



Les Rencontres Economiques d'Aix-en-Provence 2019

Entre angoisse et indifférence, comment se saisir de l'urgence climatique ?

Patrice Geoffron

patrice.geoffron@dauphine.psl.eu

Renouer avec la confiance, face aux hypothèques du changement climatique, constitue un défi ...qu'il nous faudra relever. Depuis la clôture de la COP 21, les effets du changement de stratégie sont scrutés : quels indices permettent d'espérer une transition « bas carbone » suffisamment puissante et rapide ? Ce n'est pas au niveau global que des changements sont discernables : la part du mix-énergétique mondial couverte par charbon-pétrole et gaz reste désespérément stable, aux alentours de 80 %. Et le rebond des émissions de CO₂, en 2017 et 2018 (après trois années de relative stabilité) semble repousser *sine die* toute perspective plausible de « pic du carbone » et annoncer l'échec de l'Accord de Paris.

Mais, dans le même temps, différents signaux méritent attention, même s'ils ne pèsent pas encore sur la courbe des émissions :

- 169 États ont défini des objectifs en matière d'énergies renouvelables,
- 54 ont établi des mécanismes de prix du carbone (marchés ou taxes)¹,
- Le nombre d'humains sans accès à l'électricité est désormais inférieur à 1 milliard (en particulier grâce au développement du photovoltaïque en Afrique),
- Les manifestations citoyennes se multiplient, notamment à l'initiative de jeunes gens conscients d'être plus exposés que leurs aînés aux effets d'un climat déréglé,
-

Si les leçons d'une décennie 2010 très chaotique ne permettent pas d'énoncer des prophéties concernant l'avenir du climat, cette période aura été riche d'enseignements sur la nature des défis qui s'annoncent et le portefeuille (très riche) de solutions à mettre en œuvre. Aussi, à défaut de boussole, est-il possible d'esquisser une cartographie des « futurs possibles ».

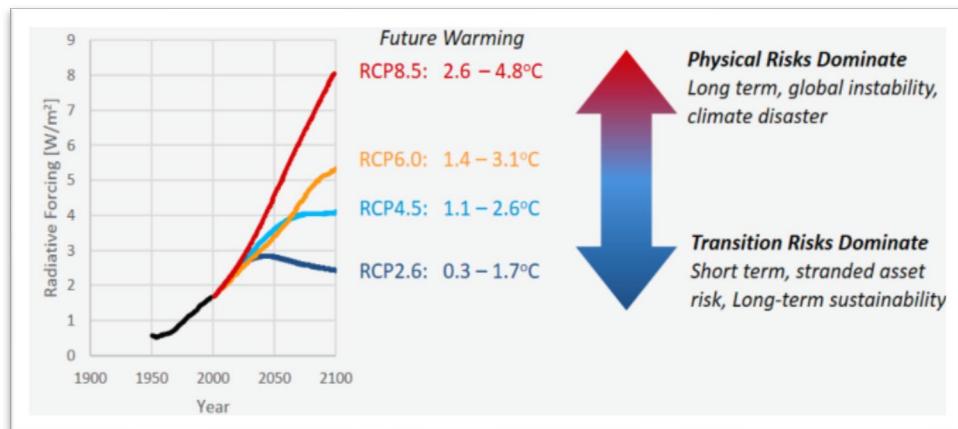
- **« Risques physiques » vs « risques de transition » : préparer l'émergence d'un nouveau modèle économique mondial**

Tout d'abord, comme nous l'indique le GIEC, mettre en œuvre l'Accord de Paris (cf. scénario bleu foncé ci-dessous) ne correspondrait pas au passage de « l'enfer » au « paradis », mais à substituer :

- Des risques physiques notamment induits par des événements climatiques extrêmes, la montée des eaux et leurs conséquence socio-économiques (migrations massives, en particulier),
- Par des risques de transition liés au changement de modèle de société, avec un risque massif de *stranded assets*, c'est-à-dire de dévalorisation d'actifs économiques carbonés.

¹ REN 21, *Renewables 2019, Global Report Status, 2019*.

Risques associés aux scénarios climatiques

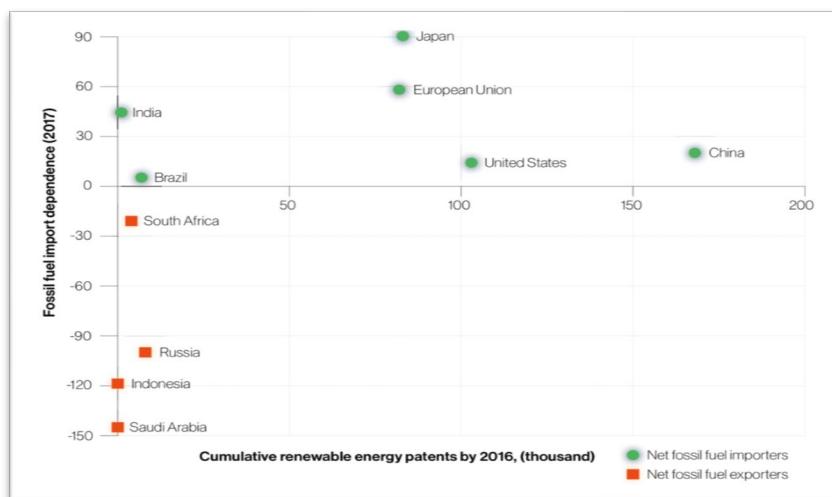


Source: GIEC, Global Warming of 1.5°C, 2018

Le graphique suivant permet d'entrapercevoir (de façon très macroscopique) ces risques de transition :

- Les Nations sont différemment préparées à l'entrée dans un monde post-carbone. Certaines dépendent massivement des exportations d'hydrocarbures (Russie, OPEP), flux qui représentent jusqu'à plus de 90% de leurs recettes d'exportations.
- D'autres ont développé un portefeuille de technologies (énergies renouvelables, batteries, véhicules électriques, ...) qui présentent un grand potentiel de valeur économique dans ce monde nouveau, car 2000 milliards de dollars d'investissements par an seront nécessaires pour opérer la transition².

Exposition potentielle aux risques de transition

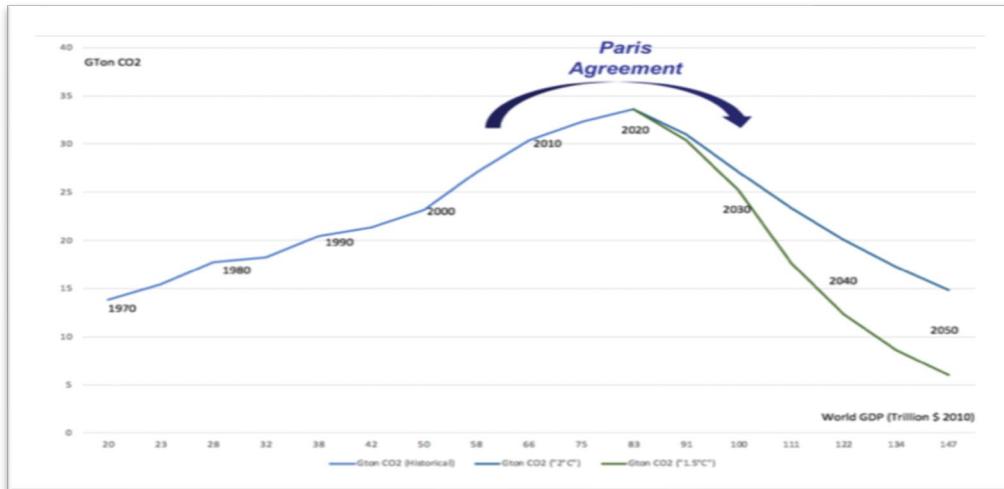


Source: IRENA, A new world: the geopolitics of the energy transformation, 2019.

Traduits en termes macroéconomiques, ces évolutions signifient que la transition implique une modification drastique du modèle de croissance. Limiter la hausse de la température à + 1,5-2 °C à la fin du siècle implique de réduire drastiquement les émissions mondiales de CO₂ d'ici à 2050, c'est-à-dire de revenir au niveau de 1950, avec entre-temps un PIB multiplié par dix et une population mondiale multipliée par près de quatre. Changer de trajectoire revient donc à inventer, en l'espace de deux ou trois décennies, un nouveau modèle macroéconomique en rupture avec celui issu de la première révolution industrielle, hautement intensif en carbone. Ce nouveau monde nous est inconnu.

² IEA, World energy outlook, 2018.

L'Accord de Paris comme nouveau modèle de croissance



Source : Geoffron P. (2019), *Vers une société post-carbone*, Note de la Fondapol.

Légende : ce graphique schématise, selon les engagements de l'Accord de Paris, l'infexion des émissions nécessaire pour atteindre l'objectif du 1,5-2°C. Cette courbe théorique est destinée à illustrer, en termes économiques, la rupture historique à laquelle correspond cet accord. Il peut être objecté qu'une inflexion en 2020 est peu plausible. Dans ce cas, si la rupture devait être plus tardive, la pente serait plus abrupte encore pour atteindre l'objectif.

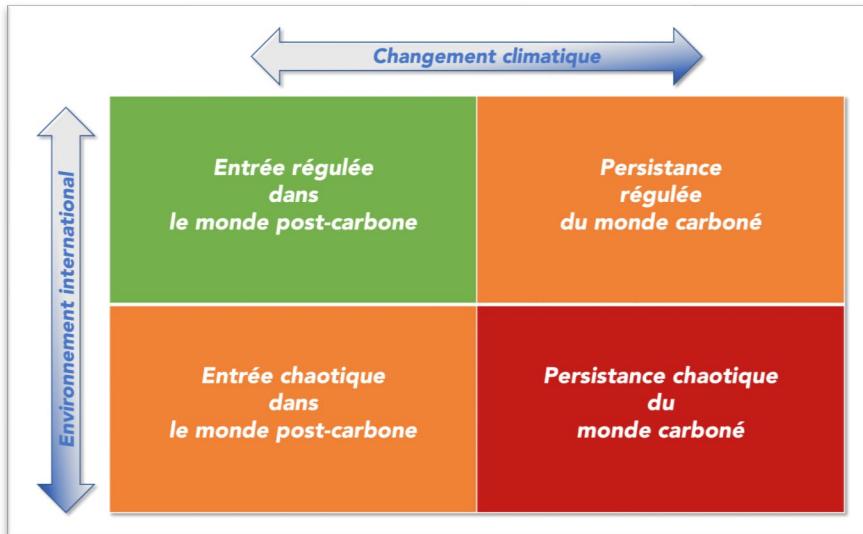
- **Transition « bas carbone » : cartographier les futurs possibles**

Sur la base de enseignements de la décennie 2010, notre perception est que les futurs possibles au milieu de ce siècle dépendent (très schématiquement) de deux variables, l'« intensité du changement climatique » et la « stabilité de l'environnement économique international » :

- Le climat, selon les efforts de mise en œuvre de l'Accord de Paris, pourrait être relativement voisin de celui que nous connaissons actuellement, ou bien être sensiblement perturbé, avec un réchauffement dépassant les 2°C dès 2050. Traduit autrement, cela signifie que l'émergence d'un monde post-carbone aura été largement engagée ou, au contraire, que notre modèle carboné perdurera à cet horizon. Pour fixer les esprits, dans le premier cas, les émissions auront été abaissées sous les 10 milliards de tonnes de CO₂ par an, contre plus de 40 milliards sinon.
- Concernant l'environnement international, l'amorce d'un changement de modèle peut ouvrir vers plus de stabilité ... ou pas, selon les efforts de coopération, la large diffusion ... ou non des bénéfices induits par le déploiement des technologies bas carbone, la mutualisation des *stranded assets*, ... S'il est tentant de penser que la pérennité de l'actuel modèle conduit vers plus d'instabilité (en raison des dérèglements climatiques), on peut aussi imaginer que, pendant quelques décennies, une forme de stabilité prédomine, avant que les effets les plus violents du changement climatique s'imposent dans la 2^{ème} partie du siècle.

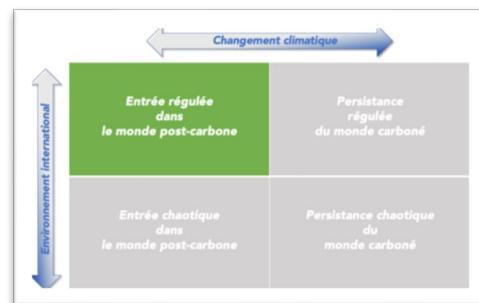
Ainsi, selon que le climat sera stable ou non et que l'environnement économique international sera stable ou non, quatre types de « futurs possibles » se dessinent.

Transition bas carbone : matrice des « futurs possibles » en 2050



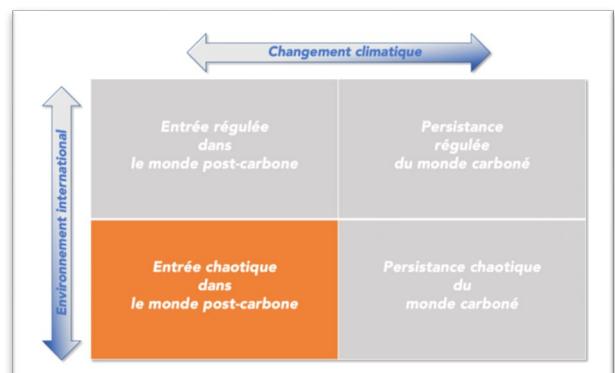
1 : Entrée régulée dans le monde post-carbone

L'Accord de Paris est mis en œuvre de façon volontariste – y compris aux États-Unis – de sorte que la courbe des émissions de CO₂ est inversée au début de la décennie 2020 et décroît régulièrement ensuite. Les évolutions climatiques sont contenues en 2050 selon les trajectoires les plus favorables envisagées par le GIEC (2018), avec un accroissement de la température limité sous les +1,5°C à cet horizon (et donc peu différent d'aujourd'hui). Les pays leaders dans l'émergence d'une économie post-carbone (Europe, Chine, États-Unis, ...) accélèrent le déploiement des innovations « bas carbone » (énergies renouvelables, efficacité énergétique, véhicules électriques, smart cities, agriculture durable, ...). Par diffusion de ces innovations, les économies exportatrices d'hydrocarbures s'adaptent progressivement, de même que les pays en retard en termes d'accès à l'énergie – Afrique en particulier – et dont le développement s'accélère. Ce « cercle vertueux » permet une entrée dans le monde post-carbone sans crises économiques et/ou géopolitiques récurrentes.



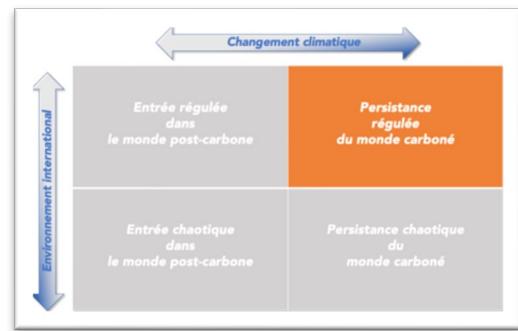
2 : Entrée chaotique dans le monde post-carbone

Comme dans le Scénario 1, l'Accord de Paris est mis en œuvre de façon volontariste – y compris aux États-Unis – de sorte que la courbe des émissions de CO₂ est inversée au début de la décennie 2020. Les évolutions climatiques sont contenues en 2050, selon les trajectoires les plus favorables envisagées par le GIEC (2018), avec un accroissement de la température limité sous les +1,5°C à cet horizon (et donc peu différent d'aujourd'hui). Mais cette entrée dans le monde post-carbone est très instable car les Nations et entreprises dépendant du modèle carboné sont fortement perturbées, leur base économique s'érodant rapidement, voire s'effondrant, processus accéléré par une rehaussement de leurs risques par les investisseurs financiers. Cette instabilité est une source de crises économiques et/ou géopolitiques retardant la formation d'un cercle vertueux dans la diffusion des innovations bas carbone, contrairement au Scénario 1. Une telle instabilité conduit à des contractions régionales, fragmente la globalisation, réduit la visibilité sur les investissements de long terme.



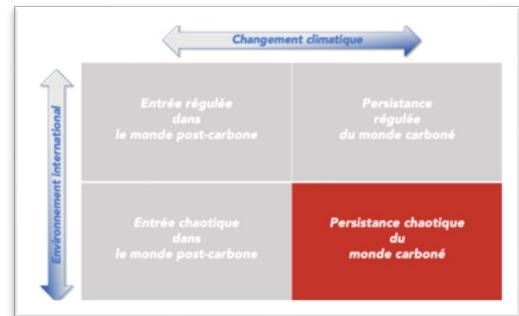
3 : Persistance régulée du monde carboné

L'Accord de Paris est mis en œuvre de façon partielle ou tardive. De sorte que l'accroissement de la température se poursuit pour conduire aux alentours, voire au-delà, de +2°C dès 2050. Malgré l'augmentation, en parallèle, des coûts du changement climatique, le modèle carboné perdure pendant cette première partie du siècle. Les pays les plus riches font des efforts d'adaptation et réduisent leurs émissions, mais sans effets d'entraînement massifs. Dans la partie du monde la moins avancée – Afrique, en particulier – le rattrapage économique reste fondé sur l'accès aux énergies fossiles et non sur l'adoption accélérée de technologies bas carbone (solaire, par exemple).



Scénario 4 : Persistance chaotique du monde carboné

Comme dans le Scénario 3, l'Accord de Paris est mis en œuvre de façon partielle ou tardive. De sorte que l'accroissement de la température se poursuit pour conduire aux alentours, voire au-delà, de +2°C dès 2050. Mais, à la différence du Scénario 3, les effets du changement climatique ne sont pas contenus, de sorte que les crises économiques et/ou géopolitiques sont plus fréquentes, avec une forme d'instabilité prolongeant celle qui s'est imposée avec la crise de la fin des années 2000. La succession de chocs affaiblit à la fois les Nations les plus riches, tout en entravant le développement des Nations les moins avancées. Cet environnement international est propice aux replis régionaux voire nationaux, favorisant une fragmentation de la globalisation.



- **La lucidité comme préalable au retour de la confiance**

La période d'instabilité traversée par la France, dans le contexte du « mouvement des gilets jaunes », met le projecteur sur les effets redistributifs de la transition bas carbone. Ces tensions ne seront pas circonscrites dans le périmètre des Nations, mais conduiront à des tensions entre elles. Les chocs de prix du pétrole depuis le milieu de notre décennie, et leurs effets macroéconomiques, préfigurent les menaces futures d'instabilité.

Tel est le défi : les technologies de la transition sont disponibles, certaines étant déjà très matures, et leur déploiement pourrait s'accélérer au début de la décennie 2020. Restera, alors, à inventer un modèle de coopération pour assurer que cette transition ne renouvelle pas, au XXI^e siècle, les formes de chaos inventées au XX^e siècle...

L'écriture de ce nouveau modèle de coopération est à certes à l'état de page blanche. Mais, si nous sommes moins optimistes qu'au sortir de la COP 21, le cahier des charges d'une transition bénéfique aux Nations est bien plus précis aujourd'hui, et nous en percevons mieux les extraordinaires exigences, tout en nous convaincant que cette lucidité constitue un atout précieux pour renouer la confiance.