

Pour un financement massif des modèles de développement zéro carbone et résilients au changement climatique

**Caroline Edant**

AFD

2

Les obligations vertes, un marché prometteur pour le financement du climat

**Tanguy Claquin**

Crédit Agricole CIB

6

Vers la reconnaissance du risque carbone et de la performance climatique dans le secteur financier

**Fabien Hassan, Hugues Chenet et Pierre Chastroux**

2° Investing Initiative

9

La mutualisation d'actifs, un mécanisme innovant pour financer les énergies renouvelables en Inde

**Inderpreet S. Wadhwa**

Azure Power

13

Le marché, moteur de la transition énergétique au Chili

**Carlos Eugenio Finat Díaz**

ACERA

16

Encourager la participation du secteur bancaire dans le financement du climat : l'exemple du Kenya

**Betty Maina**

KAM

20

L'adaptation au changement climatique, une opportunité pour le secteur privé

**Craig Davies et Franka Klingel**

BERD

23

Chiffres clés

Le climat en chiffres

25

## Pour un changement d'échelle des financements privés du climat

*La transition vers un monde sobre en carbone nécessite des investissements conséquents. Son financement ne pourra se faire sans une implication accrue du secteur privé. Un changement d'échelle est indispensable. Comment l'accompagner ?*

EDITORIAL PAR LAURENCE TUBIANA

PRÉSIDENTE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT  
AMBASSADRICE CHARGÉE DES NÉGOCIATIONS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Alors que l'on espère un accord ambitieux sur les émissions de gaz à effet de serre (GES) à la conférence de Paris, la question du financement de la transition vers un monde sobre en carbone est plus que jamais d'actualité. Les investissements nécessaires à cette transition sont en effet colossaux : près de 1 000 milliards de dollars par an à partir de 2035. Il sera non seulement indispensable de mobiliser les fonds publics mais aussi de rediriger un flux important de capitaux privés vers des projets durables. Grâce à un certain nombre d'avancées fiscales, réglementaires, techniques et économiques, les investissements privés dans des projets sobres en carbone ne sont pas négligeables – en particulier dans le secteur des énergies renouvelables. Le renouvelable est de plus en plus compétitif alors que les énergies conventionnelles commencent à être pénalisées pour leurs impacts environnementaux.

Selon les secteurs, les investisseurs auront besoin d'approches et d'outils différents pour maîtriser les risques spécifiques et rendre leurs investissements « climat » attractifs, que ce soit économiquement ou financièrement. Ces instruments sont, pour certains d'entre eux, déjà disponibles ; d'autres restent à concevoir. Les institutions financières de développement ont joué un rôle central dans leur développement. Aujourd'hui, tout l'enjeu est de changer d'échelle, de façon à ce que les flux d'investissements privés soient à la hauteur des besoins.

Ce vingt-deuxième numéro de la revue *Secteur Privé & Développement* questionne le rôle du secteur privé dans le financement de la transition énergétique et explore les pistes de son indispensable développement. Il met en regard les enjeux de la conférence de Paris sur le climat et l'implication du secteur privé, dresse un bilan des outils développés dans le cadre du protocole de Kyoto et explore des pistes qui pourraient mener à un changement d'échelle.

# Pour un financement massif des modèles de développement zéro carbone et résilients au changement climatique

*Les financements actuels, publics et privés, bilatéraux et multilatéraux, ne suffisent pas à limiter le réchauffement climatique à 2°C par rapport à l'ère préindustrielle. Pour réussir la transition vers des sociétés sobres en carbone et résilientes au changement climatique, il faut changer d'échelle, de paradigme énergétique et questionner nos modèles de développement. Les finances publiques doivent soutenir massivement les projets les plus durables et encourager la redirection des flux d'investissements privés vers des investissements à co-bénéfice climat.*

**Caroline Edant**

Expert Senior Climat, AFD

Depuis l'époque préindustrielle, la concentration du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère a augmenté de 40 %. Cette augmentation et le changement climatique observé depuis les années 1950 ne peuvent s'expliquer qu'en prenant en compte l'impact des activités humaines<sup>1</sup>. En cause principalement, la combustion d'énergies fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel). Malgré la mise en œuvre croissante de politiques de lutte contre le changement climatique, les émissions totales de gaz à effet de serre (GES) d'origine anthropique ont continué d'augmenter entre 1970 et 2010 – avec une nette accélération en fin de période<sup>2</sup>. Les pays dits développés<sup>3</sup> – qui représentaient en 2010 environ 18 % de la population, 54 % du PIB et 36 % des émissions de GES – ne sont plus les seuls responsables de cette hausse. La Chine est devenue en 2005 le premier émetteur mondial devant les États-Unis – représentant 28 % des émissions mondiales en 2013. Pour



CAROLINE EDANT

Diplômée de Sciences Po Paris et titulaire du mastère « Ingénierie et gestion de l'environnement » de Mines ParisTech, Caroline Edant a rejoint la division Changement climatique de l'AFD en 2014. Elle est notamment chargée de la préparation de la COP21. Auparavant, elle a travaillé sept ans à Transdev – opérateur international de transport public – et a été consultante « Développement durable » pour une société de gestion de fonds de capital-investissement basée au Chili.

contenir cette hausse, un changement de paradigme énergétique et de développement s'impose, non seulement au Nord mais également au Sud. De nouveaux modèles doivent émerger et permettre un développement plus adapté aux effets du changement climatique. Comme le rappelle le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC), les impacts du dérèglement climatique sont déjà perceptibles et posent un défi de solidarité internationale puisque les conséquences se font davantage sentir dans les pays en développement, en particulier au sein des pays les moins avancés.

## L'ÉTAT DES NÉGOCIATIONS INTERNATIONALES

Après avoir échoué en 2009 à Copenhague à négocier un accord devant succéder au protocole de Kyoto, les 196 Parties à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) se sont données à nouveau rendez-vous pour contenir la hausse des émissions de GES à 2°C<sup>4</sup> d'ici la fin du siècle – un seuil qui rend encore possible une adaptation des sociétés aux nouvelles conditions climatiques, alors que nous nous dirigeons actuellement plutôt vers un réchauffement de trois ou cinq degrés d'ici 2100 (GIEC, 2014). À Durban en 2011, les pays ont pris l'engagement de parvenir à un nouvel accord interna-

<sup>1</sup> Le lien entre les activités humaines et l'accroissement des températures constaté depuis 1950 est extrêmement probable (taux de certitude de 95 %) selon le GIEC.

<sup>2</sup> Les émissions de GES ont augmenté de 1,3 % par an entre 1970 et 2000 et de 2,2 % par an entre 2000 et 2010.

<sup>3</sup> Les pays de l'Annexe 1 à la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC).

<sup>4</sup> Les réchauffements indiqués dans l'article se comprennent en comparaison avec les températures de l'ère préindustrielle.

## ENCADRÉ 1 : LES ENJEUX DE LA COP21

La France, qui présidera du 30 novembre au 11 décembre 2015 la 21<sup>e</sup> Conférence des Parties (COP21) de la CCNUCC, souhaite constituer à cette occasion une alliance basée sur quatre piliers complémentaires. Il s'agira tout d'abord d'obtenir un accord universel juridiquement contraignant avec des engagements nationaux différenciés et des règles communes pour

garantir la transparence et la comparabilité des engagements. En outre, des contributions nationales présenteront les efforts que chaque État pourra souverainement consentir dans la lutte contre le dérèglement climatique. Il faudra aussi élaborer un paquet financier et technologique pour soutenir les pays en développement qui s'engagent dans la lutte contre le changement climatique.

Il s'agira en particulier de mettre en œuvre les 100 milliards de dollars par an de financement à partir de 2020 promis par les pays développés à Copenhague en 2009 en direction des pays du Sud. Enfin, de nombreuses initiatives sont aujourd'hui développées par des acteurs non gouvernementaux. Elles constituent l'« Agenda des solutions » (Plan d'Actions Lima Paris), qui complètera l'engagement des États.

tional en 2015 à la Conférence des Parties de Paris (COP21). Cet accord entrera en vigueur en 2020. L'objectif (Encadré 1) est d'obtenir un accord universel et juridiquement contraignant qui s'appliquera à tous en tenant compte des situations nationales, notamment celle des pays les plus vulnérables. Cet accord devra traiter à la fois de l'atténuation<sup>5</sup> et de l'adaptation<sup>6</sup>. Bien que les pays développés portent la responsabilité historique des niveaux actuels de concentration de CO<sub>2</sub>, les profils de consommation énergétique des pays émergents et les défis posés par l'adaptation pour l'ensemble des pays impliquent de trouver une solution globale. Contenir drastiquement la hausse des émissions de GES signifie bien de trouver de nouveaux modèles de développement. Les négociations internationales sur le climat sont ainsi intrinsèquement liées aux problématiques de développement – et inversement.

### L'INSUFFISANCE DES FINANCEMENTS « CLIMAT »

Une récente étude de l'OCDE montre qu'en 2014 les financements climat mobilisés par les pays développés vers ceux en développement ont atteint 62 milliards de dollars – dont 16,7 milliards d'apports privés mobilisés par la finance publique. D'autres estimations montrent que les financements « climat » ont représenté, de 2010 à 2012, entre 340 et 650 milliards de dollars par an. De 40 à 175 milliards de dollars par an sont allés des pays développés vers ceux en développement – dont 5 à 125 milliards de dollars provenant de sources privées (SCF, 2010).<sup>7</sup> Les mécanismes de flexibilité du Protocole de Kyoto, tel que le Mécanisme de Développement Propre, ont notamment permis le financement par le secteur privé de projets sobres en carbone dans

les pays en développement (Focus). Malgré cela, les montants de financement nécessaires au « scénario 2° » sont loin d'être atteints. De plus, nombre de pays en développement se montrent de plus en plus volontaires pour intégrer la question du climat dans leurs politiques de développement ; mais ils attendent que les pays développés tiennent leurs engagements de soutien financier – qui apparaissent dès 1992 dans le texte de la Convention.

Il est donc inévitable que la question du financement des nouveaux modes de production et de consommation soit au cœur des discussions de la COP21. La transition vers des sociétés bas carbone passe en effet par des investissements massifs – de plus d'un milliard de milliards de dollars par an d'ici 2035 (AIE, 2015) – dans la production d'énergies renouvelables, la reconversion des capacités de production d'énergie les plus émettrices et la mise en œuvre de technologies plus efficaces sur le plan énergétique. L'Agence Internationale de l'Énergie (AIE) estime que les investissements dans les énergies renouvelables devraient passer de 270 milliards de dollars en 2014 à 400 milliards en 2030 afin de se diriger vers l'objectif des 2°C.

Les politiques publiques en matière d'orientation des investissements énergétique sont cependant parfois contradictoires. Des milliers de milliards de dollars continuent à être investis chaque année dans des infrastructures et des capacités de production émettrices – voire fortement émettrices – de GES. Dans les pays de l'OCDE, les ressources fossiles concentrent les deux tiers des investissements réalisés dans le secteur énergétique et le secteur privé bénéficie de 50 et 82 milliards d'euros par an d'aides publiques (OCDE et al., 2015). En revanche, les financements publics en faveur de la recherche et développement dans le domaine énergétique ont été divisés par trois en plus de trente ans dans les pays de l'AIE. Dans les pays en ►►

*«Contenir drastiquement la hausse des émissions de GES signifie bien de trouver de nouveaux modèles de développement.»*

<sup>5</sup> L'atténuation désigne les efforts consentis dans tous les secteurs d'activités pour faire baisser les émissions de GES, permettant ainsi de contenir le réchauffement global à 2°C.

<sup>6</sup> L'adaptation désigne le renforcement de la résilience des systèmes d'alimentation, d'eau et de santé, des infrastructures, des écosystèmes ; et des moyens d'existence améliorés pour les personnes, communautés et régions vulnérables.

<sup>7</sup> L'ensemble des financements privés, au-delà des cofinancements privés mobilisés, ne fait pas l'objet d'estimations très précises.

**ENCADRÉ 2 : L'AFD, UNE BANQUE BILATÉRALE ENGAGÉE À CONCILIER CLIMAT ET DÉVELOPPEMENT**

Avec 18 milliards d'euros octroyés depuis 2005 à des projets intégrant les enjeux climatiques – et 2,86 milliards d'euros pour la seule année 2014 –, le groupe AFD est l'un des principaux financeurs publics internationaux de la lutte contre le dérèglement climatique. L'Agence encourage le recours aux énergies renouvelables (au Maroc, Burkina Faso), aux transports en commun (au Caire,

Bangalore, Medellin), à l'agro-écologie (Madagascar) et soutient des politiques nationales prenant en compte le défi climatique (Indonésie, Vietnam, Mexique, Bénin). Ces projets s'inscrivent dans la stratégie « climat-développement » de l'AFD, qui repose tout d'abord sur un objectif d'engagement financier pérenne. Ainsi, 50 % des octrois de l'Agence aux pays en développement et

30 % des octrois de sa filiale Proparco vont à des projets intégrant la lutte contre le réchauffement climatique. L'empreinte carbone des projets financés est calculée selon une méthodologie solide et transparente. Enfin, le processus de sélection des projets considère leur impact sur le climat, tout en tenant compte du niveau de développement des pays concernés.

►►► développement, les subventions allouées notamment aux combustibles fossiles freinent les investissements en faveur de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables.

**UNE NÉCESSAIRE MOBILISATION DE TOUS LES ACTEURS**

Les budgets publics doivent donc être réorientés et doivent aussi encourager la redirection des flux d'investissements privés vers des projets d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Les institutions internationales d'aide publique au développement et les banques de développement sont d'ailleurs mobilisées (Encadré 2). Les membres de l'International Development Finance Club (IDFC),

« Les budgets publics doivent être réorientés et (...) encourager la redirection des flux d'investissements privés vers des projets d'atténuation et d'adaptation. »

réseau de 22 banques nationales, régionales et internationales de développement du monde entier, ont par exemple financé en 2013 des activités contribuant à la lutte contre le changement climatique et ses effets à hauteur de 89 milliards de dollars. La complémentarité et la synergie entre financeurs est d'ailleurs un des enjeux prioritaires de l'architecture

financière « climat ». Les institutions multilatérales de développement et le club IDFC se sont par exemple accordées sur l'élaboration de définitions et de principes de calcul harmonisés concernant l'effet d'entraînement des financements publics sur les investissements privés et institutionnels concernant le climat en 2015. Les fonds publics peuvent inciter de plusieurs façons les acteurs économiques à orienter leurs capitaux vers des investissements bas carbone et permettant aux sociétés de s'adapter. Renforcer le mécanisme des *green* ou *climate bonds* semble particulièrement prometteur ; ces obligations sont adossées à des projets dédiés au développement durable et à la lutte contre le dérèglement climatique. Aujourd'hui, l'offre et la demande se développent. Depuis deux ans, les entreprises ont emboîté le pas aux institutions financières internationales et les volumes ont augmenté rapidement, signe

de l'intérêt du secteur privé. Bien entendu, les réalités que recouvrent ces obligations sont diverses, le niveau d'exigence en termes d'impact sur le dérèglement climatique n'est pas largement standardisé et les pratiques de notation méritent d'être affinées. Décidé lors de la conférence climat de Cancun en 2010, le Fonds vert, lui, a été créé pour être l'un des instruments majeurs du financement de la lutte contre le changement climatique dans les pays en développement. Institution juridiquement indépendante hébergée par la Corée du Sud, le Fonds vert dispose de dix milliards de dollars en ressources budgétaires pour ses quatre premières années d'activité ; il doit devenir un des principaux canaux de distribution des financements publics pour le climat. Il incitera aussi le secteur privé à accroître sa participation dans le financement d'actions d'atténuation et d'adaptation.

Différents outils ont donc été conçus et divers acteurs sont d'ores et déjà impliqués dans le financement « climat ». L'enjeu est davantage aujourd'hui de changer d'échelle, d'impliquer un plus grand nombre d'acteurs, d'améliorer certains outils existants et d'en créer d'autres. Il faut aussi renforcer la concertation. En outre, pour réussir la phase de transition énergétique, des changements majeurs de politiques et d'allocation des budgets publics doivent avoir lieu. L'accord de Paris doit donner des signaux économiques et politiques clairs, inscrits dans la durée, pour permettre au secteur privé d'effectuer des choix d'investissements compatibles avec l'objectif des 2°C de réchauffement. Certes, les États ne peuvent financer à eux seuls une économie bas carbone – c'est pourquoi une mobilisation de l'ensemble des acteurs économiques est nécessaire. Mais ils doivent formuler des cadres réglementaires cohérents avec leurs ambitions de lutte contre le dérèglement climatique tout en répondant durablement aux aspirations économiques et sociales d'une population mondiale en croissance. ●

## FOCUS : LE MÉCANISME DE DÉVELOPPEMENT PROPRE ET LES FINANCEMENTS PRIVÉS

par Igor Shishlov, Ian Cochran, Benoit Leguet (Institute for Climate Economics – I4CE)<sup>8</sup>

Le Mécanisme pour un développement propre (MDP) est l'instrument de compensation carbone le plus important au monde. Mécanisme de flexibilité créé par le Protocole de Kyoto, il permet aux pays en développement d'accueillir des projets visant à réduire les émissions et d'émettre des unités de réduction certifiée des émissions – qui peuvent ensuite être utilisées par les pays développés pour tenir leurs engagements. À l'heure actuelle, le MDP est le seul marché basé sur une commodité environnementale qui ait réussi à attirer plusieurs milliards de dollars de capitaux chaque année grâce à la nature *bottom-up* du mécanisme de projet, qui est bien adapté pour attirer les financements privés. Pionnier en matière de lutte contre le changement climatique, le MDP a évolué par essais-erreurs en plus de 10 ans d'existence. Bien que le destin du mécanisme après 2015 reste incertain, l'expérience accumulée permettrait non seulement de réformer le MDP, mais aussi de créer de nouveaux instruments de marché. Le MDP a approuvé plus de 7 500 projets dans des pays en développement qui ont déjà permis de réduire plus d'un milliard et demi de tonnes équivalent CO<sub>2</sub> en dix ans, soit le niveau annuel d'émissions de la Russie. Environ 6 000 projets MDP – pour lesquels les données relatives aux investissements sont publiques – ont permis de lever 360 milliards de dollars, très largement issus de financements privés. En prenant en référence le prix moyen du crédit de dix dollars la tonne au cours de la première période du Protocole de Kyoto, chaque dollar de la finance carbone a réussi à lever en moyenne près de 40 dollars d'investissement par le biais du MDP. Le MDP peut donc être considéré comme un outil de politique publique efficace, ayant un effet de levier sur les investissements privés pour l'atténuation du changement climatique dans plusieurs secteurs. Mais le MDP a également suscité des critiques légitimes, concernant notamment l'intégrité environnementale du mécanisme, la complexité de ses procédures administratives et la contribution des projets au développement durable des pays hôtes. Les projets de réduction des émissions de gaz fluorés, par exemple, étaient tellement rentables que certains porteurs de projets pouvaient être tentés de produire des gaz à effet de serre pour les éliminer. Ces « incitations perverses » ont été éradiquées ; par rapport à d'autres types d'investissements, la transparence du mécanisme augmente fortement

le risque encouru par les investisseurs pour leur réputation. De façon générale, au cours de sa vie, le MDP s'est avéré être un instrument souple, capable d'apprendre de ses erreurs et de s'améliorer par de nombreuses réformes. En attendant, la demande pour les crédits – provenant principalement du système européen d'échange de quotas d'émission (l'EU ETS) – s'assèche en raison des limites quantitatives (autour de 1,6 milliard) concernant l'utilisation des crédits de carbone. La baisse de la demande a fait chuter le prix des crédits Kyoto en dessous d'un dollar par tonne équivalent CO<sub>2</sub>, sans aucune perspective de rebond. La pertinence du MDP comme outil d'atténuation est donc sérieusement mise en doute.

À l'heure actuelle, la compensation carbone est de façon croissante considérée comme l'un des moyens les plus viables pour atteindre les réductions d'émissions dans certains secteurs – particulièrement pour les transports aérien et maritime. L'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) a par exemple adopté en 2010 une ambition non contraignante (*aspirational goal*) qui vise à plafonner les émissions du secteur à partir de 2020 sans attribution d'objectifs spécifiques aux États ni aux compagnies. Des estimations préliminaires de l'OACI suggèrent que cela pourrait créer une demande allant de 2 à 6 milliards de dollars en 2025 et jusqu'à 24 milliards de dollars en 2035. Le secteur maritime pourrait lui aussi être une source de financement pour les projets des pays en développement : si les pays membres de l'Organisation maritime internationale acceptent de plafonner les émissions du secteur au niveau de 2020, ceci pourrait produire une demande de compensations allant de centaines de millions de tonnes par an en 2030 jusqu'à un milliard de tonnes par an en 2050<sup>9</sup>.

Aujourd'hui, la condition de succès pour le développement de mécanismes de compensation carbone faisant suite à ceux de Kyoto est le rétablissement de la confiance. Il faut rétablir la confiance dans l'impact et l'intégrité environnementale des projets qui génèrent les crédits, mais il faut aussi que les investisseurs – qui ont perdu environ 66 milliards de dollars avec l'effondrement de la demande et du prix des actifs en 2012 – soient rassurés un minimum sur la sûreté de leurs placements. Des leçons doivent être tirées de l'expérience accumulée lors du fonctionnement des mécanismes existants.

<sup>8</sup> L'Institute for Climate Economics – anciennement CDC Climat Recherche - produit des analyses et des recherches publiques sur l'économie du changement climatique. Contact : igor.shishlov@i4ce.org ou ian.cochran@i4ce.org

<sup>9</sup> Calculs des auteurs d'après l'Organisation maritime internationale (OMS, 2014)

# Les obligations vertes, un marché prometteur pour le financement du climat

*Le marché des obligations vertes est en plein essor. Il participe à la densification des flux de capitaux privés en faveur de la transition énergétique et pourrait à terme favoriser le financement direct de projets verts dans les pays en développement. Pour renforcer la crédibilité de ce marché encore jeune, des initiatives de standardisation devront être engagées.*

## Tanguy Claquin

Responsable monde de l'équipe Sustainable Banking  
Crédit Agricole CIB

Les obligations vertes – ou *green bonds* – ont le vent en poupe. Ces emprunts d'un nouveau genre constituent aujourd'hui un outil intéressant pour financer la transition énergétique et la protection de l'environnement, en particulier dans les pays en développement. Titre de dette, une obligation verte présente les mêmes caractéristiques financières qu'une obligation standard : mêmes garanties, même séniorité<sup>1</sup>, même notation.

En achetant ces obligations, les investisseurs (société de gestion, assureurs, etc.) prêtent donc de l'argent à l'entreprise émettrice, qui les rembourse avec intérêts après un temps donné. La différence avec une obligation classique réside dans la destination des investissements. En effet, l'émetteur s'engage à allouer les fonds levés à des projets « verts » et à informer les investisseurs de l'utilisation des fonds : projets d'énergies renouvelables, d'efficacité énergétique, de gestion des déchets et des eaux usées, de transports publics, de préservation de la biodiversité, etc. En général, les émetteurs font appel à des experts indépendants pour valider la qualité environnementale des projets qu'ils proposent.

## MOTIVATIONS DES ACTEURS ET DÉVELOPPEMENT DU MARCHÉ

Le marché des obligations vertes, encore frémissant il y a trois ans, a connu depuis 2013 une forte croissance : les montants annuels ont quasiment décuplé entre 2012 et 2014, avec plus de 37 milliards de dollars émis (Figure). Certains observateurs pensent même que le marché dépassera 100 milliards de dollars d'ici fin 2015 (Climate Bond Initiative, 2015). A l'origine, le marché des obligations vertes a été dominé par des institutions publiques internationales comme la Banque Européenne d'Investissement (BEI) ou la Banque Mondiale (BM), répondant à la demande de quelques investisseurs institutionnels s'intéressant aux questions environnementales. Peu à peu, le secteur privé est aussi arrivé sur le marché : en novembre 2013, EDF a levé pour 1,4 milliard d'euros d'obligations vertes pour financer sa filiale EDF Energies Nouvelles, suivi en mai 2014 par ENGIE (anciennement GDF-Suez) avec 2,5 milliards d'euros d'obligations vertes. Certaines collectivités territoriales s'y sont également intéressées : la région Île-de-France, par exemple, a levé plusieurs obligations vertes entre 2012 et 2015, pour un montant total dépassant 1,5 milliard d'euros. Ce rythme soutenu d'émissions a séduit une grande variété d'investisseurs, institutionnels, publics et privés – allant des fonds de pension suédois aux gérants « responsables » américains, des banques éthiques hollandaises aux investissements socialement responsables français. Cet engouement s'explique en partie par l'intérêt croissant que les investisseurs portent aux enjeux de développement durable. Il est vrai que les obligations vertes présentent à ce titre quelques avantages : elles offrent un lien direct avec des

<sup>1</sup> La séniorité définit le rang de recouvrement en cas de faillite.



TANGUY CLAQUIN

Tanguy Claquin dirige l'équipe Sustainable Banking, qui conseille les clients de Crédit Agricole CIB sur les projets alliant rentabilité financière et objectifs sociaux et environnementaux. Il a fondé cette activité en 2010. Il travaillait auparavant dans la couverture assurancielle des risques (climat, catastrophes naturelles, etc.). Tanguy Claquin a plus de 15 ans d'expérience dans le conseil et la banque d'investissement.

projets identifiables, sans abandon de rendement ou de liquidité, sans risque « projet<sup>2</sup> » et avec de plus en plus souvent un reporting sur les impacts environnementaux et sociaux. Au-delà de l'intérêt financier, la croissance du marché des obligations vertes a aussi été motivée par un objectif de développement

«Aujourd'hui, plus aucun opérateur obligataire n'ignore l'existence et la raison d'être des obligations vertes.»

d'outils financiers dédiés à la lutte contre le changement climatique<sup>3</sup>. Dans un marché obligataire historiquement insensible aux enjeux environnementaux, il s'agissait tout d'abord d'éveiller les consciences et de faire entrer la question climatique au sein des marchés financiers. Pari réussi : aujourd'hui, plus aucun opérateur obligataire n'ignore l'existence et la raison d'être des obligations vertes. Il s'agissait aussi de créer un nouveau marché, puisque les obligations vertes sont destinées à devenir une classe d'actifs à part entière, avec leurs propres fonds dédiés et leurs investisseurs spécialisés. Le compte n'y est pas encore, mais la perspective d'un marché de plusieurs centaines de milliards de dollars d'obligations vertes, profond, liquide et diversifié est aujourd'hui réaliste. Si le développement des obligations vertes, initialement anecdotique, a surpris beaucoup de monde en devenant un marché significatif, c'est donc aussi grâce à des émetteurs, des investisseurs et des banquiers qui ont pris le temps de travailler sur un produit avec, au-delà des motivations économique, un souci de l'intérêt général. C'est un bel exemple de l'émergence par le bas (« *bottum-up* ») d'une solution innovante.

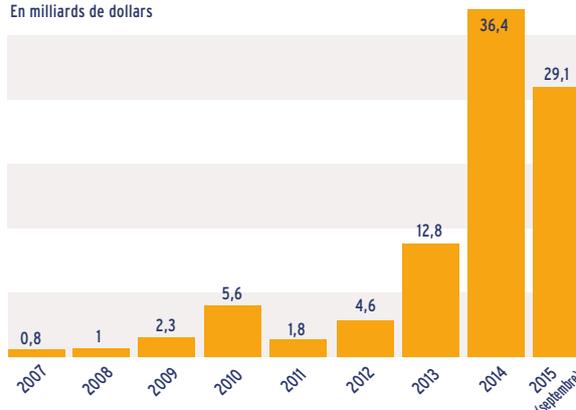
#### DES EFFETS POSITIFS DANS LES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

De toute évidence, l'apparition des obligations vertes est aussi une nouvelle intéressante pour le financement de projets dans les pays émergents et en développement. En Asie, en Amérique latine et en Afrique, le changement climatique implique en effet des besoins de financement particulièrement importants. La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) évoque un besoin d'investissement de 28 à 67 mil-

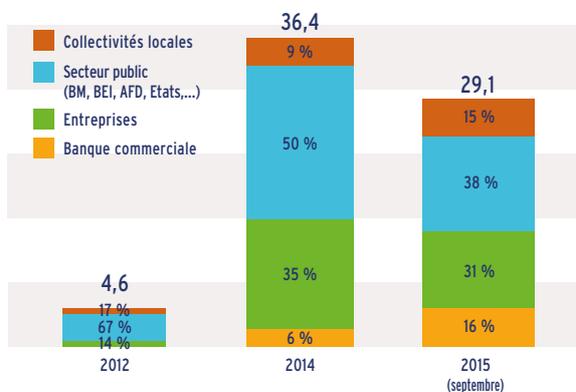
### FIGURE : EVOLUTION DU MARCHÉ DES OBLIGATIONS VERTES, 2015

#### Volumes annuels émis

En milliards de dollars



#### Types d'émetteurs



Source : Crédit Agricole, 2015

liards de dollars par an d'ici à 2030 pour les pays en développement. Les pays émergents ne s'y trompent d'ailleurs pas : des émissions de obligations vertes ont déjà eu lieu en Inde (par exemple, par Yes Bank ou EXIM Bank of India) et en Amérique latine (par Energia Eolica ou BRF) et de nombreux observateurs s'attendent à voir le marché chinois décoller prochainement.

Les obligations vertes sont en outre de très bons outils pour promouvoir un développement durable auprès des acteurs du marché. Du côté des émetteurs des pays en développement, la volonté d'émettre des obligations vertes peut conduire des institutions à renforcer leur politique environnementale, sociale et gouvernementale (ESG). Ainsi, certaines banques de pays émergents envisagent ►►

<sup>2</sup> Le risque ne porte pas sur le projet car le financement est dirigé vers un émetteur qui dirige ces flux vers un regroupement de projets. Le risque direct porte donc sur l'émetteur et indirectement sur un regroupement de projets.

<sup>3</sup> Ce qui explique pourquoi les greens bonds ont souvent été émis par les banques de développement – Banque Européenne d'Investissement, Banque Mondiale, Société financière internationale, KfW, Agence Française de Développement, etc.

<sup>4</sup> Les Principes de l'Équateur constituent dans le secteur financier un cadre reconnu de gestion des risques environnementaux et sociaux relatif au financement de projets. Ils engagent les banques signataires à sélectionner leurs investissements selon des critères de respect de l'environnement, des droits sociaux et humains, etc.

## REPÈRES

Crédit Agricole Corporate and Investment Bank (CIB) est la banque de financement et d'investissement du groupe Crédit Agricole. Elle propose à ses clients une gamme de produits et services dans les métiers de la banque de marché, de la banque d'investissement, des financements structurés et de la banque commerciale. Ces quatre dernières années, Crédit Agricole CIB a conduit avec succès la structuration et le placement d'une soixantaine d'obligations vertes et autres « *sustainable bonds* ».

Pour un changement  
d'échelle des  
financements  
privés du climat

►►► de ratifier les Principes de l'Équateur<sup>4</sup> pour pouvoir ensuite émettre plus facilement des obligations vertes. Du côté des investisseurs, l'émission d'une obligation verte finançant des infrastructures dans des pays émergents est un moyen privilégié pour sensibiliser les pays développés aux spécificités de ces projets. A titre d'exemple, tous les acheteurs du *Climate Bond* de l'Agence Française de Développement (en septembre 2014) connaissent désormais le projet urbain intégral de Medellin (Colombie) et savent qu'un couloir avec un tramway et de deux lignes de métrocable dans une région défavorisée peut être un investissement à la fois rentable et bénéfique pour les populations locales. Sur le long terme, les obligations vertes peuvent contribuer à densifier les flux de capitaux privés venant des pays développés et finançant des projets verts dans les pays en développement.

«Sur le long terme, les obligations vertes peuvent contribuer à densifier les flux de capitaux privés venant des pays développés et finançant des projets verts dans les pays en développement.»

Certaines institutions internationales de développement utilisent aussi les obligations vertes pour favoriser l'essor de marchés obligataires locaux. Le groupe Banque mondiale a ainsi émis plusieurs obligations vertes dans les devises de pays émergents (Mexique, Pérou, Chine), à la fois pour dynamiser le marché local, mais aussi pour sensibiliser les investisseurs locaux aux questions sociales ou environnementales – dans

des régions où ces aspects sont encore souvent absents des décisions d'investissement. Elles constituent aussi, dans ces pays, un vecteur du développement de la finance responsable.

#### POUR CHANGER D'ÉCHELLE

Au-delà, les obligations vertes peuvent être une étape vers le financement direct des acteurs et des projets « verts » dans les pays en développement. Le produit cible serait alors une obligation de projet (*project bond*) ou bien de portefeuille (titrisation) où le risque du projet (ou des actifs) serait porté directement par les investisseurs. Le contexte est certainement favorable : les investisseurs ayant créé des poches des obligations vertes sont aujourd'hui à la recherche de rendements et d'actifs longs et, pour ce faire, s'intéressent à la fois aux *project bonds* et aux pays émergents.

Pour faciliter cette évolution, les banques de développement peuvent intervenir de différentes manières, de façon ciblée ou concomitante. Elles peuvent tout d'abord tenir le rôle d'agrégateur et

assurer le portage pour des projets trop petits pour accéder au marché obligataire, en jouant sur la diversification du portefeuille pour réduire les coûts de refinancement. L'opération rend ainsi envisageable la distribution sur les marchés d'une opération de petite taille. Elles peuvent aussi fournir des garanties partielles afin de faciliter la mise sur le marché de certains projets (garantie sur la phase de construction, garantie des risques politiques, etc.) – l'OPIC<sup>5</sup> et la Banque Interaméricaine de Développement sont intervenus de cette manière sur quelques obligations vertes. Par ailleurs, les banques de développement peuvent rehausser le crédit des opérations obligataires pour leur permettre d'atteindre les niveaux de notation attendus par de nombreux investisseurs institutionnels. Il s'agit de s'engager à prendre en charge les premières pertes. Plusieurs banques multilatérales de développement travaillent aujourd'hui sur des montages de ce type dans le cadre d'obligations vertes. Enfin, elles peuvent assurer une capacité de souscription, éventuellement partielle, sur des obligations vertes issues des pays en développement. Cette capacité permet aux banques arrangeuses de se positionner sur des transactions trop risquées selon leurs critères d'analyse classiques : si les banques ne parviennent pas à vendre l'opération, elles ont l'engagement d'un rachat partiel possible. La Société Financière Internationale (SFI) a agi de cette manière pour l'obligation verte, de Yes Bank, qui a lancé ce marché en Inde.

De toute évidence, les obligations vertes sont un outil intéressant pour soutenir des projets « verts » dans les pays en développement. Avec l'expertise des banques de développement, l'outil pourrait même permettre leur financement direct. Mais le marché actuel des obligations vertes, autorégulé, est exposé à un risque important : qu'advierait-il si un émetteur contrevenait de manière flagrante ? À ce jour, le marché a bien géré ce risque. Des meilleures pratiques, rédigées par quatre banques<sup>6</sup> et publiées au début de l'année 2014 sous la forme de *Green Bonds Principles* (GBP), ont ainsi été reconnues par la plupart des acteurs (émetteurs, investisseurs, banques). La tendance du marché va d'ailleurs vers une amélioration de ces pratiques : davantage de secondes opinions<sup>7</sup> et un *reporting* sur les impacts environnementaux et sociaux de plus grande qualité. Mais cette absence de régulation ne durera peut-être pas et plusieurs régulateurs et gouvernements se penchent déjà avec intérêt sur cet outil prometteur pour relayer une politique publique de financement de la transition vers une économie bas carbone. La COP21 de décembre prochain pourrait être une bonne occasion pour les gouvernements de trouver l'équilibre entre encadrement et incitation de ce marché. ●

<sup>5</sup> L'Overseas Private Investment Corporation est une institution américaine de financement du développement.

<sup>6</sup> Crédit Agricole CIB, Bank of America Merrill Lynch, Citi et J.P. Morgan.

<sup>7</sup> Avis concernant les risques du produit.

# Vers la reconnaissance du risque carbone et de la performance climatique dans le secteur financier

*L'industrie financière reste encore largement en retrait du processus de transition énergétique. Par ses choix d'allocation du capital, elle pourrait pourtant répondre aux importants besoins de financement de l'économie bas carbone. Le « risque carbone » et la « performance climatique » représentent deux approches pertinentes pour une meilleure prise en compte des problématiques climatiques dans le secteur financier.*

**Fabien Hassan, Hugues Chenet et Pierre Chastroux**

Analyste  
Directeur scientifique  
Analyste junior  
2° Investing Initiative

Limiter le réchauffement climatique à +2° C par rapport à l'ère préindustrielle<sup>1</sup> ne pourra se faire sans la contribution du secteur financier. La question des financements pour le climat occupe d'ailleurs une place toujours plus centrale dans les négociations internationales et dans la littérature d'expertise. Comme le souligne le GIEC<sup>2</sup>, l'enjeu de la réallocation des capitaux vers l'économie bas-carbone est central. Mais les financements privés restent actuellement largement en retrait du mouvement de la transition énergétique (Morel

et al., 2014), créant un risque de décalage entre les marchés financiers et l'économie réelle.

Par ses choix d'allocation du capital, le secteur financier pourrait pourtant répondre au besoin de financement de l'économie bas carbone. Nous considérons que l'appropriation des problématiques climatiques par l'industrie financière peut prendre deux formes. La première repose sur l'intégration de la notion de « risque climatique » dans les processus de décision habituels des acteurs financiers, en les intégrant dans les modèles d'analyse de risque traditionnels. Si cette intégration suit une logique strictement financière de maximisation du rendement, de nombreux freins, qu'il faudra lever, pèsent encore sur son adoption. Une seconde approche, plus volontariste, consiste à adopter des objectifs qui encourageront *in fine* une bonne « performance climatique » – il faut d'ailleurs noter que cette stratégie concerne à l'origine, essentiellement, les acteurs publics et le monde de l'investissement responsable mais qu'elle est appelée à intéresser l'ensemble des investisseurs.

## LE RISQUE CARBONE, DE L'ACTIF AU SYSTÈME FINANCIER

Le risque financier associé au changement climatique peut provenir des modifications du climat lui-même – impact des modifications des régimes de précipitations, fréquence et intensité des événements extrêmes, hausse du niveau de la mer, etc. -, mais aussi des ►►

<sup>1</sup> Pour limiter le réchauffement planétaire à 2 °C et s'y adapter, la Banque mondiale estime que les pays en développement auront besoin de 75 à 100 milliards de dollars par an sur les 40 prochaines années et que le coût des mesures d'atténuation sera compris entre 140 et 175 milliards de dollars par an d'ici 2030.

<sup>2</sup> Le Cinquième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2014) consacre un chapitre complet aux questions de financement.

### FABIEN HASSAN, HUGUES CHENET ET PIERRE CHASTROUX

Fabien Hassan est analyste chez 2° Investing Initiative. Ancien élève de l'École Normale Supérieure, spécialisé dans la finance et la régulation, il s'intéresse particulièrement à l'adaptation des marchés aux enjeux environnementaux. Il anime en outre son propre blog – La Finance expliquée –, hébergé sur le site d'Alternatives économiques.

Hugues Chenet est cofondateur de 2° Investing Initiative, où il exerce les fonctions de directeur scientifique. Docteur en géophysique, il a travaillé pendant sept ans dans le milieu académique avant de rejoindre OTC Conseil en 2007, où il a développé la pratique « Risque environnemental » et dirigé l'équipe Développement durable spécialisée sur le secteur financier.

Pierre Chastroux est étudiant en économie à l'École Normale Supérieure de Cachan et à Sciences Po Paris. Il effectue un stage de recherche au sein de 2° Investing Initiative. Il est impliqué dans plusieurs études et assure par ailleurs la promotion des travaux de l'association.

Pour un changement  
d'échelle des  
financements  
privés du climat

►►► réglementations adoptées pour lutter contre le réchauffement climatique. Le « risque carbone » (ADEME et OTC Conseil, 2011 ; 2° Investing Initiative, 2015 ou encore WRI & UNEP-Fi, 2015) comprend tous les risques associés à la transition vers une économie bas carbone : réglementations potentiellement plus contraignantes concernant les technologies émettrices de CO<sub>2</sub>, changements d'habitude des consommateurs, controverses réputationnelles ou poursuites judiciaires, etc. Le risque carbone peut essentiellement se matérialiser au niveau des actifs physiques, mais peut se propager tout au long de la chaîne d'investissement. Ainsi, les entreprises, les institutions financières, les gouvernements et la société civile peuvent y être exposés.

La notion de « risque carbone » est liée à celle de *stranded asset* (actif échoué) et à celle de « bulle carbone ». Pour limiter le réchauffement climatique global à une augmentation de 2°C, il ne faut pas dépasser un certain seuil d'émissions de gaz à effet de serre (GES).

“Les agences de notation mènent des réflexions et des travaux sur la prise en compte du risque carbone et des risques physiques liés au changement climatique.”

Or, les réserves de combustibles fossiles prouvées à ce jour excèdent au moins d'un facteur trois (Meinshausen *et al.*, 2009 ; McGlade et Ekins, 2015) cette quantité estimée. Ainsi pour rester sous la barre d'une augmentation de 2°C,

ces réserves ne pourront pas toutes être exploitées et une grande partie devra rester sous terre. Obsolètes, ces « actifs échoués » devront être dévalués par les entreprises qui les détiennent. Les compagnies pétrolières étant en partie valorisées financièrement sur la base de ces actifs, l'ensemble du secteur de l'énergie fossile serait alors menacé et la crise pourrait se propager à tout le secteur financier. C'est ce que l'on appelle la « bulle carbone ».

Le concept de *stranded asset*, aujourd'hui relativement bien documenté pour ce qui est de la production d'énergie, pourrait s'appliquer à tout type d'industrie ou d'infrastructure dépendant des énergies fossiles (aéroports, autoroute, etc.). Le risque lié aux actifs industriels fossiles commence à être sérieusement étudié. Les agences de notation mènent des réflexions et des travaux sur la prise en compte du risque

carbone et des risques physiques liés au changement climatique. Si cette tendance se poursuit, l'évaluation de l'exposition aux risques climatiques deviendra une composante à part entière de la solvabilité. À l'échelle de projets ou d'entreprises, le risque est donc significatif. À l'échelle d'une institution financière, la question reste ouverte. Les risques sont-ils suffisamment concentrés pour menacer la stabilité d'un bilan bancaire, ou du système financier dans son ensemble ? Une étude du cabinet Mercer (2015) conclue à un impact significatif de différents scénarios climatiques sur la rentabilité et sur le risque des portefeuilles d'investissement. La récente mobilisation des régulateurs financiers sur la question et les dernières annonces des gouvernements – par exemple l'annonce par le G7 de la fin des émissions de GES par les énergies fossiles avant la fin du siècle – continuent à donner raison aux institutions financières convaincues que la transition vers une économie bas carbone est en train de se mettre en place et qu'il faut l'anticiper.

#### FREINS ET PERSPECTIVES

L'essentiel des risques carbonés évoqués ici n'est à ce jour pas assez matériel pour être pris en compte significativement dans les décisions d'investissement classiques. Mais d'autres facteurs expliquent cette faible intégration (Figure). S'ils sont de plus en plus significatifs et documentés, ces risques s'expriment plutôt à moyen, voire à long terme (10, 20, 50 ans). Or, l'horizon temporel des investisseurs est bien plus court (entre un et cinq ans), y compris lorsque ceux-ci ont un passif à long terme, comme les fonds de pension et les sociétés d'assurance. Ils ont donc tendance à surpondérer les risques de court terme liés à la volatilité des marchés, et à sous-pondérer les risques économiques de moyen terme, dont ceux découlant du changement climatique. Allonger l'horizon des investisseurs est donc probablement la première étape indispensable pour favoriser les processus d'investissement adaptés aux enjeux climatiques. D'autres freins méritent d'être soulignés. Des fonds pratiquent par exemple la « gestion passive », qui consiste à répliquer un indice existant (par exemple le S&P 500) et donc à investir dans les plus grandes entreprises. Cela donne ainsi un poids excessif aux valeurs du secteur fossile, en particulier du pétrole (2° Investing Initiative, 2014), par rapport à leur importance dans l'économie réelle. Par ailleurs, le concept de devoir fiduciaire (*fiduciary duty*) des gestionnaires de portefeuilles – qui désigne l'obligation de servir au mieux les intérêts des clients, les détenteurs d'actifs – se limite parfois à maximiser la rentabilité de leurs placements. L'action d'organisations comme

## REPÈRES

Think tank multi-acteurs, 2° Investing Initiative mène un travail de recherche et de mobilisation. Créée à Paris en 2012, l'association cherche à aligner les processus d'investissement des institutions financières avec les scénarios climatiques 2°C. Elle développe des indicateurs et des outils pour mesurer la performance climatique des institutions financières et promeut la mise en place d'un cadre réglementaire favorisant la réorientation des financements vers une économie décarbonée.

ShareAction et Asset Owner Disclosure Project, ainsi que les travaux de clarification ordonnés notamment par le gouvernement britannique, permettent peu à peu de renverser cette perception en montrant que la prise en compte du climat s'inscrit dans l'intérêt de long terme des bénéficiaires. Enfin, la réglementation financière, en accordant une place importante aux risques de court terme, pourrait constituer un frein, ou du moins ne pas faciliter la prise en compte des risques climatiques.

Faut-il dès lors cesser tout investissement dans les secteurs fossiles ? C'est en tous cas ce que soutient le *divestment*, un mouvement militant né aux États-Unis prônant le désinvestissement dans les énergies fossiles. Porté par différents groupes, dont l'ONG 350.org, le mouvement prend une ampleur croissante en Europe continentale. Il s'agit de demander aux investisseurs, en particulier publics et responsables (communautés religieuses, universités, ONG, municipalités, etc.), de céder leurs participations dans les entreprises du secteur fossile. En juin 2015, le parlement norvégien a voté la sortie de son fonds souverain – le plus important du monde avec 900 milliards de dollars d'actifs sous gestion – du secteur du charbon<sup>3</sup>.

Ce qui vaut pour le secteur énergétique peut être généralisé à l'ensemble des secteurs ayant un impact carbone élevé : les techniques de production des entreprises correspondent à des technologies énergétiques plus ou moins émissives de GES. La diversification énergétique consiste à mesurer et à gérer l'exposition d'un portefeuille à ces technologies. Ainsi, une forte exposition à des entreprises pétrolières pourra être « compensée » par une exposition à des technologies de l'après pétrole : véhicules électriques, substituts organiques aux matières plastiques, etc. Enfin, un portefeuille diversifié, anticipant les évolutions économiques entraînées par le changement climatique, contribuera aussi à financer les énergies de demain. En cela, il est susceptible d'avoir un impact positif sur la capacité de l'économie à faire face aux enjeux climatiques, et nous conduit au concept de performance climatique.

#### VERS LA PERFORMANCE CLIMATIQUE

La notion de performance climatique permet de sortir d'un regard purement financier, et de s'interroger sur l'impact des décisions d'investissement sur l'économie, et à travers l'économie, sur le changement climatique. Elle est ici définie comme la contribution au financement de l'économie bas-carbone, qui permet de limiter les émissions de GES et donc l'ampleur du réchauffement climatique<sup>4</sup>. Il n'y a pas de mesure unique de la performance climatique d'une entreprise – et *a fortiori*, d'un investisseur.

L'évaluer dépend des objectifs fixés : financer la transition énergétique, aider les entreprises à réduire leurs émissions, priver de financements les projets les plus polluants, etc. Selon les stratégies, il peut être pertinent d'analyser – et éventuellement de croiser – trois sortes d'indicateurs : les émissions de GES des entreprises ou des projets ; l'exposition à des secteurs ou à des technologies vertes par rapport à l'exposition à des technologies polluantes ; le score climatique obtenu selon différentes méthodologies intégrant des éléments difficilement quantifiables (comme l'existence d'une stratégie de réduction des émissions de GES, par exemple).

Chez les investisseurs, la stratégie la plus en vue à l'heure actuelle consiste à « décarboner » les portefeuilles en réduisant la somme des émissions de GES émises par les entreprises présentes dans un portefeuille. Cette méthode offre un indicateur simple, quantitatif et donc *a priori* comparable mais ne permet pas de mesurer un effet positif de financement. Sur des marchés très liquides (actions, obligations), il est quasiment impossible d'isoler l'effet d'une décision d'investissement et de savoir ce qui se serait passé en l'absence d'une telle décision. Pour compléter les approches existantes, de nouvelles méthodes proposent donc de partir du futur : que doit-il se passer pour que nous parvenions à une économie bas carbone ? En se basant sur ces « scénarios 2°C », la performance climatique devient l'alignement d'un portefeuille d'investissement ou de crédit avec les besoins de financement identifiés dans ces scénarios.

*«L'économie bas carbone (...) sera une autre économie, porteuse d'autres équilibres de prix, de rééquilibrages entre secteurs et entre technologies.»*

#### SCÉNARIOS +2°C ET INDICATEURS DE PERFORMANCE

Ces approches, fondées sur l'alignement avec ces scénarios, reflètent le volet transformatif de la transition énergétique : l'économie bas carbone ne sera pas identique à notre économie, avec des émissions de GES en moins. Ce sera une autre économie, porteuse d'autres équilibres de prix, de rééquilibrages entre secteurs et entre technologies. Deux méthodologies sont en cours de développement.

La première repose sur les trajectoires de réduction des émissions de GES : afin de limiter le réchauffement, chaque secteur économique doit réduire ses émissions à un rythme plus ou moins rapide, en fonction des obstacles ►►

<sup>3</sup> Cette décision reviendrait à se séparer d'une centaine de participations, pour un montant total estimé à 9 milliards de dollars, soit près de 1% des actifs sous gestion.

<sup>4</sup> Ici, la notion de performance ne désigne pas le rendement financier, mais l'impact du secteur financier. Elle peut être dénommée par des termes proches comme impact climatique ou climate-friendliness en anglais.

Pour un changement  
d'échelle des  
financements  
privés du climat

►► technologiques et de l'évolution de la demande. La méthode *Sectorial Decarbonisation Approach* (SDA)<sup>5</sup> fixe des objectifs à chaque entreprise, en fonction du budget carbone attribué au secteur économique correspondant. Cette vision – nettement plus fine que celle consistant à attribuer un objectif unique à l'ensemble du portefeuille – invite les investisseurs à opérer des choix au niveau d'un secteur et non à procéder à des arbitrages entre secteurs faiblement émetteurs et secteurs fortement émetteurs.

La seconde approche<sup>6</sup> consiste à mesurer l'alignement des portefeuilles avec les scénarios « 2° C ». La question n'est plus de savoir si les entreprises financées émettent peu ou beaucoup de CO<sub>2</sub>, mais plutôt si les actifs qu'elles possèdent (centrales électriques, matières premières, usines, technologies, brevets innovants, etc.) sont nécessaires, compatibles ou incompatibles avec l'émergence d'une économie bas carbone. Dans cette vision, la performance climatique du secteur financier consiste à financer ce qui est nécessaire et à ne pas financer ce qui est incompatible. Individuellement, l'investisseur ne peut pas savoir précisément dans quelle mesure il a contribué au financement de nouvelles activités, mais il sait que si chacun l'imitait, le financement de l'économie bas carbone serait assuré. Enfin, et nous rejoignons ici le risque financier, il écarte de son portefeuille les actifs qui ne pourront pas subsister à long terme si des politiques climatiques crédibles étaient adoptées au niveau mondial.

Risque et performance représentent deux dynamiques différentes, qui convergent sur certains points et divergent sur d'autres. Chacune est susceptible de mobiliser différentes franges du secteur financier, en fonction de leurs priorités. À l'élan suscité par une vingtaine d'initiatives portées par plus de 400 investisseurs du monde entier<sup>7</sup> répond désormais une dynamique réglementaire. En France, l'article 173 de loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte adoptée en août 2015 dispose que les investisseurs institutionnels doivent évaluer et rendre public leur exposition aux risques climatiques, leur empreinte carbone ainsi que leur contribution au respect de l'objectif international de limitation du réchauffement climatique. Finalement, ces deux dynamiques (risque et performance) se nourrissent mutuellement. Notre pari : dans quelques années, l'une et l'autre seront généralisées à l'ensemble du secteur financier. ●

<sup>5</sup> L'ensemble de cette méthodologie est disponible en libre accès sur le site : <http://sciencebasedtargets.org/methodologies/>

<sup>6</sup> Cette approche est explorée dans le cadre du projet SEI Metrics, soutenu par la Commission européenne et coordonné par 2<sup>e</sup> Investing Initiative (2015-2018).

<sup>7</sup> La plateforme <http://investorsonclimatechange.org/> propose un inventaire de toutes ces initiatives.

## FIGURE : POURQUOI LES RISQUES CARBONE PEUVENT-ILS EN PARTIE ÉCHAPPER AUX MARCHÉS FINANCIERS ?



### RISQUE ET INCERTITUDE

La diversité des pratiques de décarbonation peut rendre l'identification des tendances économiques délicate.



### DISPONIBILITÉ DES DONNÉES

L'historique des données est insuffisant pour alimenter les modèles. L'avenir ne sera pas une réplique exacte du passé.



### DISTRIBUTION DU RISQUE

L'examen des scénarios climatiques suggère une distribution asymétrique des risques, pouvant impliquer des variations extrêmes. Ces risques - dits fat tail ou black swans - désignent des événements imprévisibles de faible probabilité, mais de portée exceptionnelle.



### HORIZON TEMPOREL

De nombreux risques liés au carbone sont susceptibles d'apparaître plutôt à moyen ou à long terme. Ils ne sont donc pas nécessairement pris en compte par les modèles à court terme.



### ERREURS D'INTERPRÉTATION

Les risques liés au carbone dépendent principalement des politiques mises en œuvre et ne sont pas cycliques, ce qui les distingue des risques de marchés traditionnels. Cela pourrait augmenter la probabilité d'erreurs d'interprétation collectives.

Source: 2°II

**RÉFÉRENCES** / ADEME et OTC Conseil, 2011. *Valorisation des enjeux climatiques dans l'analyse financière. Risques/opportunités, outils, stratégie des acteurs financiers.* // 2<sup>e</sup> Investing Initiative, 2014. *Energy Transition and Optimal Diversification: The role of equity benchmarks*, disponible sur Internet : <http://2degrees-investing.org/> // 2<sup>e</sup> Investing Initiative, 2015. *Financial Risk and the Transition to a Low Carbon Economy*, disponible sur Internet : <http://2degrees-investing.org/> // GIEC, 2014. *Cinquième rapport, Changements climatiques: Conséquences, Adaptation et Vulnérabilité*, disponible sur Internet <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-5e-Rapport-du-GIEC.html> // McGlade, C., et Ekins, P., 2015. The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2° C. *Nature* 517. // Meinshausen, M., Meinshausen, N., Hare, W., Raper, S. C., Frieler, K., Knutti, R. et Allen, M. R., 2009. Greenhouse-gas emission targets for limiting global warming to 2° C. *Nature* 458. // Mercer, 2015. *Investing in a Time of Climate Change. What every investor needs to know.* // Morel, R., Cochran, I., Hubert, R., Dequesne, J. et Hervé-Mignucci, M., 2014. *Panorama des financements climatiques en France en 2011.* CDC Climat Recherche & Climate Policy Initiative. // WRI & UNEP-FI, 2015. *Carbon Asset Risk: Discussion Framework.*

# La mutualisation d'actifs, un mécanisme innovant pour financer les énergies renouvelables en Inde

Le plan d'électrification du gouvernement indien prévoit de raccorder 400 millions de personnes supplémentaires. Cela ouvre des opportunités majeures dans le domaine des énergies renouvelables – en particulier pour les PME, mieux positionnées pour développer des solutions en zone rurale. Pour leur permettre d'accéder à des capitaux, Azure Power a conçu un mécanisme de financement innovant s'inspirant du principe de mutualisation d'actifs des yieldcos.

## Inderpreet S. Wadhwa

Fondateur et directeur général, Azure Power

En Inde, la demande d'énergie a considérablement augmenté ces dernières années, principalement sous l'effet de la croissance démographique, de l'industrialisation accélérée et d'une amélioration du niveau de vie. L'offre n'a pas cependant suivi la demande, créant un déséquilibre chronique sur le marché énergétique. Le secteur de l'énergie a été longtemps dépendant de la production électrique d'origine thermique<sup>1</sup>, mais il s'oriente progressivement

vers des sources d'énergies renouvelables. Confrontés à un déficit énergétique persistant et un accès limité aux combustibles fossiles, les pouvoirs publics indiens encouragent leur développement ; grâce au cadre réglementaire incitatif en vigueur, ces nouvelles énergies approchent aujourd'hui la « parité réseau »<sup>2</sup>. En dépit de ce contexte favorable, le secteur indien des énergies renouvelables est confronté à de nombreux défis – principalement le manque de financements adaptés. Pour y répondre, des dispositifs innovants de financement ont récemment été mis en place. Mais, face à l'étendue des besoins, d'autres doivent être développés.



INDERPREET S. WADHWA

Inderpreet Wadhwa est directeur général d'Azure Power, qu'il a fondé en 2007. Fort de vingt ans d'expérience dans le domaine des technologies et des infrastructures, il a été vice-président de Loyalty Lab et un des directeurs d'Oracle Corporation. Il a fait partie du Groupe consultatif pour le secteur privé du Fonds vert pour le climat. Ingénieur électronicien, il est aussi diplômé de la Haas School of Business (université de Berkeley).

## L'ACCÈS AU FINANCEMENT, UN ENJEU CRUCIAL

Au cours des dix prochaines années, on estime que l'Inde nécessitera plus de 200 milliards de dollars pour financer les énergies propres, si elle souhaite atteindre ses objectifs en matière d'électrification du pays et de croissance économique. Le secteur de l'énergie bénéficie du soutien financier des institutions publiques spécialisées, ainsi que des banques multilatérales et bilatérales de développement<sup>3</sup>. Mais d'autres sources de financement sont aujourd'hui nécessaires pour accompagner l'essor indien des énergies renouvelables, qui nécessite des investissements de taille modeste en nombre. Le secteur rencontre des difficultés à lever des financements, tout particulièrement des fonds propres. C'est particulièrement le cas pour l'énergie solaire alors même qu'elle offre des perspectives prometteuses pour une électrification rapide du pays. L'accès à des capitaux propres est d'autant plus crucial que les énergies renouvelables sont moins coûteuses à exploiter que les énergies conventionnelles, mais requièrent en revanche davantage de capitaux durant la phase initiale de développement. Si l'objectif est de stimuler cette filière, il est donc absolument essentiel de lui permettre d'accéder aux financements. ▶▶▶

« Les énergies renouvelables sont moins coûteuses à exploiter que les énergies conventionnelles, mais requièrent en revanche davantage de capitaux durant la phase initiale de développement. »

<sup>1</sup> À la clôture de l'exercice fiscal 2014, les sources d'énergies conventionnelles (charbon, pétrole et gaz naturel) représentaient 69 % de la capacité totale installée en Inde.

<sup>2</sup> La parité réseau est atteinte lorsque le prix des énergies renouvelables est du même ordre que celui des énergies conventionnelles.

<sup>3</sup> Dont la Société financière internationale (SFI) et le groupe Française de Développement (notamment *via* sa filiale Proparco).

Pour un changement  
d'échelle des  
financements  
privés du climat

►►► Plusieurs facteurs expliquent ces difficultés. Jusqu'ici, les banques ont généralement privilégié le recours à la dette plutôt qu'aux capitaux propres pour financer des projets d'énergies renouvelables, avant tout en raison de la fiabilité très variable des acheteurs indiens. Même si la tendance est plutôt au solaire et à l'éolien, les banques restent encore largement impliquées dans des projets thermiques au charbon.

« Les opportunités pour les PME de contribuer à la croissance des énergies renouvelables sont nombreuses. Mais beaucoup ont un faible potentiel de croissance en raison du coût élevé du capital. »

Les marchés financiers montrent particulièrement peu d'appétit pour le financement des petites et moyennes entreprises (PME) – qui représentent pourtant une part importante du secteur des énergies renouvelables. En cause notamment, une perception élevée du risque et la taille limitée des projets. En outre, les PME opèrent habituellement sur des marchés où les notations de crédit sont faibles, voire inexistantes, et ne peuvent pas s'assurer contre les risques de défaut de paiement – cela serait

bien trop coûteux et complexe. De plus, elles ont par définition une taille de bilan limitée, et n'ont donc pas la capacité d'attirer du capital à bas coût. Dans le même ordre d'idées, leur faible liquidité et leur fonctionnement peu formalisé entravent leur accès à des financements commerciaux – ce qui augmente les coûts et contraint leur développement. Pourtant dans le monde entier – et plus particulièrement en Inde et en Afrique –, les opportunités pour les PME de contribuer à la croissance des énergies renouvelables (tout particulièrement dans le domaine du solaire) sont nombreuses. Mais beaucoup ont un faible potentiel de croissance en raison du coût élevé du capital – lorsqu'il est disponible.

### LES YIELDCOS, UN MÉCANISME DE FINANCEMENT EFFICACE

Sur le marché de l'énergie solaire raccordée au réseau, les sociétés capables d'agréger plusieurs projets de petite taille ont réussi, grâce aux effets d'échelle, à résoudre l'équation du coût du financement. Elles ont également été

capables d'atténuer les risques intrinsèques de chaque projet en les regroupant au sein d'un portefeuille diversifié – grâce au mécanisme des *yieldcos*.

Une *yieldco* est une structure habituellement créée par une société-mère – généralement une grande entreprise disposant d'assez de capital pour acheter les actifs de tiers ou construire des projets par elle-même. Son rôle est d'assembler des actifs opérationnels de long terme pour générer des flux de trésorerie prévisibles. Parce qu'elle détient des actifs qui sont déjà pleinement opérationnels, la *yieldco* présente un profil de risque sensiblement moins élevé que celui des nouveaux projets, exposés aux risques de construction. Pour l'investisseur, les revenus sont directement liés à la performance opérationnelle des actifs sous-jacents. Les liquidités ainsi dégagées sont distribuées sous forme de dividendes.

Pour le promoteur du projet, le mécanisme s'est avéré efficace pour réduire les coûts de financement de l'énergie solaire. Le transfert des projets vers une *yieldco* permet aux entreprises de maximiser la valeur de ces actifs en baissant le coût du capital – requis principalement au démarrage du projet, dans le cas du solaire. La durée de vie d'un projet solaire pouvant aller de 20 à 25 ans, les *yieldcos* assurent des revenus durables et fiables. Les fonds levés peuvent alors être utilisés pour financer de nouveaux projets à des taux plus bas que ceux disponibles habituellement. Les *yieldcos* constituent donc un mode de financement efficace, auquel ont d'ailleurs recours des géants des énergies renouvelables comme Abengoa, ACS, NextEra Energy, NRG Energy ou SunEdison. Toutes ces entreprises ont créé des *yieldcos* pour lever, via leur introduction en bourse, des millions de dollars de financements. Depuis 2013, les *yieldcos* ont récolté sur les marchés un total de 3,8 milliards de dollars, et ont ainsi financé plus de huit gigawatts (GW) de capacité de production, dont 78 % concernent les énergies renouvelables.

### UN NOUVEAU MÉCANISME POUR LE MARCHÉ NON CONNECTÉ AU RÉSEAU

En Inde, les populations rurales – ainsi que plus de la moitié des citadins – utilisent le bois et le charbon comme combustibles pour la préparation des repas. En 2014, le World Resources Institute a estimé que le marché de l'énergie non connecté au réseau électrique national concernait, en Inde, 114 millions de ménages dont les revenus étaient inférieurs à deux dollars par jour (Bridge to India, 2014). L'Agence internationale pour l'énergie

## REPÈRES

Acteur de premier plan dans le domaine de l'énergie solaire en Inde, **Azure Power** a développé en 2009 la première centrale photovoltaïque de grande envergure du pays ainsi que le premier projet solaire pour les toits à usage résidentiel ou commercial non connecté au réseau électrique national. La société conçoit, construit et exploite des unités de production d'énergie solaire (panneaux photovoltaïques, micro-réseaux électriques). Elle est un opérateur important des projets de l'autorité fédérale en charge de la politique énergétique indienne en matière d'énergies renouvelables.

a évalué de son côté qu'environ la moitié de la population n'ayant pas accès à l'électricité consacrait plus de 60 milliards de dollars par an à ses dépenses énergétiques (AIE, 2010), principalement pour l'achat de combustibles peu efficaces comme le kérosène. Cela signifierait que, même sur ce marché « du bas de la pyramide », les consommateurs seraient prêts à payer pour des services et des solutions énergétiques adaptées à leurs besoins. Au total, le marché de l'énergie renouvelable non connecté au réseau national d'électricité représenterait un potentiel estimé à plus de 2,04 milliards de dollars par an. Un mécanisme comparable à celui des *yieldcos* pourrait être particulièrement efficace pour permettre aux PME porteuses de solutions non connectées au réseau national d'accéder à du capital plus abondant et mieux adapté

«Les PME sont les mieux positionnées pour répondre aux besoins d'électrification des communautés rurales.»

au type de projets qu'elles portent. Azure Power a conçu en interne une approche innovante qui permettrait de reproduire les effets de la mutualisation d'actifs au sein d'un portefeuille diversifié et l'a dénommé Azure Life™. Azure Life™ maintiendrait une réserve de fonds stable basée sur le potentiel de croissance des PME. Ces dernières céderaient leurs actifs en exploitation au dispositif Azure Life™ et pourraient ainsi réinvestir les liquidités dans de nouveaux projets. De son côté, Azure Life™ organiserait une levée de fonds auprès d'investisseurs privés, de banques multilatérales de développement, de fonds de pension et d'institutions financières classiques qui s'intéressent à la lutte contre le changement climatique et au développement socio-économique. Il s'occuperait également de la gestion du portefeuille d'actifs ainsi que de son suivi opérationnel. Le retour sur investissement serait de l'ordre de 3 à 5 % par an sur des marchés émergents. Avec un processus de sélection similaire à celui de la Banque indienne de développement des petites industries (SIDBI)<sup>4</sup>, un fonds tel qu'Azure Life™ encouragerait la participation de PME solides. Une fois sélectionnée, les actifs transférés au fonds par la PME pourraient servir de garantie. Avec le produit de ce transfert, la PME serait alors en mesure de développer ses activités, les nouveaux actifs ainsi créés venant ensuite rejoindre le por-

tefeuille. Le fonds rachèterait d'ailleurs ces actifs supplémentaires avec une prime, liée au droit de préemption qui lui serait accordé. Par un contrôle régulier des paramètres techniques et financiers des projets cédés, le fonds assurerait un rendement satisfaisant aux investisseurs prenant en compte toutes les provisions et garanties nécessaires. Ce rendement serait typiquement de 85 % de la trésorerie disponible générée par ces actifs, après avoir pris en compte tous les coûts liés à la fiscalité, aux dividendes et à l'éventuelle fluctuation des devises.

Le plan d'électrification du nouveau gouvernement indien, qui prévoit de raccorder tous les foyers d'ici 2019, est une opportunité majeure sur le plan social et économique – représentant près de 400 millions nouveaux consommateurs d'électricité. À bien des égards, les PME sont les mieux positionnées pour répondre aux besoins d'électrification des communautés rurales et peuvent jouer un rôle clé pour que l'Inde atteigne les objectifs ambitieux qu'elle s'est fixés en matière énergétique. Des dispositifs de financement innovants doivent permettre au secteur privé de participer plus largement au développement des ressources énergétiques respectueuses du climat. De tels systèmes – s'inspirant du mécanisme des *yieldcos* – procureraient en effet aux PME concernées un financement aussi indispensable que difficile à obtenir, tout en permettant à des centaines de millions de personnes d'accéder rapidement à l'électricité. ●

<sup>4</sup> Lors du processus de sélection, les candidats travaillent en étroite collaboration avec des consultants spécialisés qui les assistent dans la préparation et le traitement de leur candidature et rassemblent l'information requise par les banques. Le processus requiert aussi l'intervention d'agences de notations accréditées par la Banque centrale indienne.

# Le marché, moteur de la transition énergétique au Chili

*Le Chili a connu un essor remarquable de sa production d'énergies renouvelables. Les fondements de cette réussite : l'abondance des ressources naturelles, l'ouverture du marché de l'énergie et un cadre réglementaire solide, couplés à des politiques publiques volontaristes. Riche en enseignements, l'expérience chilienne montre que le recours aux subventions n'est pas toujours nécessaire.*

**Carlos Eugenio Finat Díaz**

Directeur exécutif, ACERA

Ces dernières années, les capacités de production d'énergies renouvelables non conventionnelles<sup>1</sup> ont connu au Chili un essor très rapide. La capacité totale installée, qui atteignait 980 mégawatts (MW) à la fin de 2013, s'est accrue de 1 000 MW au cours de l'année 2014 ; 1 000 MW supplémentaires devraient s'y ajouter en 2015. Cette croissance s'inscrit dans un contexte de marché fortement dérégulé, où les énergies renouvelables ne sont pas subventionnées. Le contexte éner-

gétique chilien est particulièrement favorable à ce développement : il combine en effet des sources d'énergies renouvelables d'excellente qualité, un prix de l'électricité élevé, une grande ouverture du marché énergétique et un cadre réglementaire efficace. Par ailleurs, la récente amélioration de la compétitivité des énergies non conventionnelles a beaucoup contribué à cet essor.

Parce que d'autres pays pourraient probablement s'inspirer du modèle chilien, il est intéressant de se pencher sur les facteurs qui ont conduit à cette évolution, et sur ses implications. La transition vers les énergies renouvelables soulève en

outre un certain nombre de difficultés, dont la plus immédiate est la charge que l'intermittence de ces énergies fait peser sur le réseau électrique. La réflexion engagée doit donc se poursuivre pour permettre d'intégrer pleinement les conséquences de ces évolutions sur la problématique énergétique globale du pays.

## LE PAYSAGE ÉNERGÉTIQUE CHILIEN

Au Chili, la diversité des conditions climatiques et géographiques ainsi que le manque de réserves en énergies fossiles rendent l'approvisionnement énergétique complexe. Avec 60 % de son électricité fournie par des centrales thermiques, le pays est fortement dépendant de ses importations d'hydrocarbures, d'où le niveau élevé et la volatilité des prix. En outre, la faiblesse des investissements dans les infrastructures de transport et la forte concentration du marché de la production conventionnelle viennent affecter les prix de l'énergie – et la compétitivité du Chili. Pour les activités industrielles, le prix moyen du mégawattheure (MWh) s'élève à 150 dollars, soit le double de ce qui est pratiqué au Pérou, concurrent direct du Chili dans le secteur minier (ClimateScope, 2014). Pourtant, les énergies renouvelables y sont plus largement disponibles. Un rapport du ministère chilien de l'Énergie (2015), identifie un potentiel de 1 864 809 MW, sous forme d'énergie solaire thermique et photovoltaïque, d'énergie éolienne et d'énergie hydroélectrique. Cela représente plus de cent fois la capacité de production actuellement installée dans le pays.

*«Le pays est fortement dépendant de ses importations d'hydrocarbures, d'où le niveau élevé et la volatilité des prix.»*



CARLOS EUGENIO FINAT DÍAZ

Carlos Eugenio Finat Díaz est directeur exécutif de l'ACERA ; il est aussi administrateur du Centre pour l'Énergie à l'Université du Chili. En juillet 2014, à la demande du ministère de l'Énergie, il a rejoint la Commission consultative pour l'énergie. Son expérience professionnelle, très variée, couvre de nombreux secteurs d'activité – de la défense à l'énergie en passant par l'industrie minière, l'automobile et les technologies de l'information.

<sup>1</sup> Les sources d'énergies renouvelables non conventionnelles incluent la géothermie, les énergies éolienne et solaire, la biomasse/biogaz, l'énergie marémotrice, ou encore les centrales hydroélectriques au fil de l'eau ne dépassant pas une capacité de 20 MW.

Organisé dans les années 1980, le secteur de l'énergie au Chili est entièrement libéralisé. La régulation du secteur se limite à quelques aspects très spécifiques. Toutes les installations de production, de transport et de distribution sont détenues par des entreprises privées, et la régulation ne s'applique qu'à certains segments clés du système de transport et de distribution: le développement du réseau et la

*«Aujourd'hui, la construction d'une nouvelle centrale thermique à charbon (...) a de grandes chances de déclencher l'opposition des riverains et de se voir contestée sur le plan juridique.»*

tarification. Du côté de la production, le secteur privé est libre de ses choix d'investissements et la connexion au réseau électrique est basée sur le principe du libre accès<sup>2</sup>. Les utilisateurs, dont l'installation ne dépasse pas une puissance de 0,5 MW, sont tenus de se fournir auprès d'un distributeur à prix réglementés. Ceux qui disposent d'une installation allant de 0,5 à 5 MW peuvent s'approvisionner aux tarifs réglementés ou négocier directement un contrat d'approvisionnement avec un producteur d'énergie. Enfin, pour les utilisateurs ayant besoin d'une puissance supérieure à 5 MW, la fixation des prix se fait dans le cadre d'une négociation bilatérale ou d'un appel d'offre privé.

En 2008, le Parlement chilien a approuvé la toute première loi visant à promouvoir les énergies renouvelables, qui doivent représenter 10 % du total de la production nationale à l'horizon 2024. Les producteurs qui n'arriveraient pas à atteindre l'objectif fixé par la loi peuvent acquérir auprès de leurs confrères des « crédits énergies renouvelables ». En 2013, une nouvelle loi, largement soutenue par le Parlement, a porté l'objectif initial de 10 à 20 %, tout en reculant à 2025 la date butoir. Pour mettre ces chiffres en perspective, il faut savoir qu'en 2014 la production totale d'électricité s'élevait à 70 000 gigawattheures (GWh), dont 8,7 % provenaient de centrales d'énergies renouvelables (Figure).

## REPÈRES

L'Association chilienne pour les énergies renouvelables (ACERA) a pour objectif de promouvoir les énergies renouvelables. Elle travaille en particulier à la mise en place d'un cadre réglementaire qui leur est favorable ; elle encourage aussi l'installation de capacités de production allant au-delà des objectifs fixés par la législation nationale pour ce type d'énergie. L'ACERA réunit 120 membres, entités chiliennes ou étrangères, qui interviennent toutes à un stade ou à un autre de la filière.

## LE SUCCÈS DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

L'augmentation très rapide de la capacité de production installée en énergies renouvelables s'explique par différents facteurs, parmi lesquels la grande disponibilité et la bonne qualité des ressources ainsi que leur faible coût d'exploitation. Avec la diminution constante du coût actualisé de l'énergie (LCOE)<sup>3</sup> issue de sources renouvelables, atteindre la « parité réseau<sup>4</sup> » n'était plus qu'une question de temps. Entre 2010 et 2012, l'investissement en capital nécessaire pour une centrale photovoltaïque est par exemple passé de 3,42 à 1,61 dollars par watt, soit une diminution de plus de 50 % en à peine deux ans (Bloomberg, 2015). À cette chute des coûts de production s'ajoute une amélioration de l'efficacité de la technologie, qui concerne d'ailleurs aussi bien les panneaux solaires que les éoliennes. Répercutée sur les prix, la combinaison de ces différents facteurs a rendu les énergies renouvelables pleinement concurrentielles sur le marché chilien.

Les nouveaux projets sont très souvent contestés par les populations riveraines, convaincues qu'il leur faudra en supporter le coût environnemental sans en retirer les bénéfices. Aujourd'hui, la construction d'une nouvelle centrale thermique à charbon – même si elle reste la méthode de production d'électricité la plus économique au Chili – a de grandes chances de déclencher l'opposition des riverains et de se voir contestée sur le plan juridique, avec à la clé des processus légaux pouvant durer plusieurs années. Cela affecte clairement l'intérêt du secteur privé pour de tels investissements ; en comparaison, aucun projet basé sur les énergies renouvelables n'a rencontré d'opposition. D'ailleurs, le Chili se place en cinquième position sur 55 pays (ClimateScope, 2014) pour sa capacité à attirer l'investissement dans le secteur des énergies dites « propres ». Le « Programme énergétique 2014 » proposé par le ministre de l'Énergie Maximo Pacheco a fortement contribué à libérer le potentiel du Chili dans ce domaine. Il identifie en effet les énergies renouvelables comme un moyen d'accroître la concurrence, de faire baisser les prix et d'accélérer la transition vers un mix énergétique durable. Le faible degré de réglemen- ►►►

<sup>2</sup> Tout producteur a le droit de se connecter au réseau pour y écouler sa production.

<sup>3</sup> Le LCOE est calculé en rapportant les coûts moyens de construction et d'exploitation d'un actif produisant de l'énergie et la quantité totale d'électricité fournie par cet actif sur toute la durée de son fonctionnement.

<sup>4</sup> La parité réseau est atteinte lorsque le prix des énergies renouvelables est du même ordre que celui des énergies conventionnelles.

Pour un changement d'échelle des financements privés du climat

►►► tation favorise les nouveaux entrants – ce qui pourrait au demeurant devenir une faiblesse : l'intégration rapide des énergies renouvelables entraîne déjà la saturation de certaines portions du réseau électrique dont le renforcement, bien que prévu, a pris du retard.

La flexibilité du système chilien a pu être appréciée à l'occasion d'un appel d'offres public lancé au cours du second semestre 2014 par des distributeurs d'électricité, portant sur des volumes pouvant aller jusqu'à 13 000 GWh annuels. Pour la première fois, l'appel d'offre distinguait plusieurs lots, dont certains étaient adaptés aux modalités de production des énergies renouvelables. Ils permettaient en effet de formuler l'offre par tranches horaires de trois heures, de manière à ce que

«Les tarifs d'achat imposés ou les subventions ne constituent pas nécessairement la meilleure solution.»

les producteurs d'énergie solaire ou éolienne ne se trouvent pas exposés à la volatilité d'un prix spot<sup>5</sup> à un moment de la journée où ils étaient matériellement incapables de produire de l'énergie. Cet appel d'offres a été une réussite ; les producteurs d'énergies renouvelables se sont

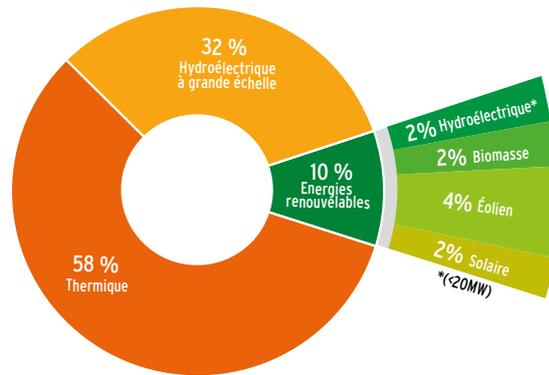
vus attribuer près du quart des besoins à couvrir et la concurrence introduite par de nouveaux acteurs a permis d'interrompre pour la première fois la tendance haussière des prix de l'énergie. En outre, le prix moyen pondéré de l'électricité fournie par les producteurs d'énergies renouvelables retenus à l'issue de l'appel d'offre était inférieur de 8 dollars par MWh au prix proposé par les fournisseurs d'énergie conventionnelle. L'analyse conduite par l'Association chilienne pour les énergies renouvelables (ACERA, 2014) estime à 360 millions de dollars l'économie que cela représente pour les clients réglementés sur les quinze années que dureront les contrats concernés. Cela démontre clairement que les tarifs d'achat imposés ou les subventions ne constituent pas nécessairement la meilleure solution. Dans le cas du Chili, où les énergies renouvelables étaient déjà prêtes à affronter la concurrence, il a suffi d'adapter les processus d'appel d'offre.

### DÉFIS ET PERSPECTIVES

Certains défis subsistent cependant. Le réseau de transport de l'électricité à haute et très haute tension est proche de la saturation. Certes, de nouvelles infrastructures sont prévues – avec notamment le raccor-

<sup>5</sup> Le prix spot correspond au prix fixé pour une livraison immédiate du bien ou du service.

FIGURE : CAPACITE INSTALLEE AU CHILI PAR SOURCE D'ENERGIE, 2015



Source : CNE, 2015

dement des réseaux du nord et du centre du pays – mais elles ne seront pas opérationnelles avant quelques années. A cela s'ajoute l'incertitude sur la capacité des générateurs conventionnels à fonctionner en interaction avec les centrales photovoltaïques et les fermes éoliennes, dont la production peut subir des variations brutales. De plus, le risque d'exposition à la volatilité des prix spot est réel pour ceux qui décident de vendre leur électricité sur le marché de gros. Ce risque est accru par l'arrivée sur le réseau d'une énergie renouvelable moins coûteuse, ce qui explique qu'il est de plus en plus difficile pour les projets basés sur les énergies renouvelables ne bénéficiant pas de contrats de vente d'électricité à prix fixes d'obtenir des financements.

La nouvelle réglementation identifie clairement les problèmes liés à la capacité du réseau électrique et à la compatibilité entre les acteurs du secteur – et tente d'y répondre. Les risques liés au prix spot devraient être atténués d'ici 2018, une fois que le raccordement prévu entre les infrastructures du nord et du centre sera effectif, alors que l'accès aux contrats de vente à prix fixes permettra aux projets d'énergies renouvelables de trouver plus facilement les financements nécessaires. À l'avenir, les processus d'appel d'offres pour les sociétés de distribution (consommateurs réglementés) devraient inclure systématiquement des lots adaptés aux contraintes de production des énergies renouvelables intermittentes, ce qui devrait leur permettre de poursuivre leur croissance régulière. En outre, la demande des consommateurs non réglementés devrait augmenter d'environ 4 % par an, tirée par de nouveaux projets industriels et miniers. La « parité

réseau » est désormais atteinte et le marché est ouvert à toutes les technologies de production d'énergies renouvelables. En outre, si la construction et la mise en exploitation des premiers projets s'appuyaient principalement sur du personnel qualifié étranger, le développement de compétences chiliennes est aujourd'hui vu par le secteur comme un moyen de réduire encore les coûts. Ces enjeux ont également éveillé l'intérêt des pouvoirs publics, qui

*« Les principes d'ouverture du marché chilien [...] sont facilement exportables dans les pays désireux de mettre en place un marché de production d'électricité durable. »*

engagent aujourd'hui des partenariats public-privé, à l'image du Programme stratégique national sur l'énergie solaire, dont l'objectif prioritaire est de parvenir à réduire le coût cette énergie. Enfin, pour beaucoup d'entreprises, dont certaines d'envergure internationale comme ENEL Green Power ou SunEdison, le Chili

apparaît également comme une excellente base régionale pour atteindre la plupart des marchés énergétiques du Cône Sud de l'Amérique latine. Des études montrent que l'objectif de 20 % d'énergies renouvelables pourrait être atteint dès 2020, soit quatre ans plus tôt que prévu. D'ici à 2030, le Chili pourrait générer jusqu'à 40 % de son énergie à partir de ressources renouvelables.

Le Chili a vécu ces dernières années une véritable révolution énergétique. Le remarquable essor des énergies renouvelables dans le pays s'explique principalement par la diversité et la qualité des ressources disponibles en énergie renouvelable, par l'ouverture du marché permettant à tous types de producteurs d'électricité d'y accéder et par une réglementation qui a été adaptée de façon à supprimer les barrières à l'entrée et à homogénéiser le risque de marché entre les acteurs. Mais quels seraient les facteurs de réussite pertinents pour d'autres pays ?

La grande qualité et la diversité des ressources chiliennes est un élément structurel, et donc indépendant des politiques publiques. Mais les efforts de recherche et développement menés au niveau international concernant les technologies liées aux énergies renouvelables permettent d'atteindre, dans un nombre croissant de

pays, la « parité réseau » avec les énergies conventionnelles. Les principes d'ouverture du marché chilien, avec une réglementation qui évite les barrières à l'entrée et atténue les risques de marché, sont facilement exportables dans les pays désireux de mettre en place un marché de production d'électricité durable tout en supprimant les tarifs d'achat imposés ou les systèmes de subvention.

Le défi du Chili, désormais, est de faire en sorte que tous les acteurs de la filière – investisseurs, producteurs d'électricité, consultants, fournisseurs d'équipements et de services connexes, etc. – parviennent à conquérir de nouvelles parts de marché. ●

RÉFÉRENCES / ACERA, 2014. *Utilización de bloques horarios en licitación de suministro a distribuidoras: caso licitación sic 2013/03 - 2º llamado*. Disponible en ligne et en espagnol : <http://www.acera.cl/wp-content/uploads/2015/02/Minuta-Acera-20122014b.pdf> // Bloomberg, 2015. *Q4 2014 global PV market outlook*. Bloomberg New Energy Finance. // CIFES, ministère de l'Énergie, 2015. *Programa Estratégico Nacional en Industria Solar-COFRO* [Programme stratégique national pour l'énergie solaire-COFRO]. Disponible en ligne en espagnol : [http://cifes.gob.cl/blog/custom\\_landing/programa-estrategico-nacional-en-industria-solar-corfo/](http://cifes.gob.cl/blog/custom_landing/programa-estrategico-nacional-en-industria-solar-corfo/). // Climatescope, 2014. Disponible en ligne sur le site : <http://global-climatescope.org/en/>. // Comision Nacional de Energia, 2015. *Base de données*. Disponible en ligne en espagnol : <http://www.cne.cl/estadisticas/energia/electricidad>

# Encourager la participation du secteur bancaire dans le financement du climat : l'exemple du Kenya

*La Kenya's Association of Manufacturers (KAM) s'est associée à l'AFD pour encourager le développement de projets d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique dans le secteur manufacturier. L'initiative SUNREF offre aux porteurs de projets de l'assistance technique, et un accès facilité à des financements. L'implication d'une banque locale, soutenue à la fois techniquement et financièrement, est l'une des clés de sa réussite.*

**Betty Maina**

*Ancienne directrice générale de la KAM*

**A**u cours des huit dernières années, la croissance du secteur manufacturier kenyan a ralenti<sup>1</sup> en raison notamment de l'augmentation du coût de l'énergie et des difficultés de production et de distribution. Les coûts énergétiques peuvent en effet représenter jusqu'à 40 % du coût total de fabrication d'un produit. Bien souvent, les entreprises doivent produire elles-mêmes l'énergie qu'elles consomment et sont très dépendantes des dérivés pétroliers.

Au Kenya, le coût de l'électricité est l'un des plus élevés de la région (Figure), ce qui vient éroser l'avantage concurrentiel du pays. Face à cela, le Kenya encourage l'exploitation de ses vastes ressources en énergies renouvelables (solaire, éolien et géothermie) et l'amélioration de l'efficacité énergétique. Mais d'importantes incertitudes dissuadent encore les investisseurs et freinent l'investissement à long terme dans le secteur. La Kenya's Association of Manufacturers (KAM) participe à la recherche de solutions pour favoriser l'efficacité énergétique dans le secteur manufacturier et renforcer les compétences des institutions financières locales en la

matière. C'est d'autant plus important que le secteur manufacturier joue un rôle clé dans le développement du Kenya, par sa capacité à créer des emplois et son effet d'entraînement sur les autres secteurs de l'économie.

## PROMOUVOIR L'OPTIMISATION ENERGETIQUE

La KAM a recherché des partenaires pour développer des solutions en faveur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique. Elle s'est d'abord associée au Fonds pour l'environnement mondial<sup>2</sup>, avec l'objectif de former des auditeurs pour réaliser des diagnostics énergétiques de sites industriels, et du personnel technicien pour contrôler la consommation d'énergie. Les mesures proposées à l'issue de ces diagnostics ont cependant rarement été mises en œuvre, en particulier celles dont le coût était élevé – alors même qu'elles auraient permis d'importantes économies d'énergie.

L'Agence danoise pour le développement international s'est jointe en 2011 à l'initiative de la KAM, dans le but d'élargir le cadre du programme. Il est rapidement devenu évident qu'il manquait au dispositif un volet relatif au financement, en complément de l'assistance technique destinée aux porteurs de projets et aux banques. Cela représentait un défi majeur, car aucune banque commerciale ne finançait à l'époque des projets d'énergies renouvelables ou d'efficacité énergétique. En dépit du dynamisme et du potentiel de rentabilité de ces secteurs, les

*«Aucune banque commerciale ne finançait à l'époque des projets d'énergies renouvelables ou d'efficacité énergétique.»*



BETTY MAINA

Membre de plusieurs conseils d'administration du secteur public kenyan, Betty Maina a présidé la Kenya's Association of Manufacturers (KAM) pendant plus de dix ans. Avant cela, elle a notamment occupé des fonctions à l'Institut des affaires économiques de Nairobi, auprès de l'International Private Enterprise Center et au sein du Kenya Leadership Institute. Betty Maina a également fait partie de la « Commission Afrique » du gouvernement danois.

<sup>1</sup> Avec une croissance de 3,1 % – contre 5 % pour le PIB du pays (Banque mondiale, 2014).

<sup>2</sup> Le FEM réunit 183 pays qui travaillent en lien avec des organisations issues de la société civile, avec des institutions internationales et avec le secteur privé pour relever les défis environnementaux mondiaux.

## ENCADRÉ 1 : LA SÉLECTION ET L'ACCOMPAGNEMENT DES PARTENAIRES FINANCIERS DE SUNREF

Céline Bernadat, chef de projet dans le département Institutions financières et secteur privé de l'AFD

Le choix d'une institution financière partenaire dépend de plusieurs critères et notamment de sa politique en matière de crédit. Les principales institutions financières sont prises en compte dans le processus de sélection, de même que les plus petites, souvent plus dynamiques et innovantes. La stratégie affichée par l'institution en matière de lutte contre le changement climatique et la disponibilité de ses équipes pour se consacrer à ces sujets sont également des critères de

sélection. Le portefeuille de la banque doit idéalement être composé de clients intervenant dans le secteur de l'énergie ou dans un secteur stratégique connexe, et/ou de petites et moyennes entreprises. Les processus internes sont de plus passés en revue. L'assistance technique apportée par SUNREF vise à lever les difficultés pratiques de mise en œuvre, aussi bien pour les porteurs du projet que pour les institutions financières locales. Il s'agit d'aider les

parties prenantes à identifier un portefeuille d'opérations susceptibles d'être financées. Son objectif est également d'améliorer la compréhension qu'ont les banques des enjeux de financement du climat et de les aider à mieux évaluer les risques associés à ce type d'investissements. L'ambition du programme est enfin de contribuer au développement ou à la consolidation d'une stratégie de financement « vert », avec des procédures dédiées et une offre structurée.

investisseurs avaient une compréhension insuffisante de leurs bénéficiaires et une perception exagérée des risques.

### COMBINER FINANCEMENT ET ASSISTANCE TECHNIQUE

La KAM a donc conclu un partenariat avec l'Agence Française de Développement (AFD) afin de fournir aux porteurs de projets et aux banques des financements, de même qu'une assistance technique. Le programme, dénommé « Sustainable Use of Natural Resources and Energy Finance » (SUNREF) combine des outils techniques (renforcement de capacité, appui institutionnel, formation, etc.) et des outils financiers (prêts, subventions, garanties, etc.).

*« Sans aucun effort de marketing, cinquante projets ont pu être identifiés dans les trois premiers mois, grâce essentiellement au bouche-à-oreille. »*

L'assistance technique<sup>3</sup> – centrée essentiellement sur la mise en œuvre de diligences visant à réduire les risques techniques des projets et donc le risque financier encouru par les banques – a largement permis de débloquer le marché. Les banques du pays ont reçu des formations en matière de financement de projets et d'évaluation du risque de crédit. Les porteurs de projets ont bénéficié d'un appui pour améliorer leurs dossiers de financement et satisfaire aux critères d'évaluation des banques – à travers des financements de pré-investissement, d'études de faisabilité et de modélisation financière.

La KAM a proposé que le volet financier soit géré par le secteur privé, avec les banques commerciales locales qui interviennent en tant que prêteurs, tandis que l'AFD assure leur refinancement en mettant à leur disposition des lignes de crédit à long terme à des taux favorables. Grâce à cela, elles peuvent saisir l'opportunité de financer des projets de petite ou moyenne taille, en lien avec la lutte contre le changement climatique. L'AFD s'est chargée de l'identification des partenaires (Encadré 1), en lançant un appel d'offres auprès des banques locales et en pilotant la sélection des banques. Ce processus a abouti au choix de la Cooperative Bank<sup>4</sup>, et des discussions sont actuellement en cours avec une autre banque en Ouganda.

Sans aucun effort de marketing, cinquante projets ont pu être identifiés dans les trois premiers mois, grâce essentiellement au bouche-à-oreille – ce qui en montre l'énorme potentiel. En outre, l'initiative a joué un rôle clé dans la promotion des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique dans le pays – l'instauration par le Kenya d'un système de tarifs de rachat, en décembre 2013, constituant l'une de ses réussites majeures.

### RELEVER LES DEFIS

Bien sûr, les défis ont été nombreux, particulièrement la première année. En dehors de l'attitude des responsables crédit – souvent arc-boutés sur leurs procédures d'évaluation de crédit –, ce sont surtout le manque de savoir-faire en matière de financement de projets et l'aversion au risque des banquiers qui ont été les principaux obstacles. En outre, les porteurs de projets – en particulier dans les industries de transformation – n'ont pas ►►

<sup>3</sup> L'assistance technique est fournie par la KAM, avec l'appui de l'AFD et du Fonds fiduciaire UE Afrique pour les infrastructures (EU-AITF).

<sup>4</sup> La Banque coopérative du Kenya (Cooperative Bank) a été élue en 2013 « Banque la plus verte » dans le cadre des Energy Management Awards, pour sa réactivité en matière de financement de projets d'énergie renouvelable et d'efficacité énergétique pour les PME et les grandes entreprises.

## REPÈRES

La Kenya's Association of Manufacturers (KAM) est une des principales associations professionnelles du Kenya. Elle représente plus de 850 entreprises du secteur manufacturier qui assurent, ensemble, 11,3 % du PIB du pays. L'association intervient en faveur de l'investissement et veille au respect de critères de qualité exigeants. Par son dialogue avec les autorités publiques, elle encourage les politiques favorables à un bon climat des affaires et à la réduction des coûts des affaires.

**ENCADRÉ 2 : LES PANNEAUX SOLAIRES DE L'UNIVERSITÉ DE STRATHMORE**

Le projet photovoltaïque de l'université de Strathmore illustre les initiatives soutenues dans le cadre de SUNREF. Le programme a fait intervenir un spécialiste de l'énergie photovoltaïque qui a pu évaluer la bancabilité du projet et délivrer le certificat d'éligibilité technique et financière. L'université a alors pu déposer sa demande de prêt,

et la banque a pré-réservé les fonds sur la facilité de l'AFD. Le comité de crédit de la banque a ainsi pu s'assurer que la facilité de l'AFD permettrait de répondre aux besoins du projet en terme de maturité et de taux de financement. Une fois le dossier accepté par le comité de crédit, la banque a pu demander à l'AFD un décaissement des fonds. Grâce

à l'énergie renouvelable générée par son système de panneaux photovoltaïques de toiture, l'université est aujourd'hui en mesure de produire jusqu'à 600 kilowatts en régime de pointe. Les coupures de courant appartiennent désormais au passé et l'université va économiser chaque année 93 000 dollars sur ses dépenses d'énergie.

►►► encore pleinement pris conscience des opportunités majeures qu'offre l'efficacité énergétique. Enfin, même si un certain nombre de banques ont manifesté leur intérêt, une seule a finalement rejoint le programme – les banques portent en effet sans doute davantage d'intérêt pour les projets de grande ampleur, tandis que le programme privilégiait les petites et moyennes opérations.

Le financement des énergies propres est aussi freiné par le manque de capacités des porteurs de projets en matière de développement. Dans les faits, ce sont souvent les banques qui ont dû former leurs clients sur les énergies renouvelables et les enjeux de l'efficacité énergétique. En acquérant elles-mêmes un savoir sur le sujet, les banques partenaires ont joué un rôle décisif dans la construction d'un modèle pérenne, à l'appui du programme de financement.

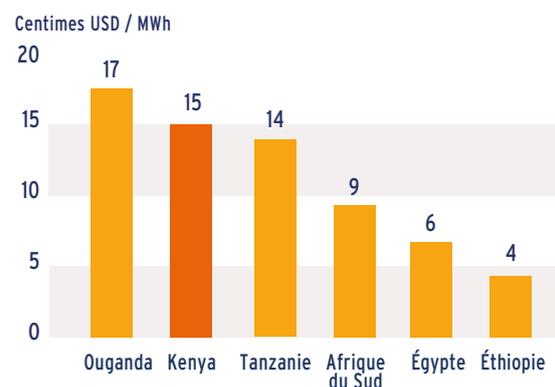
« L'équipe de SUNREF a par ailleurs joué un rôle décisif dans l'évolution des mentalités du secteur manufacturier, en amenant une prise de conscience de l'importance de l'efficacité énergétique. »

Malgré les difficultés, SUNREF a contribué au développement de quatre-vingts projets (Encadré 2).

Entre 2012 et 2014, vingt projets ont été jugés éligibles à un financement. Huit d'entre eux ont déjà reçu des financements, pour un montant total de 37 millions de dollars, et sont actuellement terminés ou en cours d'achèvement. L'équipe de SUNREF a par ailleurs joué un rôle décisif dans l'évolution des mentalités du secteur manufacturier, en amenant une prise de conscience de l'importance de l'efficacité énergétique et de ses effets sur la compétitivité et les résultats des entreprises. Au total, le programme a jusqu'ici permis de réduire les émissions de dioxyde de carbone du Kenya de 65 kilotonnes annuelles grâce à l'installation de 22 mégawatts de capacité en énergies renouvelables, pour une production qui devrait atteindre 120 gigawattheures par an.

À ce jour, le programme SUNREF a favorisé l'investissement de plus de 55 millions de dollars dans des projets d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique. Pour sa deuxième phase, il bénéficie d'un financement de 60 millions d'euros de la part de l'AFD et, au vu du succès rencontré, trois nouvelles banques se sont intéressées à cette initiative. La KAM espère que le secteur financier du pays sera bientôt en mesure de proposer et de développer à partir de ses propres ressources des produits adaptés aux besoins de ces projets. Il convient de rappeler que le succès du programme est avant tout attribuable à la mise à disposition d'un financement adapté et au soutien apporté par une équipe d'assistance technique compétente. ●

**FIGURE : TARIFS DE L'ELECTRICITE EN AFRIQUE, 2014**



# L'adaptation au changement climatique, une opportunité pour le secteur privé

*Les effets du réchauffement se font déjà sentir, et les pays en développement y sont particulièrement vulnérables. A travers leur offre dédiée de solutions financières et techniques, les banques multilatérales de développement jouent un rôle clé dans le soutien à la résilience climatique. Leur expérience montre que le secteur privé peut lui aussi contribuer au financement de l'adaptation climatique.*

**Craig Davies et Franka Klingel**

Responsable senior Adaptation au changement climatique  
Responsable Gestion des connaissances et stratégies  
Unité Changement climatique et efficacité énergétique, BERD

La stabilisation du climat est le principal enjeu de notre siècle. Pour la 38<sup>e</sup> année consécutive, la température mondiale est au-dessus de la moyenne, et 2014 a été l'année la plus chaude depuis que l'on a commencé à recueillir des données, en 1880. Les conséquences du réchauffement sont déjà bien réelles : fréquence accrue des phénomènes météorologiques extrêmes aux effets néfastes sur l'agriculture et les vies humaines, élévation du niveau des mers et des océans menaçant populations et infrastructures des zones côtières, etc. Les pays en développement

y sont particulièrement vulnérables, avec le risque de voir se creuser davantage encore le fossé Nord-Sud. Les 4,4 milliards de dollars consacrés chaque année à améliorer leur résilience au changement climatique (Buchner *et alii.*, 2011) ne suffiront pas à répondre aux besoins d'adaptation – qui sont estimés aujourd'hui par la Banque mondiale entre 70 et 100 milliards de dollars.

S'adapter au changement climatique implique d'anticiper ses effets pour pouvoir prendre en amont les mesures permettant de prévenir ou de minimiser les dommages. Cela laisse à penser que cette mission relève de l'intérêt général et qu'elle incombe aux pouvoirs publics chargés de prendre en charge, par exemple, l'offre de services météorologiques, la mise en œuvre de politiques de gestion des risques et de prévention des catastrophes (Stenek *et alii.*, 2013). Mais le secteur privé étant lui aussi exposé aux effets du réchauffement, il s'empare du sujet et commence à développer des stratégies appropriées. D'un point de vue commercial en effet, l'adaptation au changement climatique consiste non seulement à parer aux éventuelles menaces, mais aussi de savoir saisir les nouvelles opportunités.

*« Le secteur privé a, dans une large mesure, pris conscience des risques matériels engendrés par le changement climatique. »*



CRAIG DAVIES ET FRANKA KLINGEL

Craig Davies est responsable de l'intégration de la question de la résilience climatique aux investissements de la BERD dans des secteurs tels que les infrastructures, l'industrie manufacturière ou les services financiers. Il est impliqué dans les dispositifs internationaux de finance climat tels que les Fonds d'investissement pour le climat, le Fonds pour l'environnement mondial ou le Fonds vert pour le climat. Craig Davis est docteur en sciences de l'environnement (Imperial College London).

Franka Klingel est responsable de la diffusion des résultats et des stratégies prioritaires relatives au changement climatique et aux ressources durables. Elle travaille sur le partage et la diffusion des connaissances et collabore étroitement avec les dispositifs mondiaux de finance climat tels que les Fonds d'investissement pour le climat. Franka Klingel est docteur en finance et gestion (School of Oriental and African Studies, Université de Londres).

## UNE IMPLICATION CROISSANTE DU SECTEUR PRIVÉ

Le secteur privé a, dans une large mesure, pris conscience des risques matériels engendrés par le changement climatique : par exemple, des interruptions d'activité dues à des phénomènes météorologiques extrêmes, des dommages aux infrastructures et aux réseaux routiers, une variabilité de la qualité et de la disponibilité des ressources en eau. Ces risques sont particulièrement importants dans l'agriculture et dans les industries manufacturières, de même que ceux liés à la chaîne d'approvisionnement ou aux matières premières. Au-delà, le secteur privé peut également être soumis à des risques financiers et ►►

Pour un changement  
d'échelle des  
financements  
privés du climat

### ENCADRÉ 1 : LE SECTEUR PRIVÉ FACE À LA PÉNURIE EN EAU

Au Maroc, la rareté des ressources en eau est une préoccupation croissante. Les épisodes de sécheresse ont été multipliés par quatre en un siècle, et les précipitations annuelles devraient continuer de décroître. Avec le soutien de la BERD, un producteur de jus de fruits vient d'investir dans un système de recyclage lui permettant de réduire sa consommation en eau, et donc sa vulnérabilité au risque de pénurie. En Jordanie, les modèles climatiques

prévoient une augmentation de la température de plus de 3,5°C et la multiplication des vagues de chaleur. Les besoins en climatisation du pays créent déjà des tensions majeures sur les ressources énergétiques. Un promoteur jordanien spécialisé dans la conception de systèmes de chauffage et de climatisation a pu miser, avec le soutien de la BERD, sur une technologie innovante permettant d'améliorer

l'efficacité du système de refroidissement et de réduire la consommation en eau. Au centre et au sud du Kazakhstan, l'industrie extractive exerce une pression croissante sur les ressources en eau. Aidée par la BERD, une entreprise kazakhe du secteur des ressources naturelles a pu investir dans un dispositif de retraitement lui permettant de couvrir aujourd'hui la quasi-totalité de ses besoins en eau grâce au recyclage d'eaux usées.

►►► règlementaires. Ces dernières années, la Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD) a vu se renforcer l'intérêt pour des projets visant à renforcer la résilience au changement climatique – notamment de la part du secteur privé. Pour les seules années 2013 et 2014, elle a mobilisé un montant total de 162 millions de dollars pour financer l'adaptation au changement climatique de 18 projets privés. Selon une étude commandée par la BERD pour le compte des Banques multilatérales de développement (BMD)<sup>1</sup>, le montant des fonds dédiés au financement de l'adaptation en 2013 et 2014 s'élevait à 270 millions de dollars, ce qui a permis de renforcer la résilience climatique des investissements de ces institutions à hauteur de 1,5 milliard de dollars au total (Vivid Economics, 2015). La valeur totale

des projets avec une composante « adaptation » a atteint quant à elle 5,5 milliards de dollars, ce qui signifie que plus de 4,1 milliards de dollars de financements supplémentaires ont été mobilisés auprès de sources privées (Figure) – une bonne illustration du rôle déterminant que le secteur privé est susceptible de jouer dans le financement de l'adaptation. Environ 80 % des financements d'adaptation des BMD pour le secteur privé sont dirigés vers des pays à revenus intermédiaires, une majorité allant vers des pays à revenus moyens ou supérieurs en Europe centrale et de l'Est, en ex-URSS et en Turquie. Cela s'explique sans doute en partie par la grande vulnérabilité au changement climatique de ces économies et par l'existence d'un secteur privé relativement plus développé et d'un environnement plus favorable à l'investissement.

#### UN POTENTIEL GAGNANT-GAGNANT

Les financements « adaptation » des BMD bénéficient principalement à l'agriculture<sup>2</sup>, suivie par

l'industrie, les activités extractives, les industries manufacturières et le commerce. Le facteur de risque, qui est le plus souvent cité par le secteur privé est la pénurie en eau – un risque particulièrement tangible. Dès lors, il n'est pas surprenant que des risques moins immédiats, susceptibles de se produire à moyen ou long terme – comme la variabilité hydrologique – soient moins souvent cités comme facteur décisionnel.

Les portefeuilles des BMD comporte principalement des investissements dans des technologies visant à améliorer l'activité opérationnelle des clients, tout en la rendant plus résistante aux effets du changement climatique : amélioration de la résistance aux sécheresses ou optimisation de l'utilisation des ressources en eau, par exemple. Du fait de leur double objectif, ces mesures peuvent être qualifiées de « gagnant-gagnant » ou « *no regret* » (celles qu'il n'y aura pas lieu de regretter).

Il n'est d'ailleurs pas étonnant que cette approche domine, dans la mesure où la maximisation des profits et la rentabilité à court ou moyen terme déterminent bien souvent les décisions d'investissement du secteur privé. Parmi les clients de la BERD, les plus en pointe sur les sujets d'adaptation sont les entreprises du secteur agricole et manufacturier. Beaucoup d'entreprises agro-alimentaires, qui ont besoin d'importantes quantités d'eau, sont aujourd'hui à la recherche de solutions innovantes pour renforcer leur résilience climatique – un phénomène particulièrement marqué dans des pays très vulnérables au changement climatique, et en particulier aux pénuries d'eau (Encadré 1). Les obstacles sont cependant encore nombreux, et il est parfois impossible de mettre en place des projets d'adaptation viables – tout particulièrement quand les effets du changement climatique sont très incertains, et susceptibles de n'intervenir qu'à moyen ou long terme. Les clients du secteur privé sont alors moins enclins à agir, même

« Le facteur de risque à maîtriser le plus souvent cité par le secteur privé est la pénurie en eau. »

## REPÈRES

La Banque européenne pour la reconstruction et le développement (BERD) a pour mission de promouvoir l'esprit d'entreprise via l'investissement financier, le conseil aux clients et le dialogue politique de haut niveau. Depuis 2006, son « Initiative pour l'énergie durable » (SEI) soutient l'investissement dans l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables et l'adaptation au changement climatique. Ce programme concerne aujourd'hui 993 projets, pour un montant total de 17,7 milliards d'euros.

<sup>1</sup> La liste des BMD inclut la Banque africaine de développement, la Banque asiatique de développement, la Banque européenne d'investissement et le Groupe de la Banque mondiale.

<sup>2</sup> Dans le secteur agricole, les financements d'adaptation visent notamment à l'amélioration du matériel d'irrigation, au renforcement de la production de jeunes plants, à l'utilisation de systèmes innovants de goutte-à-goutte ou à l'emploi d'outils technologiques plus performants pour la gestion des récoltes.

si la durée de vie de l'investissement est aussi très longue. En outre, de nombreux clients ne savent pas comment prendre en compte la dimension climatique – et il n'y a malheureusement pas de recette toute faite. Le manque d'expertise ou de consultants spécialisés dans ces domaines est un autre obstacle, de même que l'insuffisance des données climatiques. Ces difficultés sont fréquentes dans les pays en développement, alors que ce sont pourtant les plus vulnérables aux conséquences du réchauffement climatique.

### ENCOURAGER LES INITIATIVES D'ADAPTATION CLIMATIQUE

Toutefois, les solutions techniques et financières se multiplient pour surmonter ces difficultés. Le conseil et l'assistance technique sont des moyens efficaces de promouvoir le financement de l'adaptation auprès

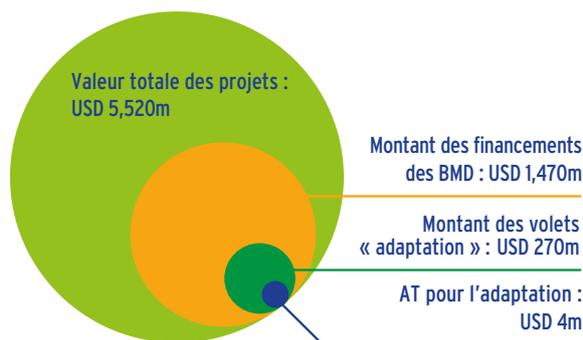
*« De nombreux clients ne savent pas comment prendre en compte la dimension climatique. »*

du secteur privé. Il faut, en effet, avant tout convaincre le client du bien-fondé de la démarche d'adaptation. Les études de faisabilité et les diagnostics énergétiques sont des outils très utiles, permettant

aux clients de bien identifier les risques climatiques, de rechercher des solutions techniques et d'en tirer des projets viables. La méthodologie repose sur des analyses comparatives, une évaluation des risques, une estimation des investissements et un plan de mise en œuvre. L'audit est effectué par des équipes de consultants spécialisés et comprend la visite des sites, une analyse de la gestion des ressources et, le cas échéant, l'élaboration d'une stratégie de responsabilité sociétale des entreprises (RSE). Si le projet est identifié comme étant sensible aux aléas climatiques, les évolutions climatiques prévisionnelles sur la durée de vie des actifs sont prises en compte. Beaucoup de BMD proposent maintenant à leurs clients une assistance technique pour les aider à améliorer leur résilience climatique (Encadré 2).

Les BMD peuvent également proposer des solutions financières dédiées, même si les obstacles peuvent, là aussi, être considérables (notamment en cas d'insuf-

### FIGURE : LES FINANCEMENTS DE PROJETS PRIVÉS D'ADAPTATION DES BMD



Note : VTP = Valeur totale des projets, BMD = Banques multilatérales de développement, AT = Assistance technique  
Source : Vivid Economics, 2015

finance des données climatiques, ou lorsque ces sujets sont encore trop nouveaux pour les clients). En plus de financer les études de faisabilité ou les audits énergétiques, les BMD peuvent proposer à leurs clients des financements concessionnels, au travers de partenariats avec par exemple les Fonds d'investissement pour le climat (FIC).

L'adaptation aux effets du changement climatique est l'un des défis majeurs de notre époque. En l'absence de réponses suffisantes, de vastes régions en subiront les conséquences, l'essentiel des actifs comme des infrastructures n'étant pas aujourd'hui prévus pour fonctionner dans un environnement différent. Il y a cependant de bonnes raisons de penser que les choses vont dans le bon sens. Tandis que le secteur privé s'engage de plus en plus activement dans la recherche de solutions d'adaptation au changement climatique, d'autres acteurs, comme les BMD, commencent à intégrer beaucoup plus largement cette question à leurs activités. ●

### ENCADRÉ 2 : AMÉLIORER LA RÉSILIENCE CLIMATIQUE DANS LE SECTEUR HYDROÉLECTRIQUE AU TADJIKISTAN

Au Tadjikistan, les températures augmentent, le régime des précipitations évolue et les glaciers reculent. Ces phénomènes peuvent impacter la variation du débit d'eau et endommager les réservoirs de certaines centrales – ce qui aurait des conséquences sur l'économie tout entière puisque 98 % de l'électricité tadjike est d'origine hydroélectrique. En 2014, la BERD a consenti un prêt de 50 millions de dollars à une compagnie d'électricité pour financer

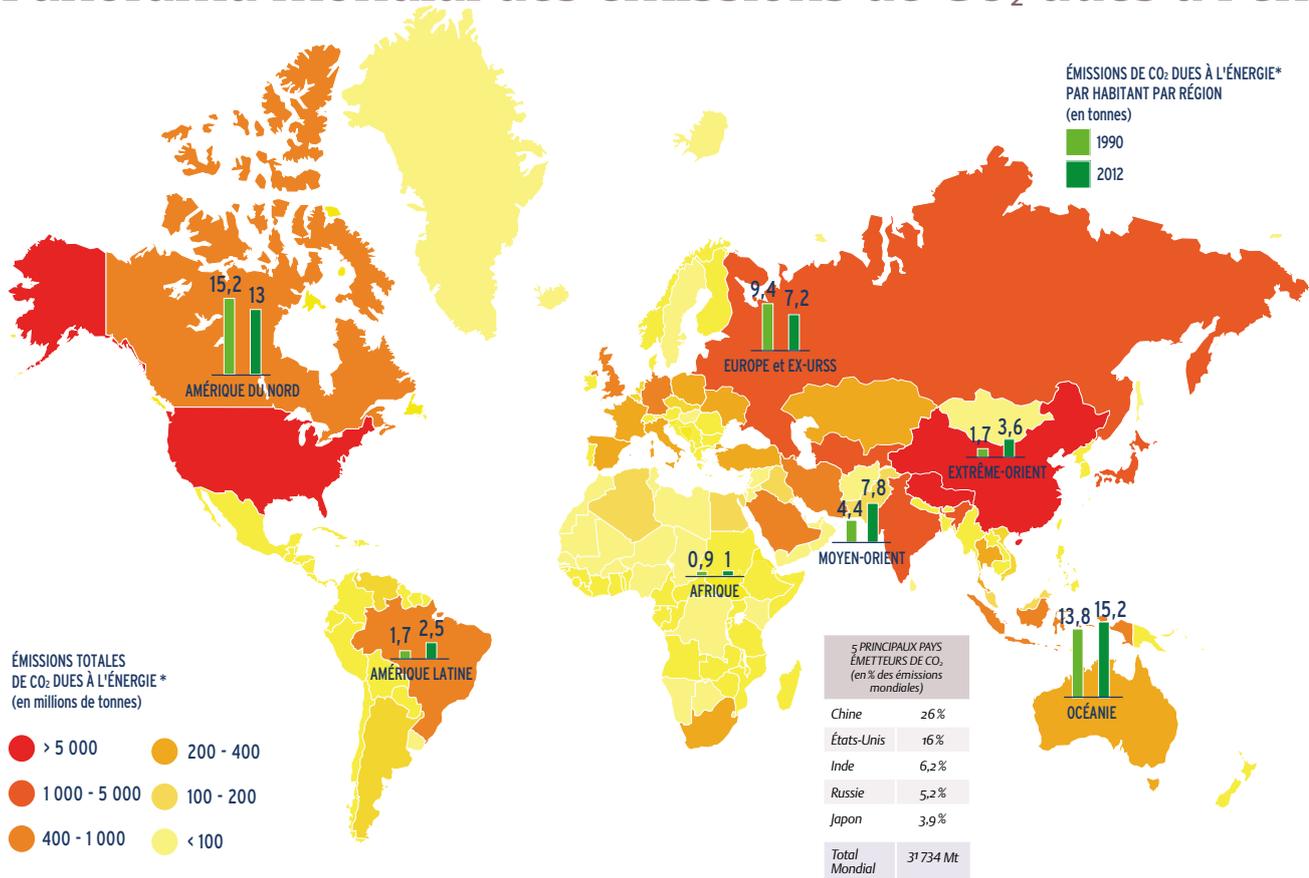
la première phase de réhabilitation et de modernisation de la centrale hydroélectrique de Qairokkum, qui approvisionne environ 500 000 personnes. Le projet a été cofinancé dans le cadre du Programme pilote pour la résilience climatique, l'une des quatre initiatives des Fonds d'investissement pour le climat. La BERD a soutenu l'entreprise en finançant des études de faisabilité sur l'intégration du changement climatique dans les investissements

et d'une modélisation de l'hydrologie prévisionnelle de Qairokkum en fonction de différents scénarios climatiques. Cela a permis de sélectionner le mode de rénovation du réservoir le plus adapté. Une assistance technique complémentaire permettra par ailleurs d'accompagner la société dans l'intégration des questions climatiques dans la gestion opérationnelle de ses actifs hydroélectriques.

RÉFÉRENCES / Buchner, B., Farconer, A., Herve-Mignucci, M., Trabacchi, C., 2011. *The landscape of climate change 2011*, Venise - Climate Policy initiative. Disponible sur Internet : <http://climatepolicyinitiative.org/ssg/files/2011/10/TheLandscape-of-Climate-Finance-120120.pdf> // Stenek, V., Amado, J.-C., Greenall, D., 2013. *Enabling Environment for Private Sector Adaptation*. International Finance Corporation et Deloitte. // Vivid Economics, 2015. *Building an Evidence Base on Private Sector Engagement in Financing Climate Change*. Vivid Economics, Londres.

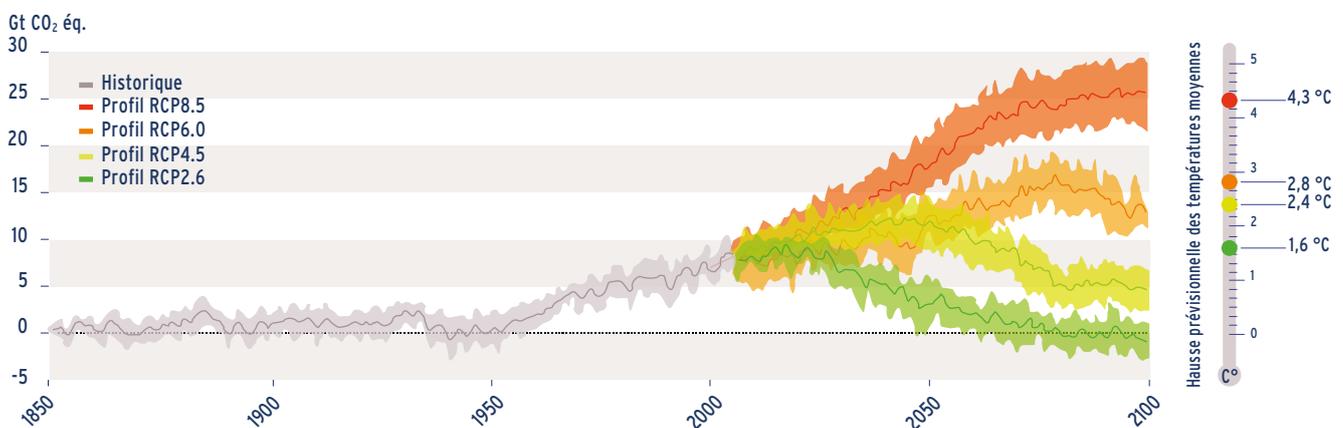
Les impacts du changement climatique – d’ores et déjà visibles pour certains, prévisibles pour d’autres – concernent toute la planète. Maîtriser les émissions de GES est donc un enjeu mondial majeur. L’objectif fixé dans le cadre des dernières négociations internationales : limiter à 2°C la hausse du réchauffement climatique. Mais pour relever ce défi, les besoins de financement sont de taille. Ils ne pourront être atteints sans une mobilisation massive des capitaux privés vers des projets durables.

## Panorama mondial des émissions de CO<sub>2</sub> dues à l’énergie



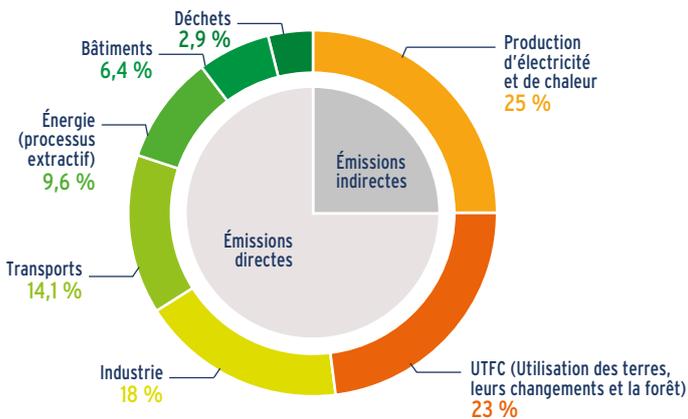
\*Les émissions dues à l'énergie représentent la grande majorité des émissions. Ces chiffres ne prennent pas en compte les émissions hors énergie, qui concernent un faible nombre de pays et dont la mesure est moins fiable. Source : AIE, 2014

## Emissions mondiales liées aux énergies fossiles selon les scénarios du Giec, 1850-2100



Note : Ce graphique correspond à la projection des émissions liées aux énergies fossiles suivant les quatre profils d'évolution de gaz à effet de serre (GES) du GIEC et des évolutions de températures associées (en moyenne sur la période 2081 – 2100 par rapport à l'ère préindustrielle). Seul le scénario RCP 2.6 permet d'être en deçà de l'objectif de 2°C au-dessus de la température de la période préindustrielle. Les RCP (Radiative Concentration Pathways) sont des scénarios de référence de l'évolution du bilan radiatif (rayonnement descendant moins rayonnement montant) au sommet de la troposphère (10 à 16 km d'altitude), dû à un changement d'un des facteurs d'évolution du climat sur la période 2006 -2300. Source : GIEC, 2013 et calculs de la rédaction à partir du GIEC et de Hadcrut.

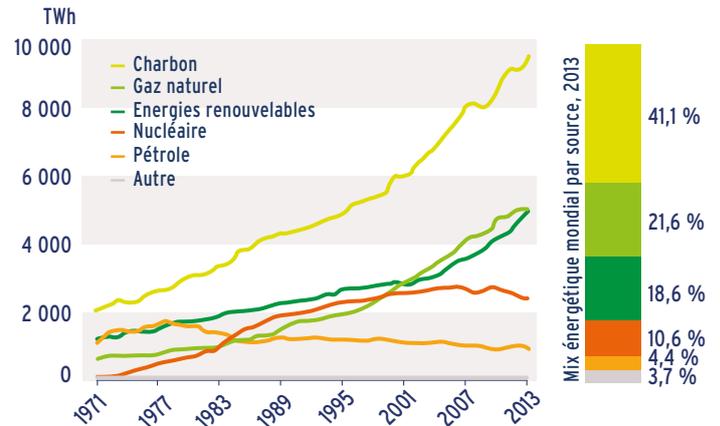
## Répartition des émissions mondiales de GES par secteur, 2010



Source : CDC climat, 2015

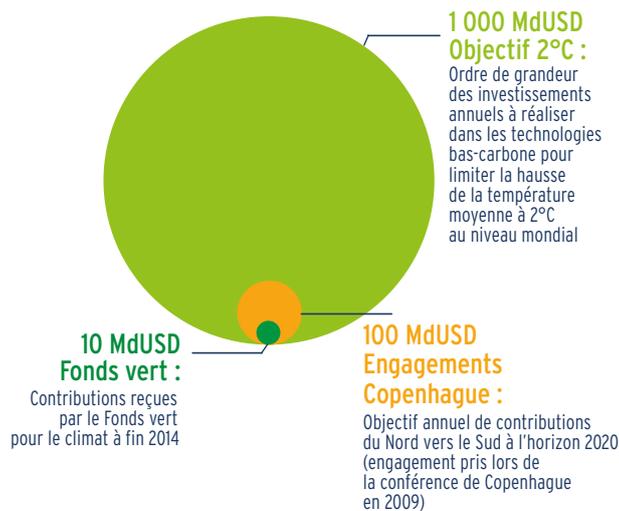
Note : La production d'énergie et de chaleur est la principale source émissive – à l'origine de 25 % des émissions totales de GES au niveau mondial. Si la production d'électricité mondiale reste encore majoritairement d'origine thermique, les énergies renouvelables (y compris énergie hydroélectrique) ont pour la première fois dépassé la part du gaz dans le mix énergétique mondial et représentent désormais la deuxième source d'énergie dans le monde.

## Production mondiale d'électricité par source, 1971-2013



Source : AIE, 2015

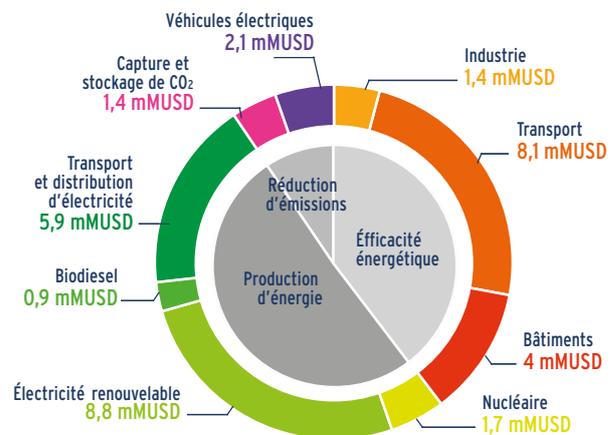
## Besoins de financements en faveur du climat



Note : Le Fonds vert pour le climat est un mécanisme financier de l'ONU qui vise à transférer des fonds des pays les plus avancés à destination des pays les plus vulnérables pour combattre les effets du changement climatique.

## Besoins mondiaux d'investissement dans les technologies bas-carbone, 2014-2035

En milliers de milliards (mMUSD) Total : 34 mille milliards USD 2012



Note : Les chiffres correspondent aux besoins en investissement à réaliser entre 2014 et 2035 dans les technologies bas-carbone selon le scénario 2° de l'AIE – pour limiter la hausse de la température moyenne à 2° C au niveau mondial.  
Source : AIE, 2014

## Les principaux impacts du changement climatique



Source : MEDDE, 2015

# Les enseignements du numéro

PAR FANETTE BARDIN, RÉDACTRICE EN CHEF  
ALICE LUCAS, CHARGÉE D'AFFAIRES SENIOR  
LOIC PERRET, CHARGÉ D'AFFAIRES

La communauté internationale s'est donnée pour objectif de contenir la hausse moyenne des températures mondiales en deçà de 2°C. Pour y parvenir, les émissions mondiales de gaz à effet de serre devront baisser de 40 à 70 % entre 2010 et 2050, ce qui implique de déployer massivement les énergies renouvelables, de développer l'efficacité énergétique dans l'industrie, les bâtiments ou les transports, d'améliorer la gestion des terres, de protéger les forêts, etc. De récentes avancées technologiques ont permis de mettre au point des solutions performantes, fiables et plus compétitives pour réduire l'impact carbone de nos économies. Mais leur déploiement à grande échelle dans les pays du Sud se heurte au manque d'expertise locale, aux carences des cadres de régulation et à l'insuffisance des financements locaux et internationaux – un enjeu éminemment critique. La transition vers des sociétés bas carbone nécessite en effet des investissements conséquents, estimés à plus d'un milliard de milliards de dollars par an d'ici 2035. Or ces montants sont aujourd'hui loin d'être atteints, malgré la forte croissance des investissements privés – qui représenteraient aujourd'hui deux tiers des financements – et la création du Fonds Vert.

Au vu des enjeux et des montants à mettre en œuvre, l'architecture financière du climat devra compter aussi bien sur les acteurs traditionnels de l'aide au développement que ceux de la finance « traditionnelle ». Il est en effet particulièrement important que l'industrie financière soit davantage impliquée – même si des obstacles demeurent. Les banques commerciales des pays du Sud ont en effet peu d'expérience dans le financement des projets « verts » et les carences des marchés de capitaux limitent leur capacité à soutenir de telles initiatives – alors qu'elles présentent souvent une forte intensité capitalistique. Les investisseurs interviennent, encore peu, dans la phase amont de développement des projets, et exigent un taux de rendement très élevé dans les pays en développement. Les petites et moyennes entreprises rencontrent en outre des difficultés à accéder aux marchés financiers, alors qu'elles sont pourtant bien placées pour participer activement à la « décarbonation » de l'économie. Malgré tout, le secteur financier s'ouvre peu à peu aux opportunités qu'offre la lutte contre le changement climatique. En témoignent par exemple le développement rapide du marché des obligations vertes ou la prise en compte – encore à ses prémices – du

risque carbone et du risque climatique dans les modèles financiers traditionnels au Nord. Enfin, des mécanismes de financements innovants voient le jour – comme par exemple les *yieldcos* qui permettent aux entreprises de transférer des actifs opérationnels aux marchés financiers et de réduire le coût du capital.

La puissance publique peut jouer un rôle particulièrement important pour renforcer cette dynamique et encourager la redirection des flux d'investissement privés. Les États peuvent développer des politiques publiques incitatives fortes – taxe carbone, incitations fiscales, introduction de normes d'efficacité énergétique ou de portefeuille d'énergies renouvelables, etc. – et un cadre de régulation stable et sécurisant pour les investisseurs – notamment avec des tarifs d'achat fixes. Il est en outre de leur responsabilité de réorienter l'allocation des budgets publics – qui subventionnent encore trop massivement les énergies fossiles. L'autre enjeu majeur à ne pas négliger est le financement de l'adaptation, dimension incontournable de la réponse au changement climatique auquel les pays en développement seront particulièrement vulnérables.

Le changement d'échelle de la finance climat suppose de renforcer le dialogue entre acteurs. C'est le rôle qu'assument aujourd'hui les institutions financières de développement, en plus de leurs activités de financement. Dans des pays où les initiatives sont encore peu nombreuses, elles apportent des ressources financières de long terme essentielles. Elles peuvent aussi déployer des outils – des prêts subordonnés, par exemple, ou des garanties –, qui permettent d'atténuer les risques pour les autres financeurs. Elles peuvent par ailleurs inciter les banques à développer leurs financements « verts », en offrant des lignes de crédit dédiées. Des appuis techniques peuvent également être proposés aux développeurs de projets, aux fonds d'investissement ou aux États.

Investir dans une économie bas carbone est une condition pour garantir la sécurité et le bien-être des populations dans la durée. Mais cela ouvre également de nouvelles opportunités d'investissement pour le secteur privé. La COP21 devra adresser aux acteurs économiques et financiers un signal clair, les engageant à saisir cette opportunité et à miser durablement et massivement sur la transition vers des économies bas carbone.

*Au sommaire de notre prochain numéro*

**Social business – une alternative privée pour le développement**

Numéro coordonné par Alice Lucas (Proparco), Loïc Perret (Proparco) et Caroline Edant (AFD) avec la participation de J. Bertrand-Hardy et Julie Gonnet (Proparco) Pour réagir aux articles de cette revue, connectez-vous sur <http://blog.secteur-prive-developpement.fr>



**SECTEUR PRIVÉ & DÉVELOPPEMENT** est une publication de PROPARGO, Groupe Agence Française de Développement, société au capital de 420 048 000, 151 rue Saint-Honoré, 75001 Paris – France, Tél. : (33) 1 53 44 31 07 – Courriel : [revue\\_spd@afd.fr](mailto:revue_spd@afd.fr) – Site web : [www.proparco.fr](http://www.proparco.fr) – Blog : [blog.secteur-prive-developpement.fr](http://blog.secteur-prive-developpement.fr) • **Directeur de Publication** Claude Périou • **Fondateur** Julien Lefilleur • **Rédacteurs en chef** Fanette Bardin, Julien Lefilleur • **Rédacteur en chef adjoint** Clélie Nallet • **Assistante éditoriale** Véronique Lefebvre • **Comité éditorial** Morgane Beau douin, Sandrine Boucher, Jérémie Ceyrac/ Tom Rostand, Anne-Gaël Chapuis, Johan Choux/Gonzague Monreal, Odile Conchou/Julia Richard de Chicourt, Jean-Charles Daguin/Audrey de Gardel, Amaury Mulliez, Véronique Pescatori, Gregor Quiniou/Christel Bourbon-Sectet, J.baptiste Sabatié, Yazid Safir/Laure Loec • **Advisory board** Jean-Claude Berthélemy, Paul Collier, Kemal Dervis, Mohamed Ibrahim, Pierre Jacquet, Michael Klein, Nanno Kleiterp, Ngozi Okonjo-Iweala, Jean-Michel Severino, Bruno Wenn, Michel Wormser • **Numéro coordonné par** Alice Lucas (Proparco), Loïc Perret (Proparco) et Caroline Edant (AFD) avec la participation de Jérôme Bertrand-Hardy et Julie Gonnet (Proparco) • **Ont collaboré à ce numéro** Craig Davies (BERD), Hugues Chenet (2° Investing Initiative), Pierre Chastroux (2° Investing Initiative), Tanguy Claquin (Crédit Agricole CIB), Caroline Edant (AFD), Carlos Eugenio Finat Diaz (ACERA), Fabien Hassan (2° Investing Initiative), Franka Klingel (BERD), Betty Maina (KAM), Inderpreet S. Wadhwa, (Azure Power) • **Conception et Réalisation** **NOISE**, 15, rue Ambroise Thomas 75009 Paris – France, Tél. : (33) 1 82 73 14 83, [www.noise.fr](http://www.noise.fr) • **Traduction** Jean-Marc Agostini, Ros Schwartz Translations LTD • **Secrétariat de rédaction** (:?!;) DOU BLE P ONC T U AT I O N, [www.doubleponctuation.com](http://www.doubleponctuation.com), Bart Ullstein • **Impression** sur papier recyclé Buriel Graphics, Tél. : (33) 1 45 17 09 00 - ISSN 2273-7375 • **Dépôt Légal** 23 juin 2009.



Abonnez-vous gratuitement à la revue à l'adresse suivante : [registration@proparco.fr](mailto:registration@proparco.fr) pour recevoir chaque trimestre le numéro à sa parution.