

Aligner des portefeuilles avec l'accord de Paris

Octobre 2019



Version 3, mise à jour : 25 octobre 2019

Date de la première publication : 26 septembre 2017

Un affilié de :



NATIXIS
INVESTMENT MANAGERS

Synthèse

Samantha Stephens
Analyste en Investissement
Responsable

Ladislav Smia
Co-responsable Recherche en
Investissement Responsable

Qu'il s'agisse de démarches volontaires ou en réponse aux obligations réglementaires, la plupart des investisseurs cherchent aujourd'hui à analyser le lien entre leurs portefeuilles et le changement climatique. À ce jour, il n'existe pas de consensus établi quant aux méthodologies permettant de mener de telles évaluations.

En effet, la plupart des approches existantes fondées sur les émissions de carbone excluent les émissions liées au cycle de vie d'un produit et ne tiennent pas compte du potentiel d'une entreprise pour les réduire. De plus, il n'est pas toujours évident d'interpréter les résultats, souvent exprimés en valeur absolue (c'est à dire en tonne de CO₂).

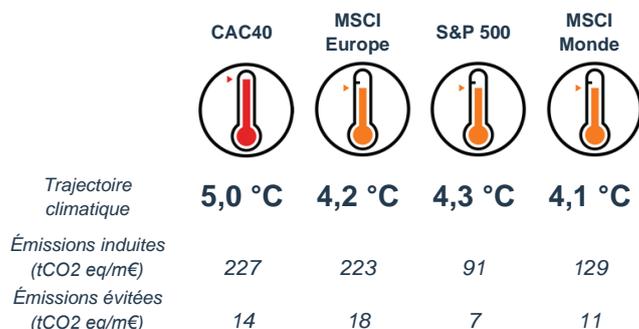
D'autres méthodes cherchent à comparer les portefeuilles à une répartition des investissements par sous-secteurs énergétiques permettant de se conformer à un certain scénario climatique. Ces approches permettent d'éviter le recours à un calcul complexe lié aux émissions de carbone, et offrent un résultat simple d'interprétation : « compatible/non compatible ». Cependant, l'évaluation d'un portefeuille par rapport à une allocation des investissements a ses limites, car tous les portefeuilles n'ont pas vocation à être représentatifs de l'ensemble de l'économie. De plus, il n'existe pas aujourd'hui de consensus sur le scénario d'investissement permettant d'atteindre les objectifs climatiques.

Partant de ces constats, nous avons élaboré une nouvelle méthodologie permettant d'évaluer la corrélation entre un portefeuille et les différents scénarios climatiques. Pour ce faire, nous utilisons :

- une base de données des émissions carbone, induites et évitées, sur le cycle de vie des produits à l'échelle de l'entreprise. Cette base a été développée par le biais d'une collaboration de plusieurs années entre Mirova et le cabinet Carbone4finance ;
- les scénarios climatiques et les projections d'investissement produits par le GIEC ;
- les projections d'investissement de l'Agence internationale de l'énergie.

Le croisement de ces trois sources nous permet de proposer une évaluation, en degrés Celsius, de la trajectoire climatique d'un portefeuille étudié. Les résultats sont conformes à l'analyse qualitative

Exemple d'évaluation climatique d'indices boursiers



Source : Mirova / (Carbon4finance, 2015), données relatives au carbone, octobre 2019

Table des matières

Table des matières	3
I. Introduction à la comptabilité carbone	4
Impacts sur le cycle de vie.....	4
Identifier les apporteurs de solutions	5
Les scénarios climatiques	6
II. Méthodologie.....	8
Évaluations fondées sur les émissions	8
Évaluations Top-Down	8
III. L'approche de Mirova	9
Base de données sur les émissions	9
Projections des investissements énergétiques	10
Méthode d'alignement	11
IV. Conclusion	14
Annexes.....	15
Équations.....	15
Tableaux	15
Références	16
Mentions légales.....	17

I. Introduction à la comptabilité carbone

Nous sommes convaincus qu'une méthodologie d'évaluation complète de l'empreinte carbone, prenant en compte les émissions induites et évitées sur l'ensemble du cycle de vie des activités d'une entreprise, constitue la base la plus efficace permettant de construire des portefeuilles qui réduisent réellement les risques, et saisissent les opportunités, liés au changement climatique.

Impacts sur le cycle de vie

Réduire la consommation de combustibles fossiles pour lutter contre le changement climatique n'affecterait pas seulement ceux qui utilisent ces combustibles, mais également ceux qui les extraient, ceux qui les vendent, et ceux qui vendent des machines dont le fonctionnement en dépend. De même, l'empreinte carbone d'une entreprise ne se limite pas seulement à ses activités directes, mais inclut également les activités de ses fournisseurs et de ses clients. Ainsi, l'évaluation de l'impact sur la base du cycle de vie signifie qu'il faut prendre en compte à la fois les impacts climatiques directs et indirects d'une entreprise.

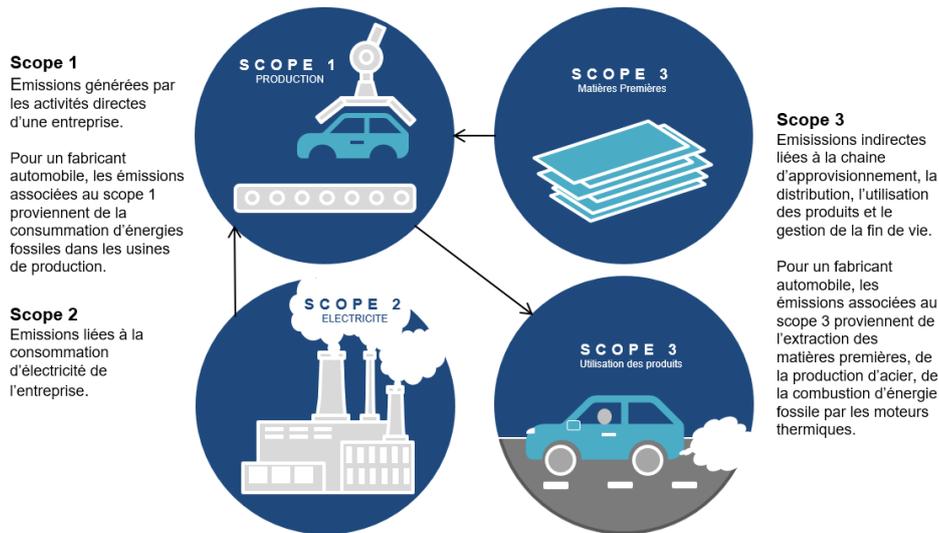
Les émissions d'une entreprise peuvent être classées en trois « scopes » :

- **scope 1** : émissions directes liées à l'activité de l'entreprise ;
- **scope 2** : émissions indirectes résultant de l'utilisation d'énergie par l'entreprise (électricité et chauffage) ;
- **scope 3** : émissions indirectes issues de la chaîne d'approvisionnement, de la distribution, de l'utilisation des produits et des déchets générés par la fin de vie de ces produits.

Les **émissions induites** désignent les gaz à effet de serre qu'une entreprise rejette physiquement dans l'atmosphère. La plupart des entreprises communiquent leurs émissions induites au niveau des scopes 1 ou 2. Les émissions de ces scopes sont relativement faciles à mesurer et à suivre, en examinant l'achat et la combustion de produits énergétiques (scope 1) ou en se référant aux factures d'électricité ou de gaz (scope 2). En revanche, il est difficile de mesurer les émissions induites par le scope 3, car leur suivi et attribution peuvent s'avérer particulièrement ardues dans le cadre des chaînes d'approvisionnement complexes et de l'utilisation des produits.

Pourtant, dans la plupart des secteurs « à enjeux élevés » (comme ceux de l'extraction et de la production de combustibles fossiles, les secteurs de l'industrie, de la construction automobile et aéronautique, de l'agriculture), les émissions du scope 3 sont bien plus importantes que celles des scopes 1 et 2 réunis. En effet, dans ces secteurs, le scope 3 peut représenter la majeure partie des émissions de l'entreprise. Par conséquent, pour comprendre les impacts climatiques d'une entreprise, les trois scopes doivent être systématiquement évalués, en particulier dans les secteurs critiques « à enjeux élevés ». (Cf. figure 3 pour des exemples, et (Carbon4finance, 2015) / (Groupe d'experts techniques de l'UE sur la finance durable, 2019) pour plus d'information sur les secteurs "à enjeux élevés" par rapport aux secteurs "à enjeux faibles")

Figure 1: Schéma des scopes d'émissions d'un constructeur automobile



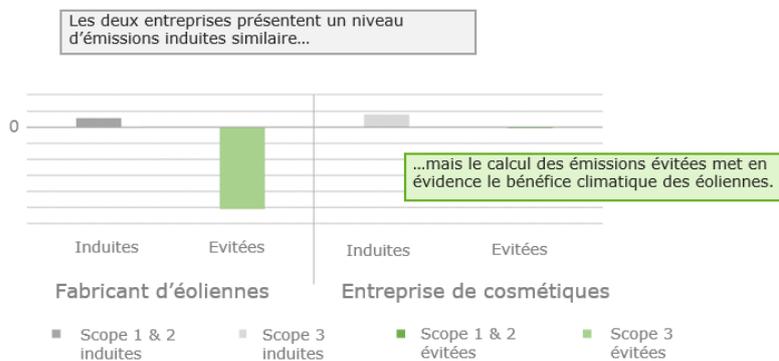
Source : Mirova

Identifier les apporteurs de solutions

Même en prenant en compte les trois scopes, les émissions induites ne reflètent pas nécessairement une image complète de l'impact des entreprises sur le climat. Ainsi, une entreprise qui fabrique des cosmétiques, par exemple, peut avoir les mêmes émissions totales induites à travers les trois scopes qu'une entreprise qui fabrique des éoliennes. Si l'on prend en compte les émissions induites uniquement, l'entreprise de cosmétiques et le fabricant d'éoliennes semblent comparables en termes d'impact climatique. Mais cela est contre-intuitif : un fabricant d'éoliennes contribue clairement davantage aux objectifs de décarbonation et à la transition énergétique. En outre, le fabricant d'éoliennes profiterait d'une transition mondiale vers une économie bas carbone, contrairement à l'entreprise de cosmétiques.

Pour une meilleure appréciation des contributions positives d'une entreprise au climat, une estimation de ses **émissions évitées** (parallèlement aux émissions induites) par rapport à un scénario de référence est nécessaire. Les émissions évitées sont hypothétiques. Elles correspondent aux gaz à effet de serre qui n'ont pas été émis à travers les trois scopes grâce aux produits ou aux processus de production d'une entreprise.

Figure 2. Comparaison des émissions d'une entreprise de cosmétiques et d'un fabricant d'éoliennes



Source : Mirova / (Carbon4finance, 2015), données sur le carbone en octobre 2019

Les scénarios climatiques

Le dioxyde de carbone est le plus répandu des **gaz à effet de serre**. **Ceux-ci sont caractérisés par le fait** qu'ils piègent la chaleur dans l'atmosphère, augmentant ainsi la température moyenne à la surface du globe. Plus le degré de réchauffement augmente, plus les effets des changements climatiques s'aggravent.

À titre de référence, le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) a modélisé plusieurs trajectoires climatiques à long terme. Sur la base des émissions de carbone, les modèles du GIEC sont généralement décrits en termes de différence de température entre 2100 et l'époque préindustrielle (1850-1890, soit avant que l'homme ne commence à brûler les combustibles fossiles à grande échelle).

Ainsi, un « scénario +2,5 °C » indique que la température moyenne à la surface du globe aura augmenté de 2,5 °C en 2100 par rapport à la température de 1850.

- **Scénario +1,5 à +2 °C** : selon l'Accord de Paris, l'augmentation de la température devrait rester limitée à moins de 2 °C (idéalement à moins de 1,5 °C) en 2100 et au-delà pour pouvoir limiter les effets des changements climatiques. Il s'agit d'un objectif très ambitieux qui nécessiterait d'importantes réductions des émissions de gaz à effet de serre au cours des prochaines décennies.
- **Scénario +2,5 à +3,5 °C** : c'est l'issue la plus probable si les nouvelles réglementations en place et les engagements en matière de climat pris à ce jour (comme l'Accord de Paris) sont respectés. Le changement climatique aurait alors un impact grave au niveau mondial.
- **Scénario +4 à +6 °C** : c'est l'issue la plus probable à partir de 2100 si les anciennes politiques restent inchangées. Ce scénario entraînerait des conséquences catastrophiques à l'échelle mondiale.

Ainsi, estimer l'alignement d'un portefeuille sur tel ou tel scénario nous permettrait de fournir un indicateur de performance simple d'interprétation (+2 °C = bonne performance, +4 °C = maintien du *statu quo*, +6 °C = très mauvaise performance climatique).

Figure 3 : Répartition des émissions par secteur

Type	Émissions induites (Intensité moyenne du secteur, tCO ₂ eq/M€ EV)		Émissions évitées (Intensité moyenne du secteur, tCO ₂ eq/M€ EV)	
	Scopes 1 et 2	Scope 3	Scopes 1 et 2	Scope 3
Fabricant automobile	40	300	-1	-80
<p>Étant donné que les automobiles brûlent directement du pétrole, et ce pendant une durée de vie relativement longue, la plupart des émissions induites attribuées à un constructeur automobile proviennent de l'utilisation de ses produits (c'est-à-dire les voitures) et de leur chaîne d'approvisionnement (en particulier l'acier). La production de véhicules en soi génère beaucoup moins d'émissions de carbone que les voitures lorsqu'elles sont utilisées.</p> <p>Les mesures d'efficacité énergétique dans les usines de production peuvent permettre des émissions évitées dans les scopes 1 et 2. Mais le potentiel d'amélioration des émissions évitées est bien plus important dans le scope 3, lorsque les véhicules à carburant fossile sont remplacés par des véhicules électriques, lorsque l'électricité a une intensité carbone relativement faible.</p>				
Fabricant d'éoliennes	70	0	0	-400
<p>Les éoliennes n'émettent pas directement de carbone lorsqu'elles sont utilisées, et les émissions liées à leur entretien sont marginales. Les émissions induites par la production et la gestion de la fin de vie des éoliennes sont également très faibles.</p> <p>Presque toutes les émissions évitées par un fabricant d'éoliennes relèvent du scope 3, car c'est l'utilisation en aval de leurs produits (production d'électricité à partir d'éoliennes plutôt qu'une centrale à charbon, par exemple) qui entraîne un bénéfice pour le climat.</p>				
Fournisseur d'électricité	300	90	-100	0
<p>La plupart des émissions induites par ce fournisseur d'électricité sont générées par le scope 1 puisqu'il brûle directement les combustibles fossiles afin de produire de l'électricité. Pour les fournisseurs d'électricité, les émissions du scope 3 relèvent des chaînes d'approvisionnement des combustibles dont ils dépendent pour produire de l'électricité, comme l'extraction du charbon ou du gaz naturel.</p> <p>Contrairement au fabricant d'éoliennes, les émissions évitées par un fournisseur d'électricité se situeraient au niveau du scope 1. La production d'électricité, qui s'inscrit dans le cadre de ses activités directes, à partir de sources à faible teneur en carbone entraîne une diminution des émissions de carbone par rapport au taux d'émission de référence (basé sur les combustibles fossiles).</p>				
Pétrole et gaz intégrés	70	600	-1	-10
<p>L'extraction et la production d'hydrocarbures consomment de l'énergie et émettent du CO₂, mais la combustion des ressources fossiles extraites en émet beaucoup plus. Ainsi, à l'image d'un fabricant automobile, la plupart des émissions induites d'une entreprise pétrolière et gazière intégrée sont générées par l'utilisation finale de ses produits (scope 3).</p> <p>Au niveau du scope 1, une entreprise pétrolière et gazière intégrée peut éviter les émissions en réduisant le torchage. Au niveau du scope 2, elle peut améliorer l'efficacité, et dans le scope 3, elle peut également éviter les émissions soit en encourageant l'efficacité énergétique du côté de la demande, soit en réduisant l'intensité carbone de son portefeuille énergétique par rapport aux autres entreprises du secteurs.</p>				
Cosmétiques	1	60	0	0
<p>Les entreprises de cosmétiques ont des émissions très faibles dans l'ensemble. Dans ce secteur, les processus de production des scopes 1 et 2 rejettent moins d'émissions qu'au niveau du scope 3. Les émissions induites du scope 3 proviennent principalement de la production des produits chimiques en amont dans la chaîne d'approvisionnement, de la distribution des produits en aval, des emballages et du recyclage.</p> <p>Une entreprise de cosmétiques n'a pas beaucoup d'options pour réduire les émissions dans sa chaîne d'approvisionnement, à l'exception, éventuellement, de la réduction des emballages. Toutefois, elle peut éviter les émissions des scopes 1 et 2 grâce à une plus grande efficacité énergétique de son processus de production.</p>				

Source : Mirova / (Carbon4finance, 2015), données sur le carbone en octobre 2019

II. Méthodologie

Évaluations fondées sur les émissions

Nous pensons que les émissions induites et évitées, mesurées au travers des trois scopes, sont essentielles pour une compréhension parfaite des impacts climatiques d'une entreprise. Par conséquent, nous pensons que les méthodologies excluant le scope 3 et la notion d'émissions évitées se fondent sur des informations inadéquates, voire trompeuses. Là encore, l'exclusion du scope 3 et des émissions évitées peut conduire à des données biaisées en faveur des gros émetteurs indirects comme les entreprises minières, pétrolières et gazières ou automobiles.

Les approches fondées sur les émissions de carbone ont tendance à produire des résultats en termes absolus et en unités variables, susceptibles de compliquer leur interprétation. Comment comparer les chiffres lorsque différentes unités sont utilisées pour la normalisation (c'est-à-dire la capitalisation boursière, les revenus, la valeur d'entreprise) ? Ou lorsque le scope 3 est inclus à des degrés divers ?

Plus généralement, à quel moment considérons-nous qu'une entreprise, un portefeuille d'investissement ou un indice, présente de bonnes performances climatiques ? De plus, à quel moment considérons-nous qu'il y ait un alignement (ou l'absence d'alignement) sur les objectifs climatiques internationaux ? Ces seuils sont complexes à définir en émissions absolues, et les résultats peuvent donc être difficiles à communiquer.

Évaluations Top-Down

L'Agence internationale de l'énergie (AIE) et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ont créé des ensembles de projections d'investissement et de demande au niveau macro, compatibles avec la limitation des effets négatifs sur le climat (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2018)(Agence internationale de l'énergie, 2018). Ces projections sont particulièrement utiles pour orienter l'élaboration des politiques et des réglementations en matière de climat.

Certaines méthodologies d'évaluation de la performance climatique d'une entreprise, d'un portefeuille ou d'un indice, adoptent une approche « top-down », qui s'appuie sur ces projections. Elles peuvent chercher à aligner la répartition sectorielle d'un portefeuille, ou d'un indice, sur la répartition sectorielle suggérée par ces projections d'investissement. Ces méthodes peuvent également comparer les objectifs de décarbonation d'une entreprise individuelle avec l'objectif de décarbonation suggéré pour le secteur. Par conséquent, ces méthodologies ont tendance à être prospectives.

Toutefois, elles ne peuvent pas être appliquées à des portefeuilles thématiques avec des biais sectoriels spécifiques, car la répartition des investissements ne serait plus comparable à une projection qui engloberait l'ensemble de l'économie mondiale. De plus, même pour un portefeuille diversifié sur l'ensemble des secteurs de l'économie, ces approches sont trop dépendantes d'une seule prévision. Selon nous, il existe de nombreuses voies possibles permettant d'atteindre les objectifs actuels de la transition énergétique.

III. L'approche de Mirova

Cherchant à contextualiser les données sur les émissions de carbone, en prenant en compte les émissions à la fois induites et évitées, et sur l'ensemble des trois scopes, pour tout portefeuille ou indice, et sans s'appuyer sur une voie unique, nous avons développé une méthodologie permettant de calculer la trajectoire climatique des portefeuilles et des indices.

Les données que nous utilisons incluent :

- une **base de données sur les émissions de carbone**, qui comprend les émissions induites et évitées sur l'ensemble des trois scopes ;
- les **projections des investissements énergétiques** élaborées par l'AIE et le GIEC.

Le résultat obtenu est l'alignement du portefeuille ou de l'indice à une trajectoire de changement climatique exprimé en degrés Celsius.

Base de données sur les émissions

Comme aucune base de données d'émissions existante ne prenait en compte à la fois les émissions induites et les émissions évitées en utilisant une approche fondée sur le cycle de vie, Mirova a créé un partenariat avec Carbon4finance (Carbon4finance, 2015). Carbon4finance effectue les calculs et alimente une base de données des émissions induites et évitées au niveau de chaque actif sur les scopes 1, 2 et 3.

Ces chiffres sont ensuite divisés par la valeur de l'entreprise (EV), qui comprend à la fois la capitalisation boursière et la dette. Les données sur les émissions sont ainsi attribuées à la fois aux investisseurs en actions et aux investisseurs en obligations, en fonction de leur part respective dans le financement de l'entreprise et indépendamment de la structure du capital ou du niveau d'endettement. Les données normalisées ne sont pas nécessairement un indicateur de la performance climatique ; elles indiquent plutôt dans quelle mesure un investissement conduit à des émissions induites ou évitées. Pour mesurer l'intensité carbone d'un portefeuille ou d'un indice, nous prenons en compte une moyenne pondérée des données au niveau des actifs et des pondérations du portefeuille ou de l'indice.

Figure 4 : Exemple d'émissions induites et évitées

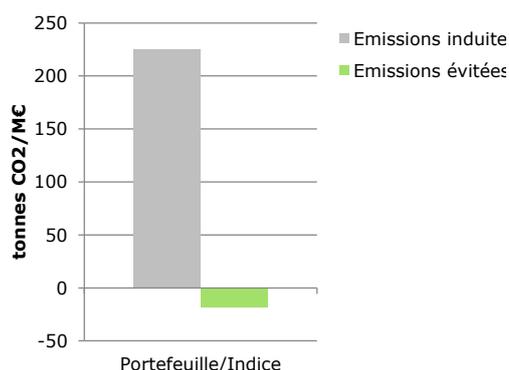


Figure 5 : Schéma des performances climatiques



Source : Mirova / (Carbon4finance, 2015)

Bien qu'ils aient la même unité (tonnes de CO2 par million d'euros de la valeur de l'entreprise), ces indicateurs représentent des concepts différents. Les émissions induites sont réelles : elles représentent un rejet physique de dioxyde de carbone (ou de gaz à effet de serre équivalent) dans l'air. Les émissions évitées, en revanche, sont théoriques, c'est-à-dire qu'elles correspondent à des émissions hypothétiquement évitées par rapport à un scénario de référence. Par conséquent, les émissions induites et évitées ne peuvent pas être

simplement additionnées pour créer un indicateur unique qui traduise la performance climatique nette (Carbon4finance, 2015).

Parfois l'analyse des performances en matière de carbone est simple : l'association de fortes émissions induites avec de faibles émissions évitées indique un impact négatif sur le climat. À l'inverse, un niveau élevé d'émissions évitées avec de faibles émissions induites indique un bénéfice pour le climat. Mais lorsque les deux indicateurs sont de valeur comparable, qu'ils soient élevés ou faibles, l'interprétation devient plus difficile.

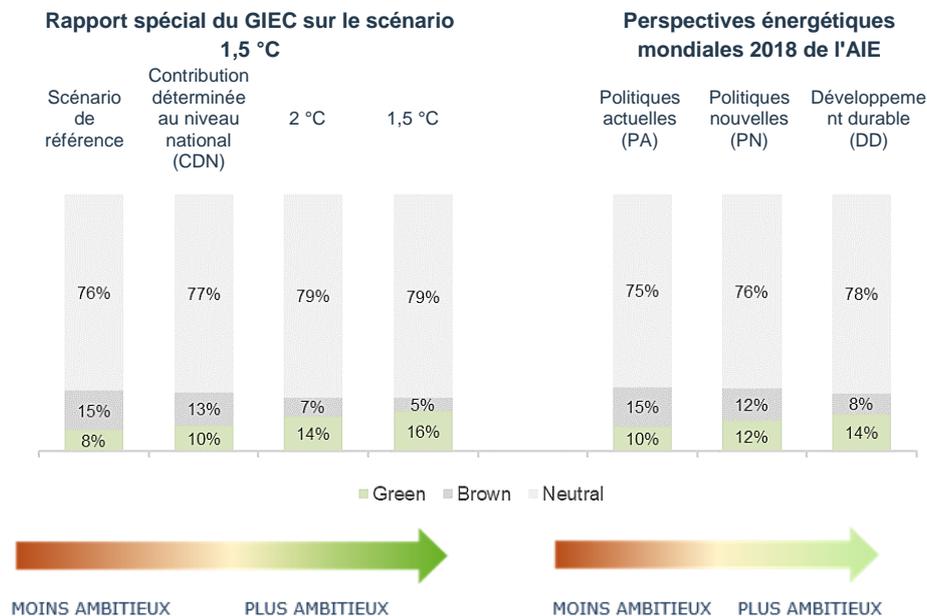
Projections des investissements énergétiques

Pour faire le lien entre les émissions de CO2 et les scénarios climatiques, nous nous appuyons sur les scénarios d'investissement mondiaux établis par l'Agence internationale de l'énergie (AIE) et par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

Dans ses Perspectives énergétiques mondiales, l'AIE fournit des chiffres sur les investissements annuels par sous-secteur de l'énergie, ainsi que des projections sur les montants des investissements dans le cadre des scénarios « Développement durable » (*Sustainable Development Scenario*), « Politiques nouvelles » (*New Policies Scenario*) et « Politiques actuelles » (*Current Policies Scenario*) (Agence internationale de l'énergie, 2018).

Le rapport spécial du GIEC sur le scénario 1,5 °C fournit également des chiffres sur les investissements annuels par sous-secteur énergétique (bien que classés différemment de ceux de l'AIE), pour les scénarios de référence, de contribution déterminée au niveau national, le scénario 2 °C et le scénario 1,5 °C (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2018)

Figure 6: Catégorisation des projections d'investissement : « vert », « brun », « neutre »



Source : Mirova / (Carbon4finance, 2015) / (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2018) / (Agence internationale de l'énergie, 2018)

Nous avons catégorisé chaque sous-secteur énergétique comme étant « brun », « vert » ou « neutre », en fonction de leur impact sur le climat. La catégorie « brun » comprend l'ensemble d'utilisations des combustibles fossiles que ce soit pour la production d'électricité ou pour l'extraction. La catégorie « vert » représente les énergie renouvelables et l'énergie à

faible intensité carbone, l'efficacité énergétique, et les systèmes de stockage d'énergie. La catégorie « neutre » porte essentiellement sur les réseaux de transmission et de distribution de l'énergie.¹

Le classement des projections d'investissement (en « vert », « brun » ou « neutre ») nous sert de point de départ pour déterminer comment allouer le capital en fonction de chaque scénario climatique, sans avoir à choisir des technologies ou des entreprises spécifiques au sein de chaque catégorie.

Méthode d'alignement

Notre base de données des émissions de carbone nous permet d'agréger les émissions des entreprises sous forme d'intensité carbone au niveau du portefeuille ou de l'indice, qui comprend deux données : celle sur les émissions induites et celle des émissions évitées, sur les trois scopes pour chacune d'entre elles. Notre objectif est d'utiliser ces deux données chiffrées pour calculer l'alignement de chaque portefeuille ou d'indice avec une trajectoire climatique.

Afin de mettre en relation des données sur les émissions et les projections d'investissement, nous considérons que toutes les émissions induites proviennent des actifs qui relèvent de la catégorie « brun ». De même, nous considérons que toutes les émissions évitées relèvent de la catégorie « vert ». Les actifs classés en « neutre » n'ont aucun impact (positif ou négatif) sur les émissions.

Par ailleurs, nous estimons que l'indice MSCI World² est représentatif de l'économie mondiale. En nous appuyant sur l'empreinte carbone et sur la répartition des catégories vert/brun/neutre au sein des projections d'investissement, nous considérons que :

- les **investissements dans les énergies fossiles** contribuent, en moyenne, aux émissions induites à hauteur de 800 tCO₂ eq/M€ (cf. équation 1 en annexe) ;
- les **investissements dans les énergies renouvelables et dans l'efficacité énergétique** permettent d'atteindre, en moyenne, près de 130 tCO₂ eq/M€ d'émissions évitées (cf. équation 2 en annexe).

Par conséquent, nous considérons que l'indicateur le plus pertinent de performance climatique est le rapport entre les investissements verts/bruns, et donc celui entre les émissions évitées/induites. En utilisant les coefficients de conversion décrits plus tôt, nous pouvons convertir le rapport des investissements (verts/brun) en rapport des émissions (évitées/induites) grâce à l'équation 3 (cf. en annexe). La trajectoire climatique de chaque projection est connue puisque cette information est fournie par le GIEC et l'AIE. (Les données sur les rapports et les trajectoires sont résumées dans l'annexe, tableau 1.)

¹ Bien que l'agriculture représente un volume important d'émissions de carbone, ce secteur n'est pas inclus dans les projections d'investissement, car son impact carbone est difficile à quantifier, c'est pourquoi l'intégration de l'agriculture dans les stratégies d'investissement relève du défi. Par conséquent, ce secteur ne fait pas partie des estimations actuellement.

² Idéalement, nous devrions utiliser l'indice MSCI ACWI comme indicateur de l'économie mondiale, d'autant que les entreprises des économies émergentes peuvent être plus émettrices de carbone que celles des économies développées. Cependant, étant donné la meilleure qualité et l'exhaustivité des données actuelles du MSCI Monde, et que ce dernier comprend la majorité des pays du MSCI ACWI, c'est celui que nous utilisons actuellement.

Élaborer un rapport entre les émissions évitées/induites par rapport à une trajectoire de changement climatique permet de produire un tracé qui aurait pour formule $y = ax^b$, où x =rapport entre les émissions évitées/induites et a et b sont des valeurs constantes. En utilisant la régression par la méthode des moindres carrés pour trouver les valeurs a et b , on produit une équation qui représente la trajectoire des changements climatiques en termes d'émissions induites et évitées.

$$\text{trajectoire, en } ^\circ\text{C} = t = 1.0162 \left| \frac{\text{émissions évitées}}{\text{émissions induites}} \right|^{-0.571} \quad (\text{annexe : équation 4})$$

Cela peut être représenté graphiquement de deux façons équivalentes. Les deux caractérisent la relation entre les émissions liées au portefeuille, ou à l'indice, et la trajectoire climatique.

Figure 7 : Trajectoire climatique en fonction du rapport des émissions évitées/induites, selon les scénarios des émissions (figure 6)

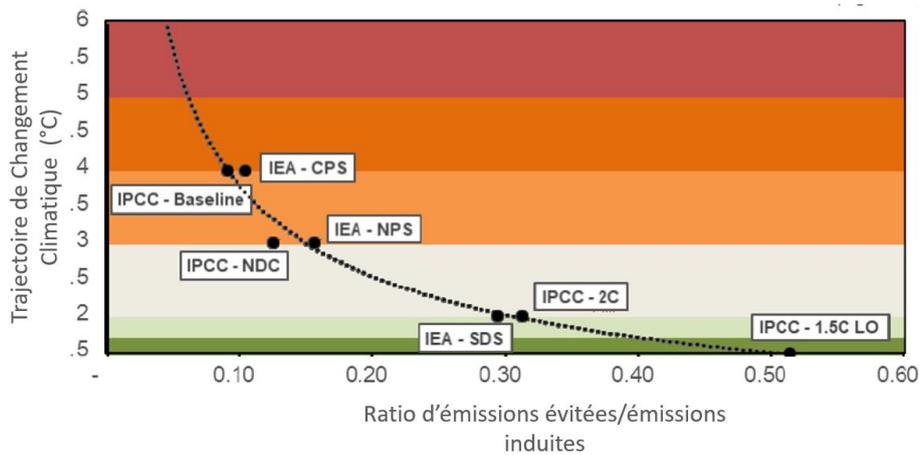
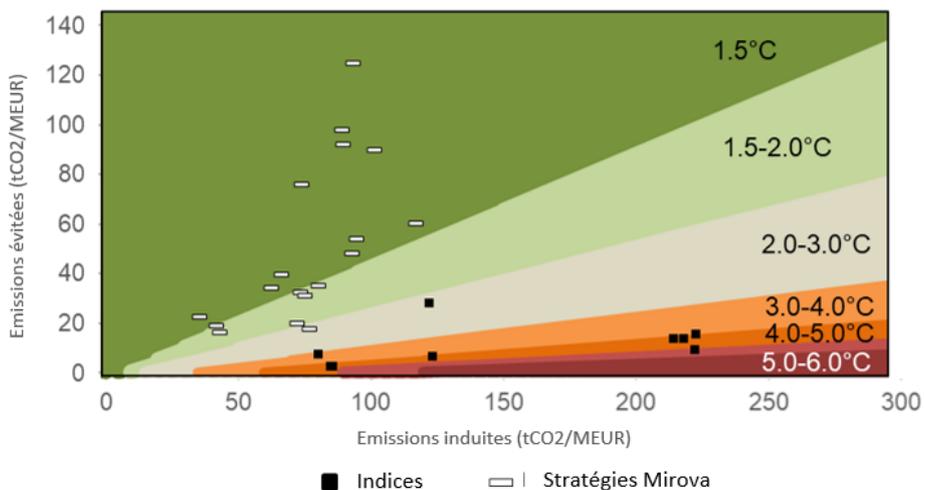


Figure 8 : Trajectoire climatique en fonction des émissions induites et évitées, selon les indices et les stratégies de Mirova



Source : Mirova / (Carbon4finance, 2015) / (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2018)/ (Agence internationale de l'énergie, 2018), données sur le carbone en octobre 2019

Ce modèle permet d'obtenir des résultats cohérents avec l'analyse qualitative.

- Les indices sont généralement alignés sur les scénarios de +3 à +5 °C, ce qui est cohérent avec notre vision de la trajectoire climatique de l'économie globale, qui se situe à environ +4 °C (cf. figure 9) ;
- Les stratégies axées principalement sur les énergies fossiles tendent vers le scénario de +4 à +5 °C ;
- Les stratégies respectueuses de l'environnement sont alignées sur le scénario de +1,5 à +2 °C.

Figure 9 : Évaluation des indices

	CAC40	MSCI Europe	S&P 500	MSCI Monde	Barclays Euro Ag Cp
Trajectoire climatique	5,0 °C	4,2 °C	4,3 °C	4,1 °C	3,1 °C
Émissions induites (tCO2 eq/m€)	227	223	91	129	85
Émission évitées (tCO2 eq/m€)	14	18	7	11	12

Source : Mirova / (Carbon4finance, 2015), données sur le carbone en octobre 2019

Nous tenons également compte des cas où l'ampleur des émissions est faible dans l'ensemble, et où les portefeuilles ou indices sont relativement peu exposés aux secteurs « à enjeux élevés ». Ainsi, un portefeuille exclusivement investi dans les secteurs de la santé et des médias, par exemple, ne contribue ni ne fait obstacle à la lutte contre le changement climatique, et nous le considérons donc conforme au *statu quo* : +4°C. Les portefeuilles et indices avec très peu d'investissement dans des secteurs à « enjeux élevés » sont tirés linéairement vers +4°C, proportionnellement à la différence entre leur exposition aux secteurs « à enjeux élevés » et celle du MSCI World (généralement environ 30 %). Cet ajustement est représenté par l'équation 5.

Enfin, l'équation 5 illustre les ajustements du modèle nécessaires pour prendre en compte les contraintes physiques. L'équation 3 tend vers l'infini lorsque le rapport des émissions évitées/émissions induites tend vers zéro. Bien que les émissions, si elles ne sont pas contrôlées, entraîneraient un réchauffement climatique important, très peu de modèles prédisent une hausse de la température supérieure à +6 °C en 2100. Le résultat est donc plafonné à +6 °C pour refléter cela. De même, la température sur Terre a déjà augmenté de plus de 1 °C, il n'est donc pas réaliste, du point de vue de la physique, de chercher à atteindre un résultat en-dessous de 1,5 °C. Ainsi, le plancher du modèle se situe à +1,5 °C.

IV. Conclusion

La manière dont les investisseurs allouent le capital peut faire, et fera, la différence lorsqu'il s'agit de répondre aux défis du développement durable à l'échelle mondiale et de réussir la transition énergétique. Nous encourageons les investisseurs à ne pas se reposer entièrement sur un scénario unique ou une projection des émissions en particulier. De cette manière, notre méthodologie souligne l'existence d'une multitude de voies possibles permettant d'atteindre un scénario 2 °C, exemptes d'allocations sectorielles prédéfinies. Cette méthodologie est applicable à toutes les catégories d'actifs, elle est polyvalente et évolutive, permettant de nombreuses applications possibles dans le processus d'investissement. En résulte un indicateur d'interprétation simple - trajectoire du changement climatique exprimée en degrés Celsius – et cohérent avec l'analyse qualitative.

Cependant, il convient de mentionner quelques limites que présente cette approche :

- Le recours à plusieurs niveaux d'estimations, depuis les données sur les émissions du scope 3 jusqu'à la définition des scénarios de référence ; le fait que MSCI World est une représentation approximative de l'économie mondiale ; les hypothèses intrinsèques dans les projections d'investissement de l'AIE/du GIEC et l'extrapolation des données des projections d'investissement de ces deux organisations ;
- Les données sur les émissions ne sont pas prospectives. Les résultats du modèle (trajectoire en °C) ne tient donc pas compte des objectifs de décarbonation de l'entreprise ou des évolutions stratégiques prévues. Les données sont réévaluées tous les ans, donc les données et la trajectoire qui en résulte, ne pourront refléter des changements stratégiques que l'année suivante.

Néanmoins, nous pensons que cette méthode peut être utile aux investisseurs quel que soit leur objectif : avoir un impact positif, répondre aux obligations réglementaires, ou mieux prendre en compte les risques et les opportunités liés au climat dans leurs portefeuilles d'investissement.

Annexes

Équations

$$(Eq. 1) \quad c_{induites} = \frac{\text{émissions induites du MSCI Monde } \left(\frac{tCO_2}{M€}\right)}{\text{scénario de référence investissement « brun » (une partie du total)}} = \frac{121,2}{0,15} = 808 tCO_2/M€$$

$$(Eq. 2) \quad c_{évitées} = \frac{\text{émissions évitées du MSCI Monde } \left(\frac{tCO_2}{M€}\right)}{\text{scénario de référence Investissement « vert » (une partie du total)}} = \frac{10,6}{0,08} = 132 tCO_2/M€$$

$$(Eq. 3) \quad \frac{\text{émissions évitées}}{\text{émissions induites}} = \frac{\text{investissement vert}}{\text{investissement brun}} \times \frac{c_{évitées}}{c_{induites}}$$

Émissions évitées et émissions induites doivent être exprimées dans la même unité

Investissement vert et investissement brun doivent être exprimés dans la même unité

$$(Eq. 4) \quad \text{trajectoire, en } ^\circ C = t = 1,0162 \left| \frac{\text{émissions évitées}}{\text{émissions induites}} \right|^{-0,571}$$

$$(Eq. 5) \quad t_{ajusté} = \begin{cases} 1,5 & t < 1,5 \\ 4 \left(\frac{s-p}{s}\right) + t \left(1 - \frac{s-p}{s}\right) & 1,5 \leq t \leq 6, \text{ si } p < s \\ t & 1,5 \leq t \leq 6, \text{ si } p \geq s \\ 6 & t > 6 \end{cases}$$

$t_{ajusté}$ = trajectoire climatique finale en °C

t = trajectoire climatique calculée en eq. 4

s =

part (selon le poids) des émetteurs « à hauts enjeux » dans le MSCI World (généralement ~ 30 %)

p = fraction des investissements du portefeuille/indice dans les actifs « à hauts enjeux »

Tableaux

Tableau 1. Rapports et trajectoire, par scénario

	GIEC 1,5 °C				AIE WEO 2018		
	Référence	CDN	2 °C	1,5 °C	POLITIQUE ACTUELLES (PA)	POLITIQUE S NOUVELLES (PN)	DÉVELOPPEMENT DURABLE (DD)
Rapport (investissement vert/brun)	0,55	0,76	1,91	3,14	0,64	0,96	1,80
Rapport (émissions évitées/induites) 1 et eq. 2	0,09	0,12	0,31	0,51	0,10	0,16	0,29
Trajectoire (2100)	+4 °C	+3 °C	+2 °C	+1,5 °C	+4 °C	+3 °C	+2 °C

Source : Mirova / (Carbon4finance, 2015) / (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, 2018) / (Agence internationale de l'énergie, 2018), données sur le carbone en octobre 2019

Références

Carbon4finance. (2015). *Carbon Impact Analytics*. Données extraites de <http://www.carbone4.com/sites/default/files/CarbonImpactAnalytics.pdf>

EU Technical Expert Group on Sustainable Finance. (2019). *Financing a Sustainable European Economy - Report on Benchmarks*. Brussels.

Intergovernmental Panel on Climate Change. (2018). *Special Report on 1.5C*.

International Energy Agency. (2018). *World Energy Outlook 2018*. Paris : IEA.

Mentions légales

Ces informations sont destinées exclusivement à une clientèle de professionnels au sens de la directive MIF. Si tel n'est pas le cas et si vous receviez ce document et/ou toute pièce jointe par erreur, merci de le(s) détruire et de le signaler immédiatement à Mirova.

Les produits ou services visés ne prennent en compte aucun objectif d'investissement, situation financière ou besoin spécifique en particulier. Mirova ne saurait être tenue pour responsable des pertes financières ou d'une quelconque décision prise, y compris par un tiers, sur le fondement des informations figurant dans ce document. Ce document ne constitue pas une prestation de conseil, notamment en matière de services d'investissement.

Ce document est un document non contractuel à caractère purement informatif. Ce document est strictement confidentiel et ne peut être utilisé à d'autres fins que celles pour lesquelles il a été conçu. Ce document ne saurait être copié, distribué ou communiqué à des tiers, en tout ou partie, sans l'accord préalable et écrit de Mirova. Ce document ne peut pas être utilisé dans certaines juridictions où de telles offres ou promotions n'ont pas été autorisées par les autorités compétentes. Il est demandé aux personnes recevant ce document de s'informer sur l'existence de telles limitations ou interdictions et de s'y conformer.

Aucune information contenue dans ce document ne peut être interprétée comme étant contractuelle de quelque manière que ce soit. Les informations contenues dans cette présentation sont basées sur des circonstances actuelles, des intentions et des convictions et peuvent nécessiter des modifications ultérieures. Mirova décline toute responsabilité envers toute personne en cas d'erreurs, d'inexactitudes ou d'omissions dans le présent document ou, concernant toute autre information ou matériel de ce type, en ce qui concerne l'adéquation, l'exactitude, l'exhaustivité ou le caractère raisonnable de ces informations. Bien que les informations contenues dans ce document soient considérées comme exactes, Mirova décline expressément toute responsabilité pour toute représentation, explicite ou implicite, concernant ce document ou toute autre communication écrite ou orale à toute partie intéressée au cours de la préparation des informations concernant le Fonds. Toutes les informations financières notamment sur les prix, marges ou rentabilités sont indicatives et sont susceptibles d'évolution à tout moment, notamment en fonction des conditions de marché. Mirova se réserve le droit de modifier ou de retirer ces informations à tout moment sans préavis. Plus généralement, Mirova, ses sociétés mères, ses filiales, ses actionnaires de référence, les fonds qu'elle gère ainsi que leurs directeurs, administrateurs, associés, agents, représentants, salariés ou conseils respectifs rejettent toute responsabilité à l'égard des lecteurs de ce document ou de leurs conseils concernant les caractéristiques de ces informations. Ce document a été créé et préparé par Mirova sur la base de sources qu'elle considère comme fiables. Cependant, Mirova ne garantit pas l'exactitude, l'adéquation ou l'exhaustivité des informations obtenues de sources externes incluses dans ce document.

Notes additionnelles

Le présent document est fourni uniquement à des fins d'information aux prestataires de services d'investissement ou aux autres Clients Professionnels et, lorsque la réglementation locale l'exige, uniquement sur demande écrite de leur part. Ce matériel ne doit pas être utilisé par les investisseurs de détail.

En Union-Européenne (en dehors du Royaume-Uni) : Fourni par Natixis Investment Managers S.A. ou l'une de ses succursales énumérées ci-dessous. Natixis Investment Managers S.A. est une société de gestion luxembourgeoise agréée par la Commission de Surveillance du Secteur Financier, constituée en vertu de la législation luxembourgeoise et enregistrée sous le numéro B 115843. Siège social de Natixis Investment Managers S.A. : 2, rue Jean Monnet, L-2180 Luxembourg, Grand Duché de Luxembourg. **France :** Natixis Investment Managers Distribution (n.509 471 173 RCS Paris). Siège social : 21 quai d'Austerlitz, 75013 Paris. **Italie :** Natixis Investment Managers S.A., Succursale Italiana (succursale italienne) (Banque d'Italie, registre des sociétés italiennes de gestion d'actifs n° 23458.3). Siège social : Via Larga, 2 - 20122, Milan, Italie **Allemagne :** Natixis Investment Managers S.A., Zweigniederlassung Deutschland (succursale allemande) (Numéro d'enregistrement : HRB 88541). Siège social : Im Trutz Frankfurt 55, Westend Carrée, 7. Floor, Frankfurt am Main 60322, Allemagne. **Pays-Bas :** Natixis Investment Managers, Pays-Bas (numéro d'enregistrement 50774670). Siège social : World Trade Center Amsterdam, Strawinskylaan 1259, D-Tower, Floor 12, 1077 XX Amsterdam, Pays-Bas **Suède :** Natixis Investment Managers, Nordics Filial (numéro d'enregistrement 516405-9601 - Office suédois d'enregistrement des sociétés). Siège social : Kungsgatan 48 5tr, Stockholm 111 35, Suède **Espagne :** Natixis Investment Managers Siège social : Torre Colon II - Plaza Colon, 2 - 28046 Madrid, Espagne

En Suisse : Fourni uniquement à titre informatif par Natixis Investment Managers, Switzerland Sàrl, Rue du Vieux Collège 10, 1204 Genève, Suisse ou son bureau de représentation à Zurich, Schweizergasse 6, 8001 Zürich.

Au Royaume-Uni : Fourni par Natixis Investment Managers UK Limited qui est autorisé et réglementé par la Financial Conduct Authority du Royaume-Uni (n° de registre 190258). Ce document est destiné à être communiqué à et/ou adressé aux personnes (1) au Royaume-Uni, et ne doit pas être considéré comme une offre d'achat ou de vente, ou la sollicitation d'une offre d'achat ou de vente de titres dans une juridiction autre que le Royaume-Uni ; et (2) qui sont autorisées en vertu de la loi sur les services et

marchés financiers de 2000 (FSMA 2000) ; ou qui sont des entreprises à valeur nette élevée dont le capital social appelé ou l'actif net est d'au moins 5 millions de livres sterling ou, dans le cas d'un actif fiduciaire, d'au moins 10 millions de livres sterling ; ou toute autre personne à laquelle les documents peuvent être légalement distribués conformément au FSMA 2000 (Financial Promotion) Order 2005 ou au FSMA 2000 (Promotion of Collective Investment Schemes) (Exemptions) Order 2001 (les « Destinataires »). Le fonds, les services ou les opinions mentionnés dans ce document ne sont destinés qu'aux bénéficiaires visés et ce document ne doit pas être invoqué ni utilisé par d'autres personnes. Siège social : NATIXIS INVESTMENT MANAGERS UK Limited, One Carter Lane, London, EC4V 5ER.

Au sein du DIFC : Fourni dans et depuis le district financier du DIFC par Natixis Investment Managers Middle East (DIFC Branch) qui est réglementé par la DFSA. Les produits ou services financiers connexes ne sont accessibles qu'aux personnes qui ont une expérience et une compréhension financières suffisantes pour participer aux marchés financiers au sein du DIFC, et qui sont qualifiés de clients professionnels au sens de la DFSA. Siège social : Office 603 - Level 6, Currency House Tower 2, PO Box 118257, DIFC, Dubaï, Émirats Arabes Unis.

Au Japon : Fourni par Natixis Investment Managers Japan Co., Ltd, numéro d'enregistrement : Directeur général du bureau financier local de Kanto (kinsho) numéro 425. Nature de l'activité : La société exerce une activité de gestion discrétionnaire d'actifs et de conseil et d'agence d'investissement en tant qu'opérateur d'instruments financiers. Adresse enregistrée : 1-4-5, Roppongi, Minato-ku, Tokyo.

À Taïwan : Fourni par Natixis Investment Managers Securities Investment Consulting (Taipei) Co., Ltd, une entreprise de conseil en investissement en titres réglementée par la Commission de surveillance financière du R.O.C. Siège social : 16F-1, No. 76, Section 2, Tun Hwa South Road, Taipei, Taiwan, Da-An District, 106 (Ruentex Financial Building I), R.O.C., numéro de licence 2012 FSC SICE No. 039, Tel. +886 2 2784 5777.

À Singapour : Fourni par Natixis Investment Managers Singapore (numéro d'enregistrement du nom : 53102724D) aux distributeurs et aux investisseurs institutionnels à des fins informatives uniquement. Natixis Investment Managers Singapore est une division de Natixis Asset Management Asia Limited (numéro d'enregistrement de la société : 199801044D). Siège social de Natixis Investment Managers Singapour : 10 Collyer Quay, #14-07/08 Ocean Financial Centre, Singapore 049315.

À Hong Kong : Fourni par Natixis Investment Managers Hong Kong Limited aux investisseurs professionnels institutionnels/entreprises uniquement.

En Australie : Fourni par Natixis Investment Managers Australia Pty Limited (ABN 60 088 786 289) (n° AFSL 246830) et destiné à l'information générale des conseillers financiers et des clients de gros uniquement.

En Nouvelle-Zélande : Ce document est destiné à l'information générale des investisseurs néo-zélandais de gros uniquement et ne constitue pas un conseil financier. Cette offre n'est pas réglementée au sens du Financial Markets Conduct Act 2013 (FMCA) et n'est accessible qu'aux investisseurs néo-zélandais qui ont certifié qu'ils satisfont aux exigences du FMCA pour les investisseurs de gros. Natixis Investment Managers Australia Pty Limited n'est pas un prestataire de services financiers enregistré en Nouvelle-Zélande.

En Amérique latine : Fourni par Natixis Investment Managers S.A.

Au Chili : Esta oferta privada se inicia el día de la fecha de la presente comunicación. La presente oferta se acoge a la Norma de Carácter General N° 336 de la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile. La presente oferta versa sobre valores no inscritos en el Registro de Valores o en el Registro de Valores Extranjeros que lleva la Superintendencia de Valores y Seguros, por lo que los valores sobre los cuales ésta versa, no están sujetos a su fiscalización. Que por tratarse de valores no inscritos, no existe la obligación por parte del emisor de entregar en Chile información pública respecto de estos valores. Estos valores no podrán ser objeto de oferta pública mientras no sean inscritos en el Registro de Valores correspondiente.

En Uruguay : Fourni par Natixis Investment Managers Uruguay S.A., un conseiller en investissement dûment enregistré, autorisé et supervisé par la Banque centrale d'Uruguay. Siège : San Lucar 1491, oficina 102B, Montevideo, Uruguay, CP 11500. La vente ou l'offre de toute unité d'un fonds est considérée comme un placement privé conformément à l'article 2 de la loi uruguayenne 18.627.

En Colombie : Fourni par Natixis Investment Managers S.A. Oficina de Representación (Colombie), réservé aux clients professionnels à des fins informatives uniquement, comme le permet le décret 2555 de 2010. Tous les produits, services ou investissements auxquels il est fait référence dans le présent document sont fournis exclusivement en dehors de la Colombie. Ce document ne constitue pas une offre publique en Colombie et s'adresse à moins de 100 investisseurs spécifiquement identifiés.

Au Mexique : Fourni par Natixis IM Mexico, S. de R.L. de C.V., qui n'est pas une entité financière réglementée ni un gestionnaire de fonds au sens de la loi mexicaine sur le marché des valeurs mobilières (Ley del Mercado de Valores) et qui n'est pas enregistré auprès de la Comisión Nacional Bancaria y de

Valores (CNBV) ou de toute autre autorité mexicaine. Tous les produits, services ou investissements mentionnés dans le présent document qui nécessitent une autorisation ou une licence sont fournis exclusivement en dehors du Mexique. Natixis Investment Managers est une entité de droit français qui n'est pas autorisée par la CNBV ou toute autre autorité mexicaine, ni enregistrée auprès d'elles, à opérer au Mexique en tant que gestionnaire d'investissements au sens de la loi mexicaine sur le marché des valeurs mobilières (Ley del Mercado de Valores). Toute utilisation de l'expression ou référence contenue dans le présent document à des « gestionnaires de fonds » est faite aux gestionnaires de fonds de Natixis et/ou à toute filiale de gestion de fonds de Natixis Investment Managers, qui ne sont pas non plus autorisés par ou enregistrés auprès de la CNBV ou de toute autre autorité mexicaine à opérer au Mexique en tant que gestionnaires de fonds.

Les entités référencées ci-dessus sont des unités de développement commercial de Natixis Investment Managers, la société holding d'une gamme variée d'entités spécialisées dans la gestion et la distribution d'investissements dans le monde entier. Les filiales de gestion d'investissement de Natixis Investment Managers exercent toute activité réglementée uniquement dans et à partir des juridictions dans lesquelles elles sont agréées ou autorisées. Leurs services et les produits qu'ils gèrent ne sont pas accessibles à tous les investisseurs dans toutes les juridictions. Il incombe à chaque prestataire de services d'investissement de veiller à ce que l'offre ou la vente de parts de fonds ou de services d'investissement de tiers à ses clients soit conforme au droit national applicable.

La fourniture de ce document et/ou la référence à des valeurs, secteurs ou marchés spécifiques dans ce document ne constitue pas un conseil en investissement, ni une recommandation ou une offre d'achat ou de vente de titres, ni une offre d'une activité financière réglementée. Les investisseurs doivent examiner attentivement les objectifs d'investissement, les risques et les frais liés à tout investissement avant d'investir. Les analyses, les opinions et certains des thèmes et processus d'investissement mentionnés dans le présent document représentent les points de vue du ou des gérants de portefeuille à la date indiquée. Ceux-ci, ainsi que les titres en portefeuille et les caractéristiques indiquées, sont susceptibles d'être modifiés. Rien ne garantit les évolutions futures telles que présentées dans ce document. Les informations sur les performances passées présentées ne sont pas indicatives des performances futures.

Bien que Natixis Investment Managers estime que les informations fournies dans ce document sont fiables, y compris celles provenant de sources tierces, elle ne garantit pas l'exactitude, l'adéquation ou l'exhaustivité de ces informations. Ce matériel ne peut être distribué, publié ou reproduit, en tout ou en partie.

Tous les montants indiqués sont exprimés en USD, sauf indication contraire.

Mirova

Société Anonyme

Société de Gestion de Portefeuille - Agrément n°GP 02-014

RCS Paris n° 394 648 216

Siège social : 59, Avenue Pierre Mendès France – 75013 – Paris

Mirova est un affilié de Natixis Investment Managers.

Natixis Investment Managers

Société de gestion de portefeuille - Société Anonyme

RCS Paris n°453 952 681

Siège social : 43, Avenue Pierre Mendès France – 75013 – Paris

Natixis Investment Managers est une filiale de Natixis.

Natixis Investment Managers International

Société de gestion de portefeuille - Société Anonyme

Agrément AMF n° GP 90-009

RCS Paris n°329 450 738

Siège social : 43, Avenue Pierre Mendès France – 75013 – Paris

Natixis Investment Managers International est un affilié de Natixis Investment Managers

MIROVA U.S., LLC

888 Boylston Street, Boston, MA 02199; Tél : +1 212-632-2803

Mirova U.S., LLC (Mirova US) est un conseiller en investissement situé aux États-Unis et détenu en totalité par Mirova. Mirova opère aux États-Unis par le biais de Mirova US. Mirova US et Mirova ont conclu un accord selon lequel Mirova fournit à Mirova US son expertise en matière d'investissement et de recherche. Mirova US combine sa propre expertise et celle de Mirova lorsqu'elle fournit des conseils à ses clients.