

## Changement climatique : régler le thermomètre

Juillet 2017

### Introduction au tableau de bord du changement climatique

**Andrew Howard**  
responsable de la  
recherche durable

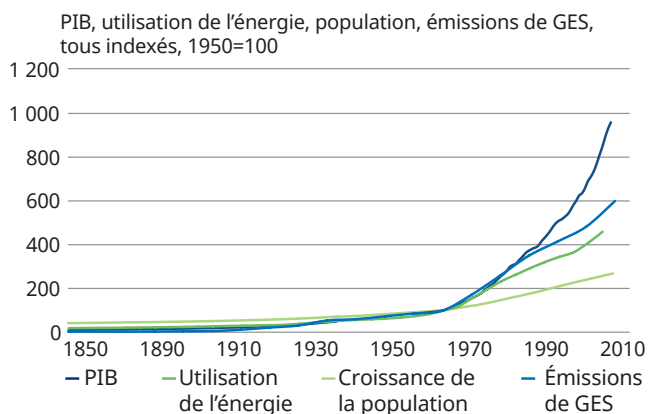
**Le changement climatique sera un moteur essentiel de l'économie mondiale, de la société et des marchés financiers au cours des prochaines années, décennies, et bien au-delà. Que l'économie mondiale réussisse sa refondation sur des bases moins intensives en carbone ou que la température continue à grimper, les investisseurs ne pourront pas en éviter les impacts.**

Les engagements pris par les presque 150 pays qui ont signé l'accord de Paris sur le changement climatique en 2015 impliquent des évolutions significatives des économies et des industries<sup>1</sup>. Malgré la décision des États-Unis d'abandonner l'accord, le consensus en vue d'une action est toujours clair entre les dirigeants mondiaux. En effet, l'annonce faite par le Président Trump semble avoir davantage galvanisé l'action mondiale que l'avoir entravée.

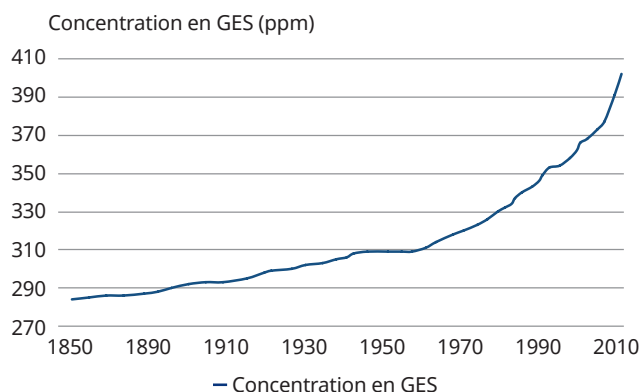
Comme le montre le premier graphique depuis plus d'un siècle, l'économie mondiale a évolué en parallèle avec la demande énergétique, la croissance de la population et les émissions de gaz à effet de serre (GES). Cette situation entraîne inexorablement l'augmentation des quantités de gaz à effet de serre restant dans l'atmosphère (second graphique) et celle des températures mondiales (troisième graphique). Le défi est plus complexe chaque année.

<sup>1</sup> United Nations Framework Convention on Climate Change: [http://unfccc.int/paris\\_agreement/items/9485.php](http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php)

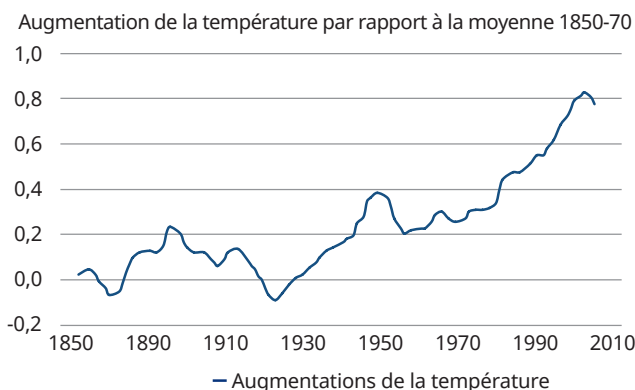
#### Graphique 1 : le développement économique est allé de pair avec la forte intensité des émissions de CO<sup>2</sup>...



#### ...et fait augmenter les concentrations de GES...



#### ...et les températures mondiales moyennes.



Source : BP Statistical Review, EU Europa, NOAA, OECD (Maddison), UK Met Office, Vaclav Smil. Sur la base des données les plus récentes disponibles en mai 2017

#### De plus en plus près du précipice

La concentration des gaz à effet de serre dans l'atmosphère entraînera directement des augmentations de la température<sup>2</sup>. Le consensus politique a fixé à 2 °C le seuil de l'augmentation de la température au-dessus des niveaux préindustriels tout en limitant les risques physiques à des niveaux acceptables. Le consensus scientifique a fixé à 450 ppm (parts par million) la concentration la plus élevée de dioxyde de carbone ou de gaz équivalents présentant plus de probabilités d'atteindre cet objectif que de le manquer.

Selon les tendances actuelles, cette limite sera franchie dans trente ans. Les concentrations ont déjà dépassé 400 ppm ces dernières années, avec une augmentation d'environ 30 ppm depuis les premiers pourparlers de l'ONU sur le climat au Sommet de la Terre de Rio en 1992. À titre de comparaison, le niveau se situait autour de 270 ppm avant le début de l'industrialisation de l'économie mondiale à la fin des années 1800, ce qui implique que les trois-quarts de la distance entre ce point de départ et le seuil de 450 ppm ont déjà été franchis. En effet, les températures moyennes mondiales ont augmenté d'environ 1 °C sur la même période. Le changement climatique n'est pas une éventualité future, il est bien en cours.

Cette image sombre est tempérée par l'intérêt renouvelé que la plupart des dirigeants mondiaux montrent pour régler le problème, bien que cela arrive lentement et tardivement. Les principaux changements sont à venir si leurs ambitions sont réalistes. Les réductions d'émissions à l'échelle nécessaire ont des implications pour chaque économie et chaque marché, et pas seulement ceux qui sont clairement les plus exposés.

<sup>2</sup> Le consensus scientifique sur le lien avec les émissions de gaz à effet de serre est clair, voir <http://www.ipcc.ch/>

Par ailleurs, si la rhétorique politique n'est pas soutenue par une action concrète, les dommages environnementaux à long terme se produiront plus vite et les coûts économiques augmenteront. Nous avons élaboré dans l'illustration 2 trois hypothèses fondées sur différentes augmentations de la température. Quelle que soit celle qui se réalise, des risques financiers et des opportunités considérables en découleront.

Les changements de l'économie mondiale, des sociétés et des industries nécessaires pour réduire les émissions suffisamment pour respecter un objectif de 2 °C vont redéfinir le paysage des investissements. Jusqu'à présent, les marchés financiers n'étaient pas convaincus que les dirigeants politiques prendraient les mesures nécessaires ou que les sociétés procéderaient aux changements nécessaires sans intervention politique. Par conséquent, les évaluations des investissements ne semblent pas encore prendre en compte les impacts significatifs du climat.

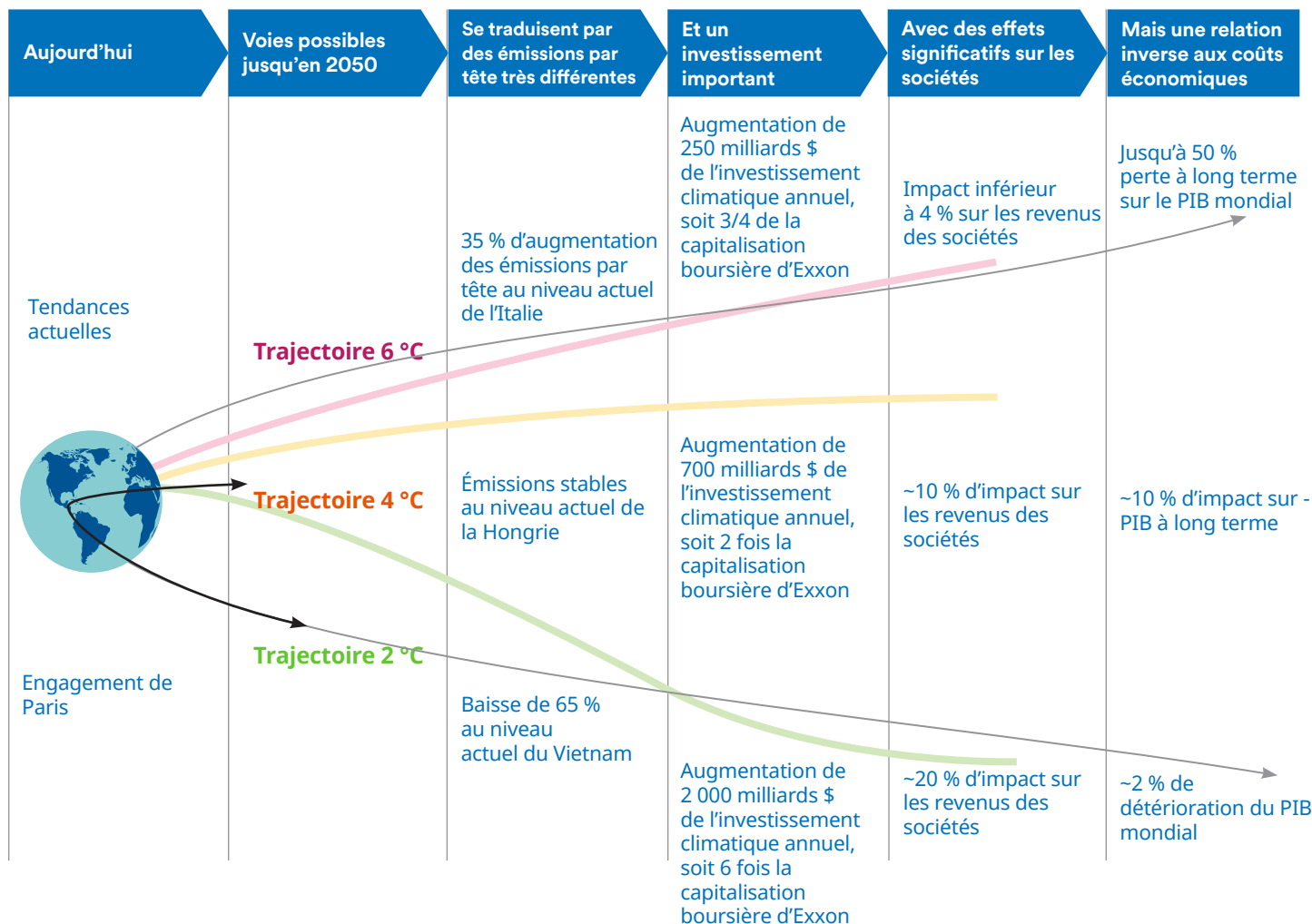
Cette réticence est compréhensible. Les mesures concrètes sont largement à la traîne de la rhétorique politique. Mais l'écart se resserre à mesure que les politiques se renforcent et que la dynamique s'installe. Malgré les mauvaises nouvelles annoncées par la presse, les politiques ont continué à se développer.

Les impacts disruptifs du changement climatique prendront au fil du temps une influence plus grande sur les évaluations. La mesure de ces impacts a deux composantes :

- Comprendre l'impact sur l'investissement de l'évolution vers une économie mondiale à faibles émissions
- Prédire le moment probable et la rapidité de cette transition

Le mouvement vers une large prise de conscience que le paysage concurrentiel de nombreuses industries sera transformé ne sera probablement pas régulier. La plupart des investisseurs se basent sur un instantané unique de l'avenir et ont du mal à intégrer d'autres possibilités.

**Graphique 2 : Répondre au changement climatique : trois voies possibles**



Source : Étude Schrodgers basée sur les données du registre sur le climat de l'ONU, IEA, Datastream, « Climate change & the global economy : Quantifying the impact Climate change and the global economy: quantifying the impact, by Keith Wade, Schrodgers, July 2015. Keith Wade » 23 juillet 2015. Sur la base des données les plus récentes disponibles en mai 2017

La progression du climat est largement considérée comme dépendant des actions des gouvernements. Ces actions se sont avérées intermittentes, ce qui a ébranlé les convictions des investisseurs. Les politiques semblent désormais se renforcer, au moins en dehors des États-Unis. En outre, les critères économiques de nombreux facteurs de la décarbonation se sont suffisamment améliorés pour réduire ou annuler le besoin de soutien politique.

À ce jour, les investisseurs se fondent sur des éléments anecdotiques et les titres des journaux davantage que sur une analyse objective pour juger de la progression du climat. Les facteurs individuels, tels que les engagements nationaux sur le climat ou les prix du carbone, ont permis une certaine progression mais ne disent qu'une partie d'une histoire de plus en plus complexe. De même, les commentaires que font les sociétés peuvent donner des visions du monde très différentes, en fonction de leurs perspectives et de leurs biais. Par conséquent, nous comprenons que les investisseurs aient du mal à se faire une idée claire de la mesure dans laquelle les choses ont déjà changé ou changeront.

D'un autre côté, une vision plus claire devient plus importante à mesure que l'activité reprend et que la rhétorique se concrétise. Nous pensons qu'à un certain stade, les marchés reconnaîtront cette nouvelle dynamique et réévalueront leurs estimations dans le sens d'un rythme beaucoup plus soutenu de décarbonation.

Les investisseurs qui ne sont pas préparés, ou qui ont compté sur une analyse trop simpliste risquent des pertes ou de manquer des opportunités. C'est pourquoi l'estimation du moment et de l'ampleur de l'intégration par le marché des impacts du climat est aussi importante que l'analyse de leur effet.

### Tableau de bord du changement climatique

Nous avons développé le Tableau de bord du changement climatique afin de conceptualiser les nombreuses tendances disparates qui marquent notre progression vers un monde décarboné. Il donne une vision objective et transparente du changement. Il devrait aider les investisseurs à fonder leurs décisions sur les résultats probables, plutôt que sur ceux qu'ils aimeraient pouvoir constater.

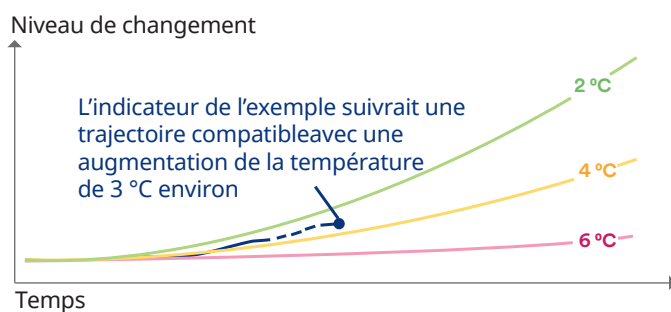
Le tableau de bord rapproche des perspectives d'angles différents : politiques, commerciales, financières, des industries de la technologie et des combustibles fossiles. Il est important d'avoir une vision globale. Aucune mesure prise isolément ne peut à elle seule constituer un baromètre suffisant de la progression : refonder l'économie mondiale sur une faible intensité de carbone nécessite que certains marchés se développent ou se contractent rapidement dans les décennies à venir.

Cela implique que la prévision de la progression sur différents marchés permet une vision plus complète que sur un seul marché. Les producteurs de pétrole affirment que la limitation de l'augmentation de la température à 2 °C est beaucoup trop optimiste, alors que les constructeurs de véhicules électriques sont déjà sur la voie qui les rapproche de ce résultat.

Le tableau de bord du changement climatique est fondé sur l'analyse des évolutions requises dans les marchés clés pour réduire les émissions GES à des niveaux qui limiteraient l'augmentation de la température à certains résultats. Nous avons choisi des augmentations de température à 2 °C, 4 °C et 6 °C conformément à d'autres organisations qui ont étudié le changement climatique (Illustration 3). Nous nous sommes fiés à l'analyse de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) dans la mesure du possible<sup>3</sup>.

La prévision des ventes de voitures électriques, des investissements dans l'industrie du pétrole, de la mise en œuvre de la politique climatique, et d'autres mesures par rapport aux feuilles de route de ces marchés, puis l'estimation de l'évolution de la température au plus près de la progression actuelle nous permettent d'estimer l'augmentation de température que chaque tendance implique, vue isolément.

### Graphique 3 : Modélisation des tendances par rapport aux évolutions climatiques



Source : Schroders

<sup>3</sup> Bien qu'elle soit fondée sur une combinaison d'hypothèses parmi beaucoup d'autres, l'analyse de l'AIE représente l'estimation la plus exhaustive, la plus détaillée et la plus reconnue des scénarios futurs du climat.

Dans la plupart des cas, nous en sommes aux étapes précoces des changements qui joueront un rôle sur plusieurs décennies. Par conséquent, la mise en place aujourd'hui de légères corrections de trajectoire pourrait se traduire par des évolutions importantes des estimations sur le climat à long terme. Les résultats devraient par conséquent être considérés comme indiquant la direction générale du déplacement, plutôt que des prédictions fermes du résultat final.

Le statut de chaque indicateur est précisé dans l'illustration 4, avec des explications sur la méthode de calcul. Notre approche affecte une couleur en fonction du degré de risque actuellement signalé par chaque indicateur. Nous actualiserons les indicateurs une fois par trimestre et ferons des commentaires sur les principales influences qui ont affecté les chiffres pendant les périodes intermédiaires.

Le dernier Tableau de bord se trouve sur notre page Internet sur le changement climatique, ici <http://www.schroders.com/en/lu/professional-investor/featured/climate-change-dashboard/>

Graphique 4 : Indicateurs du tableau de bord

**4,1°**  
Augmentation moyenne de la température

	Changement politique	Contexte commercial	Progrès technologique	Indicateurs énergétiques
<p>ASPIRATION</p> <p>↓</p> <p>ACTION</p>	Ambition politique <b>2,8°</b>	Planification des entreprises <b>3,6°</b>	Véhicules électriques (VE) : <b>4,1°</b>	Investissement pétrolier et gazier <b>5,3°</b>
	Préoccupation publique <b>3,3°</b>	Financement de la lutte contre le changement climatique <b>3,3°</b>	Capacité des renouvelables <b>3,1°</b>	Production de charbon <b>2,2°</b>
	Action politique <b>3,6°</b>	Prix du carbone <b>5,5°</b>	Capacité CSC <b>5,0°</b>	Production de pétrole du Texas <b>7,8°</b>

Source : Analyse Schroders basée sur les sources industrielles. Sur la base des données les plus récentes disponibles en mai 2017

## Tableau de bord du changement climatique Schroders : expliquer les indicateurs

<b>Ambition politique</b>	<b>Planification des entreprises</b>	<b>Véhicules électriques (VE)</b>	<b>Investissement pétrolier et gazier</b>
<p>Suit le niveau d'ambition politique exprimé par les Contributions prévues déterminées au niveau national (CPDN). Ces CPDN représentent les objectifs que les différents pays se sont fixés pour contenir les émissions de gaz à effet de serre. L'ONG Climate Action Tracker suit les engagements des différents pays et les augmentations de température qu'ils impliquent, et nous adoptons cette analyse. Nous calculons les données historiques à partir des engagements nationaux des dernières années.</p>	<p>Suit l'intensité des actions des entreprises pour aligner leurs stratégies d'entreprise sur une économie mondiale à moindre intensité en émissions. Nous suivons les scores de performance moyens CDP des grandes sociétés mondiales créés par CDP, organisation à but non lucratif créée pour améliorer la communication des informations sur le carbone. Ce score combine l'analyse d'une gamme de performances, de mesures politiques et d'objectifs, sur la base des réponses données par les sociétés à l'enquête de CDP. Nous supposons dans cette analyse qu'une augmentation de température de 2 °C serait compatible avec l'obtention d'une note B par toutes les sociétés.</p>	<p>Le respect des engagements à long terme sur le climat nécessitera probablement une augmentation significative de l'emploi des véhicules électriques (VE). Notre analyse compare le stock mondial des véhicules électriques rechargeables (en utilisant les données annuelles de ventes et en supposant une durée moyenne de huit ans des véhicules) aux projections d'utilisation des VE selon une série de scénarios de températures de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE).</p>	<p>Compare le niveau des investissements de sociétés pétrolières et gazières mondiales cotées au niveau de croissance de la production qu'impliquent différents scénarios climatiques sur la prochaine décennie. Le taux d'investissement donne une indication de la croissance future de la production, après déduction de la réduction annuelle de la production résultant des déclinés des champs établis. Nous supposons que l'exploitation actuelle diminue sur 15 ans en moyenne. Nos calculs sont basés sur les données financières de Thomson Reuters.</p>
<b>Préoccupation publique</b>	<b>Financement de la lutte contre le changement climatique</b>	<b>Capacité des renouvelables</b>	<b>Production de charbon</b>
<p>Suit le niveau de préoccupation publique sur le changement climatique sur la base du pourcentage de répondants à l'enquête annuelle mondiale de Gallup des principaux pays qui se déclarent préoccupés par le changement climatique. Nous supposons que 90 % de préoccupation correspond à une augmentation de 2 °C de la température et 10 % de préoccupation à une augmentation de 6 °C.</p>	<p>Compare le montant annuel du financement de la lutte contre le changement climatique identifié par les rapports annuels du Programme sur l'environnement de l'ONU aux niveaux estimés par Bloomberg New Energy Finance comme nécessaires pour atteindre les objectifs mondiaux clés de température. La décarbonation de l'économie mondiale nécessitera un investissement significatif en infrastructures énergétiques propres, dont une large part dépend de la disponibilité de capitaux destinés aux solutions environnementales.</p>	<p>Compare le niveau de la capacité des énergies renouvelables (hors hydro) disponible chaque année aux niveaux estimés par l'AIE comme nécessaires pour contenir les augmentations de température à différents niveaux clés. Nous avons utilisé la Revue statistique de BP comme source de la capacité des énergies renouvelables. Dans la mesure où l'endiguement et la stabilisation des augmentations de la température mondiale nécessiteront probablement l'abandon des combustibles fossiles</p>	<p>Compare le niveau de la production du charbon aux niveaux requis pour les scénarios clés de température de l'AIE. Le charbon est le combustible fossile à plus forte intensité en émissions (produisant environ deux fois plus de CO<sup>2</sup> que le gaz, à quantité équivalente de production énergétique). La consommation devra diminuer significativement selon les scénarios climatiques les plus ambitieux.</p>
<b>Action politique</b>	<b>Prix du carbone</b>	<b>Capacité CSC</b>	<b>Production de pétrole et de gaz</b>
<p>Suit le niveau des actions que les gouvernements ont entreprises pour mettre en œuvre les politiques et les lois qui réduiront à l'avenir les émissions de CO<sup>2</sup>. Tandis que notre analyse CPDN accorde la priorité aux déclarations d'intention, cette analyse examine ce qui a réellement été fait pour atteindre ces objectifs. Nous utilisons le travail de l'ONG Climate Action Tracker pour suivre la rigueur de ces politiques dans chaque pays et leur effet global cumulé.</p>	<p>Compare les prix du carbone générés par le système européen d'échange de quotas d'émissions (Emission Trading Scheme, ETS) et l'initiative régionale sur les gaz à effet de serre des États-Unis (US Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) aux niveaux probablement nécessaires pour créer une incitation économique visant à réduire suffisamment les émissions de GES pour respecter une série d'objectifs climatiques. Pour estimer les niveaux probablement nécessaires, nous avons combiné les analyses des prix du carbone requis de différentes organisations nationales et internationales.</p>	<p>Compare la capacité de capture et de stockage du carbone (CSC) susceptible d'être développée aux niveaux estimés par l'AIE comme nécessaires à l'avenir. Nous examinons les projets identifiés par le Global CCS Institute comme étant en place, en cours d'élaboration, prévus, ou à l'étude. Nous appliquons différentes pondérations de probabilité aux projets de chaque catégorie.</p>	<p>Compare le niveau de la production de pétrole et de gaz aux niveaux requis pour les scénarios clés de température de l'AIE. Bien que leur intensité en émissions de CO<sup>2</sup> soit moindre que celle du charbon, le pétrole et le gaz sont des contributeurs majeurs aux émissions mondiales de GES et leur utilisation devra diminuer significativement à l'avenir, puis disparaître. La production devra diminuer plus rapidement selon les scénarios climatiques les plus ambitieux.</p>

Le tableau de bord met en évidence l'importance d'une vision complète des changements, plutôt que de se fier à un indicateur singulier pour informer les décisions d'investissement. Pris ensemble, les indicateurs suggèrent que nous sommes sur la voie d'une augmentation de la température de 4,1 °C, bien loin de l'engagement sur 2 °C par rapport aux niveaux préindustriels que les dirigeants mondiaux ont pris à Paris et sur lequel de nombreux investisseurs fondent leur analyse. Bien que l'essentiel des indicateurs laissent présager un changement par rapport aux tendances historiques de l'activité<sup>4</sup> et se rapprochent d'un résultat à 2 °C, aucune des mesures que nous observons n'est encore sur la voie d'atteindre cet objectif.

Le problème vient en partie de ce que l'engagement de Paris sur une augmentation à 2 °C n'est pas reflété par l'ambition collective des objectifs nationaux des signataires. Il est encore plus éloigné des politiques qu'ils ont mises en œuvre. La bonne nouvelle est que l'écart entre l'ambition globale et l'action politique se resserre avec les nouvelles politiques et les nouveaux objectifs. Il y a place pour l'optimisme dans d'autres domaines.

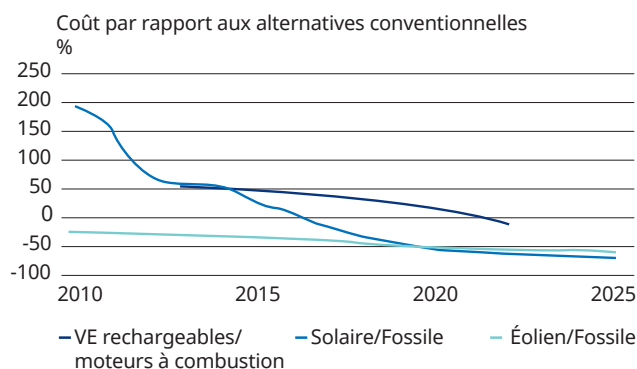
La technologie de l'énergie propre notamment continue à progresser sans l'appui politique dont elle avait besoin dans le passé. Les coûts de l'énergie éolienne et solaire ont baissé au point qu'elles peuvent concurrencer les combustibles fossiles, même sans subventions (Graphique 5). Début 2017, le Forum Économique Mondial a souligné que l'éolien et le solaire sont maintenant aussi économiques que la capacité en combustibles fossiles dans plus de 30 pays, et mis en avant que les technologies propres ont atteint un tournant en termes de maturité<sup>5</sup>.

Ce constat ne cadre pas avec la revendication fréquente des sociétés de combustibles fossiles que les objectifs à 2 °C sont trop irréalistes pour justifier qu'on leur accorde une attention sérieuse. Il est reflété par leur investissement continu dans de nouvelles capacités, malgré la tendance à la concurrence des sources d'énergie pour les deux marchés énergétiques clés du transport et de l'électricité, tandis que la croissance des véhicules électriques et de la capacité de l'énergie propre laissent présager une issue plus optimiste, ainsi que le prévoit le Tableau de bord de la progression climatique.

4 [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Renewable\\_Infrastructure\\_Investment\\_Handbook.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Renewable_Infrastructure_Investment_Handbook.pdf)

5 [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Renewable\\_Infrastructure\\_Investment\\_Handbook.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Renewable_Infrastructure_Investment_Handbook.pdf)

### Graphique 5 : les coûts des technologies propres diminuent rapidement par rapport aux alternatives conventionnelles



Source : IEA, IRENA, NADA Guide and Schroders, Mai 2017

Tant en raison de sa faible rentabilité que de la prise de conscience climatique, l'industrie du charbon a commencé à diminuer ces dernières années. Les tendances récentes de la production la mettent sur la voie d'une décarbonation plus rapide que les secteurs du pétrole et du gaz davantage centrés sur la croissance. La générosité relative des projections de l'AIE sur le charbon, appuyées par des prédictions optimistes en matière de croissance de la capture et du stockage du carbone flattent sa progression, mais les probabilités de difficultés plus importantes et de correction précoce apparaissent toutefois de manière claire.

En résumé, alors que les indications de progression ne sont pas concluantes et s'avèrent incohérentes, il existe une probabilité claire et de plus en plus forte d'une décarbonation rapide. La dynamique des indicateurs que nous observons s'amplifie, et des progrès significatifs sont réalisés dans de nombreux domaines. Le suivi de ces avancées sera crucial afin de se préparer aux impacts que le changement climatique aura sur les investissements.

## Conclusion

Jusqu'à maintenant, les investisseurs ont été confrontés à des signaux confus, variables et souvent contradictoires concernant le climat. La priorité accordée à ce qui devrait arriver, plutôt qu'à ce qui arrive effectivement, est devenue de plus en plus intenable à mesure que la dynamique se renforce et que les risques potentiels se concrétisent sous la forme d'impacts financiers réels.

Nous avons élaboré le tableau de bord du changement climatique pour clarifier l'état de la progression sur un certain nombre de leviers. Tout en reconnaissant qu'il n'est pas exhaustif, et que le jugement joue un rôle, il est objectif, pertinent, et aborde les principaux thèmes que les investisseurs doivent suivre, le climat politique, le climat des entreprises, les indicateurs technologiques et les indicateurs énergétiques. Les vues qu'il fournit donnent aux investisseurs une perspective plus précise de la progression vers l'action climatique et donc l'importance de la gestion des effets induits sur les portefeuilles.

Nous évoquerons dans des études à venir les visions, les recherches et les outils que nous avons élaborés pour nous aider à traduire les changements en décisions d'investissement.

**Information importante : ce document exprime les opinions de Andrew Howard, Responsable de la recherche durable, et ne représente pas nécessairement les opinions formulées ou reflétées dans d'autres supports de communication, présentations de stratégies ou de fonds de Schroders.** Ce document n'est destiné qu'à des fins d'information et ne constitue nullement une publication à caractère promotionnel. Il ne constitue pas une offre ou une sollicitation d'achat ou de vente d'un instrument financier quelconque. Il n'y a pas lieu de considérer le présent document comme contenant des recommandations en matière comptable, juridique ou fiscale, ou d'investissements. Schroders considère que les informations contenues dans ce document sont fiables, mais n'en garantit ni l'exhaustivité ni l'exactitude. Nous déclinons toute responsabilité pour toute opinion erronée ou pour toute appréciation erronée des faits. Aucun investissement et/ou aucune décision d'ordre stratégique ne doit se fonder sur les opinions et les informations contenues dans ce document. Les performances passées ne sont pas un indicateur fiable des performances futures. Les cours des

actions ainsi que le revenu qui en découle peuvent évoluer à la baisse comme à la hausse et les investisseurs peuvent ne pas récupérer le montant qu'ils ont investi. Publié par Schroder Investment Management 31 Gresham Street, London EC2V 7QA. Pour votre sécurité, les communications peuvent être enregistrées et surveillées. Les prévisions contenues dans le présent document résultent de modèles statistiques, fondés sur un certain nombre d'hypothèses. Elles sont soumises à un degré élevé d'incertitude concernant l'évolution de certains facteurs économiques et de marché susceptibles d'affecter la performance future réelle. Les prévisions sont fournies à titre d'information à la date d'aujourd'hui. Nos hypothèses peuvent changer sensiblement au gré de l'évolution possible des hypothèses sous-jacentes notamment, entre autres, l'évolution des conditions économiques et de marché. Nous ne sommes tenus à l'obligation de vous communiquer des mises à jour ou des modifications de ces prévisions au fur et à mesure de l'évolution des conditions économiques, des marchés, de nos modèles ou d'autres facteurs. FR0717

**Schroder Investment Management Limited**

**8-10 rue Lamennais - 75008 Paris**

**T : +33 (0)1 53 85 85 85**

**E : [parismarketing@schroders.com](mailto:parismarketing@schroders.com)**

**[schroders.fr](https://www.schroders.fr)  
[@SchrodersFR](https://twitter.com/SchrodersFR)**