

Objectifs climatiques de la Suisse : le budget carbone suffira-t-il ?

Les efforts fournis par la Suisse en matière climatique ne permettront pas d'atteindre l'objectif d'un réchauffement climatique limité à 1,5°C. L'objectif de 2°C semble plus accessible en l'état. Mais qu'en est-il de la responsabilité historique ? *Reto Schleiniger*

Abrégé Le Conseil fédéral vise un niveau de zéro émission nette de gaz à effet de serre d'ici 2050. Ces efforts suffiront-ils pour atteindre l'objectif de l'Accord de Paris ? Une « approche budgétaire globale » permet de déterminer le volume de CO₂ que la communauté internationale peut encore émettre sans dépasser un réchauffement climatique de 1,5°C ou 2°C. Une répartition de ce budget carbone en fonction de la population nationale montre que la Suisse arrivera à respecter le seuil de 2°C et même à compenser une partie de sa dette d'émission historique. En revanche, son agenda ne lui permettra pas d'atteindre l'objectif de 1,5°C.

Adopté en décembre 2015, l'Accord de Paris vise à contenir le réchauffement mondial nettement en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels, l'objectif étant de limiter la hausse de la température à 1,5°C. Le dioxyde de carbone (CO₂) est le principal gaz à effet de serre. Comme il reste longtemps dans l'atmosphère, il y a une relation presque linéaire entre les émissions de CO₂ cumulées au fil du temps et le réchauffement climatique mondial¹. Il est ainsi possible d'établir un budget carbone à partir des objectifs de l'Accord de Paris et de déterminer le volume de CO₂ pouvant encore être émis pour limiter la hausse de température à 2°C ou 1,5°C.

Le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) estime le budget restant à 1170 milliards de tonnes de CO₂ pour atteindre l'objectif de 2°C et à 420 milliards pour limiter la hausse à 1,5°C. Avec ces valeurs, la probabilité d'atteindre les objectifs est de deux sur trois. On suppose en outre que les émissions des autres gaz à effet de serre seront elles aussi fortement réduites².

Aujourd'hui, les émissions mondiales de CO₂ avoisinent 42 milliards de tonnes par an. À ce rythme, le budget pour une hausse limitée à 1,5°C serait épuisé en dix ans, celui pour 2°C en 28 ans. La Suisse émet 41 millions de tonnes de CO₂ par an, soit environ 1‰ des émissions mondiales.

Le Conseil fédéral a décidé que la Suisse ne devrait plus émettre de gaz à effet de serre à partir de 2050. Reste à savoir dans quelle mesure cet objectif est compatible avec l'approche budgétaire mondiale. La réponse dépend de la part du budget allouée à la Suisse.

Comment répartir le budget carbone ?

Le mode de répartition du budget carbone mondial restant entre les différents pays est une question d'équité, naturellement très controversée. Différentes clés de répartition sont favorisées selon les intérêts des pays³.

Une première proposition demande de répartir le budget mondial en fonction des émissions actuelles de chaque pays. Cela

profiterait à ceux qui émettent aujourd'hui beaucoup de CO₂. L'approche s'appuie sur le droit coutumier, ce que les pays à faibles émissions refusent. Une autre proposition se fonde sur la capacité économique. Les pays à revenu par habitant élevé devraient ainsi davantage contribuer à réduire les émissions que les pays plus pauvres. Compte tenu de la forte corrélation entre les émissions et le revenu par habitant, les pays qui émettent beaucoup de CO₂ se verraient attribuer un budget nettement plus faible.

Une clé de répartition encore différente reposant sur le nombre d'habitants a été choisie pour cet article⁴. Le budget carbone a été réparti en fonction de la population actuelle ou prévue. L'historique des émissions a également été pris en compte : les pays qui ont par le passé émis « trop » de CO₂ par rapport à leur population ont une responsabilité historique et leur « dette carbone » est déduite du budget restant.

La répartition détaillée par pays est néanmoins complexe. Tout d'abord, la question se pose de savoir quelles émissions comptabiliser. Le principe de territorialité, qui se limite aux émissions nationales directes, a été retenu en conformité avec la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC). Les émissions « grises » causées par des marchandises importées et qui représentent une grande part des émissions totales en Suisse n'ont donc pas été prises en compte. En revanche, les émissions du trafic aérien international ont été comptabilisées, même si elles ne figurent pas dans l'Accord de Paris : ce n'est en effet pas parce qu'elles ne sont imputées à aucun autre pays qu'elles devraient être ignorées dans l'objectif de zéro émission nette.

Une responsabilité historique

L'année à partir de laquelle appliquer la responsabilité historique est également

1 Knutti et Rogelj (2015).

2 Giec (2018).

3 Voir notamment van den Berg et al. (2019).

4 Les travaux menés pour cet article ont été soutenus par le Centre de compétences pour la recherche sur l'énergie, la société, et la transition (SCCER CREST).

Budget carbone, émissions futures et dette carbone de la Suisse (en millions de tonnes de CO₂)

Objectif	Budget restant à partir de 2018	Émissions prévues à partir de 2018	Différence	Dette depuis 1990	Dette depuis 1945
1,5°C	437	715	-277		
2°C	1205	715	491	297	672

OURWORLDINDATA.ORG / CALCULS DE L'AUTEUR

décisive. Là encore, plusieurs propositions découlent de raisonnements distincts: l'adoption de l'objectif de 2°C dans l'Accord de Copenhague en 2010, la publication du premier rapport du Giec en 1990, l'entame de la forte hausse des émissions de CO₂ en 1945 ou encore le début de la Révolution industrielle.

Pour la Suisse, la dette carbone annuelle a été calculée à partir de 1858. Les chiffres sont tirés de la base de données «Our world in data» («Notre monde en données», ndlr) gérée par l'université d'Oxford et riche de longues séries historiques (voir *illustration*, p. 34). Les valeurs négatives correspondent aux années où la part de la Suisse aux émissions était supérieure à la population correspondante, ce qui est le cas du milieu des années 1950 jusqu'en 2013. La dette carbone de la Suisse s'est donc surtout creusée au cours de ces 60 ans, durant lesquels le pays a émis beaucoup de CO₂ par rapport aux périodes précédentes. À l'inverse, des valeurs positives s'observent notamment durant la Deuxième Guerre mondiale, les

émissions de la Suisse non belligérante ayant été comparativement faibles.

Les valeurs négatives creusent la dette carbone, alors que les valeurs positives alimentent la créance carbone envers le reste du monde. De 1858 à 2017, la dette cumulée dépasse nettement les créances correspondantes. Il apparaît en outre que la prise en compte de la responsabilité historique au-delà des années 1950 ne change guère les résultats. En remontant plus loin dans le temps, les soldes affichés sont en effet relativement faibles.

Plusieurs scénarios d'émissions

Les émissions futures de CO₂ sont estimées à l'aide de scénarios basés sur différentes hypothèses. Pour la Suisse, on a supposé que l'objectif de zéro émission nette fixé par le Conseil fédéral sera atteint d'ici 2050, moyennant une réduction linéaire. La baisse débute en 2018 (année de référence) – sauf pour le trafic aérien international, où elle commence en 2030. Il en résulte un volume d'émissions cumulé de 715 millions de tonnes de CO₂ pour les années 2018 à 2050.

Le rapport 2018 du Giec inclut neuf scénarios pour atteindre l'objectif de 1,5°C et

74 scénarios pour l'objectif de 2°C. Sur cette base, «Our world in data» a calculé une réduction exponentielle garantissant que les budgets carbone mondiaux ne soient jamais dépassés⁵.

Sur la base des prévisions de l'évolution démographique mondiale et suisse, le pays se retrouve à partir de 2018 avec un solde de budget carbone de 437 millions de tonnes de CO₂ pour l'objectif de 1,5°C et de 1205 millions de tonnes de CO₂ pour l'objectif de 2°C. Les dettes carbone historiques ne sont alors pas encore prises en compte.

Le budget pour 1,5°C dépassé

D'ici à ce que la Suisse atteigne zéro émission nette, elle continuera (comme déjà indiqué) d'émettre encore quelque 715 millions de tonnes de CO₂ après 2018. Ramené à l'objectif plus ambitieux de 1,5°C, cela signifie que la Suisse dépasse largement le budget: elle émet 277 millions de tonnes de CO₂ de plus que ce à quoi elle a droit en vertu de sa population. À cela s'ajoute la dette carbone historique (voir *tableau*).

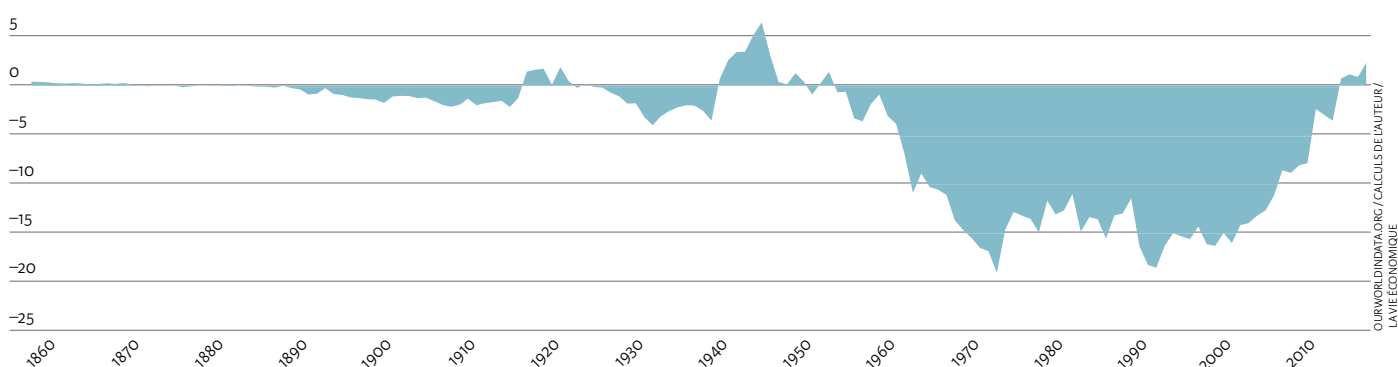
⁵ Voir Raupach et al. (2014).

Des ouvriers montent des panneaux solaires au barrage d'Albigna, dans le canton des Grisons.



Dette et créance carbone annuelle de la Suisse (1858–2017)

10 millions de tonnes de CO₂



Les valeurs négatives indiquent la dette carbone annuelle de la Suisse envers le monde. Les valeurs positives signifient que le pays n'a pas épuisé son budget carbone. Exemple de calcul : en 1990, les émissions mondiales de CO₂ ont atteint 22 180 millions de tonnes ; la Suisse, dont la population représente alors 1,25 % du total mondial, se voit attribuer 27,7 millions de tonnes de CO₂. Comme ses émissions effectives se sont élevées à 44,2 millions de tonnes, il en résulte une dette carbone de 16,5 millions de tonnes de CO₂.

Le résultat est différent en ce qui concerne l'objectif de 2°C : les émissions attendues restent environ 491 millions de tonnes de CO₂ en deçà du futur budget carbone de 1205 millions de tonnes de CO₂. La Suisse peut utiliser cette différence pour éponger une partie de sa dette carbone historique. Les 491 millions de tonnes de CO₂ inutilisés suffisent à compenser la dette historique à partir du milieu des années 1970.

Les résultats de l'étude dépendent peu du scénario d'émission mondial choisi. L'énoncé principal ne change pas : si le futur budget

carbone de la Suisse est fonction du nombre d'habitants, les visées climatiques du Conseil fédéral ne suffiront pas pour atteindre l'objectif de 1,5°C. Il est cependant possible de compenser une partie de la responsabilité historique de la Suisse dans le cadre de l'objectif de 2°C.

En appliquant une clé de répartition autre que la population, on obtiendrait des résultats différents. Il n'est pas possible de définir objectivement la clé de répartition correcte. Cette question d'équité extrêmement délicate doit être résolue au niveau politique.



Reto Schleiniger

Chargé de cours, Centre pour l'énergie et l'environnement, Haute école zurichoise des sciences appliquées (ZHAW), Winterthour (ZH)

Bibliographie

Giec – Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (2018). *Global Warming of 1.5°C*. Rapport spécial.

Knutti R. et Rogelj J. (2015). «The legacy of our CO₂ emissions: a clash of scientific facts, politics and ethics». *Climatic Change* 133, 3.

Raupach M. et al. (2014). «Sharing a quota on cumulative carbon emissions». *Nature Climate Change*, 4.

Van den Berg N. et al. (2019). «Implications of various effort-sharing approaches for national carbon budgets and emission pathways». *Climatic Change*, 162.