

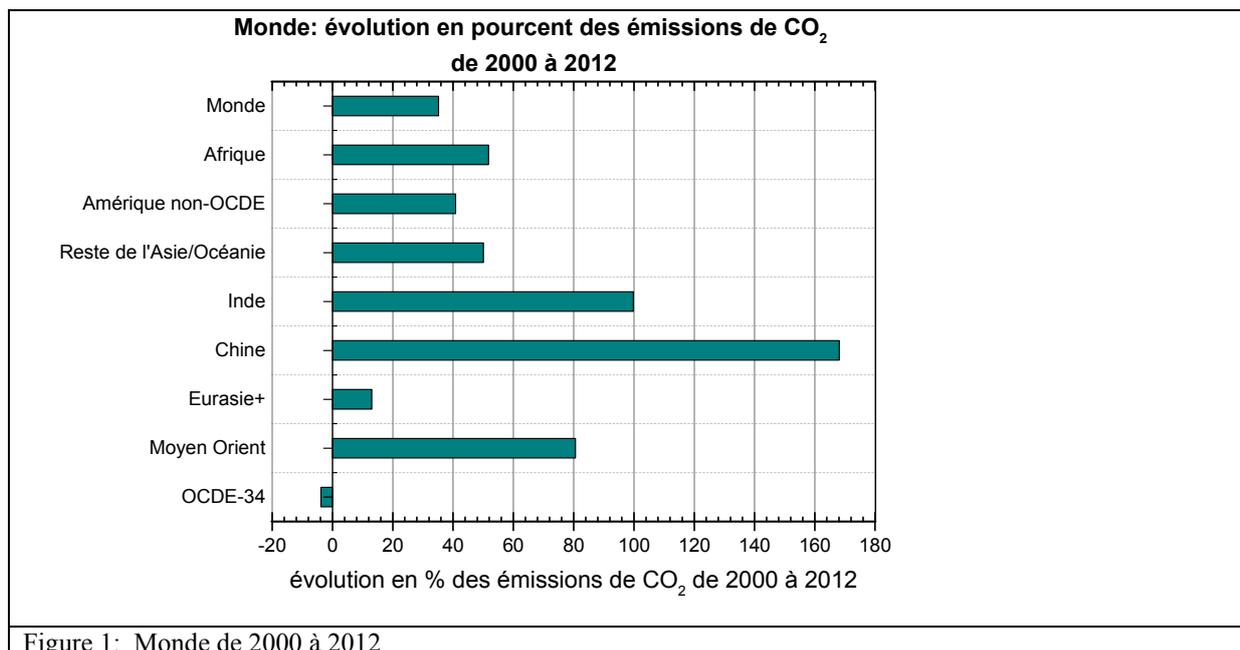
L'objectif 2°C est-il réaliste?

La science du climat demande de limiter le réchauffement de la planète à 2°C, voire moins si possible, par rapport à l'ère préindustrielle, comme indiqué dans le dernier rapport sur le climat du GIEC des Nations Unies [1] et dans d'autres études. Ces rapports nous confirment une fois de plus que l'intensification de l'effet de serre est d'origine humaine et dépend à environ 75% de la combustion incontrôlée de combustibles fossiles.

L'objectif ne peut être atteint que par des mesures rapides et radicales dans le domaine de la conversion et utilisation de l'énergie, mesures qui auront des conséquences économiques non négligeables et rencontrent ainsi la résistance de la politique. C'est pourquoi la tentation est grande de renoncer à l'objectif mentionné en faveur de plus faciles cibles de 2,5 ou 3°C, ou de suggérer que nous devrions simplement nous adapter. Souvent le débat est trop émotionnel et n'approfondit pas suffisamment la situation mondiale de l'énergie et des émissions correspondantes. C'est dans cette optique que nous présentons ci-après quelques conclusions de l'analyse dans les rapports 2014 [2] et 2015 [3],[4], en espérant de mieux faire comprendre les conditions qui sont à respecter pour une protection efficace du climat.

Conditions à respecter et situation actuelle

L'objectif de 2°C ne peut être atteint, selon la science du climat, et ceci avec 66% de probabilité, que si les émissions mondiales de CO₂, cumulées de 1870 à 2100, liées à la combustion de charbon, mazout et gaz, ne dépassent les 800 GtC (milliards de tonnes de carbone). Notons que la valeur cumulative des émissions jusqu'à 2012 est d'environ 350 GtC. Les émissions mondiales actuelles sont près de 9 GtC/a et continuent de croître. Même si ces émissions restaient constantes jusqu'à 2050 on atteindrait à cette date une valeur cumulée de 692 GtC, valeur trop proche de la limite encore tolérable en 2100. Le calcul plus exacte effectué en [2] et [4] montre, qu'en 2050 pour atteindre le but désiré on ne devrait pas dépasser 620-640 GtC. Les émissions jusqu'à 2050 doivent donc diminuer en moyenne au moins de 1,5 GtC/a. Quelles sont les tendances actuelles ? La figure 1 montre l'évolution en pourcent des émissions de CO₂ de 2000 à 2012 pour les différentes régions du monde. Globalement, pour cette période de 12 ans, on constate une augmentation de 35%. Pour l'important groupe des G-20, responsable de 80% des émissions mondiales, l'augmentation est de 33% (figure 2).



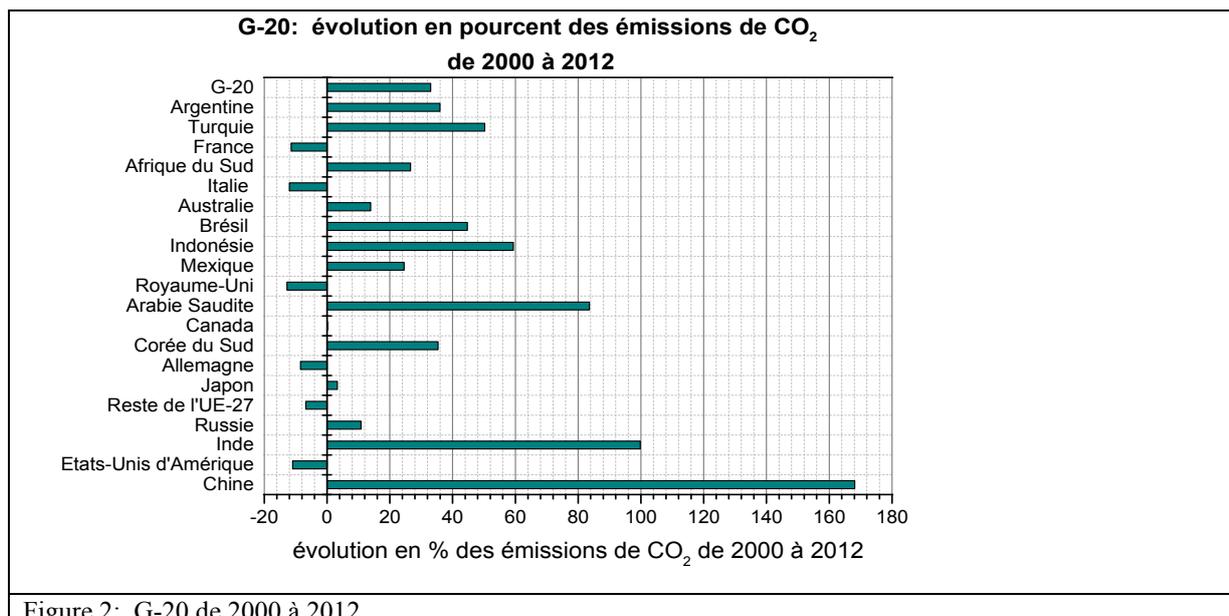


Figure 2: G-20 de 2000 à 2012

Seul l'ensemble des membres de l'OCDE montre une légère diminution de environ 5%. Diminution qui est essentiellement soutenue par les Etats Unis et l'UE-27. L'augmentation au Japon est due à l'accident de Fukushima (arrêt des centrales nucléaires).

Évolution nécessaire des émissions jusqu'à 2030

Les 15 prochaines années sont extrêmement importantes pour atteindre les objectifs. C'est dans ce laps de temps que les changements drastiques de tendance doivent être mis en œuvre. Les mesures concrètes concernant *l'efficacité énergétique* et *l'intensité CO₂ de l'énergie* sont présentées et expliquées en détail dans les rapports cités, pour les pays et régions du monde. La figure 3 montre l'évolution mondiale nécessaire de 2012 à 2030. La variante *a* plus sévère, appelle à une réduction de 9%, la variante *b* plus douce, se contente de diminuer l'augmentation à tout au plus 4%. A côté des pays industrialisés ce sont la Chine (-10%) et la Russie (Eurasie) qui sont appelées à contribuer, comme le montre aussi le diagramme correspondant du groupe des G-20 (figure 4).

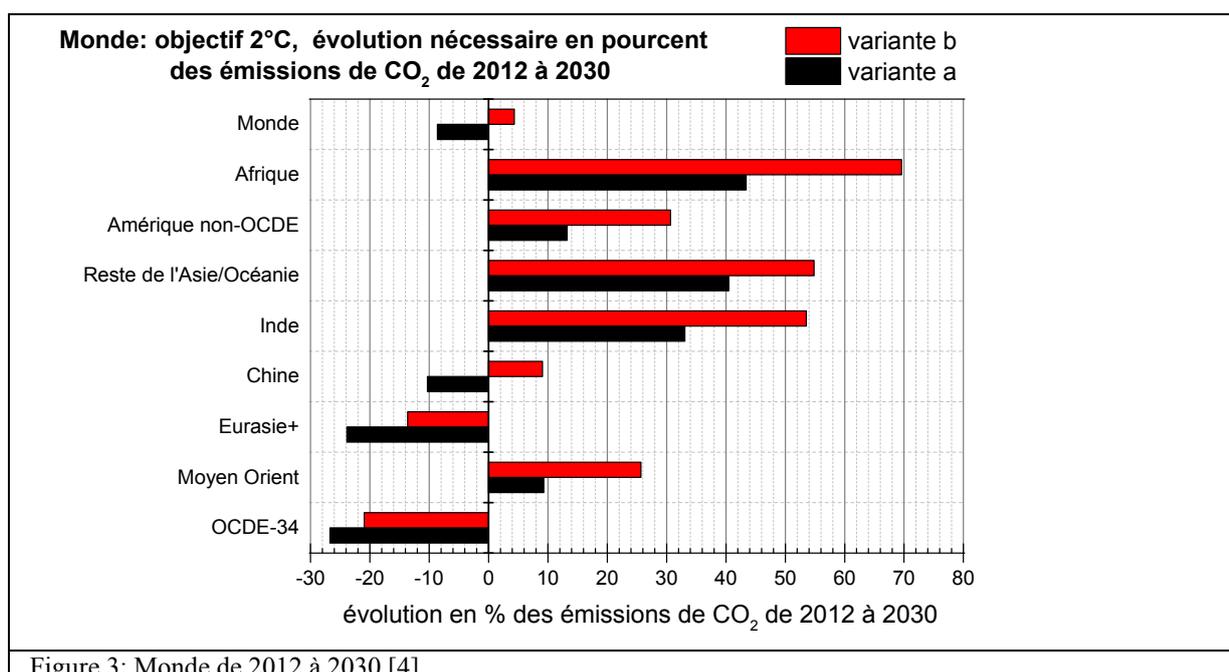


Figure 3: Monde de 2012 à 2030 [4]

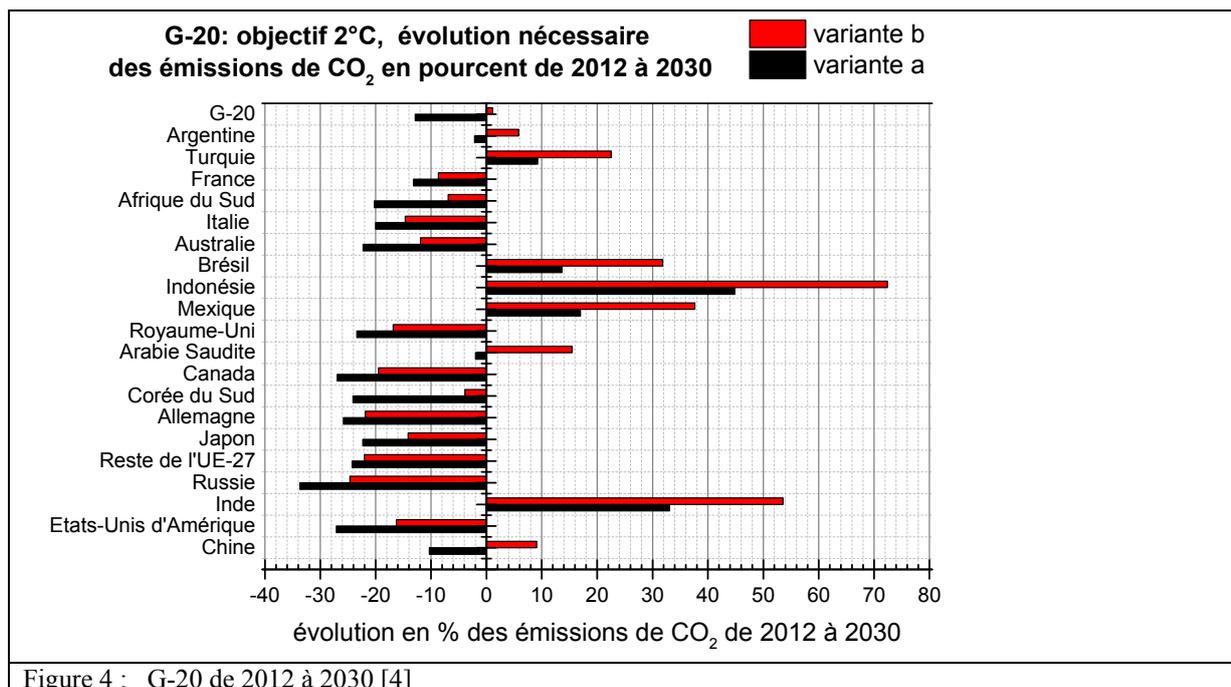


Figure 4 : G-20 de 2012 à 2030 [4]

À l'ensemble des membres du G-20 on demande une réduction de 13 % (variante *a*), la contribution des pays industrialisés et de la Russie devant se situer plutôt autour de 20-30%. La variante *b*, moins stricte, se contente pour l'ensemble du groupe d'une stabilisation des émissions. Mais cette variante demande forcément des réductions plus sévères dans la période successive, à l'horizon 2050, pour atteindre l'objectif de protection du climat désiré.

Réductions nécessaires dans la période 2030 à 2050

L'objectif d'une limite de 800 GtC jusqu'à 2100 ne peut être atteint que si les émissions de CO₂, dans toutes les régions du globe, sont fortement réduites de 2030 à 2050, comme illustré par la figure 5, donc globalement de 40 à 50%. Même l'Inde et le reste de l'Asie/Océanie sont appelées, contrairement à la période de 2012 à 2030, à donner leur contribution. Une réduction similaire doit être garantie par l'ensemble du groupe des G-20 (figure 6)

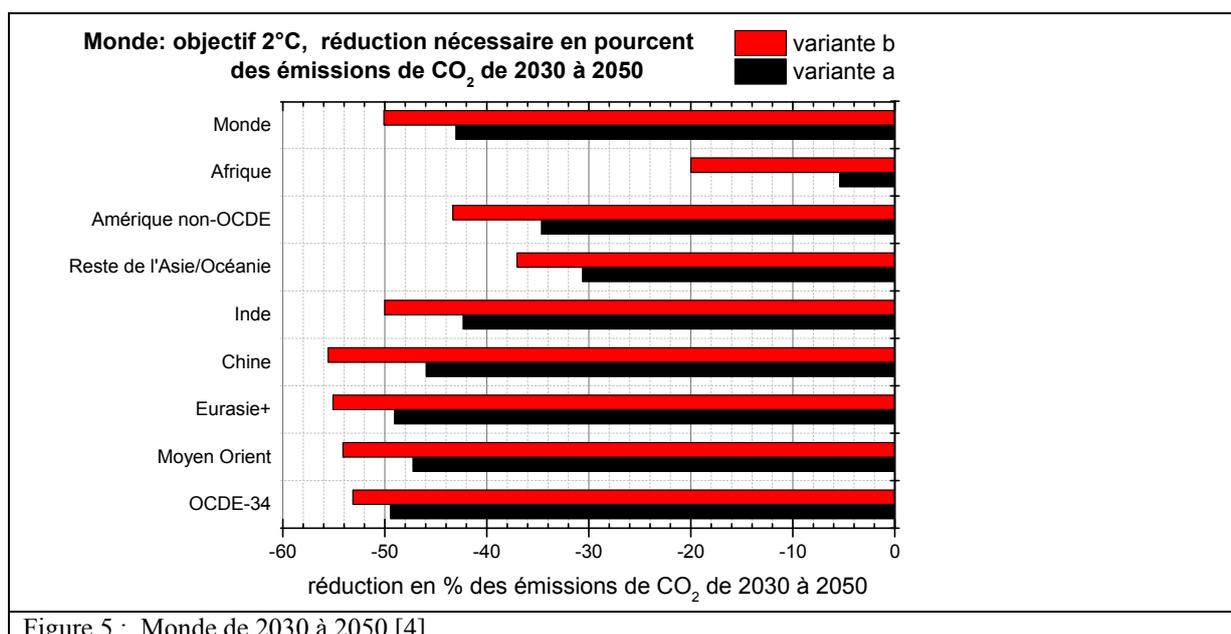


Figure 5 : Monde de 2030 à 2050 [4]

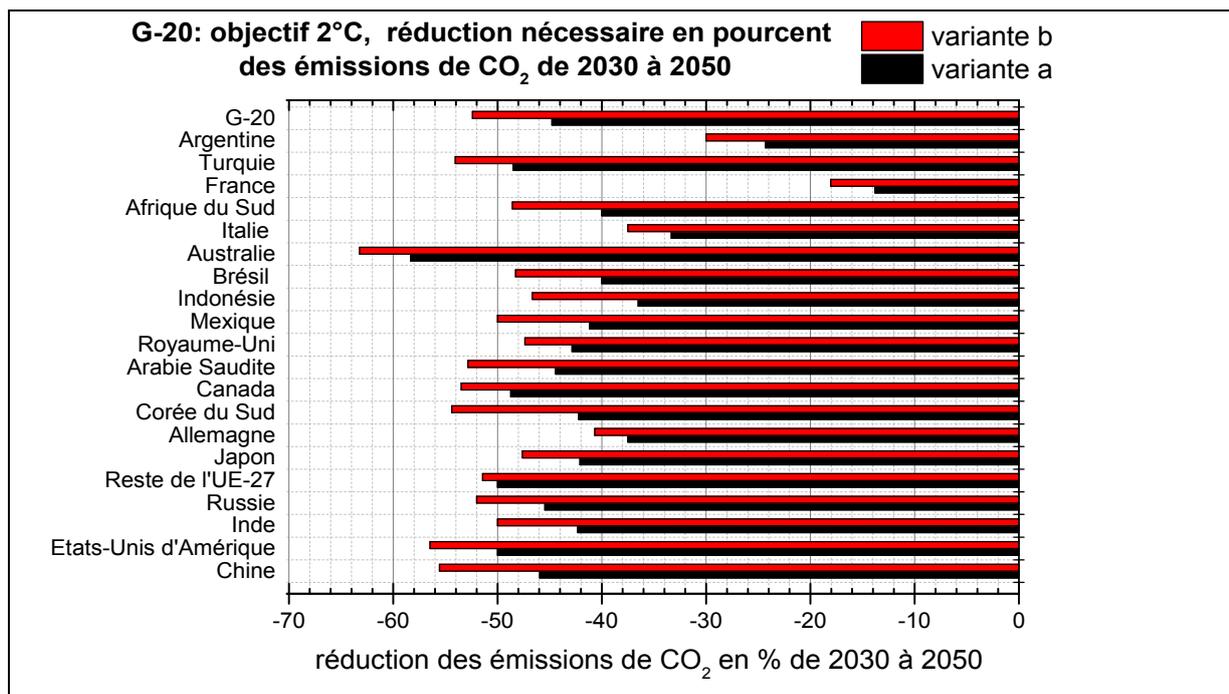


Figure 6 : G-20 de 2030 à 2050 [4]

Si de 2012 à 2030 on respecte la variante *a* on a même la possibilité, en réalisant pour la période 2030 à 2050 la variante plus stricte *b*, d'améliorer l'effet de protection du climat en limitant l'échauffement de la planète à moins de 2°C, comme demandé dans plusieurs études, par exemple du centre Oeschger de Berne [5] et par d'autres organisations.

Considérations finales

L'analyse montre, que le respect de l'objectif climatique de 2 degrés est un défi, mais pas impossible. Décrire cet objectif comme irréaliste, voire impossible, fait preuve d'un alarmisme destructif qui ne correspond pas aux tendances encourageantes que l'on peut observer aux États-Unis, dans l'UE-27 et en Chine ; tendances qui concernent *l'efficacité énergétique* et *l'intensité CO₂ de l'énergie*. La dernière peut être diminuée en remplaçant les combustibles fossiles par les énergies renouvelables (force hydraulique et énergies solaire, éolienne et géothermique), dans la transition aussi par l'énergie nucléaire et si nécessaire en employant la CSC (capture et stockage du carbone). Aussi les autres pays industrialisés, ainsi que les pays émergents et en développement, vont avec un certain retard se joindre à cette évolution, peut être volontairement mais aussi sous la pression et l'aide bilatérale et multilatérale des pays à l'avant-garde. La situation est actuellement critique au Moyen Orient et en Afrique. Mais la part de ces régions du monde aux émissions de CO₂ n'est en 2012 que de 3%. À moyen terme on peut espérer un retour de ces régions à la normalité.

La conférence sur le climat qui aura lieu à Paris le décembre prochain arrivera très probablement à des conclusions similaires. De réussite on ne pourra parler que si elle parvient à obtenir un accord légalement contraignant, correspondant essentiellement aux schémas de réduction ci-dessus, et concernant tous les pays avancés et démographiquement importants.

Références

- [1] IPCC (Intergovernmental Panels on Climate Change) 5ème rapport, 2013/2014
- [2] Crastan V.: Global Energy Demand and 2-degree Target, Springer, 2014
- [3] Crastan V.: Weltweiter Energiebedarf und 2-Grad-Ziel, Report 2015, Cracon, Juni 2015
- [4] Crastan.V.: Demande mondiale d'énergie et objectif 2°C, Rapport 2015, Cracon, 2015
- [5] Steinacher M., Joos F., Stocker T.F. Allowable carbon emissions lowered by multiple climate targets. Nature 499, 2013

liens

www.climate-protection.info/index-html

www.climate.unibe.ch/~stocker/papers/stocker13sci.pdf

Auteur:

Valentin Crastan, 2533 Evilard, Suisse

Dr. ing. prof. émer.

valentin.crastan@bluewin.ch