

## Comment verdir la zone de libre-échange continentale africaine

Cristina Mitaritonna & Yu Zheng\*

Avec la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf), l'Afrique est engagée depuis 2019 dans un processus d'intégration régionale qui devrait lui permettre, par l'accroissement du commerce entre pays de la région, de doper sa croissance. Dans le même temps, elle s'est aussi engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Pour y parvenir plusieurs solutions s'offrent à elle par le développement de marchés du carbone. Parmi elles, une coordination entre pays africains pour abaisser de 25 % les émissions de GES du continent, qui repose sur des réductions en fonction des GES émis par chaque pays, apparaît comme le scénario le plus favorable, car conciliant au mieux environnement et développement. Sa mise en œuvre risque toutefois d'être politiquement difficile. Dans ce cas, la proposition du FMI d'un prix plancher du carbone à 25 dollars la tonne pour tous les pays, qui assure une réduction des émissions de GES du continent équivalente, serait un bon compromis.

L'Afrique se trouve notamment confrontée à deux défis majeurs : se développer grâce à l'intégration régionale, c'est l'objet de la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf), et réduire ses émissions de gaz à effet de serre (GES) pour respecter les engagements pris lors de l'accord de Paris. Cependant, les politiques de réduction des émissions de GES entraînant des coûts importants, elles peuvent entrer en contradiction avec l'objectif de croissance du continent. La question est de savoir comment concilier au mieux ces deux ambitions, la ZLECAf n'intégrant pas pour le moment d'objectifs environnementaux. Plusieurs options s'offrent au continent africain pour réduire ses émissions de GES par le développement de marchés du carbone. Parmi elles, la première serait le respect d'une large partie des engagements pris lors de l'accord de Paris par les pays africains ; la deuxième, l'adoption d'un prix plancher du carbone défendue par le FMI et enfin, la troisième, un prix du carbone adapté à chaque pays en fonction de ses émissions, garantissant une réduction des émissions de GES du continent similaire à celle que

permettrait un prix plancher du carbone. La comparaison de ces trois options permettra d'identifier celle qui permet la meilleure combinaison entre réductions des émissions et croissance dans le cadre de la ZLECAf.

### ■ Dans les prochaines décennies, la croissance de l'Afrique se traduira par une augmentation de ses émissions de GES

Avant d'envisager ces différents scénarios, regardons ce que serait la trajectoire probable de l'Afrique à l'horizon 2045, c'est-à-dire sans mise en œuvre de la ZLECAf et sans politique climatique. Pour cela, le modèle mondial Mirage-Power est mobilisé en y intégrant les projections du modèle MaGE du CEPII pour les variables macroéconomiques et l'efficacité énergétique (Fouré *et al.*, 2013<sup>1</sup>, Fontagné *et al.*, 2022<sup>2</sup>), celles de l'agence internationale

\* Cristina Mitaritonna et Yu Zheng sont économistes au CEPII. Cette étude a bénéficié du soutien de la Commission économique pour l'Afrique des Nations unies (CEA). Ses conclusions n'engagent que les auteurs et en aucun cas la CEA.

1. Fouré, J., Bénassy-Quéré, A. & Fontagné, L. (2013). Modelling the World Economy at the 2050 Horizon. *Economics of Transition*, vol. 21(4), p. 617–654.

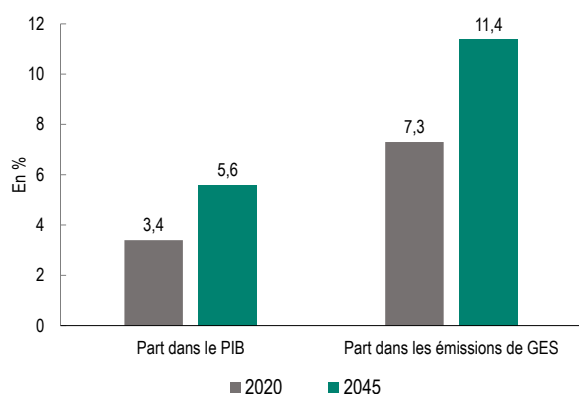
2. Fontagné, L., Perego, E. & Santoni, G. (2022). MaGE 3.1: Long-term Macroeconomic Projections of the World Economy. *International Economics*, vol. 172, p. 168–189.

de l'énergie pour les évolutions du prix du pétrole, du gaz et du charbon, et en tenant compte des politiques commerciales intervenues après 2014, année de calibration du modèle<sup>3</sup>.

Dans ce scénario de référence, la croissance économique devrait porter la part de l'Afrique dans le PIB mondial de 3,4 % en 2020 à 5,6 % en 2045 et sa part dans les émissions mondiales de GES de 7,3 % à 11,4 % (graphique 1), les émissions du continent connaissant une croissance plus vive que celles au niveau mondial.

Graphique 1 – À l'horizon 2045, l'Afrique devrait peser davantage dans le PIB mondial mais aussi dans les émissions mondiales de GES

Parts de l'Afrique dans le PIB et les émissions de GES mondiaux



Source : Simulations des auteurs à partir de CEPII, modèle Mirage-Power.

Une telle évolution n'est toutefois pas compatible avec les engagements pris par les pays africains de limiter leurs émissions de GES à l'horizon 2030.

Pour participer à l'action mondiale visant à limiter le réchauffement climatique à moins de 2 °C, lors de la 27<sup>e</sup> session de la Conférence des Parties (COP27) de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques, tous les pays africains, à l'exception de la Libye, ont en effet soumis ou révisé leurs contributions déterminées au niveau national (CDN).

Si quelques pays ont des CDN totalement inconditionnelles – c'est-à-dire réalisables avec leurs seules ressources nationales –, généralement peu ambitieuses, la plupart ont des CDN qui combinent un objectif inconditionnel et un objectif conditionnel, c'est-à-dire qui nécessite un soutien financier ou technologique extérieur.

Les réductions des émissions de GES peuvent être atteintes à l'aide de divers instruments, à savoir des instruments fondés sur le marché (comme les quotas d'émissions ou les taxes carbone), des subventions, des crédits carbone ou des réglementations. Compte tenu de la rareté des ressources budgétaires dans les pays africains, de la fragilité

de nombreux systèmes fiscaux et du faible niveau de revenu par habitant, les marchés du carbone – à condition que les prix soient alignés sur les niveaux de revenu – apparaissent comme une voie prometteuse pour limiter les émissions de GES dans ces pays.

Dans cette perspective, différentes initiatives pour promouvoir le développement de marchés du carbone ont été prises, comme le développement du Fonds africain pour le changement climatique de la Banque africaine de développement ou l'Africa Business Forum, qui a regroupé en 2023 les gouvernements et acteurs du secteur privé sur le thème "Faire fonctionner les marchés du carbone pour l'Afrique". En outre, lors de la COP27, l'initiative des marchés du carbone en Afrique a été officiellement lancée. Toutefois, pour le moment, seule l'Afrique du Sud dispose d'une taxe carbone de 9 dollars la tonne, entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juin 2019, pour les entreprises dans l'industrie, l'électricité et les transports. L'imposition d'un système d'échange de quotas d'émissions ou d'une taxe carbone au niveau national est officiellement envisagée en 2024 pour le Nigeria, le Gabon, le Maroc, le Sénégal et le Botswana. Le défi pour l'ensemble des pays africains est donc de parvenir à mettre en place des marchés du carbone et d'identifier les niveaux de prix qui leur permettront d'atteindre leurs objectifs de réduction des émissions de GES.

De son côté le FMI a proposé un plancher international de prix du carbone différencié selon le niveau de revenu des pays : 25 dollars pour les pays à faible revenu, 50 dollars pour les pays à revenu intermédiaire et 75 dollars pour les pays à revenu élevé (Parry, Black & Roaf, 2021<sup>4</sup>).

Sachant que pour le moment la ZLECAf n'intègre pas d'objectifs environnementaux, et que les politiques climatiques ont un coût économique, la question est de savoir comment rendre compatibles les objectifs d'intégration économique et de baisse des émissions de GES.

## ■ La coordination continentale montre les résultats les plus prometteurs au niveau économique

Pour éclairer ce débat, différents scénarios sont étudiés à l'aide du modèle mondial Mirage-Power. Pour chacun, les résultats en 2045 sur le PIB, les émissions de GES, leur coût par tonne de carbone évitée et le commerce intra-africain sont comparés au scénario de référence au même horizon temporel.

La ZLECAf, entrée en vigueur le 30 mai 2019, a pour objectif d'accroître le commerce intra-africain qui représente

3. Mirage-Power intègre différentes sources d'énergie, y compris les énergies renouvelables, ainsi qu'une modélisation des émissions de gaz à effet de serre. Pour la projection à l'horizon 2045, il tient compte des politiques commerciales comme les accords de partenariat économique entre l'Europe et les pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique ou la baisse de la protection multilatérale de la Chine, et suppose, à l'instar de Bellora & Fontagné (*in* EU In Search of a Carbon Border Adjustment Mechanism. *Energy Economics*, vol. 123, 2023), que les contributions déterminées au niveau national inconditionnelles soumises lors de la COP27 sont réalisées pour les pays disposant d'un marché national du carbone en 2021.

4. Parry, I., Black, S. & Roaf, J. (2021). Proposal for an International Carbon Price Floor among Large Emitters. *International Monetary Fund*.

seulement 14 % du commerce total de biens et services des pays de la région en 2020, et plus généralement de promouvoir le développement économique de l'Afrique (Fontagné *et al.*, 2022<sup>5</sup>, Fontagné *et al.*, 2024<sup>6</sup>).

La mise en œuvre de cet accord conduirait effectivement à une hausse de l'intégration commerciale continentale de près de 35 % et à une augmentation du PIB de près de 1 % par rapport au scénario de référence. Bien que l'impact de cette intégration régionale soit très faible sur les émissions de GES<sup>7</sup> du continent, qui augmentent de seulement 0,3 %, les pays africains ne seraient pas sur le chemin d'une réduction de leurs émissions de GES annoncée par leurs engagements climatiques (tableau 1, colonne 1).

Afin de réduire ces émissions, trois scénarios climatiques sont envisagés. Le premier évalue l'impact du respect des engagements inconditionnels et de 50 % des engagements conditionnels des pays africains (ZLECAf + engagements). Ce respect des engagements se reflète dans les prix implicites du carbone de chaque pays. Le deuxième scénario étudie l'impact de la proposition du FMI d'un prix plancher du carbone à 25 dollars la tonne (ZLECAf + PC = 25\$). Finalement, on évalue les effets d'un scénario où une coordination entre les pays africains permettrait de parvenir à une baisse des émissions de GES continentale équivalente à celle permise par un prix du carbone à 25 dollars la tonne, mais avec des prix du carbone différenciés selon le niveau d'émissions de chaque pays (ZLECAf + coordination).

Si la baisse des émissions de GES est importante et très proche dans les trois scénarios examinés (entre -24,2 % et -24,8 % en 2045 par rapport au scénario de référence en 2045), les coûts associés, mesurés par la perte de PIB en dollar par tonne d'émissions de GES évitées, sont très différents (tableau 1).

Dans le scénario de respect des engagements inconditionnels et de 50 % des engagements conditionnels (tableau 1, colonne 2), ce coût est particulièrement élevé à 45,9 dollars par tonne de carbone évitée et se traduit par une baisse du PIB de la zone de 0,2 % par rapport au scénario référence en 2045.

La fixation d'un prix uniforme du carbone à 25 dollars la tonne (tableau 1, colonne 3), parce qu'il génère un coût plus faible, 26,2 dollars par tonne évitée, et donc une hausse du PIB de la région (+0,3 % par rapport au scénario de référence en 2045 contre -0,2 % dans le scénario précédent) apparaît comme une alternative préférable. Toutefois, l'adoption d'un prix plancher uniforme ne permet pas un partage optimal des coûts liés à la réduction des émissions entre les pays de la zone.

Tableau 1 – Le scénario de coordination des efforts de réduction des émissions de GES préserve le mieux les gains économiques de la ZLECAf

Effets en 2045 de la mise en œuvre de la ZLECAf et des politiques climatiques en Afrique par rapport au scénario de référence en 2045

	1 ZLECAf	2 ZLECAf + engagements	3 ZLECAf + PC = 25 \$	4 ZLECAf + coordination
PIB vol (% var)	0,9	-0,2	0,3	0,5
GES (% var)	0,3	-24,2	-24,8	-24,8
Coût de la réduction des émissions (dollars par tonne de carbone évitée)		45,9	26,2	19,0
Commerce intra-africain (% var)	34,6	31,2	33,6	33,4
Énergies renouvelables dans la production d'électricité (% var)	0,0	10,4	5,4	11,2

Source : Simulations des auteurs à partir de CEPII, modèle Mirage-Power.

En revanche, une coordination des pays africains pour parvenir à une réduction des émissions de GES du continent d'une ampleur égale à celle obtenue dans le scénario précédent, à savoir 24,8 %, par des prix du carbone différenciés selon le niveau d'émissions de chaque pays (tableau 1, colonne 4), permettrait de réduire le coût à 19 dollars par tonne de carbone évitée et donc de préserver une plus large partie des gains économiques attendus de la ZLECAf : +0,5 % de PIB par rapport au scénario de référence, contre +0,9 % dans le scénario ZLECAf, soit le scénario avec politique climatique le plus favorable en matière de PIB.

Si les résultats en matière de coûts associés à ces différentes options de politique climatique, et donc d'effet sur le PIB, sont si différents c'est parce que chaque tonne supplémentaire d'émissions à éliminer coûte, pour chaque pays, plus que la tonne précédente. Ainsi, si les émissions totales étaient supportées par un seul pays, le coût par tonne serait extraordinairement élevé, voire prohibitif. L'un des moyens de réduire ce coût consiste à répartir l'effort de réduction des émissions entre plusieurs pays, pour que le coût moyen par tonne calculé sur l'ensemble des pays soit inférieur au coût par tonne associé à l'abattement des émissions supporté par un seul pays. Ce que montre le tableau 1, c'est qu'une répartition selon les CDN nationales, parce qu'elle repose sur un effort de réduction des émissions totales trop concentré sur quelques pays, est moins efficace qu'une répartition de l'effort selon le niveau d'émissions de chaque pays (scénario coordination). Quant au commerce intra-africain, que la ZLECAf a pour ambition de dynamiser, il est peu affecté par la mise en œuvre des politiques climatiques s'appuyant sur le développement de

5. Fontagné, L., Mitaritonna, C. & Zheng, Y. (2022). Décollage du commerce intra-africain : l'impératif de croissance économique. *La Lettre du CEPII*, n° 425, mars.

6. Fontagné, L., Karingi, S., Mevel, S., Mitaritonna, C. & Zheng, Y. (2024). *Greening the implementation of the African Continental Free Trade Area Agreement*. *CEPII Working Paper*, n° 2024-04, février.

7. Un article récent montre aussi des effets limités de la ZLECAf sur les émissions de GES dans l'agriculture, malgré la forte augmentation du commerce agricole intra-africain : Janssens, C., Havlik, P., Boere, E., Palazzo, A., Mosnier, A., Leclère, D., Balkovič, J. & Maertens, M. (2022). A Sustainable Future for Africa through Continental Free Trade and Agricultural Development, *Nature Food*, vol. 3, août.

marchés du carbone. Cela est dû au fait que ces politiques ont surtout un effet sur la structure du commerce intra-africain plutôt que sur son volume. Elles conduiraient en effet à une forte diminution du commerce intra-africain dans le secteur des combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz) et à une progression du commerce intra-africain dans les secteurs des services (en particulier, les services financiers et les services aux entreprises) qui sont des secteurs qui contribuent relativement peu aux émissions, ainsi qu'à une augmentation dans le secteur de l'électricité qui se produit davantage avec des énergies renouvelables.

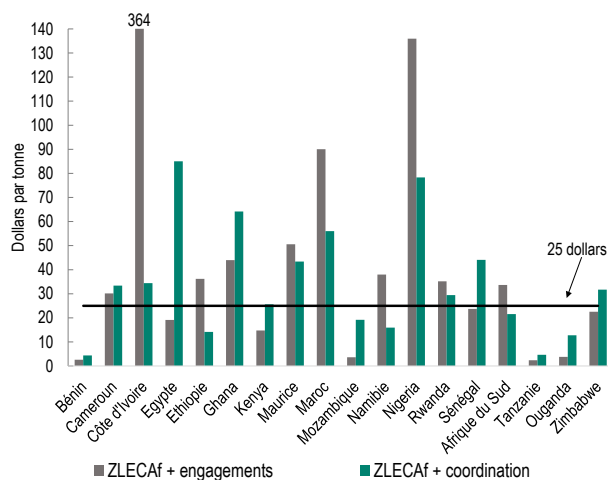
En la matière, c'est d'ailleurs à nouveau le « scénario coordination » qui permettrait la plus forte augmentation de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité (+11,2 %).

## ■ Un prix uniforme du carbone : le bon compromis au niveau politique

La ZLECAf constitue une opportunité sans précédent pour favoriser une coopération régionale en matière de politique climatique, une fois intégrée la question environnementale dans l'accord. Toutefois la coordination peut être difficile à réaliser. En effet, si l'on compare les prix implicites du carbone requis dans le scénario ZLECAf + coordination au prix unique du carbone à 25 dollars, on constate qu'il y a très peu de pays (Kenya, Afrique du Sud et Zimbabwe) pour lesquels les deux niveaux de prix sont proches. Les pays faiblement émetteurs de GES (ceux dont les barres vertes sur le graphique sont basses) sont en revanche pénalisés par un prix uniforme du carbone, c'est notamment le cas du Bénin, de la Tanzanie ou de l'Ouganda, tandis que les pays fortement émetteurs sont favorisés, tout particulièrement le Nigeria et l'Égypte. Pour ces derniers, la coordination nécessiterait un prix du carbone bien plus élevé que 25 dollars la tonne, pour atteindre l'objectif de réduction de 24,8 % des émissions de GES du continent à l'horizon 2045 par rapport au scénario de référence (graphique 2).

Graphique 2 – Le prix unique du carbone à 25 dollars la tonne pénalise moins les pays fortement émetteurs

Prix implicites du carbone selon différentes politiques climatiques



Note : Sont présentés ici les principaux pays émetteurs de GES pour lesquels des données détaillées sont disponibles.

Source : Simulations des auteurs à partir de CEPII, modèle Mirage-Power.

La comparaison des prix implicites du carbone liés aux CDN nationales et de ceux que la coordination nécessite permet d'identifier les pays qui gagneraient à la coordination et ceux pour lesquels cela réclamerait un effort. L'Égypte, et dans une moindre mesure le Ghana, a clairement des engagements de réductions de ses émissions de GES trop faibles par rapport à ce qu'elle émet tandis que la Côte d'Ivoire, le Maroc et le Nigeria, parce qu'ils ont pris des engagements qui se traduisent par des prix implicites du carbone bien supérieurs à ceux requis par le scénario de coordination gagneraient à une répartition de l'effort de réduction entre les pays du continent. Bien que le scénario de coordination soit celui qui concilie au mieux croissance et réduction des émissions de GES en Afrique, il réclamerait des efforts de certains gros émetteurs de GES qui risquent d'être difficiles à obtenir. Dans ces conditions, la proposition promue par le FMI d'un prix uniforme du carbone apparaît comme une solution politiquement plus facile à mettre en œuvre.

