sur ces produits pourrait réduire les émissions de 22 % d'ici à 2030 (panel 7). De telles réductions des émissions de GES pourraient aussi avoir des retombées positives du fait d'une moindre pollution atmosphérique, de meilleurs résultats en termes de santé et de mortalité et des gains d'efficacité résultant de la diminution des embouteillages. Si ces résultats estimés sont encourageants, il est important de noter que le modèle CPAT est très stylisé, si bien que ses résultats dépendent d'une série d'hypothèses et de paramètres, dont l'élasticité de la demande par rapport aux prix plus élevés et l'existence d'autres sources d'énergie (renouvelables par exemple). Malgré cela, on peut s'attendre à ce qu'une réforme des subventions ait un impact non négligeable, comme le donne à penser le modèle.

**Panel 6. Algérie : simulations par le modèle CPAT de l'impact de la suppression totale des subventions aux combustibles fossiles en Algérie <sup>1/</sup>**

La suppression totale des subventions à l'énergie réduirait les émissions de GES d'un tiers par rapport à un scénario de maintien du statu quo d'ici à 2030.

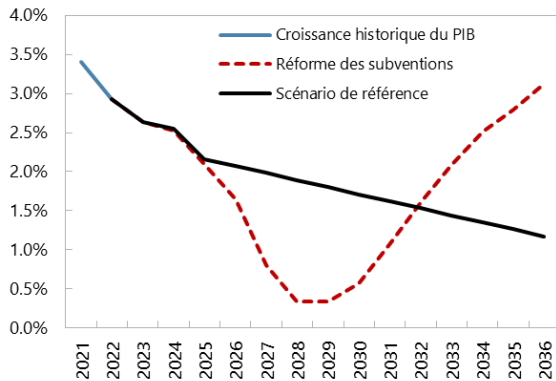
La réforme générerait un surcroît de recettes budgétaires de 8 % du PIB en moyenne par an.

**A. Algérie: Emissions de GES par rapport à l'engagement de Paris**  
(CDN; t<sub>éq</sub>CO<sub>2</sub> excl. UTCATF)<sup>2/</sup>

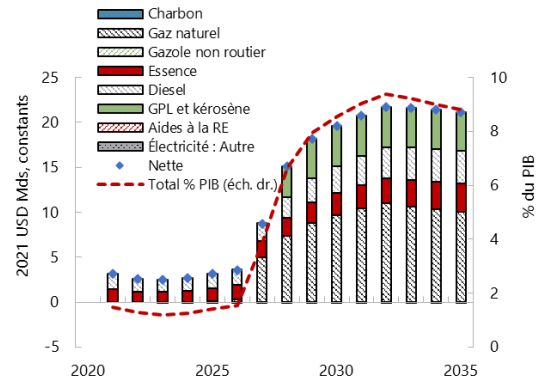


Le renchérissement de l'énergie se répercuterait sur la croissance à moyen terme, ce qui nécessiterait des mesures compensatoires pour stimuler l'activité économique.

**C. Algérie: PIB: Prévisions de croissance annuelle**  
(scénario de référence et scénario de réforme)

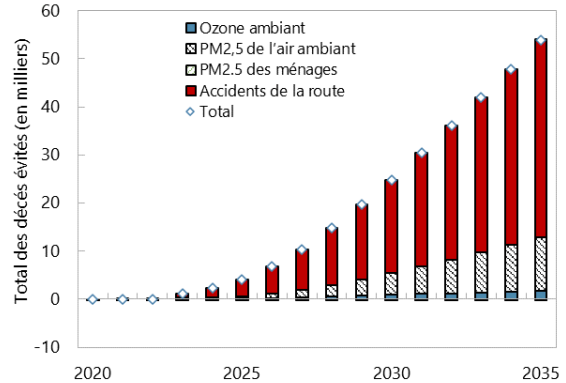


**B. Algérie: Recettes fiscale en provenance des combustibles et totales en % du PIB**



La réforme aurait des effets très positifs en termes de décès évités grâce à une amélioration de la qualité de l'air et de la sécurité routière.

**D. Algérie: Avantages indirects: pollution de l'air et décès dus à des accidents évités**



Sources : outil d'évaluation des politiques climatiques (CPAT).

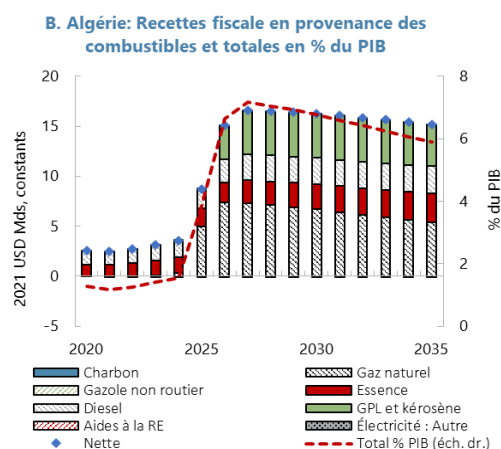
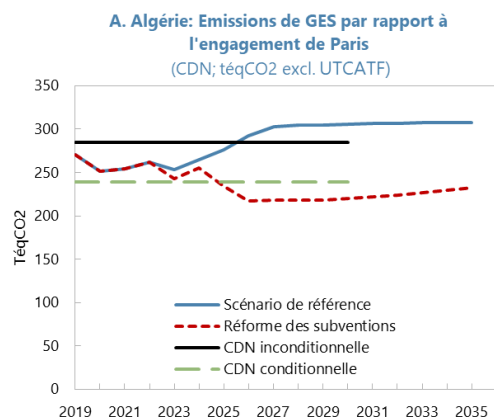
<sup>1/</sup> Le scénario de réforme des subventions suppose une convergence totale des prix réglementés des hydrocarbures et de l'électricité vers le coût d'approvisionnement estimé. La réforme est présumée débuter en 2024 et être mise en œuvre sur six ans.

<sup>2/</sup> Tonne équivalent dioxyde de carbone (t<sub>éq</sub>CO<sub>2</sub>) ; utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie (UTCATF).

## Panel 7. Algérie : simulations par le modèle CPAT de l'impact d'une suppression partielle des subventions aux combustibles fossiles en Algérie <sup>1/</sup>

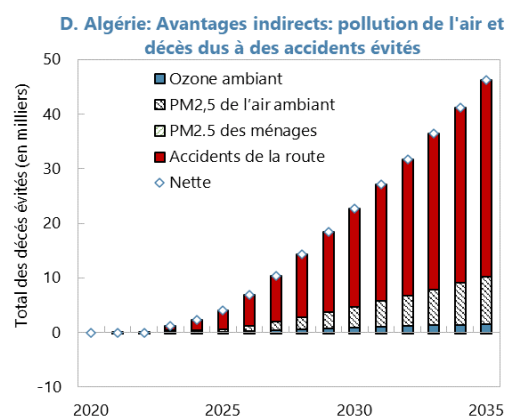
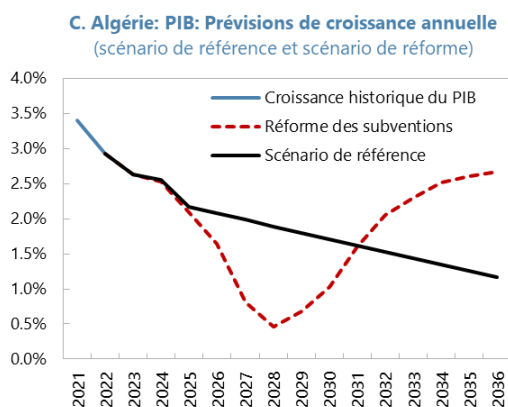
Une suppression partielle des subventions aux combustibles fossiles réduirait les émissions de GES de 22 % d'ici à 2030 par rapport à un scénario de maintien du statu quo.

La réforme générerait un surcroît de recettes budgétaires de 6 % du PIB en moyenne par an.



Le renchérissement de l'énergie se répercuterait sur la croissance à moyen terme, ce qui nécessiterait des mesures correctives pour stimuler l'activité économique.

La réforme aurait des effets très positifs en termes de décès évités grâce à une amélioration de la qualité de l'air et de la sécurité routière.



Sources : outil d'évaluation des politiques climatiques (CPAT).

<sup>1/</sup> Le scénario de réforme partielle des subventions suppose un resserrement progressif d'un tiers de l'écart existant entre les prix réglementés des hydrocarbures et de l'électricité et le coût d'approvisionnement estimé. La réforme est présumée débiter en 2024 et être mise en œuvre sur six ans.



**32. Des réformes des subventions à l'énergie créeraient un espace budgétaire pour des dépenses budgétaires prioritaires, dont des mesures de compensation qui atténueraient leurs répercussions sociales et économiques et le renforcement de la résilience au changement climatique.** Les services du FMI estiment que des recettes budgétaires annuelles moyennes de 7 % du PIB pourraient être générées ces dix prochaines années si l'écart de prix des combustibles fossiles était réduit d'un tiers<sup>13</sup>. La suppression totale des subventions aux combustibles fossiles se traduirait par un surcroît de recettes budgétaires annuelles de 8 % du PIB<sup>14</sup>. Une partie de ces économies devrait servir à :

- **Aider les ménages à faible revenu.** Même si les subventions profitent de manière disproportionnée aux ménages à revenu élevé, elles soutiennent néanmoins le pouvoir d'achat des ménages à faible revenu. Une partie des économies qui découlent de la réforme des subventions pourrait servir à neutraliser les conséquences sociales du renchérissement de l'énergie, par exemple à travers un mécanisme de transferts en espèces ciblés destinés aux ménages à faible revenu, comme prévu dans le budget 2022 de l'Algérie. Le développement du réseau de transports publics ou la réduction du coût de l'accès à des services publics comme la santé ou l'éducation contribuerait aussi à modérer les effets de la réforme sur les ménages à faible revenu.
- **Protéger la compétitivité des entreprises dans des secteurs prioritaires.** La hausse des prix de l'énergie augmenterait les coûts dans des secteurs énergivores comme le ciment et les métaux, qui sont des moteurs importants de la stratégie de diversification de l'Algérie, ainsi que dans les secteurs de l'agriculture et de la pêche. Des mesures budgétaires pourraient être adoptées afin de protéger la compétitivité dans ces secteurs sans nuire aux incitations à la réduction des émissions, par exemple à travers des baisses des impôts générateurs de distorsions. Ainsi, la charge fiscale sur le travail est relativement élevée en Algérie, d'après des estimations des services du FMI. Réduire la fiscalité sur le travail conformément aux recommandations passées du FMI contribuerait à renforcer la compétitivité tout en décourageant les activités informelles.
- **Investir dans les bases d'une croissance solide, vigoureuse et durable et les créations d'emplois.** Des investissements publics dans les infrastructures de réseau (par exemple pour moderniser les réseaux électriques) peuvent attirer des investissements privés et faciliter le développement et la diffusion de technologies vertes. Investir dans le capital humain, par exemple en améliorant davantage la qualité des services d'éducation et de santé et l'accès à ceux-ci, rehausserait la productivité et renforcerait la résilience au changement climatique.

<sup>13</sup> Le scénario de maintien du statu quo suppose que les prix de détail réglementés des combustibles en Algérie resteront constants en dinars et en termes réels (à savoir qu'ils seront ajustés en fonction de l'inflation) à l'horizon des projections. Il peut s'agir d'une hypothèse relativement prudente, compte tenu de la fréquence irrégulière des ajustements des prix réglementés des combustibles en Algérie, qui a provoqué une érosion de leur valeur réelle ces dernières années.

<sup>14</sup> L'accroissement des recettes budgétaires est moins que proportionnel à la part des subventions qui sont supprimées puisque la demande de combustibles fossiles est supposée s'adapter à la hausse des prix, ce qui compense en partie l'impact de la réforme sur le résultat budgétaire.

- **Constituer un fonds d'épargne budgétaire.** Une partie du surcroît de recettes pourrait être économisée pour renforcer la résilience aux chocs de la trajectoire budgétaire à moyen terme, notamment en réduisant les déficits budgétaires ou en constituant un fonds d'épargne budgétaire. Cela permettrait d'atténuer les effets de la volatilité des recettes tirées des hydrocarbures et d'autres sources de chocs macroéconomiques (voir aussi ci-dessous).

### Les incitations à accélérer la transition énergétique

**33. La suppression progressive des subventions rendrait les investissements dans les énergies renouvelables plus attrayants aux yeux des investisseurs privés, permettrait de mobiliser des IDE et faciliterait le transfert de technologies.** Pour stimuler les investissements privés dans les énergies renouvelables, la réforme des subventions devrait être complétée par des réformes du climat des affaires en vue de créer un marché de l'énergie concurrentiel et bien réglementé.

**34. Des interventions budgétaires sectorielles pourraient accélérer la transition vers des sources d'énergie à plus faible teneur en carbone.** Des écotaxes comme celles qui frappent les activités très polluantes ou les sacs plastiques ont été instaurées en Algérie dès le début des années 90. Elles peuvent être élargies et complétées par des mesures comme :

- *Les bonus-malus écologiques.* Les bonus-malus écologiques sont efficaces pour encourager le recours à des technologies économes en énergie et en carbone dans des secteurs tels que les transports ou l'industrie manufacturière. Il s'agit d'une échelle glissante de redevances et rabais (subventions) sur des produits et activités dont les émissions moyennes (ou la consommation d'énergie) sont respectivement supérieures ou inférieures à des seuils critiques. Les bonus-malus écologiques peuvent être conçus pour être pratiquement sans incidence sur les recettes, n'alourdissent pas la charge fiscale moyenne, ce qui accroît leur acceptabilité, et ont de faibles frais administratifs (Parry, 2021). Par exemple, les bonus-malus pourraient être intégrés au système d'immatriculation de véhicules ou appliqués à la vente d'appareils électroménagers ainsi qu'aux émissions des industries et des grandes exploitations à forte intensité de carbone.
- *Des incitations à produire des énergies renouvelables.* Des incitations transitoires à produire des énergies renouvelables, par exemple des subventions (crédits d'impôt, amortissement accéléré, prêts à faible taux d'intérêt) ou des tarifs d'achat (prix garantis), peuvent contribuer à la transition des combustibles fossiles vers des énergies moins polluantes (Krupnick et Parry, 2012). Les coûts et bénéfices de telles subventions devraient être évalués préalablement à leur mise en place (FMI, 2008). Les subventions devraient être calibrées en fonction de l'espace budgétaire existant. Elles requièrent aussi des mécanismes de gouvernance solides et devraient être limitées dans le temps et conformes aux accords commerciaux internationaux (FMI, 2023).

### Renforcer l'efficacité des dépenses publiques en termes de climat et de croissance

**35. Le changement climatique complique la gestion des investissements publics, d'où la nécessité de se doter de dispositifs de planification et de gouvernance solides.** Premièrement, compte tenu de leur long cycle de vie, les projets d'infrastructure qui seront réalisés à court terme seront exposés à des risques accrus liés au changement climatique au cours des prochaines

décennies. Par conséquent, une démarche climatique prospective s'impose pour évaluer et sélectionner les projets d'investissement public, à la fois pour réduire ces risques et pour veiller à ce que des projets à bas carbone et résilients au changement climatique soient réalisés (Aydin *et al.*, 2022). Deuxièmement, les investissements publics dans des infrastructures résilientes au changement climatique impliquent un arbitrage entre dette et croissance, les coûts élevés en amont étant mis en balance avec des avantages qui sont difficiles à estimer *ex ante* et se concrétisent seulement à long terme (Aligishiev *et al.*, 2022). Ces difficultés nécessitent de planifier et de sélectionner les projets d'adaptation avec soin, en se fondant sur une analyse coûts-bénéfices approfondie qui tient compte de leur impact social et de leur effet matière de distribution des revenus (Bellon et Massetti, 2022).

**36. Le renforcement du cadre de gestion des investissements publics de l'Algérie permettrait des investissements efficaces dans l'adaptation.** Il est possible d'améliorer le cadre de gestion des investissements de l'Algérie, comme en témoigne la faiblesse relative des indicateurs d'accès physique aux infrastructures et de leur qualité, malgré un stock de capital public assez important et des dépenses publiques en capital constamment élevées (FMI, 2022a). Remédier à ces carences pourrait accroître la rentabilité des investissements publics dans l'adaptation et d'autres domaines. L'évaluation de la gestion des investissements publics pour le climat (EGIP-C) du FMI pourrait aider les autorités à recenser les réformes prioritaires en vue de renforcer les institutions et processus d'investissement public. Elle comporte une dimension climatique qui se concentre sur les points à améliorer pour renforcer la gestion des investissements dans des infrastructures résilientes au changement climatique.

**37. Plus globalement, une meilleure intégration des politiques climatiques dans la gestion des finances publiques appuierait les efforts climatiques de l'Algérie sans engendrer de coût additionnel pour le budget (FMI, 2022).** Les autorités pourraient notamment :

- *Intégrer les priorités climatiques dans la préparation du budget.* Actuellement, les priorités climatiques ne sont pas formellement intégrées dans les documents stratégiques qui sous-tendent le processus de préparation du budget (par exemple le rapport de présentation de la loi de finances). Incorporer la dimension climatique dans les orientations budgétaires soulignerait son importance pour les décideurs en matière de politiques économiques et inciterait l'administration à l'intégrer dans ses propres processus d'allocation des ressources. Les orientations budgétaires pourraient aussi requérir d'évaluer les conséquences sur le climat des nouvelles mesures budgétaires et leur adéquation avec la stratégie climatique des autorités.
- *Mettre à profit les marchés publics.* L'intégration des priorités climatiques dans le processus de passation de marchés publics peut contribuer à réduire l'impact du secteur public sur l'environnement et encourager ses fournisseurs à prendre part aux initiatives d'atténuation et d'adaptation. Une loi sur les marchés publics approuvée récemment en Algérie impose de prendre en considération la protection de l'environnement et le développement durable dans les marchés publics. Elle énonce aussi des critères liés à la protection de l'environnement et pour l'utilisation des énergies renouvelables dans le cahier des charges des appels d'offres.

## Encadré 2. Les réformes budgétaires pour accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau

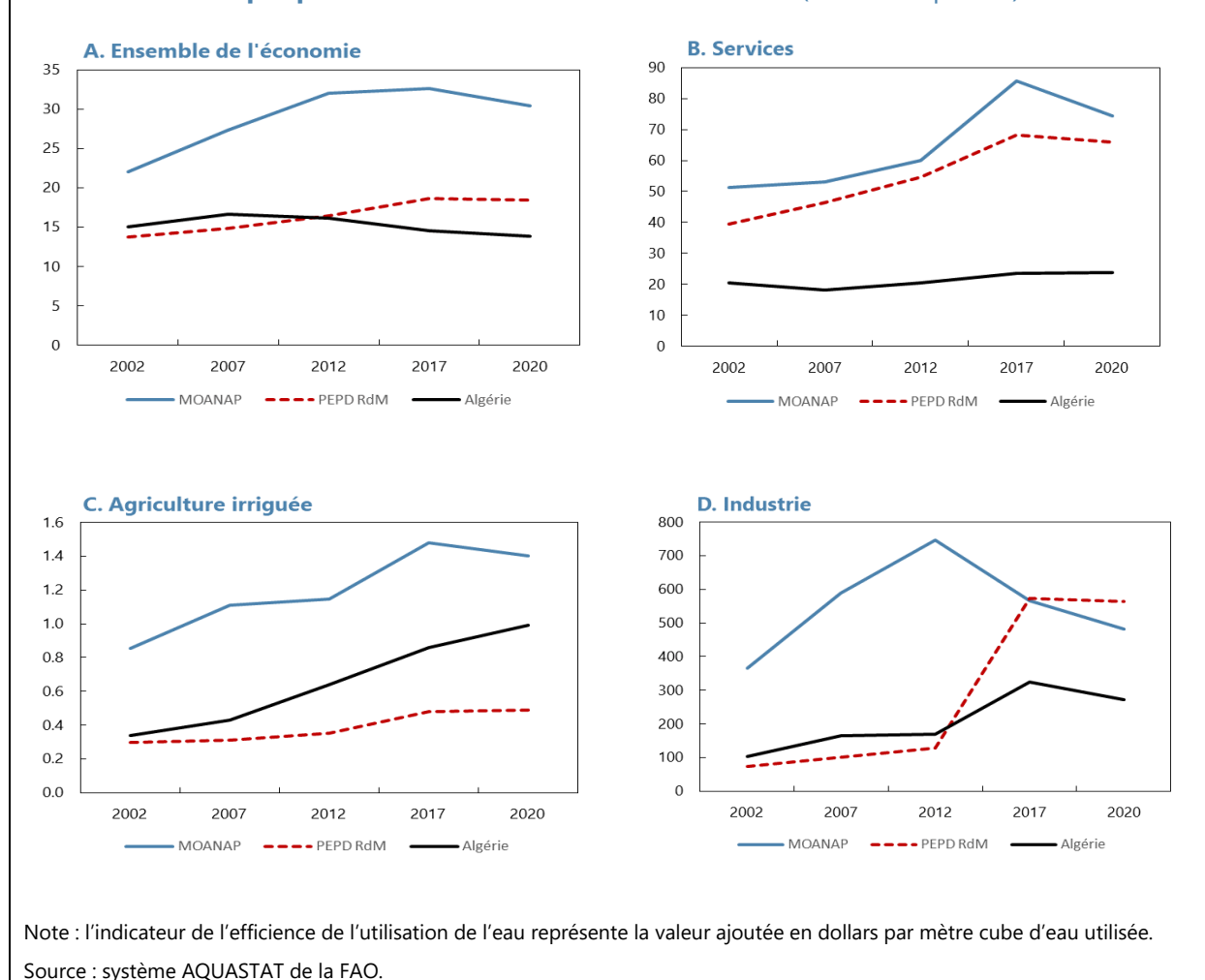
Les indicateurs d'efficacité de l'utilisation de l'eau en Algérie sont inférieurs à ceux des pays comparables (graphique 1 de l'encadré 2). Dans le secteur agricole, qui est à l'origine de l'essentiel des prélèvements d'eau, l'efficacité de l'utilisation de l'eau est moindre que dans les pays de la région, malgré une amélioration ces dernières années grâce aux diverses mesures prises par les autorités pour rationaliser la consommation, par exemple en offrant un accès subventionné à des systèmes d'irrigation économes en eau.

En outre, en Algérie, la part de la production d'eau qui n'est pas facturée aux consommateurs est l'une des plus élevées de la région MOAN (de Waal *et al.*, 2023). Cela pourrait indiquer des pertes physiques imputables à des fuites ou être lié à des pertes commerciales, par exemple en raison de l'imprécision des compteurs ou de comportements frauduleux.

Il est indispensable d'accroître l'efficacité de l'utilisation de l'eau afin d'équilibrer la demande et l'offre et de renforcer la résilience au changement climatique. Les réformes budgétaires qui pourraient être efficaces sur ce point sont notamment :

- *Une tarification de l'eau appropriée.* En Algérie, la tarification de l'eau différenciée subventionne l'ensemble des tranches, en fixant des prix qui représentent seulement une faible part des coûts d'approvisionnement. Les tarifs ne tiennent pas compte de la valeur sociale de l'eau en tant que ressource rare. Augmenter les tarifs de l'eau pour qu'ils tendent vers les niveaux de recouvrement des coûts tout en conservant une tarification progressive et différenciée contribuerait à rationaliser la demande, à réduire les déchets et à créer des incitations à utiliser l'eau de manière plus efficace (Kochhar *et al.*, 2015). Les prix pourraient être différenciés par niveau de consommation : les tranches de prix inférieures garantiraient un accès abordable et équitable aux ménages, et notamment à ceux à faible revenu, tandis que les tranches de prix supérieures viseraient à pénaliser une demande excessive. Conformément aux recommandations passées du FMI, les prix pourraient aussi être différenciés par zone géographique ou par type d'utilisateurs, par exemple avec des tarifs plus élevés pour les usagers des secteurs du tourisme ou de l'industrie. Les économies budgétaires découlant de la hausse des tarifs pourraient être réaffectées à des investissements pour accroître l'offre, moderniser le réseau de distribution d'eau et améliorer la qualité des services. L'assistance technique du FMI pourrait permettre de préparer cette réforme et de définir des mesures pour atténuer son impact sur la répartition.
- *Une réforme des subventions à l'énergie.* La sous-tarification de l'électricité, du diesel et de l'essence réduit le coût du pompage et encourage la surexploitation des ressources souterraines et une irrigation excessive. La suppression progressive des subventions à l'énergie (comme examiné dans la partie D) inciterait à l'efficacité.
- *Des réformes institutionnelles.* En Algérie, l'approvisionnement en eau est principalement assuré par des entreprises de services publics qui s'appuient sur des transferts budgétaires pour équilibrer leur budget. Parallèlement à une tarification appropriée, des réformes de la gouvernance des entreprises pourraient améliorer le rapport coût-efficacité de ces services publics et leurs résultats financiers, ce qui renforcerait leur capacité à garantir la viabilité des approvisionnements et à faire face à l'aggravation de la pénurie d'eau tout en allégeant autant que possible la charge pour le budget.

Pour que ces réformes budgétaires soient efficaces, il conviendrait de prendre diverses mesures complémentaires, par exemple réformer la réglementation et assurer un suivi plus rigoureux de la consommation. Une réforme dans des secteurs intensifs en eau comme l'agriculture pourra encourager l'affectation des ressources en eau à leurs usages les plus productifs.

Graphique 1. Efficacité de l'utilisation de l'eau (en dollars par m<sup>3</sup>)

## RENFORCER LA RESILIENCE BUDGETAIRE ET SOCIALE

**38. Un cadre budgétaire à moyen terme pourrait aider l'Algérie à composer avec la volatilité accrue des recettes tirées des hydrocarbures et à préserver la viabilité des finances publiques.** Une étude antérieure des services du FMI a conclu qu'une marge de manœuvre budgétaire bien calibrée contribuerait à protéger les finances publiques algériennes contre des chocs sur les prix des hydrocarbures et à conserver une marge pour des politiques budgétaires contracycliques (FMI, 2022a). Cette marge serait constituée dans le cadre d'un système à deux piliers qui associe i) un *point d'ancrage de la dette* qui impose de maintenir la dette publique en dessous d'un certain niveau et ii) un plancher d'*économies budgétaires* déterminé à l'aide d'une formule de lissage du prix du pétrole.

**39. En parallèle, une poursuite des avancées sur le front des réformes fiscales réduirait la dépendance du budget de l'Algérie à l'égard des recettes tirées des hydrocarbures et dégagerait une marge pour des dépenses prioritaires, consacrées notamment à l'adaptation et à la protection sociale.** Les autorités ont l'ambition d'accroître les recettes fiscales en réformant la politique et l'administration fiscales. Poursuivre et intensifier ces efforts conformément aux

recommandations du FMI aiderait à préparer le budget de l'Algérie à la diminution structurelle prévue de l'utilisation des hydrocarbures à l'échelle mondiale. La diversification économique contribuerait aussi à recouvrer des impôts non prélevés sur les ressources naturelles.

**40. Un renforcement de la gestion des risques budgétaires contribuerait à la résistance des finances publiques à des chocs et à d'autres bouleversements dus au changement climatique.**

Le Haut comité d'évaluation et d'alerte des risques budgétaires, qui relève du ministère des Finances, projette de cartographier les principaux risques budgétaires en Algérie. La mise au point d'un cadre global pour analyser, communiquer et gérer les risques budgétaires aiderait l'Algérie à relever les défis posés par le changement climatique (ainsi que par d'autres facteurs de chocs macroéconomiques). L'étude de l'exposition et de la vulnérabilité des finances publiques algériennes à des chocs climatiques pourrait se fonder sur une analyse rétrospective des chocs antérieurs et sur une analyse prospective des conséquences du changement climatique. Le Haut comité pourrait préparer un état des risques qui figurerait dans le projet de loi de finances, et ses analyses et recommandations pourraient éclairer les plans d'urgence (Aydin *et al.*, 2022). L'intégration des questions climatiques dans la loi à venir sur les partenariats public-privé (PPP) faciliterait un partage des risques nécessaire entre l'État et les investisseurs.

**41. Des réformes budgétaires pourraient contribuer à renforcer la résilience sociale aux chocs climatiques.** Par exemple, le mécanisme de transferts en espèces, qui est envisagé par les autorités pour remplacer les subventions universelles, pourrait être mis à profit afin d'apporter une aide ciblée aux populations touchées par des catastrophes climatiques comme des sécheresses. La poursuite de réformes fiscales en vue d'encourager la régularisation d'emplois informels, notamment dans des secteurs sensibles aux effets du climat tels que l'agriculture, renforcerait la capacité des ménages à surmonter des chocs de revenu grâce à un meilleur accès aux dispositifs de protection sociale et aux services financiers.

## SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS

**42. Les politiques budgétaires jouent un rôle essentiel parmi les instruments dont dispose l'Algérie pour relever les défis liés au changement climatique.** Ce document a examiné une série de réformes budgétaires qui pourraient aider l'Algérie à atteindre ses objectifs climatiques et à renforcer sa résilience aux effets du changement climatique. Une réforme des subventions à l'énergie ainsi qu'un ensemble de mesures de dépenses bien calibrées et des interventions budgétaires sectorielles comme des bonus-malus écologiques permettraient à l'Algérie de réduire ses émissions de GES comme prévu dans sa CDN et d'accélérer le développement des énergies renouvelables. Ces réformes dégageraient un espace budgétaire pour investir dans le renforcement de la résilience au changement climatique et pour une aide sociale ciblée. Parallèlement, des réformes visant à consolider la gestion des finances publiques contribueraient à améliorer l'incidence des dépenses publiques sur la croissance et le climat sans alourdir les coûts budgétaires.

Enfin, un cadre budgétaire à moyen terme et une gestion plus rigoureuse des risques budgétaires concourraient à la viabilité des finances publiques et à la stabilité macroéconomique à moyen terme.

**43. Le changement climatique est un enjeu transversal et d'autres mesures de politique climatique devraient compléter les réformes budgétaires.** L'intégration des questions climatiques dans l'ensemble des politiques sectorielles contribuerait à une stratégie nationale efficace et globale pour renforcer la résilience au changement climatique. L'élaboration de mécanismes de finance verte encouragerait les projets et innovations viables. Des réformes du climat des affaires sont indispensables pour créer un environnement propice aux investissements dans des technologies vertes et des pratiques durables. Des campagnes de sensibilisation de la population pourraient susciter une adhésion générale aux politiques climatiques. La poursuite et l'intensification de la coopération internationale sur les questions climatiques contribueraient à mobiliser des financements extérieurs pour investir en faveur du climat, à faciliter le transfert de technologies et à construire une riposte mondiale coordonnée aux défis importants soulevés par le changement climatique.

## Annexe I. L'outil d'évaluation des politiques climatiques (CPAT)

1. L'outil d'évaluation des politiques climatiques (CPAT) permet d'estimer les effets des mesures d'atténuation du changement climatique, notamment sur la demande d'énergie, les prix, les émissions, les recettes, le bien-être, le PIB, les ménages et les secteurs, la pollution atmosphérique locale et la santé, et de nombreux autres critères. L'outil fournit, pour environ 200 pays considérés individuellement, des projections concernant l'utilisation de combustibles et les émissions de CO<sub>2</sub> par grand secteur énergétique<sup>1</sup>. L'outil se base sur des données relatives à l'utilisation de combustibles fossiles et d'autres sources d'énergie par les secteurs de l'électricité, de l'industrie, du transport et du logement.<sup>2</sup> Il produit des projections concernant l'utilisation de combustibles dans un scénario de référence à partir des éléments suivants :

- des projections de PIB<sup>3</sup> ;
- des hypothèses concernant l'élasticité-revenu de la demande et l'élasticité-prix de la demande pour l'électricité et d'autres sources d'énergie ;
- des hypothèses concernant le rythme de l'évolution technologique qui influe sur l'efficacité énergétique et la productivité de différentes sources d'énergie ; et
- les futurs prix internationaux de l'énergie.

Dans ces projections, les actuelles taxes/subventions aux combustibles et la tarification du carbone sont maintenues à des niveaux constants en valeur réelle.

2. L'impact de la tarification du carbone sur l'utilisation de combustibles et les émissions calculé dans le modèle dépend de : i) leurs effets relatifs sur les futurs prix des combustibles dans différents secteurs ; ii) un modèle simplifié de changement de combustible dans le secteur de la production d'électricité ; et iii) diverses élasticités-prix pour l'utilisation de l'électricité et l'utilisation de combustibles dans d'autres secteurs. Pour l'essentiel, les courbes de la demande de combustibles reposent sur une spécification d'élasticité constante.

3. Le modèle de base est paramétré à partir de données recueillies par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) sur l'utilisation récente de combustibles par pays et par secteur<sup>4</sup>. Les projections de PIB sont issues des dernières prévisions du FMI<sup>5</sup>. Les données concernant les taxes sur l'énergie, les

<sup>1</sup> Le CPAT a été élaboré par les services du FMI et de la Banque mondiale et est issu d'un instrument antérieur du FMI. Pour obtenir une description du modèle et de son paramétrage, veuillez consulter le document de travail de 2023 intitulé : "The IMF-World Bank Climate Policy Assessment Tool (CPAT): A Model to Help Countries Mitigate Climate Change" accessible à l'adresse : <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/06/22/The-IMF-World-Bank-Climate-Policy-Assessment-Tool-CPAT-A-Model-to-Help-Countries-Mitigate-535096>

<sup>2</sup> Les carburants d'aviation et maritimes internationaux sont exclus du modèle et des calculs des subventions aux combustibles fossiles.

<sup>3</sup> Les projections de PIB excluent les effets négatifs sur la croissance du changement climatique mondial.

<sup>4</sup> Voir la base de données *World Energy Balances* de l'AIE. Toute consommation de combustibles qui n'a pas pu être formellement attribuée à un secteur précis a été allouée en fonction de la consommation relative par secteur dans un pays donné.

<sup>5</sup> Les projections d'émissions font l'objet d'un ajustement modeste pour tenir compte de mutations structurelles en partie permanentes de l'économie provoquées par la pandémie.



subventions et les prix par source d'énergie et par pays sont collectées à partir de sources librement accessibles et du FMI, les données provenant de sources privées et tierces. Les prix internationaux de l'énergie sont projetés en s'appuyant sur une moyenne des projections de l'AIE et du FMI pour les prix du charbon, du pétrole et du gaz naturel. Les hypothèses concernant la sensibilité au prix des combustibles sont choisies pour être globalement en phase avec les données empiriques et les résultats de modèles énergétiques (en général, l'élasticité-prix des combustibles est comprise entre -0,5 et -0,8 environ).

**4.** Les facteurs d'émissions de carbone par source d'énergie proviennent de l'AIE. Les coûts environnementaux intérieurs de l'utilisation de combustibles reposent sur des méthodes du FMI<sup>6</sup>.

**5.** Une limite tient au fait que le modèle fait abstraction de la possibilité de mesures d'atténuation (au-delà de celles qui sont implicites dans les données observées récemment sur l'utilisation et le prix des combustibles) dans le scénario de référence. Une autre limite est que si les hypothèses de réactions aux prix des combustibles sont plausibles pour de légères variations de ces prix, elles ne le sont peut-être pas pour de fortes variations qui pourraient être à l'origine de grands progrès technologiques ou de l'adoption rapide de technologies comme le captage et le stockage du carbone ou même le captage direct dans l'atmosphère, même si la viabilité et les coûts futurs de ces technologies sont très incertains<sup>7</sup>. En outre, la sensibilité aux prix des combustibles est à peu près similaire d'un pays à l'autre. Concrètement, la sensibilité aux prix peut varier suivant les pays en fonction de la structure du système énergétique et des réglementations sur les prix de l'énergie ou les taux d'émission. Par ailleurs, le modèle ne tient pas formellement compte de la possibilité de courbes d'offre de combustibles ascendantes, des effets d'équilibre général (par exemple l'évolution des prix relatifs des facteurs qui pourrait avoir des effets de rétroaction sur le secteur de l'énergie) et des variations des prix internationaux des combustibles qui pourraient découler d'une réforme concomitante du climat ou des prix de l'énergie dans de grands pays. Cependant, les valeurs des paramètres dans le tableur sont choisies de façon à ce que les résultats du modèle soient globalement conformes à ceux de modèles énergétiques plus précis qui, à des degrés divers, prennent ces facteurs en considération.

**6.** Enfin, si les coûts de réduction des émissions correspondent globalement à ceux de nombreux modèles d'équilibre général complexes, deux limites sont à signaler. D'une part, ils ne tiennent pas compte des liens entre la tarification du carbone et les distorsions dans l'économie générées par l'ensemble du système budgétaire. De nombreux ouvrages montrent que ces liens peuvent, en valeur nette, faire baisser les coûts si les recettes tirées de la tarification du carbone sont utilisées pour réduire un impôt particulièrement générateur de distorsions<sup>8</sup>. D'autre part, les coûts ci-dessus

<sup>6</sup> Voir Parry, Black et Vernon (2021), « Still Not Getting Energy Prices Right: A Global and Country Update of Fossil Fuel Subsidies ». Document de travail 20/236. Fonds monétaire international, Washington.

<sup>7</sup> Les coûts marginaux de réduction des émissions sont linéarisés au-delà de prix de 75 dollars la tonne. Par exemple, si un prix de 75 dollars réduit les émissions dans un pays de 30 % en dessous des niveaux du scénario de maintien du statu quo, alors une réduction de 50 % implique un coût marginal de 75 dollars multiplié par 50/30. D'autres hypothèses ont une incidence modérée sur les calculs du coût de réduction des émissions et du prix du carbone pour les pays avancés.

<sup>8</sup> Parry (2021). « Carbon Taxation and The Paris Agreement ». Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance, Oxford University Press.

ne tiennent pas compte des variations des prix internationaux des combustibles dues aux mesures d'atténuation à l'échelle mondiale qui peuvent donner lieu à des transferts entre des pays producteurs d'énergie et des pays consommateurs d'énergie.

## Bibliographie

- Ali, E., W. Cramer, J. Carnicer, E. Georgopoulou, N.J.M. Hilmi, G. Le Cozannet, and P. Lionello, 2022. "Cross-Chapter Paper 4: Mediterranean Region". In: "Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability". Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, pp. 2233–2272, doi:10.1017/9781009325844.021.
- Aligshiev, Zamid, Matthieu Bellon, and Emanuele Massetti, 2022. "Macro Fiscal Implications of Adaptation to Climate Change." IMF Staff Climate Note 2022/002. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Antonio M. Bento, Mark R. Jacobsen, Antung A. Liu. 2018. "Environmental policy in the presence of an informal sector." *Journal of Environmental Economics and Management* 61–77.
- Aydin Sakrak, A., Battersby, B., Gonguet, M. F., Wendling, C., Wendling, M. C. P., Charaoui, J., & Petrie, M. 2022. "How to Make the Management of Public Finances Climate-Sensitive— "Green PFM"". Washington, DC: International Monetary Fund.
- Bellon, Matthieu, and Emanuele Massetti, 2022. "Economic Principles for Integrating Adaptation to Climate Change into Fiscal Policy." IMF Staff Climate Note 2022/001. How-To-Note 22/06. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Boer, Lukas, Andreas Pescatori, and Martin Stuermer. 2023. "Not All Energy Transitions Are Alike: Disentangling the Effects of Demand and Supply-Side Policies on Future Oil Prices". IMF working paper, no. 160 (2023). Washington, DC: International Monetary Fund.
- Bogmans, Christian, Andreas Pescatori, and Ervin Prifti. 2023. "The Impact of Climate Policy on Oil and Gas Investment: Evidence from Firm-Level Data". IMF working paper, no. 140 (2023). Washington, DC: International Monetary Fund.
- BP p.l.c. 2023. "BP Energy Outlook 2023 edition". London, United Kingdom.
- Cardarelli, M. R., Balima, H. W., Maggi, C., Alter, M. A., Vacher, J., Gaertner, M., Belgacem, A and others. 2022. "Informality, Development, and the Business Cycle in North Africa". Washington, DC: International Monetary Fund.
- Collins, M., R. Knutti, J. Arblaster, J.-L. Dufresne, T. Fichet, P. Friedlingstein, X. Gao, W.J. Gutowski, T. Johns, G. Krinner, M. Shongwe, C. Tebaldi, A.J. Weaver, and M. Wehner. 2013. "Long-term Climate Change: Projections, Commitments and Irreversibility". In: "Climate Change 2013: The Physical Science Basis". Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

- Damania, Richard, Sébastien Desbureaux, Marie Hyland, Asif Islam, Aude-Sophie Rodella, Jason Russ, and Esha Zaveri. 2017. "Uncharted Waters: The New Economics of Water Scarcity and Variability". Washington, DC: World Bank.
- Duenwald, M. C., Abdih, M. Y., Gerling, M. and others. 2022. "Feeling the Heat: Adapting to Climate Change in the Middle East and Central Asia". Washington, DC: International Monetary Fund.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and United Nations Water. 2021. "Progress on Level of Water Stress. Global Status and Acceleration Needs for SDG Indicator 6.4.2." Rome. <https://doi.org/10.4060/cb6241en>
- International Energy Agency (IEA). 2020. "World Energy Outlook 2020. Special Report: Sustainable Recovery". Paris, France.
- International Energy Agency (IEA). 2022. "World Energy Outlook 2022." Paris, France.
- International Monetary Fund. 2008. "The Fiscal Implications of Climate Change". Washington, DC: International Monetary Fund.
- International Monetary Fund. 2013. "Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications". Washington, DC: International Monetary Fund.
- International Monetary Fund. 2019. "Fiscal Monitor: How to Mitigate Climate Change". Washington, DC: International Monetary Fund.
- International Monetary Fund. 2021. "Strengthening Infrastructure Governance for Climate-Responsive Public Investment". IMF Policy Papers. Washington, DC: International Monetary Fund.
- International Monetary Fund. 2022. "Market Developments and the Pace of Fossil Fuel Divestment". World Economic Outlook, War Sets Back the Global Recovery." Washington, DC: International Monetary Fund.
- International Monetary Fund. 2022a. "Algeria: 2022 Article IV Consultation Staff Report". Washington, DC: International Monetary Fund.
- International Monetary Fund. "Fiscal Monitor Climate Crossroads: Fiscal Policies in a Warming World." Washington, DC: International Monetary Fund.
- Kapsoli, Javier, Mogues, Tewodaj, and Verdier, Genevieve. 2023. "Benchmarking Infrastructure Using Public Investment Efficiency Frontiers". No. 2023-2101. Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- Kochhar, Kalpana., Pattillo, C. A. Catherine A., Sun, Y., Suphaphiphat, N., Swiston, A. Andrew J., Tchaidze, R., Clements, B. J., Fabrizio, S., Flamini, V., Redifer, L., & Finger, H. 2015. "Is the glass half empty or half full?" *Issues In Managing Water Challenges And Policy Instruments*. Washington, D.C.: `

- Mooij, R. A. de, Keen, M., Parry, I. W. H., & Keen, M. 2012. "What Is the Best Policy Instrument for Reducing CO2 Emissions?" *Fiscal Policy to Mitigate Climate Change*. Washington, D.C.: International Monetary Fund.
- OPEC. 2022. "World Oil Outlook 2045". Vienna, Austria.
- Parry, W.H. Ian. 2021. "The Critical Role of Feebates in Climate Mitigation Strategies". In: Caselli, Francesco, Ludwig, Alexander, and van der Ploeg, Rick. "No Brainers and Low-Hanging Fruit in National Climate Policy." Center for Economic Policy Research
- Smith, K. R., Chafe, Z., Woodward, A., Campbell-Lendrum, D., Chadee, D. D., Honda, Y., Haines, A., and others. 2015. "Human health: impacts, adaptation, and co-benefits". *Climate Change 2014 Impacts, Adaptation and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects* (pp. 709-754). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
- de Waal, Dominick, Stuti Khemani, Andrea Barone, and Edoardo Borgomeo. 2023. "The Economics of Water Scarcity in the Middle East and North Africa: Institutional Solutions". Washington, DC: World Bank
- World Bank. 2014. "Turn Down the Heat: Confronting the New Climate Normal". Washington D.C.: World Bank.
- World Bank. 2016. "High and dry: Climate Change, Water, and the Economy". Washington D.C.: World Bank.
- World Bank. 2021. "Rapport De Suivi De La Situation Économique : Redresser l'Économie Algérienne après la Pandémie". Washington, D. C: World Bank.
- The World Bank. 2023. "Global Gas Flaring Tracker Report". Washington, D.C: World Bank.
- Zaveri, Esha D., Richard Damania, and Nathan Engle. 2023. "Droughts and Deficits: The Global Impact of Droughts on Economic Growth". Washington D.C.: World Bank.