



Service économique de Delhi

2023-198

New Delhi, le 13 Juillet 2023
Rédigé par L. Pasbeau, M. Khater,
Revu par B. Gauthier

Les énergies renouvelables en Inde

L'Inde connaît depuis 2015 une augmentation spectaculaire de ses capacités de production solaire et éolienne, mais qui reste néanmoins insuffisante au regard des objectifs ambitieux que le gouvernement a fixés (500 GW de capacités non fossiles d'ici 2030). Le pays a su créer un cadre favorable à un développement des énergies renouvelables, et ainsi attirer sur son marché les plus grands acteurs mondiaux. Toutefois, depuis 2018, des mesures politiques et le contexte économique font émerger des interrogations sur la poursuite de cette dynamique, et les développeurs déplorent une forte imprévisibilité réglementaire susceptible de remettre en cause l'équilibre de leur modèle économique (taxe sur l'import de panneaux, modification unilatérale des contrats signés, délais contractuels intenable, difficultés d'obtention des autorisations).

Une forte accélération du déploiement des énergies renouvelables depuis 2015

La capacité en énergies renouvelables (solaire, éolien, petite hydroélectricité et biomasse) **a connu une croissance remarquable, passant de 57 GW en avril 2017 à près de 126 GW en avril 2023, soit une augmentation de 121% en six ans**, alors que la capacité totale a crû de 27 % environ sur la même période. Cependant, compte tenu de leur intermittence, la part effective des énergies renouvelables dans la production d'électricité reste faible, atteignant seulement 9,9 % sur l'année fiscale 2021-2022 (contre plus de 25 % en termes de capacités installées). En 2019, les émissions de CO₂ du secteur électrique indien s'élèvent à 725 gCO₂/kWh, comparé à 47 gCO₂/kWh pour la France, avec un total de 1183 MtCO₂ pour l'Inde et 39 MtCO₂ pour la France.

En raison de sa dépendance coûteuse aux importations d'hydrocarbures, le gouvernement indien s'est fixé plusieurs objectifs en matière de politique énergétique, notamment d'atteindre 50% de capacités électriques installées de source non-fossile d'ici 2030. Bien que l'objectif de 40% de capacité de production non-fossile en 2030 ait été atteint dès octobre 2021, le rythme actuel d'installation annuelle reste insuffisant pour atteindre les objectifs fixés (15 GW ont été mis en service en 2022 alors que l'objectif de 500 GW supposerait un rythme annuel de plus de 40 GW). Malgré le dynamisme du marché indien des énergies renouvelables, celui-ci est confronté à des freins structurels et à des problèmes de régulation qui entravent le développement des projets. Le gouvernement a récemment mis en place un comité pour résoudre les litiges entre les agences gouvernementales et les développeurs de projets renouvelables.

L'Inde avait lancé une politique en faveur de l'éolien offshore en 2015, avec l'**objectif d'installer 5 GW d'ici fin 2022 et 30 GW d'ici 2030. Jusqu'à présent, aucun projet n'a été réalisé sur les côtes indiennes**, bien que le potentiel de développement de l'éolien offshore au large des 7 600 km de littoral indien soit évalué à 195 GW. Les premiers appels d'offre dans le Gujarat et le Tamil Nadu sont finalement attendus courant 2023 (pour une capacité totale de 5 GW).

Matériaux, réseaux électriques, marché : des enjeux forts tout au long de la chaîne

Les développeurs de projets solaires importent massivement les équipements, notamment en provenance de Chine, de Malaisie et de Taiwan, en raison de leur moindre coût et de leur meilleure qualité. Les modules importés représentent 85% des panneaux solaires installés dans le pays, dont 80% proviennent de Chine. **Le gouvernement a annoncé des programmes visant à développer la production locale de cellules et de modules photovoltaïques**, mais la capacité de production domestique actuelle reste insuffisante pour répondre aux besoins du pays (20 GW par an pour les modules et 4 GW pour les cellules). Des mesures anti-dumping contre les produits importés dans le photovoltaïque ont été mises en place pour taxer les importations de Chine et de Malaisie, mais elles n'ont pas encore réduit la part des importations chinoises. Plusieurs appels d'offres ont été lancés pour la construction d'usines de fabrication de cellules et de modules, totalisant une capacité de production annuelle de près de 50 GW. Le gouvernement a alloué 2,06 Mds EUR pour le développement des modules photovoltaïques fabriqués en Inde.

La gestion croissante des énergies intermittentes sur le réseau électrique est un défi de plus en plus important en Inde. Plusieurs initiatives ont été lancées pour relever ces défis, notamment les Green Energy Corridors, qui visent à développer le réseau de transport d'électricité entre les États fédérés riches en ressources renouvelables. La National Smart Grid Mission coordonne la mise en œuvre des politiques liées aux réseaux de distribution intelligents, tandis que l'agence publique SECI travaille sur des projets innovants pour réduire l'intermittence des énergies renouvelables. La situation financière précaire des entreprises publiques de distribution d'électricité a été aggravée par la crise de la COVID-19, ce qui a conduit le gouvernement à mettre en place des mesures pour soulager les entreprises de distribution ayant accumulé près de 10 Mds EUR de retards de paiements en mars 2023. Une réforme sera nécessaire pour résoudre durablement ces problèmes financiers et le gouvernement a également décidé de privatiser les sociétés de distribution dans certains territoires de l'Union.

Les énergies éolienne et solaire sont devenues de plus en plus compétitives, avec des tarifs inférieurs à ceux des centrales thermiques. Les prix du solaire ont connu une baisse significative, atteignant un tarif historiquement bas en décembre 2020 (22 EUR/MWh) mais les tarifs des récents appels d'offres témoignent d'une légère remontée. Cependant, cette baisse des prix soulève des questions quant à la viabilité économique à long terme de certains projets. L'instabilité et l'imprévisibilité réglementaire, telle que la remise en question unilatérale des tarifs contractuels par certains États, ainsi que des retards de paiement et des limitations de production, affectent la rentabilité des producteurs.

Présence française dans le secteur des énergies renouvelables en Inde

Dans le classement « Renewable Energy Country Attractiveness Index » publié par le cabinet E&Y en octobre 2021, l'Inde se plaçait à la troisième position des pays les plus attractifs pour les investisseurs (7^{ème} en mai 2020 et 4^{ème} en novembre 2020). Plusieurs entreprises françaises profitent de cette dynamique pour se positionner sur une large part de la chaîne de valeur. En 2023, les entreprises françaises sont impliquées dans le développement ou l'exploitation de près de 18,9 GWc de solaire, 3,9GW d'éolien et 2,9 GW de projets hybrides dans douze États indiens. Pour les seuls projets en exploitation, les entreprises françaises contribuent à 10% de la capacité de production solaire et 2% de la capacité éolienne.

La France et l'Inde se sont engagées à promouvoir la coopération bilatérale dans les énergies renouvelables, en particulier via le financement de projet par le groupe AFD.