



ACCÉLÉRER LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE SUR LES MARCHÉS ÉMERGENTS:

stratégies de déblocage des investissements

// Mars 2025

INITIATIVE ÉVALUATION ET APPRENTISSAGE //

Note de synthèse

Programme CIF:
Fonds pour les technologies propres

THÈMES

- **Financement concessionnel**
- **Technologie propre**
- **Marchés émergents**

AVIS DE NON-RESPONSABILITÉ

© CIF 2025

www.cif.org

Cette publication a été réalisée par les Fonds d'investissement climatique (CIF). Toutefois, les résultats, interprétations et conclusions exprimés dans ce document ne reflètent pas nécessairement les opinions des CIF, de leurs organes directeurs ou des gouvernements qu'ils représentent. Bien que des efforts raisonnables aient été fournis pour s'assurer que le contenu de cette publication est factuellement correct, les CIF ne sont pas responsables de l'exactitude ou de l'exhaustivité de son contenu, et ne peuvent être tenus responsables de toute perte ou dommage pouvant résulter directement ou indirectement de l'utilisation du contenu de cette publication ou de la confiance accordée à ce contenu.

Les CIF encouragent l'utilisation, la reproduction et la diffusion de ce texte aux fins de son utilisation dans des produits ou services non commerciaux, à condition que les CIF soient dûment cités comme source et détenteur des droits d'auteur.

Crédits photos

Toutes les photos du CIF ou sous licence du CIF, sauf indication contraire.

Conception

Direction artistique : Andrea Carega

Conception graphique : Karlien Truyens

1. INTRODUCTION



Avec la forte réduction des coûts ces dernières années, les énergies solaire et éolienne sont devenues les sources d'électricité les moins chères sur de nombreux marchés. La perception des énergies renouvelables comme étant risquées —qui a longtemps constitué un obstacle à l'investissement — a considérablement diminué. L'amélioration et la baisse du coût du stockage sur batterie et d'autres technologies facilitent l'intégration des énergies renouvelables intermittentes telles que le solaire et l'éolien dans le réseau. Enfin, l'hydrogène vert ouvre la voie à la décarbonation de l'industrie lourde et d'autres secteurs.

Cependant, la grande majorité des ressources en énergie renouvelable reste inexploitées, en particulier dans les pays à faible revenu. En Afrique, par exemple, le potentiel technique en matière d'énergie solaire est estimé à 7 900 GW mais la capacité installée n'était que de 10,4 GW en 2020. De même, la production potentielle d'énergie éolienne est estimée à 461 GW mais la capacité installée n'était que de 6,5 GW en 2020.¹

Depuis plus de 15 ans, les FIC soutiennent le déploiement des énergies renouvelables dans les pays en développement grâce à leurs financements concessionnels. Cette note, qui s'appuie sur un rapport indépendant commandé par les FIC à Bloomberg New Energy Finance, détermine les moyens pour les FIC et leurs partenaires de maximiser leur impact sur la croissance des énergies renouvelables sur les marchés émergents, en se focalisant sur les moyens de créer des environnements propices à l'investissement et de faire baisser les coûts.

Cette note s'articule autour de trois piliers : **accélérer le déploiement des technologies matures, soutenir le déploiement des nouvelles technologies et favoriser une transition juste des combustibles fossiles vers les énergies renouvelables.**

¹ IRENA. 2022. « Analyse du marché des énergies renouvelables : L'Afrique et ses sous-régions ». Abu Dhabi : Agence internationale pour les énergies renouvelables.



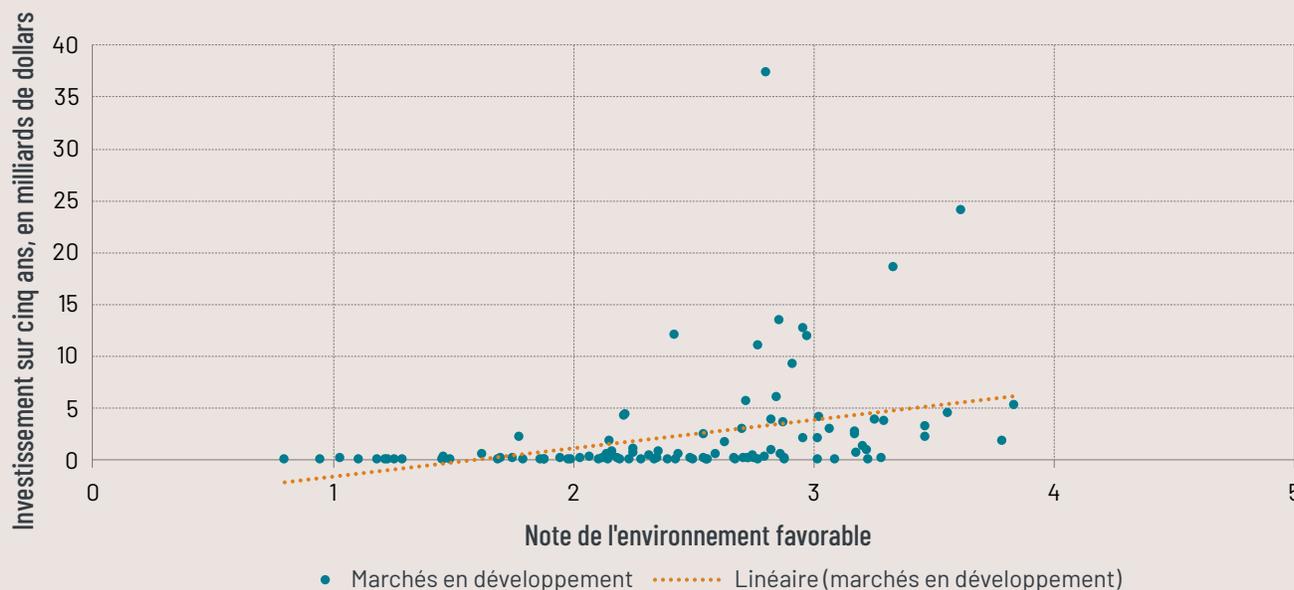
2. ACCÉLÉRER LE DÉPLOIEMENT DES TECHNOLOGIES ÉNERGÉTIQUES PROPRES MATURES

Les coûts de l'énergie solaire photovoltaïque (PV) et de l'énergie éolienne terrestre étant désormais égaux ou inférieurs à ceux des combustibles fossiles sur de nombreux marchés, l'impact de la dette concessionnelle a diminué. Afin de maximiser le potentiel de transformation, les FIC et leurs partenaires devraient réaffecter les ressources pour répondre aux principaux besoins non satisfaits. L'analyse a débouché sur plusieurs recommandations dans l'optique de cibler plus efficacement les ressources :

Identifier les pays dans lesquels les marchés du PV et/ou de l'éolien terrestre sont aujourd'hui

matures, ce qui signifie que les coûts et les risques technologiques sont suffisamment faibles pour permettre un investissement à grande échelle du secteur privé ; dans ces pays, la dette concessionnelle n'est plus un facteur de transformation pour débloquer les investissements — bien que, comme nous le verrons plus loin, le financement de l'assistance technique puisse encore être important. La dette concessionnelle reste cependant cruciale pour catalyser les investissements sur les marchés qui peuvent déjà disposer d'un environnement favorable solide, mais qui ont une expérience limitée en matière de déploiement de ces technologies.

GRAPHIQUE 1. Note de l'environnement favorable dans Climatescope 2024 par rapport aux investissements en énergie renouvelable en 2019-2023



Source: BloombergNEF.

Remarque : les investissements comprennent le financement d'actifs nouvellement construits pour les énergies renouvelables et les installations solaires photovoltaïques à petite échelle. Le score correspond à la note Climatescope Fundamentals de chaque marché, qui englobe les principales politiques, la structure du marché et les obstacles susceptibles d'entraver les investissements. Le Brésil et l'Inde ne figurent pas dans le graphique à des fins de visualisation, mais sont inclus dans la courbe de tendance. La Chine n'est pas incluse.

Donner la priorité au financement de l'assistance technique dans les pays où l'environnement est peu propice à l'investissement dans les énergies renouvelables. Cela exige d'aligner les politiques, les règles de fonctionnement et les incitations, et de supprimer les obstacles réglementaires et autres freins à l'investissement. Parmi les mesures qui se sont avérées efficaces, citons les enchères d'énergies renouvelables, les tarifs de rachat, le comptage net, les objectifs d'énergie propre, les engagements en matière d'énergie dans les contributions déterminées au niveau national (CDN), les objectifs zéro émission nette, l'accès prioritaire au réseau pour les énergies renouvelables et les objectifs d'accès à l'énergie, entre autres.

Comme le montre la figure 1, les pays en développement qui obtiennent les meilleurs scores en matière d'environnement favorable en 2024 d'après

l'outil d'évaluation du marché Climatescope² ont généralement attiré plus d'investissements dans les énergies renouvelables que ceux qui obtiennent les moins bons résultats. En effet, les 15 pays les mieux notés ont attiré 224 fois plus d'investissements en 2019-2023 que les 15 marchés les moins bien notés.

Financer l'assistance technique pour aider les pays à concevoir des marchés capables d'intégrer une part croissante d'énergie renouvelable intermittente tout en maintenant la stabilité du système. Ce type d'assistance est d'autant plus nécessaire que la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique augmente, et il est essentiel pour permettre au solaire et à l'éolien de jouer un rôle important dans la diversification des systèmes énergétiques et le renforcement de la sécurité énergétique. Les CIF et leurs partenaires peuvent aider les pays à éliminer les goulets d'étranglement

2 Climatescope est un outil d'évaluation annuelle du marché, comprenant un rapport et un indice en ligne, qui fournit des données sur la transition énergétique pour plus de 140 marchés, dont 110 marchés émergents et 30 marchés développés. Voir <http://www.global-climatescope.org>.

qui entravent la croissance continue des énergies renouvelables, à soutenir la modernisation des réseaux électriques et l'ajout de dispositifs de stockage d'énergie (voir ci-dessous) et à redéfinir leurs marchés de l'électricité pour faciliter la pénétration du solaire et de l'éolien.

Les CIF et leurs partenaires ont également un rôle clé à jouer dans l'atténuation des risques liés aux pays, au marché et au change, qui continuent d'entraver l'investissement.

Les risques-pays découlent des incertitudes politiques, réglementaires et macroéconomiques qui sont courantes sur de nombreux marchés émergents. Les investisseurs peuvent nourrir des inquiétudes liées aux changements politiques soudains, aux retards dans l'approbation des projets, à la volatilité des taux de change et à la faiblesse des services publics ayant une capacité limitée à intégrer les énergies renouvelables dans le réseau, par exemple. Les garanties contre les risques politiques et réglementaires peuvent être utiles, tout comme l'assistance technique visant à renforcer les cadres politiques et réglementaires.

Les risques de marché découlent des incertitudes concernant les flux de revenus en raison de l'absence de contrats à long terme, de mécanismes de tarification stables et/ou d'acheteurs solvables, par exemple. Les contrats d'achat d'électricité (CAE) à long terme, les garanties de paiement et les mécanismes d'amélioration de la solvabilité des fournisseurs peuvent contribuer à atténuer ces risques.

Le risque de change peut également entraver les investissements étrangers sur les marchés émergents. De nombreuses économies en développement sont tributaires d'investisseurs extérieurs pour leur déploiement, et la volatilité des taux de change peut avoir un impact sur les retours obtenus par les investisseurs et augmenter les coûts de financement. Elle peut également introduire des incertitudes dans les flux de trésorerie des projets, en particulier lorsque les contrats sont payés en monnaie locale mais financés en devises étrangères. La gestion du risque de change nécessite des interventions ciblées, notamment par le biais d'instruments de couverture et d'un meilleur accès au financement en monnaie locale.

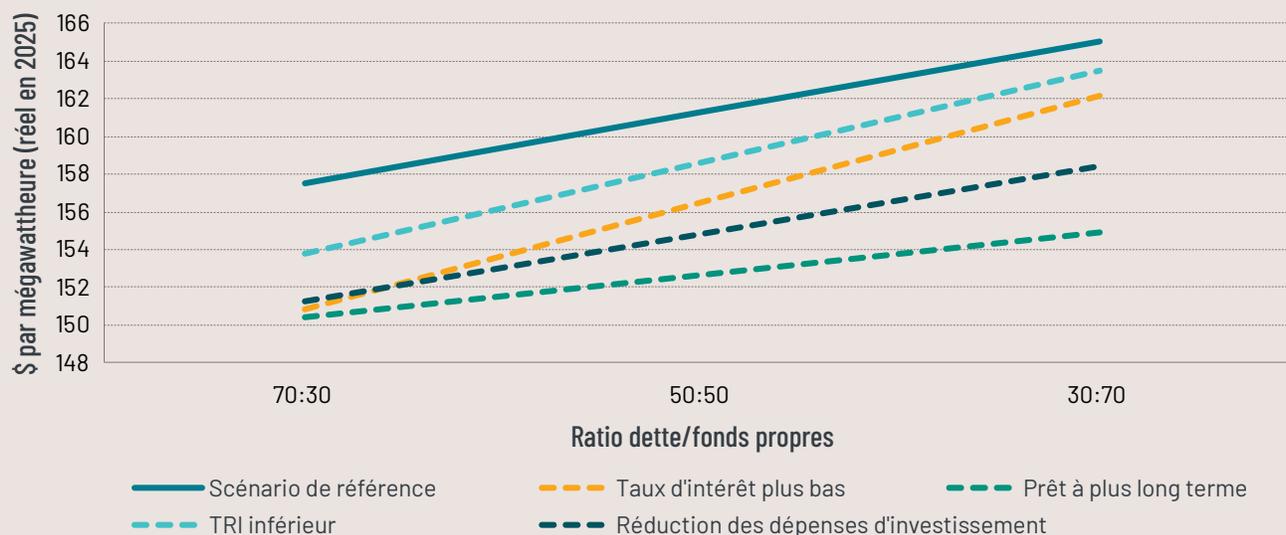


3. ACCÉLÉRER LE DÉPLOIEMENT DES TECHNOLOGIES ÉNERGÉTIQUES PROPRES MOINS MATURES

Le financement concessionnel reste un outil essentiel pour accélérer le déploiement des technologies moins matures telles que le stockage sur batterie et l'hydrogène vert. La combinaison de prêts concessionnels et de fonds propres, de garanties de fonds propres et de subventions d'investissement peut constituer l'approche la plus efficace pour aider à développer les marchés des batteries, tandis que le soutien à la création d'un environnement favorable est particulièrement crucial pour l'hydrogène vert.

Afin d'exploiter au mieux leurs ressources en énergies renouvelables, les pays doivent déployer non seulement l'énergie solaire photovoltaïque et l'énergie éolienne, mais aussi des technologies pour lesquelles les marchés mondiaux sont moins matures, telles que le stockage sur batterie — pour permettre l'intégration à grande échelle des énergies renouvelables intermittentes — et l'hydrogène vert — pour offrir une alternative propre et abordable aux combustibles fossiles pour les industries lourdes et d'autres applications.

GRAPHIQUE 2. Analyse de sensibilité du coût actualisé de l'électricité (LCOE) en 2025 pour un système de stockage sur batterie à grande échelle d'une durée de quatre heures, selon différents scénarios de financement et d'investissement et différents ratios d'endettement.



Source: BloombergNEF.

Remarque : TRI signifie taux de rentabilité interne ; capex signifie dépenses d'investissement. Les hypothèses techniques, les taux du marché et les dépenses d'investissement et d'exploitation sont basés sur les données disponibles pour l'Inde. Taux d'intérêt, durée du prêt et taux de rentabilité interne (TRI).

3.1. Stockage sur batterie

Les producteurs d'électricité qui installent des batteries de stockage peuvent recouvrer leurs coûts grâce à diverses sources de revenus, qui peuvent permettre d'obtenir un remboursement par mégawattheure (MWh) ou par kilowatt de capacité par an (kW/an). La mesure la plus courante des coûts est le coût actualisé de l'électricité (LCOE), c'est-à-dire le prix à long terme du MWh requis pour recouvrer tous les coûts du projet (y compris les dépenses d'investissement et d'exploitation, ou capex/opex) et les coûts de financement, et pour atteindre le taux de rentabilité interne (TRI) minimum attendu par les investisseurs en fonds propres.

Les coûts de financement représentent une part considérable du coût global des systèmes de stockage sur batterie. Comme le montre la figure 2, une analyse des avantages potentiels de la réduction des différents aspects de ces coûts de financement a permis de dégager quatre moyens clés par lesquels

le financement concessionnel des CIF et de leurs partenaires peut faire une différence significative :

- **Contribuer à augmenter le ratio dette-fonds propres :** la dette est généralement moins coûteuse que les fonds propres, car les investisseurs en fonds propres attendent des retours plus élevés pour compenser les risques qu'ils prennent, et leurs retours dépendent de la rentabilité du projet. L'axe X de la figure 2 montre l'impact considérable du passage d'un ratio dette/fonds propres de 70:30 à un ratio de 30:70 — soit une augmentation de 5 % du LCOE.
- **Réduction du coût de la dette :** toutes choses égales par ailleurs, l'analyse montre que l'augmentation de la durée du prêt de 10 à 16 ans réduit le LCOE de 4 %. Une baisse de 10 % des taux d'intérêt réduit le LCOE de 2,3 %.
- **Réduction du coût des fonds propres :** l'analyse montre qu'une réduction de 10 % du TRI attendu des capitaux propres entraîne une diminution de 4,5 % du LCOE avec un ratio dettes/fonds propres



de 70:30, et une baisse de 6,2 % dans l'hypothèse d'un ratio de 30:70.

- **Réduction des dépenses d'investissement :** l'octroi de dons ou — par l'intermédiaire des gouvernements —, de subventions destinées à couvrir les coûts d'investissement initiaux d'un projet peut faciliter le démarrage des projets et réduire les coûts de financement. L'analyse montre qu'une réduction de 5 % des dépenses d'investissement réduit le LCOE de 4 %.

Dans l'ensemble, l'analyse indique que des solutions financières intégrées combinant des prêts concessionnels et des fonds propres, des garanties de fonds propres et des subventions d'investissement peuvent constituer l'approche la plus efficace pour parvenir à des coûts compétitifs et favoriser le déploiement des technologies de stockage.

3.2. Hydrogène vert

Pour de nombreuses applications qui nécessitent encore la combustion d'un carburant — telles que de nombreux processus dans l'industrie lourde ainsi que le transport routier, maritime et aérien longue distance —, l'hydrogène vert offre une alternative durable. L'hydrogène peut également contribuer à l'intégration des énergies renouvelables variables, étant l'une des rares solutions permettant de stocker de l'énergie pendant des semaines ou des mois. Pour les pays disposant de vastes réserves d'énergie renouvelable et d'eau, l'hydrogène vert pourrait devenir une alternative importante aux importations de combustibles fossiles et une nouvelle source d'exportation potentielle.

En janvier 2025, au moins 30 marchés émergents avaient élaboré une stratégie ou une feuille de route pour l'hydrogène, et 20 autres en préparaient une — ce qui représente un changement significatif depuis 2020, lorsque le Chili était le seul marché émergent à disposer d'une stratégie pour l'hydrogène. Cependant, les investissements dans l'hydrogène vert ont été lents à décoller, en grande partie parce que la technologie est encore relativement nouvelle et donc coûteuse, et que les environnements favorables ne

sont pas encore en place. Les CIF et leurs partenaires ont un rôle essentiel à jouer pour aider à surmonter ces défis.

Aider les pays à mettre en place un environnement favorable solide est le moyen le plus efficace d'accélérer le déploiement de l'hydrogène vert.

Afin de catalyser l'investissement dans l'hydrogène vert, des actions coordonnées doivent être menées en matière de politiques, de réglementation, de planification des infrastructures et de développement du marché. En l'absence de politiques de soutien, d'incitations et de certitude réglementaire, les investisseurs privés resteront hésitants en raison des risques élevés liés aux projets. Les CIF et leurs partenaires peuvent appuyer la transformation en aidant les gouvernements à élaborer des stratégies nationales pour l'hydrogène, des cadres réglementaires, des politiques axées sur la demande et des feuilles de route pour les infrastructures.

Les gouvernements doivent déterminer les meilleurs scénarios d'utilisation de l'hydrogène, ainsi que les emplacements et la manière de déployer leur soutien.

L'orientation des politiques relatives à l'hydrogène variera d'une économie à l'autre, selon qu'elle possède des industries importantes susceptibles d'utiliser le combustible (p. ex., la sidérurgie ou la production d'ammoniac) ou qu'elle vise principalement les marchés d'exportation. Certains objectifs de politique intérieure pourraient être mieux atteints par le biais d'approches neutres sur le plan technologique ou sectoriel. Si l'objectif est d'exporter de l'hydrogène, il convient de tenir compte du fait que le secteur n'est pas encore à maturité dans les pays développés, ce qui amplifie les risques et les incertitudes pour les économies émergentes. Les problèmes de stockage et de transport, les coûts logistiques élevés et la concurrence des producteurs établis peuvent également poser des difficultés. L'assistance technique peut aider les gouvernements à résoudre ces problèmes et à identifier la meilleure approche pour leur pays.



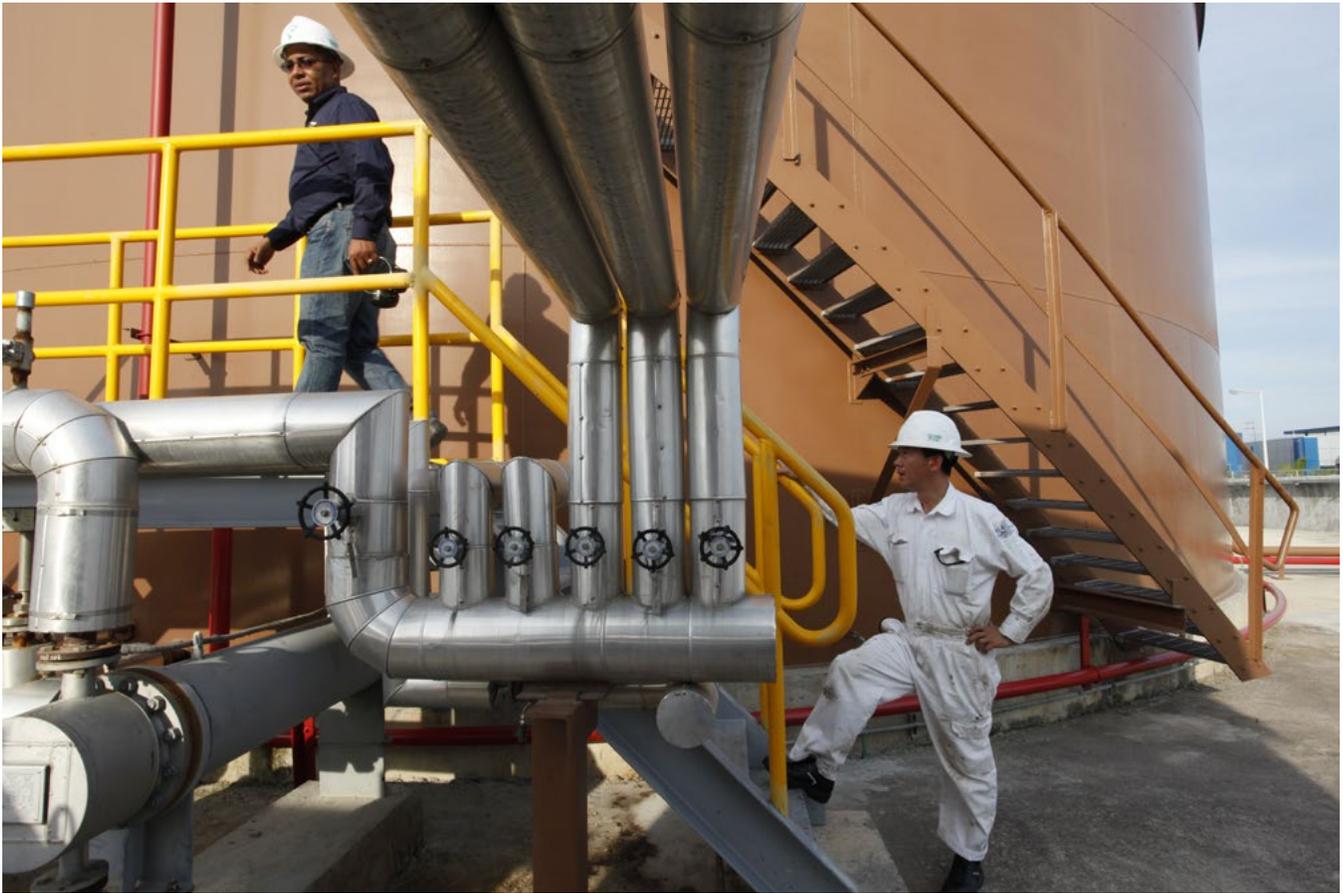
4. ASSURER UNE TRANSITION JUSTE DES COMBUSTIBLES FOSSILES VERS LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les CIF et leurs partenaires peuvent faciliter la transition des combustibles fossiles vers les énergies renouvelables en contribuant à rendre les projets plus compétitifs en termes de coûts et en aidant les pays à affronter les répercussions sociales et économiques de la transition.

Les pays ont beaucoup à gagner du développement des énergies renouvelables pour réduire la dépendance à l'égard des combustibles fossiles, élargir l'accès à l'énergie et soutenir la croissance économique. Le remplacement de la production d'énergie basée sur les combustibles fossiles doit assurer la stabilité du réseau, tout en garantissant une fiabilité comparable à la production de

base historiquement assurée par les sources de combustibles tels que le charbon. Dans ce contexte, il est essentiel d'associer le stockage aux énergies renouvelables, mais les coûts élevés restent un obstacle de taille au déploiement à grande échelle, en particulier sur les marchés émergents.

Le financement concessionnel est crucial pour rendre les énergies renouvelables et le stockage plus compétitifs en termes de coûts. Par exemple, en Afrique du Sud, le LCOE d'un réseau solaire PV avec stockage sur batterie devrait baisser de 15-26 % pour concurrencer les centrales à charbon existantes d'ici à 2027, l'échéance que le rapport considère comme la plus courte possible pour la fermeture des centrales



à charbon. Le LCOE de l'éolien terrestre avec stockage devrait quant à lui baisser de 24-33 %. Pour parvenir à ces réductions, une combinaison de mécanismes financiers portant sur les dépenses d'investissement, le coût de la dette et le coût des capitaux propres doit être mise en place.

La réduction des coûts de financement peut jouer un rôle essentiel dans l'obtention d'un LCOE compétitif.

Par exemple, pour l'énergie solaire PV avec stockage en Afrique du Sud en 2027, une réduction de 1 % du coût des capitaux propres réduirait le LCOE de 0,35 -0,36 %. Une diminution de 1 % du coût de la dette pour les opérations réduirait le LCOE de 0,30-0,33 %.

Les instruments financiers destinés à soutenir la fermeture des centrales à charbon peuvent faciliter une transition en douceur vers les énergies renouvelables. Même si une centrale à charbon est vieille et inefficace, l'investissement initial consenti pour la construire peut inciter l'exploitant à la maintenir en activité, surtout si le charbon lui-même est bon marché. Certains mécanismes peuvent aider les pays à accélérer l'abandon progressif du charbon :

- **Les régimes de compensation**, qui octroient une aide financière directe aux services publics et aux exploitants de centrales à charbon pour compenser les pertes de revenus.
- **Les rachats d'actifs houillers**, dans le cadre desquels les banques multilatérales de développement (BMD) et/ou d'autres parties prenantes achètent des centrales à charbon pour les démanteler avant l'échéance prévue.
- **Les mécanismes de tarification du carbone**, qui génèrent des revenus pouvant être investis dans la transition énergétique.
- **Les prêts liés à la transition et les obligations vertes**, qui canalisent des capitaux privés vers des projets soutenant le déploiement des énergies renouvelables et la transition énergétique.
- **Les échanges dette-climat**, qui peuvent permettre aux pays de réorienter une partie de leurs obligations de remboursement de la dette vers le financement de la transition énergétique.

L'assistance technique et le renforcement des capacités sont essentiels pour aider les pays à créer un environnement favorable à la transition énergétique. Le passage du charbon aux énergies renouvelables à grande échelle est un chantier majeur qui peut exiger des changements importants dans les politiques. Les pays peuvent bénéficier d'une assistance technique ciblée pour faire face aux complexités de la transition énergétique, notamment via la planification du secteur électrique, le soutien aux services publics, l'élimination des obstacles juridiques, la suppression des subventions qui donnent au charbon un avantage sur les énergies renouvelables et l'évaluation des incidences économiques, environnementales et sociales de la transition.

Un engagement résolu des parties prenantes et des mesures ciblées pour atténuer les impacts socio-économiques sont essentiels afin d'assurer une transition énergétique juste et sans heurts.

La fermeture des centrales à charbon affectera les travailleurs de ces centrales et des bassins houillers, ainsi que les ménages et les communautés de ces régions. Les CIF et leurs partenaires peuvent jouer un rôle décisif en aidant les gouvernements à élaborer et à mettre en œuvre des stratégies globales qui atténuent l'impact sur les travailleurs du charbon et les communautés, tout en créant de nouvelles opportunités économiques pour les personnes concernées. Pour être efficaces, les interventions doivent privilégier l'engagement des parties prenantes, le développement des compétences, une communication transparente et un soutien financier ciblé.



Avec plus de 12 milliards de dollars, les CIF sont les premiers fonds multilatéraux pour le climat, mobilisant des financements à faible coût pour la transition énergétique et le développement durable dans plus de 80 pays. Créés en 2008, les CIF octroient des financements exclusivement par l'intermédiaire de six banques multilatérales de développement notées AAA. En 2025, les CIF ont été les premiers au monde à accéder aux marchés des capitaux afin de mobiliser des capitaux du secteur privé par le biais du Mécanisme des marchés des capitaux des CIF (CCMM).

Le financement de haute qualité des CIF mobilise plus de 8 dollars de cofinancement pour chaque dollar investi. Cela réduit les risques et permet des investissements sans précédent dans les énergies propres, la décarbonation de l'industrie, la résilience et les solutions fondées sur la nature. Notre approche renforce les capacités des pays en développement, favorise des transitions justes et accélère les changements transformationnels.

Pour en savoir plus, rendez-vous sur cif.org

CIF
c/o The World Bank Group
1818 H Street NW, Washington, D.C. 20433 USA

Téléphone: +1 (202) 458-1801

