



Rapport d'impact | 2019

INDE



Centrale solaire Telangana



RÉALISATION DE VALEURS DURABLES

Toute personne développant des solutions à long terme réussies devrait toujours avoir une longueur d'avance sur le présent.

Chez ThomasLloyd, nous n'attendons pas que l'avenir se réalise. Nous lui donnons forme – de manière active et durable. Nos activités sont toujours holistiques et fondées sur des valeurs, tout au long de notre chaîne de valeur.

Notre engagement :

Réaliser des Valeurs Durables.

En tant que pionnier de l'expansion des infrastructures sur les marchés en développement et émergents, nous nous engageons à créer une valeur ajoutée durable – en permettant à ThomasLloyd d'offrir un triple rendement sur les plans : financier, écologique et social.

Pour nos investisseurs, l'environnement et les communautés locales.



AVANT-PROPOS	7
INTRODUCTION	8
INDE	10
Géographie	12
Démographie	14
ÉCONOMIE	16
Économie de l'Inde	18
Classement économique par État	20
Infrastructures.....	21
Fourniture de courant électrique	24
Politique énergétique solaire	26
Évolution des objectifs.....	26
INVESTISSEMENTS.....	30
Centrales solaires en Inde	32
Acquisition de terrains.....	32
RÉSULTATS DE L'IMPACT	34
Méthodologie de l'impact	36
Impact environnemental	39
Objectifs de développement durable des Nations Unies	
Objectifs et actions réalisés par ThomasLloyd	40
Fondation ThomasLloyd	42
CONCLUSION.....	44
BIBLIOGRAPHIE.....	45



Avant-propos

Nous sommes heureux de présenter ce rapport d'impact. Il décrit l'impact social, économique et écologique des investissements que nous faisons dans les énergies renouvelables sur le sous-continent indien.

ThomasLloyd a été un pionnier dans ce domaine. Nous recueillons des fonds directement auprès d'investisseurs, en partenariat avec des organismes de développement international comme l'International Finance Corporation de la Banque mondiale, et nous collaborons avec les gouvernements nationaux et régionaux en Asie pour promouvoir le développement social durable en investissant directement dans les infrastructures matérielles.

ThomasLloyd finance, crée et développe des actifs réels, et joue ainsi un rôle crucial dans la modélisation de l'environnement physique et social de la région. Contrairement aux traditionnels gestionnaires de placements institutionnels ou de détail qui continuent d'investir dans un univers mondial d'actions et d'obligations – aujourd'hui à la recherche des externalités négatives et suivant la tendance verte – nous finançons et développons des projets d'infrastructure entièrement nouveaux à grande échelle. Nous participons à toutes les étapes de la structure du capital en tant que principal ou conseiller et offrons à nos investisseurs le plus grand éventail possible de placements, profils risque-rendement et de dénominations monétaires.

Ce Rapport d'impact ne concerne toutefois ni le retour sur capital ni, bien entendu le remboursement du capital. Nous réalisons un rapport complet et précis axé sur les rendements que nos placements nous ont permis d'obtenir et nous sommes fiers, à juste titre, de notre rendement financier. Nous réalisons les retours sur investissement attendus et exigés de notre part.

Ce rapport est totalement innovateur : Comme notre rapport d'impact de 2018 aux Philippines, il s'agit d'une tentative ambitieuse de quantifier l'impact socio-économique de nos investissements dans les énergies renouvelables. Tout comme ThomasLloyd a été un investisseur pionnier, ces rapports novateurs le sont également, car il n'existe pas de modèle pour leur création. Il n'existe pas de document prêt à l'emploi dans lequel il suffirait de remplir des espaces vides, ni de tableur où il suffirait d'entrer des chiffres et de cocher des cases. En termes de concept et d'exécution, le travail ici est innovant et place la barre très haut dans un nouveau domaine de recherche et de reporting.

Après ses débuts sur le marché indien à l'automne 2018, ThomasLloyd a démontré son engagement en faveur du bien-être économique, social et écologique d'un pays poursuivant des objectifs ambitieux en matière de développement et de transformation de son approvisionnement énergétique. Nous avons un large éventail de données exclusives sur l'emploi, les salaires et les dépenses associées et nous pouvons comptabiliser pratiquement chaque dollar, cent et roupie des dépenses du projet avant que la première pelleuse n'ait touché le sol jusqu'au jour où nos centrales d'énergie renouvelable ont été raccordées au réseau et ont fourni de l'électricité pour alimenter le pays.

Notre position en tant que propriétaire et partenaire de confiance nous donne un aperçu unique. Nous avons toujours su que notre investissement aurait un impact déterminant en termes de qualité de vie, grâce à l'emploi et aux énergies propres. Pour la première fois, nous sommes en mesure de le prouver et de le quantifier.



NICK PARSONS
Responsable recherche et ESG

Introduction

ThomasLloyd Group (« TLG ») opère à l'échelle mondiale dans les activités d'investissement et de conseil, et se consacre entièrement au secteur des infrastructures en Asie. TLG finance, crée et développe des actifs réels, et joue ainsi un rôle crucial dans la modélisation de l'environnement physique et social de la région. Contrairement aux traditionnels gestionnaires de placements institutionnels ou de détail qui continuent d'investir dans un univers mondial d'actions et d'obligations – aujourd'hui à la recherche des externalités négatives et suivant la tendance verte – nous finançons et développons des projets d'infrastructure entièrement nouveaux à grande échelle. Nous participons à toutes les étapes de la structure du capital en tant que principal ou conseiller et offrons à nos investisseurs le plus grand éventail possible de placements, profils risque-rendement et de dénominations monétaires.

Le partenaire de ThomasLloyd pour le développement local en Inde est la société SolarArise India Projects Pvt Ltd, basée à Delhi. La société – ci-après dénommée SolarArise – possède et exploite actuellement environ 160 MW de projets d'énergie solaire connectés au réseau sur cinq sites en Inde : Telangana I et II, Maharashtra I et Karnataka I et II. ThomasLloyd a investi pour la première fois dans SolarArise en décembre 2018, et est aujourd'hui le principal actionnaire de la société.

Ce rapport analyse les impacts directs et indirects des projets d'énergie renouvelable ainsi que leur contribution à la création d'emplois, à la protection de l'environnement, à la réduction des émissions de CO2 et à la réalisation des dix-sept objectifs de développement durable des Nations Unies (SGD). Il examine les progrès substantiels réalisés par l'Inde pour réduire sa dépendance aux combustibles fossiles et la manière dont les défis liés à l'évolution démographique rapide et à l'urbanisation motivent les objectifs ambitieux du gouvernement en matière d'énergie solaire connectée au réseau.

Le type de croissance économique qui convient – en mettant en place des communautés sûres et sécurisées, en renforçant le capital humain, en développant les entreprises tout en préservant les valeurs traditionnelles – implique le type d'énergie qui convient : renouvelable, durable et locale. TLG est fier de contribuer au modèle de développement de l'Inde et à sa transformation continue vers un avenir énergétique propre.

 **PLUS D'INFORMATIONS**

 [Infrastructure.](#)
[Indispensable.](#)
[Durable.](#)
[Rentable.](#)

CAPACITÉ

309

⚡
mégawatts

VOLUME D'INVESTISSEMENTS
(CAPEX)

209

💰
millions
d'USD

PERFORMANCE

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE :

559 000

💡
personnes

RÉDUCTION DU CO₂



190 917

tonnes/an

A satellite view of Earth from space, showing a vast expanse of blue oceans and white clouds. In the foreground, a black probe with a yellow cylindrical tip is visible, extending from the bottom center towards the middle of the frame. The Earth's horizon is visible at the top of the image.

INDE

INDE
20° 35' 37.262" N 78° 57' 46.368" E





Géographie

L'Inde est le 7ème plus grand pays du Monde, avec une superficie totale du territoire de 3 287 263 km². Il forme, avec le territoire du Bangladesh, du Népal, du Bhoutan et de la plus grande partie du Pakistan, un sous-continent bien défini, séparé du reste de l'Asie par l'imposant rempart montagneux septentrional de l'Himalaya et des chaînes de montagnes adjacentes à l'Ouest et à l'Est.

En raison de la vaste superficie du territoire indien, son climat varie dans différentes régions. La plupart des régions du pays connaissent un climat chaud, tropical. Au Nord, près de l'Himalaya, le climat alpin est plus froid, alors qu'on trouve un climat désertique à l'Ouest du pays. L'Inde a quatre saisons ; l'hiver (janvier et février), l'été (mars à mai), la saison des moussons (juin à septembre) et la saison post-moussons (octobre à décembre).

La période des moussons peut varier de plusieurs semaines ; non seulement d'une région de l'Inde à une autre mais aussi d'année en année. Environ les trois quarts des précipitations annuelles du pays se produisent durant

ces trois mois. Les températures les plus chaudes se rencontrent généralement en mai ou en juin, juste avant les pluies de la mousson et le pays peut être enclin à des vagues de chaleur mortelles.

Comme nous le verrons plus loin en détail, un soleil abondant et d'immenses étendues de terres désertiques stériles sont la clé de la future stratégie énergétique de l'Inde et un travail important a été réalisé par des organisations des secteurs public et privé pour quantifier et cartographier son potentiel solaire. Nous privilégions l'analyse de SolarGis et leur mesure du rayonnement global-horizontal qui montre clairement et précisément la quantité d'énergie solaire disponible à un moment et en un lieu donnés partout en Inde et prédit la disponibilité potentielle future de l'énergie solaire en un lieu donné sur la base des conditions passées. Cette certitude et cette stabilité sont des éléments essentiels de la sécurité énergétique future.

SOLAR RESOURCE MAP

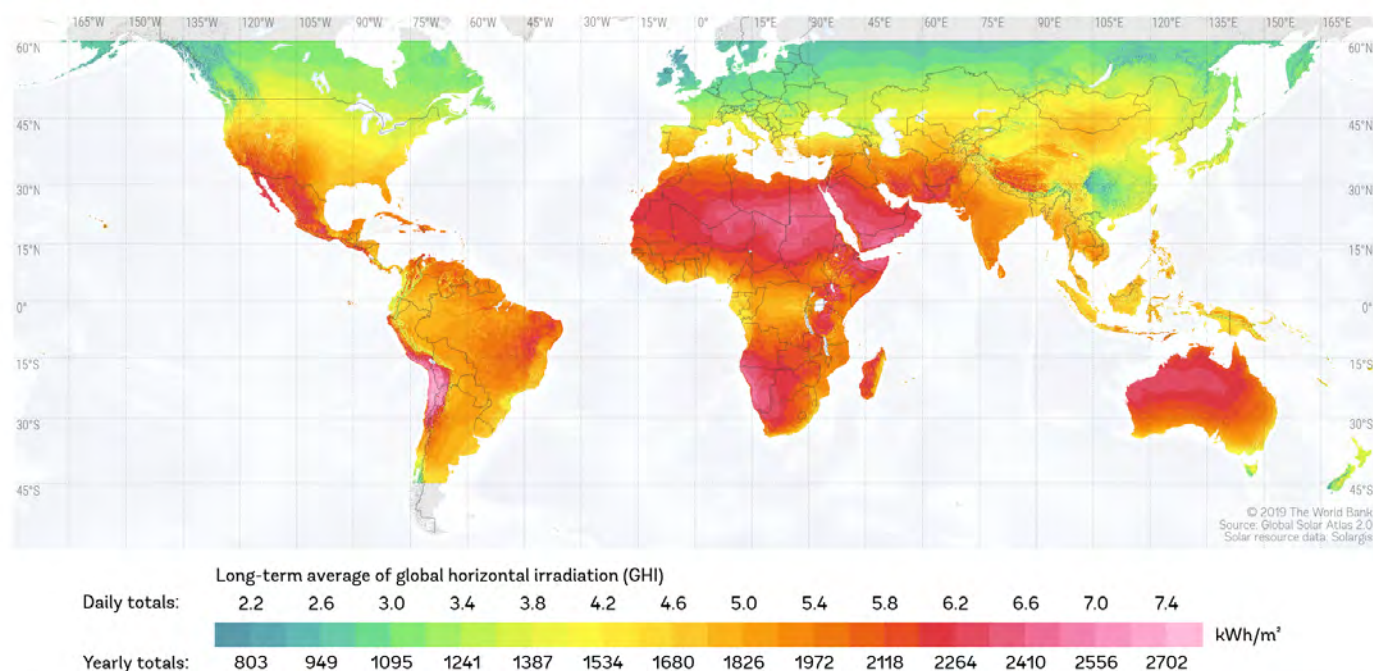
GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION



WORLD BANK GROUP



ESMAP



This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit <http://globalsolaratlas.info>.

Source: © 2019 The World Bank, Source: Global Solar Atlas 2.0, Solar resource data: Solargis

L'irradiation solaire est la puissance par unité de surface reçue du soleil sous forme de rayonnement électromagnétique. Le rayonnement horizontal global (GHI) à un endroit particulier sur la terre fluctue de façon saisonnière en fonction de l'angle du soleil et de l'orbite de la terre autour de celui-ci.

Afin d'établir des comparaisons pertinentes entre les différentes régions géographiques, les mesures représentent souvent la moyenne journalière à long terme ou la somme annuelle des kWh par mètre carré.

L'irradiation solaire la plus abondante en Inde se trouve dans le nord-ouest et le centre-sud du pays, où le total annuel peut atteindre 2 000-2 100 kWh/m².

Pour aider à situer cela dans un contexte européen, l'Europe du Nord et l'Europe centrale ont une moyenne d'environ 850-1 000 kWh/m² par an alors que la mesure comparable pour l'Europe du Sud est de 1 600-1 700 kWh/m².



Démographie

L'Inde est le deuxième plus grand pays du Monde en termes de population, avec plus d'1,3 md d'habitants. Les Nations unies estiment que la population augmentera de plus de près de 300 millions au cours des 25 prochaines années et, en 2028, elle dépassera la Chine, pour devenir la nation la plus peuplée du Monde.

Le pays a aussi de nombreuses villes plus petites mais cependant très peuplées, parmi lesquelles 397 ont entre 100 000 et 1 million d'habitants et 2 483 villes ont entre 10 000 et 100 000 habitants. La population urbaine totale est d'environ 32,7 %, alors que tout juste 67 % vivent dans des zones rurales. Ce chiffre est en recul par rapport aux 82 % au début des années 1960 mais le déclin n'a pas

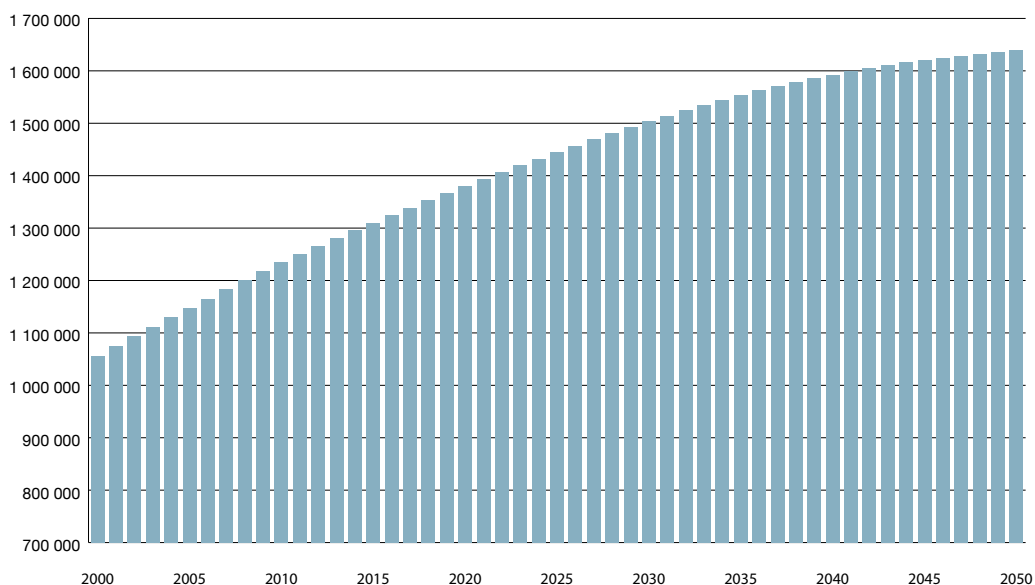
été aussi spectaculaire que dans de nombreux pays asiatiques.

La progression de l'exode rural et l'accroissement de la population endogène donneront lieu à une nouvelle croissance dans de nombreuses villes indiennes. D'ici 2050, le pays devrait compter huit mégalo-poles, et d'ici 2100, douze. Les mégalo-poles actuelles devraient également continuer à s'étendre. La population de Delhi augmentera de près de 16 millions de personnes d'ici à 2050, tandis que celle de Mumbai devrait comporter près de 20 millions de personnes supplémentaires pour devenir la ville la plus peuplée du monde d'ici à 2050. Autre mégalo-pole actuelle, Calcutta, devrait plus que doubler sa population, passant de 15 à 33 millions d'habitants.

INTÉRESSANT À SAVOIR

Chaque jour, la population augmente de 37 000 habitants et chaque semaine de suffisamment de personnes pour remplir plus de trois fois le Stade de France ou le Stade Allianz. Près d'1 personne sur 6 sur terre vit en Inde.

La population de l'Inde devrait augmenter de près de 300 millions d'habitants au cours des 25 prochaines années



Source: United Nations Population Division

Inde

L'Inde est une République fédérale, dotée de **29 États** et de **8 territoires de l'Union**.

Delhi, la capitale nationale, est la plus grande ville tant en superficie qu'en population (19,8 m), dans le Nord de l'Inde.

Delhi

Population (millions)

2011 16,75

2019 **19,86**

2050 36,16

Le pays possède un total de 40 villes, dont chacune a des populations qui dépassent un million d'habitants. Parmi ces villes, six ont des populations qui dépassent les 10 millions.

L'État le plus étendu

Rajasthan

342 238 km²

Une région couvrant seulement 15 000 km² de moins que l'Allemagne

Calcutta (15,3 m), capitale culturelle, est la plus grande ville de l'Inde de l'Est

Calcutta

Population (millions)

2011 14,11

2019 **15,32**

2050 33,04

Le deuxième plus grand État

Madhya Pradesh

308 350 km²

Une région légèrement plus grande que l'Italie

Le troisième plus grand État

Maharashtra

307 713 km²

légèrement plus grand que l'Italie

Mumbai, capitale de la finance, est la plus densément peuplée (23,1 m) et aussi la ville la plus riche d'Inde.

Mumbai

Population (millions)

2011 12,48

2019 **23,06**

2050 42,40

Hyderabad

Population (millions)

2011 6,81

2019 **13,97**

2050 14,61

Bengaluru (13,9 m), autrefois connue sous le nom de Bangalore et Chennai (11,1 m), autrefois connue sous le nom de Madras, sont les plus grandes villes du Sud de l'Inde.

Le plus petit État

Goa

3 702 km²

Près de 50 % plus grand que le Luxembourg.

Bengaluru

Population (millions)

2011 8,43

2019 **13,96**

2050 15,62

Chennai

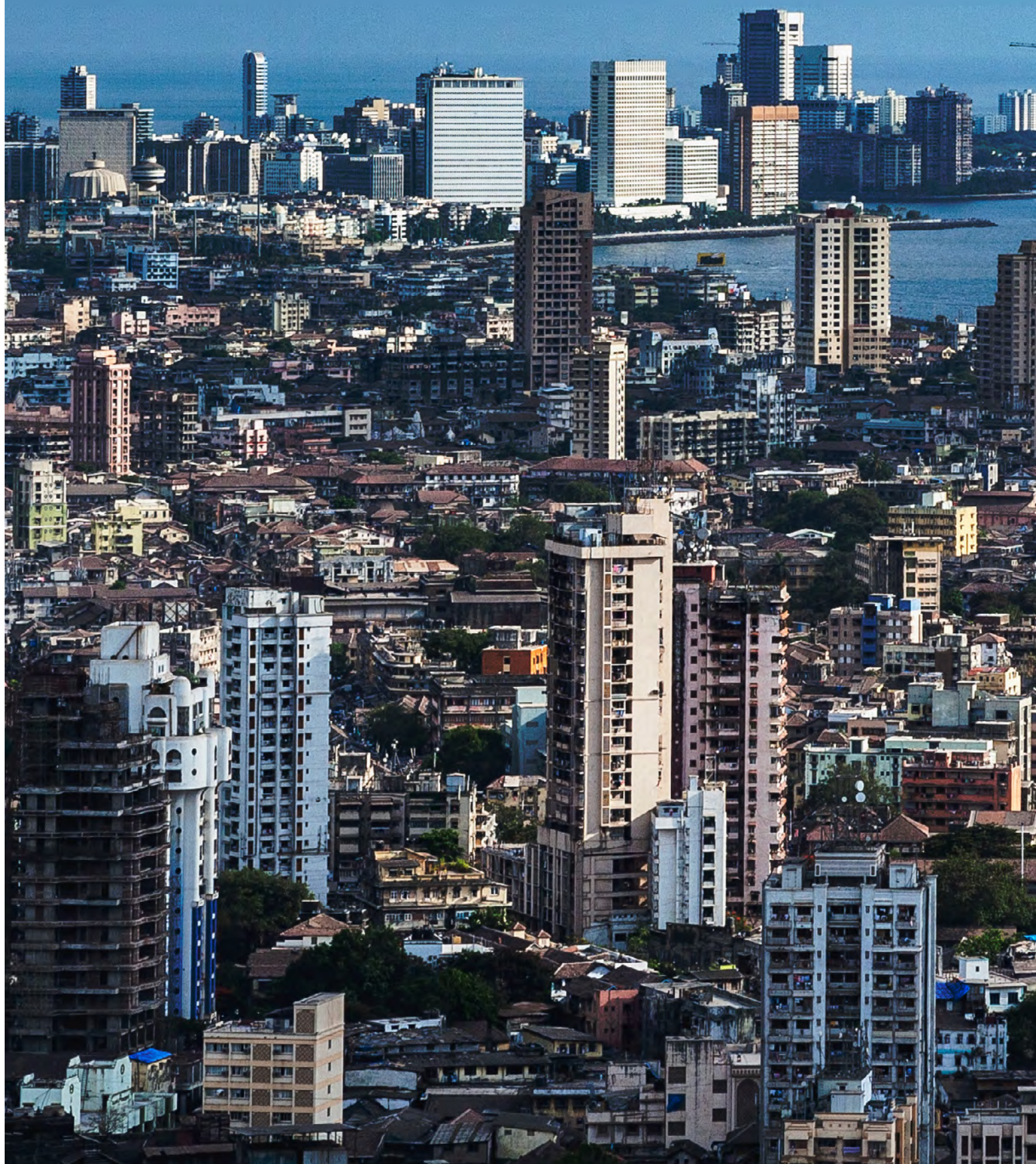
Population (millions)

2011 7,09

2019 **11,13**

2050 16,27

ÉCONOMIE





Économie de l'Inde

Au début de ce millénaire, le PIB annuel de l'Inde s'élevait à seulement 466 841 millions de dollars, soit moins d'un tiers de l'économie française, avec un PIB de 1 502 245 millions de dollars et du Royaume-Uni, avec un PIB de 1 652 539 millions de dollars. Son économie représentait à peine un cinquième de celui de l'Allemagne, qui était alors la troisième puissance économique mondiale avec un PIB de 2 202 845 millions de dollars. En 2000, l'Inde ne figurait même pas parmi les dix premières économies du monde. Son PIB annuel était alors inférieur à celui du Mexique, de l'Espagne et de la Corée du Sud, et elle n'était que la 13^e puissance économique mondiale.

Au cours des huit premières années du nouveau siècle, la croissance économique de l'Inde s'est accélérée par rapport à la moyenne annuelle de 5,4 % de la décennie précédente ; elle a été stimulée par la croissance rapide de l'économie mondiale et l'abondance des liquidités qui ont contribué à faire émerger des marchés émergents jusqu'alors

ignorés dans le monde entier. On a assisté à une augmentation rapide du taux d'investissement, financée par une forte croissance du crédit et une poussée des flux de capitaux et des prêts bancaires. Le taux moyen de croissance du PIB a atteint 8,8 %.

Après la Crise financière mondiale (CFM) en 2008-09, la croissance s'est poursuivie à un rythme quelque peu plus modéré, en partie en raison du resserrement des conditions de liquidité à l'échelle mondiale et en partie également en raison d'un ralentissement dans la création de crédits intérieurs, résultant d'un haut niveau des créances irrécouvrables dans le secteur bancaire. Depuis 2010, le PIB indien a augmenté à un rythme annuel moyen de 6,9 % et sa croissance soutient très bien la comparaison avec d'autres pays d'Asie, à la deuxième place seulement après la Chine. L'Inde appartient en effet à un groupe de pays asiatiques figurant dans le tableau ci-dessous, qui n'ont pas connu une seule année de baisse de leur PIB depuis 2010.

INTÉRESSANT À SAVOIR

L'industrie cinématographique indienne est la plus importante au monde en termes de nombre de films produits. L'Inde produit 1 500 à 2 000 films par an dans plus de 20 langues. On prévoit une croissance de 11,5 % d'une année sur l'autre, après des recettes brutes totales attendues de 3,7 milliards d'USD d'ici 2020.

Croissance économique dans différents pays d'Asie (% de variation annuel)

	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Asie 30 pays au total	7,9	7,0	6,9	6,8	6,8	6,7	6,6	6,4	5,9	6,0	6,3	6,2	6,1	6,1
Chine	9,5	7,9	7,8	7,3	6,9	6,7	6,8	6,6	6,1	5,8	6,0	5,8	5,6	5,5
Inde	6,6	5,5	6,4	7,4	8,0	8,2	7,2	6,8	6,1	7,0	7,7	7,7	7,7	7,7
Indonésie	6,2	6,0	5,6	5,0	4,9	5,0	5,1	5,2	5,0	5,1	5,2	5,3	5,3	5,3
Thaïlande	0,8	7,2	2,7	1,0	3,1	3,4	4,0	4,1	2,9	3,0	3,5	3,5	3,6	3,6
Philippines	3,7	6,7	7,1	6,1	6,1	6,9	6,7	6,2	5,7	6,2	6,7	6,7	6,8	6,8
Malaisie	5,3	5,5	4,7	6,0	5,1	4,2	5,9	4,7	4,5	4,4	4,8	4,8	4,8	4,8
Pakistan	3,6	3,8	3,7	4,1	4,1	4,6	5,2	5,5	3,3	2,4	2,8	2,7	2,6	2,5
Bangladesh	6,5	6,3	6,0	6,3	6,8	7,2	7,6	7,9	7,8	7,4	7,0	7,0	7,0	7,0
Vietnam	6,2	5,2	5,4	6,0	6,7	6,2	6,8	7,1	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Sri Lanka	8,4	9,1	3,4	5,0	5,0	4,5	3,3	3,2	2,7	3,5	4,3	4,5	4,6	4,8

Source : Perspectives du FMI pour l'économie mondiale Octobre 2019

Plus récemment, l'économie indienne a connu un ralentissement assez marqué, comparé à son rythme d'expansion moyen effréné des cinq dernières années (7,2 %). Dans son ensemble complet de prévisions économiques mondiales publiées en octobre 2019, le Fonds monétaire international table sur une croissance de 6,1 % pour cette année-là, avec un rebond à 7,0 % en 2020 et à 7,7 % pour chacune des quatre années suivantes jusqu'en 2024. Dans une mise à jour de ces

prévisions en janvier 2020, le FMI a révisé ses projections pour l'Inde à 4,8 % en 2019 et 5,8 % en 2020, notant un ralentissement de la demande intérieure dans un contexte de stress dans le secteur financier non bancaire et de baisse de la croissance du crédit. La bonne nouvelle, malgré le récent ralentissement, est que le FMI prévoit un retour à des taux de croissance plus proches de 8 % dans les dernières années de son horizon de prévision. Le pays se retrouve donc en tête du

tableau de la croissance de la région pour les cinq prochaines années. Il échange sa place avec le Bangladesh, dont la croissance devrait connaître un léger ralentissement,

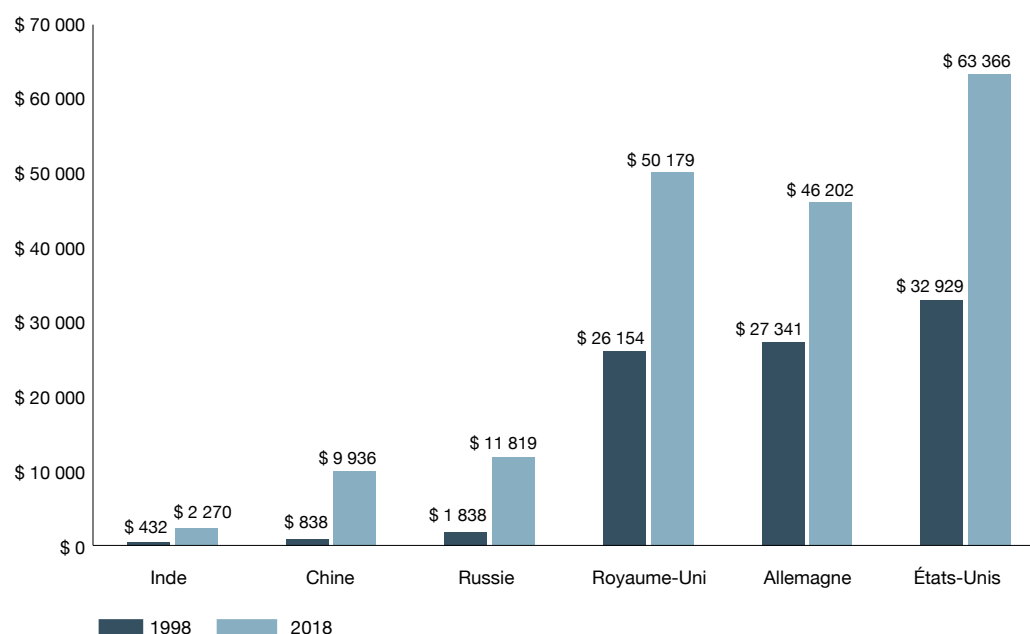
passant de 7,5 % par an au cours des cinq dernières années à 7,1 % au cours des cinq prochaines années.

Ventilation détaillée des prévisions du PIB (variation annuelle en %)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PIB aux prix du Marché	8,2	7,2	6,8	6,0	6,9	7,2
Consommation privée	8,2	7,4	8,1	5,0	6,5	8,0
Consommation publique	5,8	15,0	9,2	8,6	9,5	7,2
Investissement brut en capital fixe	8,3	9,3	10,0	8,5	8,2	8,5
Exportations de biens et services	5,1	4,7	12,5	6,0	6,1	6,3
Importations de biens et services	4,4	17,6	15,4	5,9	8,1	8,9
Hausse des prix à la consommation	4,5	3,6	3,4	3,5	4,0	4,0
Déficit public (% du PIB)	6,9	5,7	5,9	6,0	5,8	5,6
Déficit actuel des comptes (% du PIB)	0,6	1,8	2,1	2,0	2,0	2,3

Source : World Bank India Update Octobre 2019

PIB par habitant (\$)



Source : Fonds Monétaire International

En moins de 20 ans, l'Inde aura dépassé le Mexique, l'Espagne, la Corée du Sud, le Brésil, le Canada, l'Italie, la France et le Royaume-Uni pour devenir la cinquième économie mondiale après l'Allemagne. Toutefois, en raison de sa population énorme et en croissance rapide, les chiffres du PIB par

habitant sont beaucoup moins impressionnants. Certes, le revenu annuel moyen par habitant a plus que quintuplé au cours de la période considérée, passant de 432 à 2 270 dollars, mais il représente moins d'un quart de la moyenne chinoise et seulement un vingtième du chiffre comparable du G7.

Classement économique par État

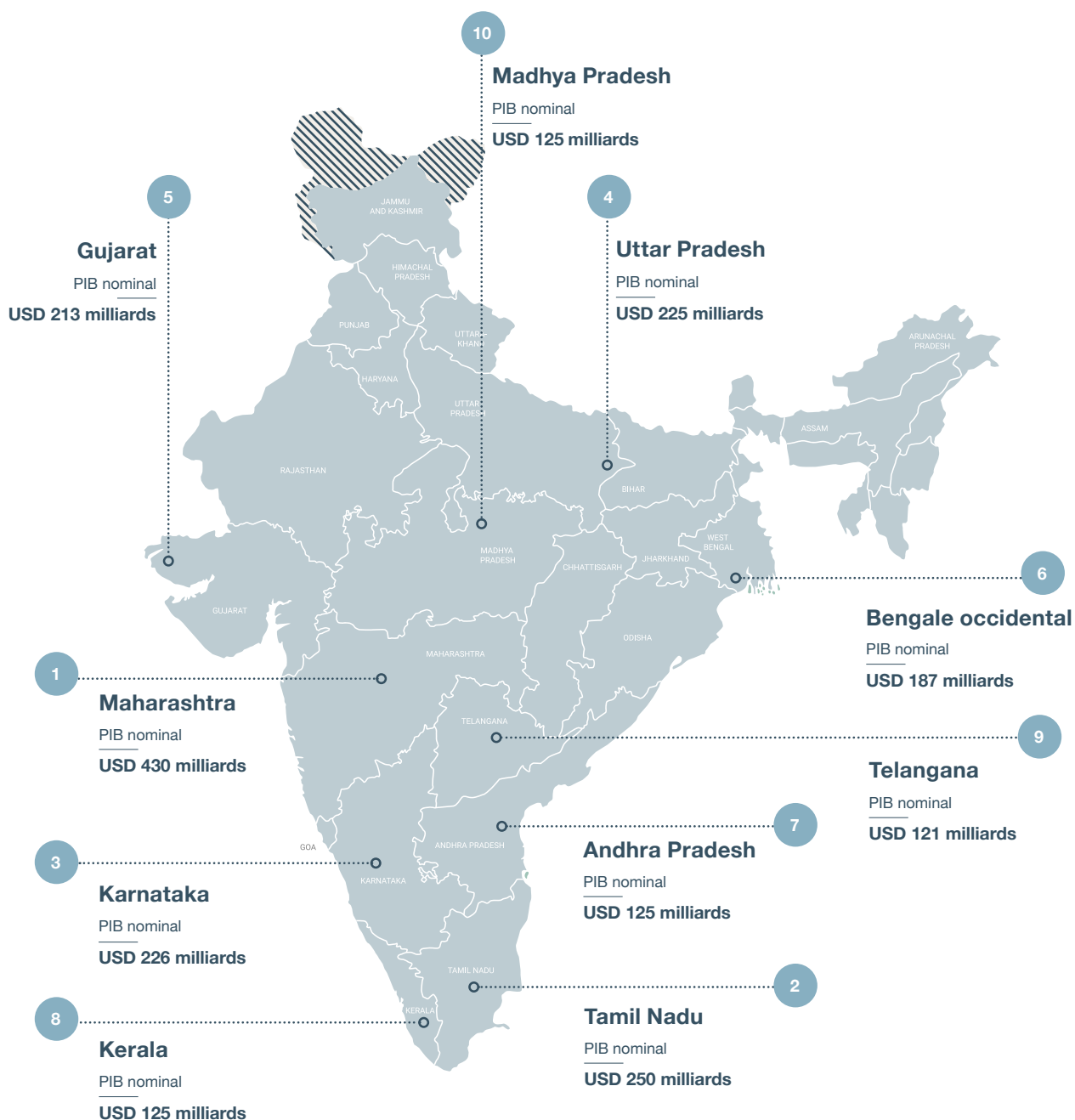
Tout comme les États indiens varient en fonction de leur superficie et de leur population, le PIB est également très variable. Le Maharashtra est en tête avec 430 milliards d'USD, soit environ 70 % de plus que les 250 milliards d'USD du Tamil Nadu, qui occupe la deuxième place, et le Karnataka, en troisième position, avec 226 milliards d'USD.

Par habitant, le tableau est nettement faussé par la taille de la population, Goa ayant le produit intérieur net par habitant le plus élevé de l'État. Les territoires de l'Union de Delhi, Chandigarh et Puducherry occupent trois des cinq premières places. Par ailleurs, aucun État ou territoire de l'Union situé en dessous de la quatrième place sur la liste n'a un PIB par habitant supérieur à 3 000 USD.

INTÉRESSANT À SAVOIR

L'industrie indienne de la presse écrite, avec environ 55 000 journaux et magazines et un tirage total de plus de 140 millions d'exemplaires, est l'une des plus importantes au monde.

PIB nominal et PIB par habitant par État



Source: India Ministry of Statistics and Programme Implementation



Infrastructures

L'Inde a eu, par tradition, une expertise significative dans l'ingénierie et possède, tant de son passé colonial que de son développement post-indépendance, une vaste bureaucratie gouvernementale. Une grande partie des infrastructures du pays a été assurée par des organismes de construction, gérés par l'État, tels que le Département central des travaux publics, dont la fondation remonte à 1854. La plupart des activités de construction à grande échelle, – telles que la construction de chemins de fer, des routes nationales et des autoroutes, des ports, des projets hydro-électriques et des projets d'irrigation, des stades, des salles de spectacle et des usines et hôtels étatiques – ont été traditionnellement des projets émanant du secteur public, malgré la généralisation, ces dernières années, du recours aux partenariats public-privé (PPP).

Le gouvernement indien reconnaît plusieurs types de PPP : le modèle Build-Operate-Transfer (BOT), consistant à engager une entité du secteur privé pour concevoir et construire des infrastructures et pour exploiter et entretenir ces installations pendant une certaine période, et le contrat BOOT (Build-Own-Operate-Transfer) dans lequel le secteur privé reste propriétaire de l'actif, et des contrats de gestion et d'entretien pour les projets d'infrastructure. Le Département des affaires économiques répertorie actuellement pas moins de 1 824 projets de PPP dans sa base de données publique, malgré un bilan quelque peu mitigé ; si de nombreux projets routiers ont donné de bons résultats, ce n'est pas le cas de nombreux projets électriques.

Le système ferroviaire indien, entièrement détenu par l'État et exploité par le Ministère des chemins de fer, dispose, au total, de 121 407 kilomètres de voies sur 67 368 kilomètres de route. C'est le quatrième plus grand réseau au monde. Les Chemins de fer indiens font circuler chaque jour plus de 13 000 trains de passagers, tant sur des itinéraires longue distance que suburbains, à partir de 7 349 gares dans tout le pays. Si l'on mesure la distance parcourue chaque année par passager, c'est le système le plus massivement utilisé au Monde. En 1989, la première ligne souterraine d'Asie du Sud commença à fonctionner à Calcutta. Delhi suivit avec un nouveau système, qui fut lancé en 2002. Avec une longueur totale de 277 kilomètres et 202 stations, c'est maintenant le 11^e plus long système de métro au monde et le 16^e en termes de fréquentation.

Selon le Ministère des routes, des transports et des autoroutes, le réseau routier atteint au total 5 603 293 km ; le deuxième plus grand au Monde, bien que ce total englobe de nombreuses routes étroites et non pavées. Depuis mai 2017, l'Inde a achevé et mis en service plus de 28 900 kilomètres d'autoroutes neuves à 4 ou 6 voies, reliant nombre de ses grands sites industriels, ses centres commerciaux et culturels. La longueur des autoroutes nationales en Inde est passée de 70 934 km en 2010-11 à 101 011 km en 2016. À 1,70 km de routes par kilomètre carré de territoire, la densité quantitative du réseau routier indien est plus élevée que celle du Japon (0,91) et des États-Unis (0,67) et bien plus élevée que celle de la Chine (0,46), du Brésil (0,18) ou de la Russie (0,08).



INTÉRESSANT À SAVOIR

11 millions de voyages sont effectués chaque jour sur les chemins de fer indiens.

L'Inde a une ligne côtière de 7 516 kilomètres, formant l'une des plus grandes péninsules au Monde. Selon le Ministère de la marine, environ 95 pour cent des échanges en volume et 70 pour cent en valeur de l'Inde sont effectués par transport maritime. Elle est desservie par 12 grands ports, outre 200 ports dits mineurs et intermédiaires. Il y a aussi 7 chantiers de construction navale, placés sous le contrôle du Gouvernement central de l'Inde, 2 chantiers de construction navale étant contrôlés par des Gouvernements d'État et 19 chantiers de ce type appartenant au secteur privé.

L'Inde a aussi un vaste réseau de voies navigables intérieures, sous la forme de rivières et de canaux. Leur longueur navigable totale est de 14 500 km, dont environ 5 200 km de rivières et 4 000 km de canaux peuvent être utilisés par des embarcations mécanisées. Le transport de fret par voies navigables est grandement sous-utilisé en Inde, par rapport

à d'autres pays et zones géographiques de grande taille, tel(le)s que les États-Unis, la Chine et l'Union européenne. Le total des marchandises transportées par voies navigables intérieures représente tout juste 0,1 pour cent de la totalité du trafic intérieur en Inde. Il est de 6,7 % dans l'Union européenne.

Alors que l'on a pu assister à une croissance rapide des dépenses au cours des 10 à 20 dernières années, une grande partie des infrastructures existantes sont de mauvaise qualité et nécessitent des investissements supplémentaires considérables simplement pour suivre le rythme rapide de l'évolution démographique. Près d'un tiers des villages du pays restent isolés pendant la mousson, un problème qui est plus aigu dans les États du nord et du nord-est de l'Inde, insuffisamment raccordés aux principaux centres économiques du pays.

Indice mondial de la compétitivité pour les infrastructures du Forum Économique Mondial

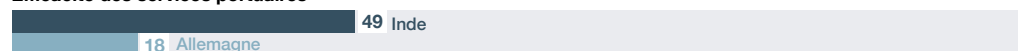
Fiabilité de l'approvisionnement en eau



Qualité de l'approvisionnement en électricité



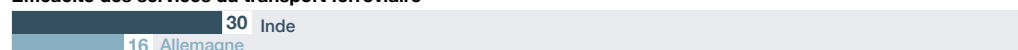
Efficacité des services portuaires



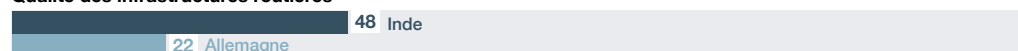
Efficacité des services du transport aérien



Efficacité des services du transport ferroviaire



Qualité des infrastructures routières



Qualité des infrastructures globales



Source : Forum Économique Mondial, Rapport mondial sur la compétitivité 2019

L'Inde est classée 70e sur 141 pays pour les infrastructures dans le rapport sur la compétitivité mondiale 2019 du Forum économique mondial. Une ventilation détaillée montre que le pays est classé 59e pour les chemins de fer, 49e pour les ports, 48e pour les routes et 59e pour le transport aérien. Alors que la capacité installée de fourniture d'électricité –

comme indiqué dans les pages suivantes – a considérablement augmenté, la qualité mesurée par le pourcentage de la production effectivement livrée aux consommateurs finaux ne classe l'Inde qu'à la 108e place au niveau mondial.



Délégation ThomasLloyd, Inde 2020

Fourniture de courant électrique

Les chiffres de la Central Electricity Authority montrent que la capacité totale de puissance installée en Inde à la fin de l'exercice 2018-19 était de 350 000 MW, un chiffre qui a presque quadruplé depuis 2000. Les données mensuelles ultérieures du CEA jusqu'à fin décem-

bre 2019 font apparaître une augmentation de 10 000 MW de la capacité du charbon et de 7 000 MW des énergies renouvelables, dont – comme nous le montrerons plus tard – quelque 4 347 MW sont issus du solaire.

Capacité totale de puissance installée

Capacité installée à la date du	Thermique (MW)					Renouvelable (MW)			Total (MW)	% de croissance (sur une base annuelle)
	Charbon	Gaz	Diesel	Sous-total Thermique	Nucléaire (MW)	Hydro	Autre Renou- velable	Sous-total renouvelable		
samedi 31 mars 1990	41 236	2 343	165	43 744	1 565	18 307	-	18 307	63 616	9,89%
lundi 31 mars 1997	54 154	6 562	294	61 010	2 225	21 658	902	22 560	85 795	4,94%
dimanche 31 mars 2002	62 131	11 163	1 135	74 429	2 720	26 269	1 628	27 897	105 046	4,49%
samedi 31 mars 2007	71 121	13 692	1 202	86 015	3 900	34 654	7 760	42 414	132 329	5,19%
samedi 31 mars 2012	112 022	18 381	1 200	131 603	4 780	38 990	24 503	63 493	199 876	9,00%
vendredi 31 mars 2017	192 163	25 329	838	218 330	6 780	44 478	57 260	101 738	326 848	10,31%
samedi 31 mars 2018	197 171	24 897	838	222 906	6 780	45 293	69 022	114 315	344 001	5,25%
dimanche 31 mars 2019	194 445	24 937	638	220 019	6 780	45 399	77 642	123 041	349 840	1,70%

Source : Central Electricity Authority

CHARBON : le charbon et les combustibles fossiles représentent, avec 220 GW, près des deux-tiers de l'ensemble de l'électricité fournie en Inde. Le pays possède la troisième plus grande réserve de houille du Monde (à peu près 12 % du total mondial) et le secteur minier est dominé par de grandes sociétés d'Etat, dont Coal India Limited (CIL), la plus grande, constituant 80 % de la production indienne. À présent, plus de 90 % du charbon indien est produit en exploitation à ciel ouvert. Ce procédé a des coûts de production relativement faibles et s'avère moins dangereux que l'exploitation minière mais a une grande empreinte environnementale néfaste, sous la forme d'une dégradation des sols, de la déforestation, de l'érosion et du ruissellement des eaux acides.

Selon l'Agence internationale de l'énergie, « Parmi les autres problèmes, auxquels le secteur du charbon indien est confronté, est le déséquilibre entre l'emplacement des réserves de houille et des mines (concentrées dans l'Est et le Centre de l'Inde) et les centres du Nord-Ouest, de l'Ouest et du Sud, où la demande est forte. Il faut qu'une tonne de charbon voyage en moyenne plus de 500 kilomètres (km) avant d'être convertie en électricité, ce qui sollicite

considérablement le réseau ferroviaire du pays. »

HYDROÉLECTRICITÉ : l'Inde dispose actuellement d'environ 45 GW de capacité hydroélectrique installée (dont plus de 90 % sont des grandes centrales hydroélectriques), ce qui représente un peu moins d'un tiers de la ressource estimée. 14 GW supplémentaires sont en cours de construction, bien que certaines de ces centrales aient été retardées par des problèmes techniques ou environnementaux et par l'opposition publique. Le développement de l'énergie hydroélectrique a pris beaucoup de retard, loin derrière la capacité de production thermique, ce qui génère une diminution constante de sa part de production totale d'électricité. Les ajouts et la création de capacité ont régulièrement été inférieurs aux objectifs, établis dans les programmes gouvernementaux successifs, tandis que l'objectif, consistant à faire intervenir des investisseurs privés s'est avéré, de la même manière, difficile à réaliser.

NUCLÉAIRE : l'Inde dispose de 21 réacteurs nucléaires en activité sur sept sites, avec une capacité totale installée proche de 7 GW. Six autres centrales nucléaires sont en cours de construction, qui ajouteront environ 4 GW au

INTÉRESSANT À SAVOIR

En 2019, il y avait près de 374 millions de smartphones enregistrés en Inde, soit environ 39 % de l'ensemble des utilisateurs de mobiles. D'ici 2022, le nombre d'utilisateurs devrait atteindre 442 millions.

total déjà existant. Bien que la part actuelle de l'énergie nucléaire dans la combinaison des modes de production soit relativement faible, soit 3 %, l'Inde a des plans ambitieux pour étendre son rôle futur, incluant un plan à long terme pour mettre au point des réacteurs plus complexes qui utilisent le thorium – une source alternative potentielle de combustible pour les réacteurs nucléaires.

GAZ NATUREL : le gaz naturel a une part relativement faible (7%) dans la combinaison des modes de production d'énergie intérieurs, totalisant environ 25 GW. L'optimisme quant au rythme d'expansion, suscité par quelques grandes découvertes au début des années 2000, a été anéanti par une production plus lente que prévu, provenant des gisements nationaux en mer et nombre de ces centrales électriques se sont arrêtées tout au long de l'année, faute d'approvisionnement en gaz naturel.

BIOÉNERGIE : la bioénergie représente à peu près un quart de la consommation énergétique indienne, dont la plus grande part est de loin l'usage traditionnel de la biomasse pour la cuisson dans les foyers. Il y avait environ 9,3 GW de capacité de production d'énergie suscitée par la biomasse à compter du 31 mars 2019, la plus grande part reposant sur les bagasses (un produit dérivé du traitement de la canne à sucre) et une part plus faible est représentée par

la co-génération, reposant sur d'autres résidus agricoles.

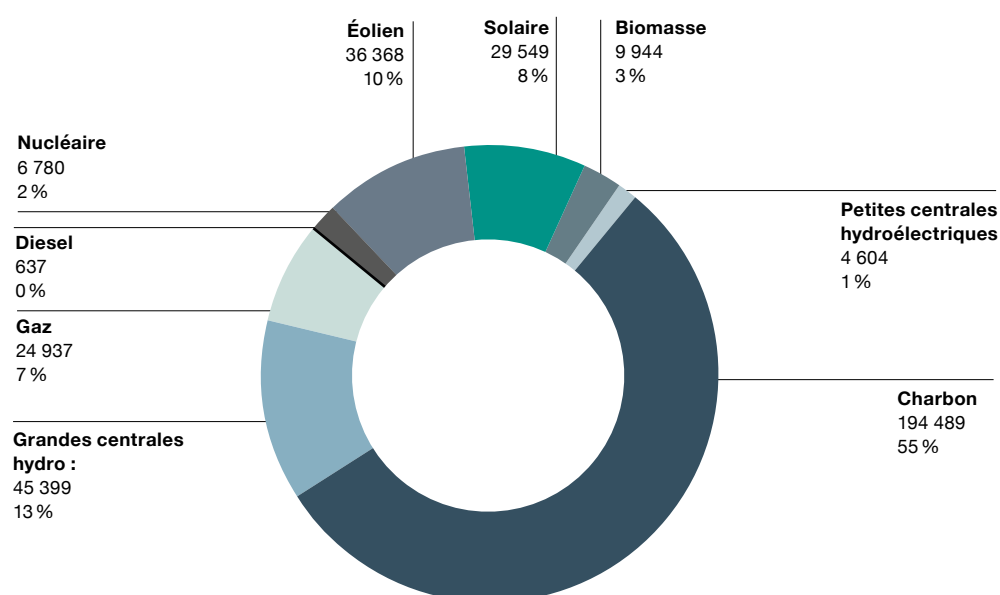
ÉOLIEN : l'Inde dispose de la cinquième plus grande quantité de capacité éolienne installée dans le Monde. À la fin du premier trimestre 2019, la puissance installée de l'énergie éolienne était de 35,63 GW, soit une augmentation de 1,6 GW au cours des 12 derniers mois. Le plus grand État producteur d'énergie éolienne est le Tamil Nadu, qui représente près de 23 % de la capacité installée, suivi dans l'ordre décroissant par le Gujara, le Maharashtra, le Rajasthan et le Karnataka. L'énergie éolienne représente 10,1 % de la capacité de puissance installée totale et 3,7 % de la production énergétique totale. L'Inde cherche à installer 60 GW de capacité en énergie éolienne d'ici 2022.

SOLAIRE : Au 31 mars 2019, la capacité installée d'électricité solaire était de 28,18 GW, soit une augmentation substantielle de plus de 30 % par rapport aux 21,65 GW des 12 mois précédents, ce qui porte la part de l'énergie solaire dans la capacité totale installée à un peu plus de 8 %. Les chiffres de décembre 2019 du CEA montrent que 4 347 MW supplémentaires ont été installés au cours des neuf mois suivants, ce qui représente un rythme de croissance annualisé de 20 %, un peu plus lent mais tout à fait honorable.



Selon une étude de l'Organisation mondiale de la santé (OMS), 14 des 20 villes les plus polluées au monde se trouvent en Inde.

Capacité de production totale installée par source (% à la mi-2019)



Source : Gouvernement de l'Inde, Ministère de l'énergie, Autorité centrale de l'électricité, Croissance du secteur de l'électricité en Inde de 1947 à 2019

La capacité de production totale installée était de 352,7 GW à la mi-2019, dont 22,8 % provenaient des énergies renouvelables, avec 36,3 GW pour l'éolien, 29,5 GW pour l'énergie solaire, 9,9 GW pour la biomasse et 4,6 GW pour les petites centrales hydroélectriques.

Politique énergétique solaire

En 2008, le Premier Ministre de l'époque, Dr Manmohan Singh, lançait le Plan d'action national sur le Changement climatique.

Il déclarait : « Notre vision consiste à rendre le développement économique de l'Inde efficace en termes d'énergie. Au fil du temps, nous nous devons de lancer un changement progressif de l'activité économique, fondée sur les combustibles fossiles, à une économie fondée sur les combustibles non fossiles et d'une dépendance aux sources d'énergie non renouvelables et en cours d'épuisement en faveur de sources d'énergie renouvelables.

Dans cette stratégie, le soleil occupe le devant de la scène, comme il le faudrait, puisqu'il est littéralement la source originale de toute l'énergie. Nous mettrons en commun nos talents scientifiques, techniques et managériaux, avec des ressources financières suffisantes, pour développer l'énergie solaire en tant que source d'énergie abondante, pour propulser notre économie et pour transformer la vie de notre peuple. Le succès que nous rencontrerons dans notre effort changera la face de l'Inde. Il permettra aussi à l'Inde de contribuer à changer la destinée de personnes à travers le Monde. »

Évolution des objectifs

L'accent marqué, mis par l'Inde sur le développement de l'énergie solaire, fut démontré en 2010 avec le lancement de la Mission solaire nationale (NSM) Jawaharlal Nehru, qui visait 20 GW d'énergie solaire d'ici 2022.

La NSM a indiqué clairement : « Du point de vue de la sécurité énergétique, l'énergie solaire est la plus sûre de toutes les sources, puisqu'elle est disponible en abondance. Théoriquement, une petite fraction du total de l'énergie solaire associée (si elle est effectivement captée) peut satisfaire l'ensemble des exigences en électricité du pays... L'Inde est dotée d'un vaste potentiel d'énergie solaire. Environ 5 000 billions de kWh d'énergie par an sont indissociables de la superficie du territoire indien, sa majeure partie recevant de 4 à 7 kWh par mètre carré et par jour. Par conséquent, les deux voies technologiques de la conversion du rayonnement solaire en chaleur et en électricité, à savoir le thermique solaire et le photovoltaïque solaire, peuvent effectivement être exploitées en délivrant une immense flexibilité pour l'énergie solaire en Inde. L'énergie solaire fournit aussi l'aptitude à produire du courant sur un mode Distribution et permet un rapide ajout de capacité dans un bref délai. »

Alors que la deuxième décennie du nouveau millénaire avançait et que l'économie mondiale poursuivait sa reprise après le choc de la crise financière mondiale, il était de plus en plus évident que l'explosion démographique et l'urbanisation inexorables de l'Inde nécessiteraient de nouveaux investissements substantiels dans la production d'électricité. Cette demande en électricité, si elle était fournie par des sources traditionnelles de combustibles fossiles, aurait un impact doublement négatif sur l'Inde ; elle contribuerait à une aggravation significative de la qualité de l'air déjà médiocre et de la dégradation de l'environnement, tout en augmentant la dépendance à l'égard du pétrole importé et en aggravant la situation de la balance des paiements extérieurs.

Dans le budget de l'Union pour 2015-2016, le gouvernement Narendra Modi a donc considérablement revu à la hausse ses objectifs en matière d'énergies renouvelables. Il a établi des plans visant à installer 175 GW de capacité d'énergie renouvelable d'ici 2022, dont 100 GW de capacité solaire : 40 GW de panneaux solaires photovoltaïques (PV) sur les toits et 60 GW d'installations PV de grande et moyenne envergure connectées au réseau.

Objectifs solaires dans le budget 2015-16 de l'Union

Objectifs annuels (en MW)

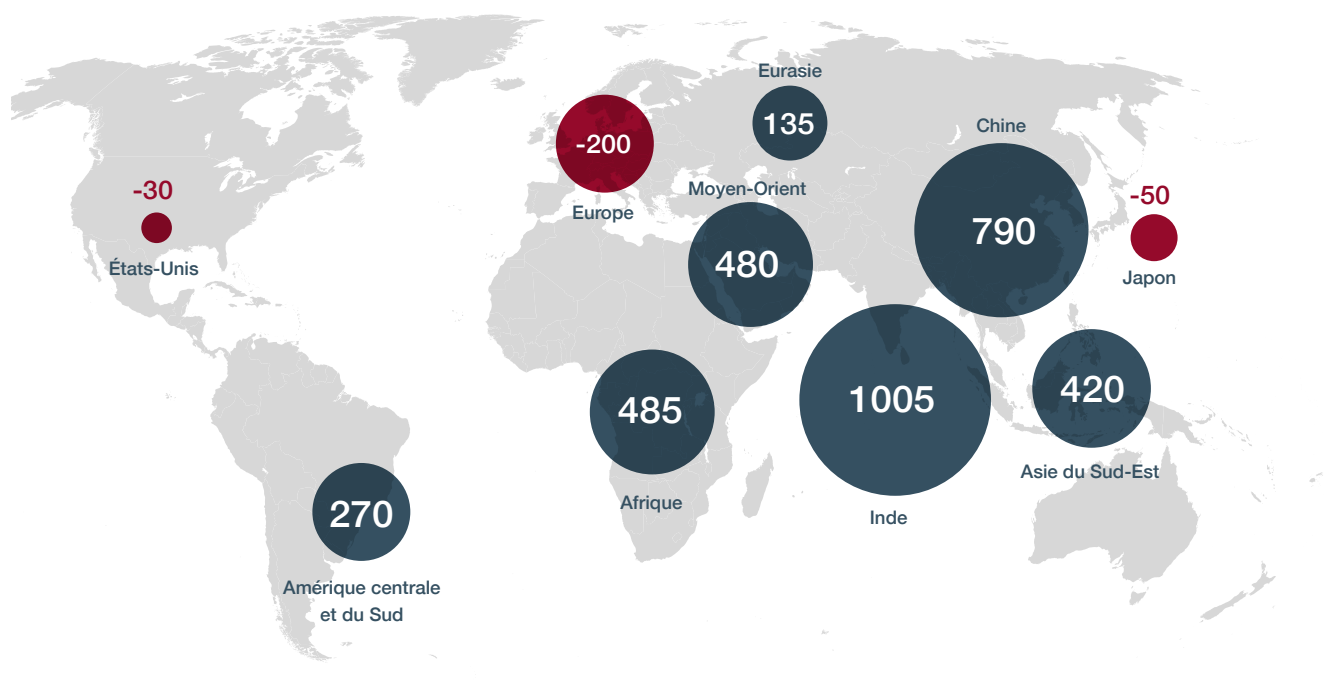
	Objectifs	Actuels							
Catégorie	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	Total
Systèmes solaires, installés sur les toits	0	200	4 800	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	40 000
Projets solaires montés au sol	3 700	1 800	7 200	10 000	10 000	10 000	9 500	8 500	60 700
Total	3 700	2 000	12 000	15 000	16 000	17 000	17 500	17 500	100 700

Source : Gouvernement de l'Inde, Budget de l'Union 2015-16

Si l'ambition du gouvernement indien était impressionnante, la croissance de son économie et de sa population l'était tout autant. En 2017, la très respectée Autorité internationale de l'énergie (AIE) a prévu qu'à partir de son niveau de référence de 2016 à 2040, la demande d'énergie primaire de l'Inde aug-

menterait d'un peu plus d'un milliard de tonnes d'équivalent pétrole, soit à peu près la même quantité que la production actuelle de l'Union européenne. Les Nations unies, quant à elles, ont estimé que la population de l'Inde augmenterait de plus de 300 millions de personnes au cours de la même période.

Évolution de la demande d'énergie primaire 2016-40 (Mtep) - Perspectives énergétiques mondiales 2017



Source : Autorité internationale de l'énergie

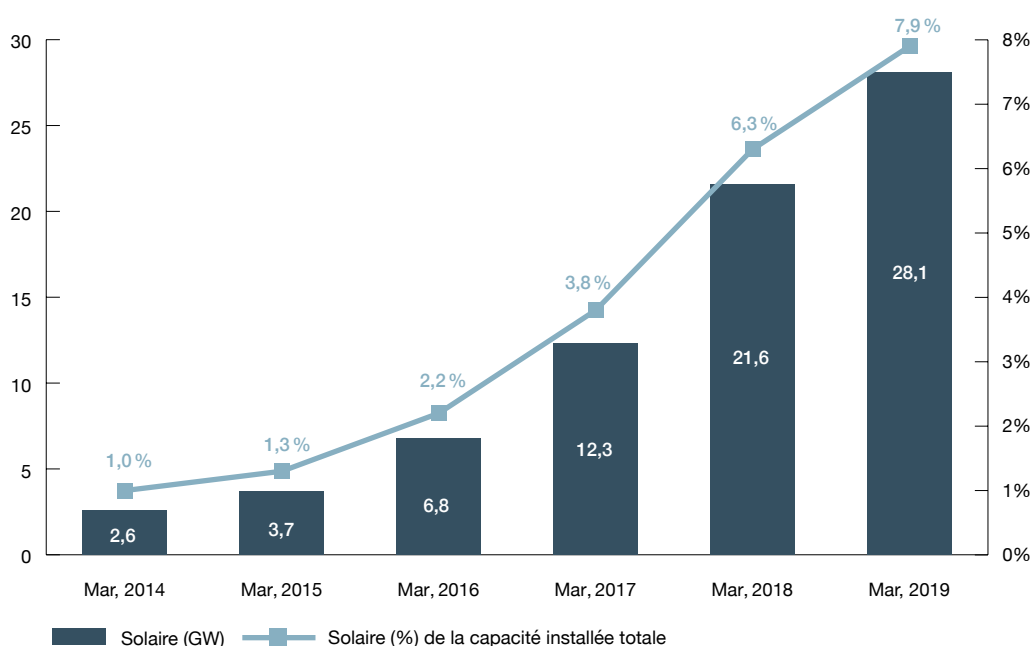
Croissance de la capacité solaire installée par les services publics

Fin de l'exercice financier	Capacité installée (MW)	Croissance annuelle (MW)	Croissance annuelle (%)
2010	161	N/A	N/A
2011	461	300	186,34
2012	1 206	745	161,61
2013	2 319	1 113	92,29
2014	2 632	313	13,50
2015	3 744	1 112	42,25
2016	6 763	3 019	80,64
2017	12 289	5 526	81,71
2018	21 651	9 362	76,18
2019	28 180	6 529	30,16

Source : Central Electricity Authority



Capacité solaire installée et part de marché des services publics



Source : Central Electricity Authority

Au cours des cinq dernières années, d'énormes investissements ont été réalisés dans le secteur solaire. La capacité totale installée est passée de 2,6 GW en 2014 à 28,1 GW en 2019. Selon le Ministre des sources d'énergie nouvelles et renouvelables (MNRE), en 2018, l'Inde avait une capacité installée, raccordée au réseau de l'ordre de 69,02 GW de capacité technologique de production d'électricité renouvelable ; dépassant, pour la première fois de l'histoire, la capacité de production d'énergie hydroélectrique d'envergure. Cette capacité a été augmentée à 77,64 GW en 2019.

Loin de se reposer sur ses lauriers, le gouvernement indien a toutefois annoncé, lors du sommet des Nations unies sur le climat en 2019, qu'il allait désormais doubler son objectif en matière d'énergies renouvelables, qui est de 175 GW d'ici 2022, pour atteindre 450 GW à la même date. Ces objectifs récemment actualisés comprennent la production de 227 GW (contre 175 GW auparavant)

d'énergie à partir de sources renouvelables - près de 113 GW grâce à l'énergie solaire, 66 GW grâce à l'énergie éolienne, 10 GW grâce à l'énergie de la biomasse, 5 GW grâce aux petites centrales hydroélectriques et 31 GW grâce à l'énergie solaire flottante et à l'énergie éolienne offshore. Par rapport à la situation au cours de la période du budget de l'Union en 2015, la capacité solaire aura été multipliée par plus de 40, passant de seulement 2,6 GW à 113 GW en 2022.

Afin de renforcer encore ses références en matière de durabilité, le gouvernement a également annoncé qu'aucune nouvelle capacité au charbon n'est nécessaire au-delà des 50 GW à différents stades de construction susceptibles d'être mis en service entre 2017 et 2022. L'Inde est désormais le troisième producteur et le troisième consommateur mondial d'électricité. La part des énergies renouvelables potentielle devrait augmenter inexorablement au cours des prochaines décennies.

INTÉRESSANT À SAVOIR

Le désert du Thar est le 17ème plus grand du monde avec 177 000 km². Ainsi, une superficie équivalente à seulement 7,7 % du désert du Thar serait suffisante pour satisfaire tous les besoins en électricité du pays.



Shri Nitin Gadkari

Honorable ministre du cabinet de l'Union, ministre des transports routiers et des autoroutes et ministre des micro, petites et moyenne entreprises, ThomasLloyd Investment Symposium India, février 2020



INVESTISSEMENTS



Centrales solaires en Inde

Le partenaire de ThomasLloyd pour le développement local en Inde est la société SolarArise India Projects Pvt Ltd, basée à Delhi. La société – ci-après dénommée SolarArise – possède et exploite actuellement environ 160 MWp de projets d'énergie solaire connectés au réseau et construit un autre projet solaire de 75 MWp à Uttar Pradesh. ThomasLloyd a

investi pour la première fois dans SolarArise en décembre 2018, et est aujourd'hui le principal actionnaire de la société. Les sites SolarArise sont Telangana I et II (2*12 MW), Maharashtra I (67,2 MW), Maharashtra II (75 MW), Karnataka I et II (40,5 MW et 27 MW) et Uttar Pradesh (75 MW).

Telangana I + II

Le premier à être mis en service en juin 2016 était Telangana I et II, dans le village de Palwai près de Gadwal dans le district de Mahbubnagar de Telangana, coordonnées géographiques : 16.153026° N, 77.763979° E. Les deux centrales solaires ont été raccordées au réseau de la sous-station existante de 33 kV de Gadwal TSTRANSCO, distante de 13,5 km.

Caractéristiques de Telangana I + II :

- Superficie des sites du projet : 327 188 m²
- Fourniture d'électricité pour : 36 544 personnes
- Économies annuelles de CO₂ : 16 480 tonnes
- Dépenses d'investissement : 23,6 mio. USD

Karnataka I

Le premier site Karnataka est situé dans le village Chikkoppa, dans le district de Koppal, coordonnées géographiques : 15.652016° N, 75.992484° E. La centrale est en pleine activité commerciale depuis janvier 2018. Elle est connectée au réseau à une sous-station existante de 110 kV de Yelburga KPTCL, distante de 5,5 km.

Caractéristiques de Karnataka I :

- Superficie des sites du projet : 721 049 m²
- Fourniture d'électricité pour : 72 236 personnes
- Économies annuelles de CO₂ : 24 720 tonnes
- Dépenses d'investissement : 35 mio. USD

Karnataka II

Le deuxième site du Karnataka se trouve dans le village de Kerehalli, dans le district de Koppal, dans l'État du Karnataka, aux coordonnées géographiques 15.371604° N, 76.307229° E. La centrale est en pleine activité commerciale depuis août 2019. Elle est connectée au réseau à une sous-station existante de 110 kV de Kerehalli KPTCL, distante de 2 km.

Caractéristiques de Karnataka II :

- Superficie des sites du projet : 484 328 m²
- Fourniture d'électricité pour : 41 988 personnes
- Économies annuelles de CO₂ : 16 553 tonnes
- Dépenses d'investissement : 13,8 mio. USD

Maharashtra I

Le site Maharashtra I se trouve dans le village de Chatgaon, dans le district de Beed, aux coordonnées géographiques 18.961683° N, 76.212849° E. La centrale Maharashtra I est en pleine activité commerciale depuis août 2017. Elle est connectée au réseau à une sous-station existante de 132 kV de Talegaon MSETCL, distante de 5,5 km.

Caractéristiques de Maharashtra I :

- Superficie du site du projet : 1 239 654 m²
- Fourniture d'électricité pour : 126 196 personnes
- Économies annuelles de CO₂ : 41 200 tonnes
- Dépenses d'investissement : 60,3 mio. USD

Maharashtra II

Maharashtra II se trouve dans l'État de Maharashtra, d'autres détails à confirmer ultérieurement. La centrale électrique devrait être mise en service dans les 18 mois suivant la signature du contrat d'achat d'électricité (PPA).

Uttar Pradesh I

Le site Uttar Pradesh I se trouve dans le village de Khara, dans le district de Budaun, dans l'État d'Uttar Pradesh, en Inde, aux coordonnées géographiques 28.06240° N, 79.02576° E. La mise en service de la centrale est prévue pour août 2020. Elle sera connectée au réseau à une sous-station existante de 132 kV Bilsi UPPTCL, distante de 5 km.

Caractéristiques d'Uttar Pradesh I :

- Superficie du site du projet : 809 372 m²
- Fourniture d'électricité pour : 109 312 personnes
- Économies annuelles de CO₂ : 41 200 tonnes
- Dépenses d'investissement : 38 mio. USD

Acquisition de terrains

L'objectif premier des investissements de ThomasLloyd dans les infrastructures est de créer une valeur durable, tant pour nos investisseurs que pour la population vivant sur place. Nous assumons également la responsabilité d'une conduite qui offre un avantage d'importance systémique lorsque les aspects sociaux, éthiques et environnementaux sont pris en compte. TLG s'engage à investir de manière responsable et nous pensons que l'intégration de facteurs matériels environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) dans notre processus d'investissement est une partie essentielle de notre devoir fiduciaire d'agir au mieux des intérêts de nos clients et bénéficiaires.

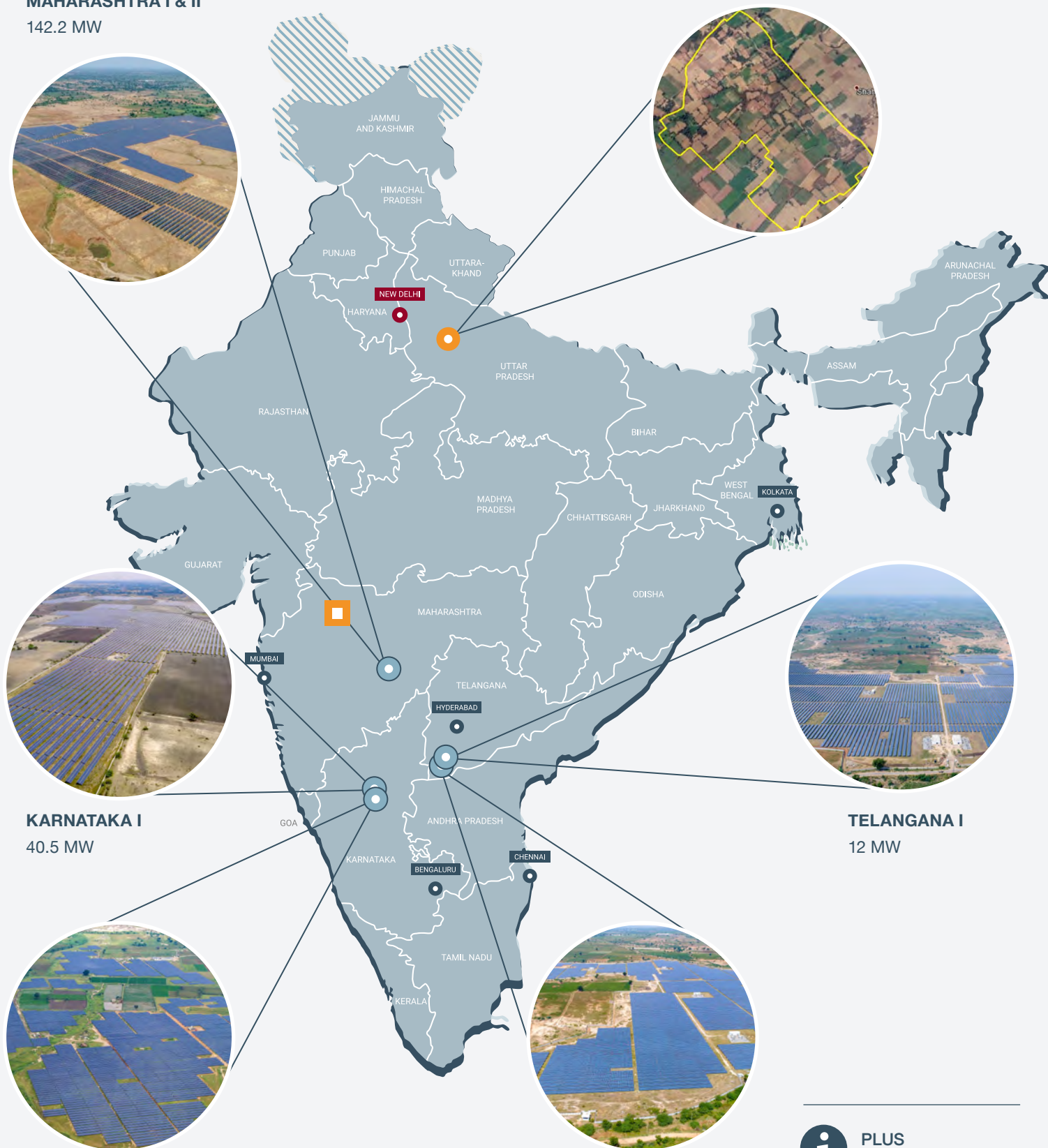
Notre politique, notre méthodologie et notre cadre d'investissement socialement responsable sont attestés et mis en œuvre par nos partenaires de développement locaux dès les premières étapes de l'acquisition de terrains en Inde, dans le strict respect des normes environnementales. Plus précisément, il ne doit y avoir aucune déforestation, aucune habitation et aucun changement d'utilisation de la production alimentaire à la production d'énergie.

Les terrains sont d'abord identifiés par leur emplacement, leur contour, leur forme, leur contiguïté et leur type de sol afin de déterminer s'ils se prêtent à l'installation de panneaux solaires photovoltaïques. La détermination ultérieure de la propriété des terrains est un processus laborieux. Tous les titres ne sont pas détenus électroniquement et, dans certains cas d'ascendance, il peut y avoir plusieurs propriétaires pour le même terrain. Les terrains peuvent être détenus en très petites parcelles et tous les propriétaires doivent être identifiés et adéquatement indemnisés en échange de la cession du titre.

Ce n'est que lorsque toutes les normes de la société en matière de propriété, d'utilisation et de compensation sont respectées que des terrains peuvent être acquis pour être développés dans le cadre de projets d'énergie renouvelable.

MAHARASHTRA I & II
142.2 MW

UTTAR PRADESH I
75 MW



KARNATAKA I
40.5 MW

TELANGANA I
12 MW

KARNATAKA II
27 MW

TELANGANA II
12 MW

i PLUS D'INFORMATIONS

[Vue aérienne Telangana I & II](#)
[Vue aérienne Karnataka I](#)
[Vue aérienne Maharashtra I](#)

 en construction
 en développement

RÉSULTATS DE L'IMPACT





Méthodologie de l'impact

L'Inde n'a pas de système de taxes foncières locales ou municipales et il n'y a pas d'hypothèque sur les revenus provenant du développement ou de la production d'énergies renouvelables. Il n'est donc pas possible d'établir un lien direct entre l'impôt sur les sociétés ou sur le revenu et l'augmentation des dépenses au niveau du gouvernement local – comme nous l'avons fait précédemment aux Philippines, par exemple.

Pour démontrer et quantifier l'« impact », nous nous concentrerons donc sur les effets directs et indirects sur l'emploi, et nous utiliserons les conventions internationalement reconnues sur l'atténuation du CO₂ et la mise en correspondance des résultats socio-économiques avec les dix-sept objectifs de développement durable des Nations unies (ODD).

Le CAD de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques/Comité d'aide au développement) définit l'impact comme « les changements positifs

et négatifs produits par une intervention de développement, directement ou indirectement, intentionnels ou non intentionnels. Il s'agit des principaux impacts et effets résultant de l'activité sur les indicateurs sociaux, économiques, environnementaux et autres indicateurs de développement locaux ».

Les partenaires locaux de TLG définissent des normes, des protocoles, des procédures et des systèmes de gestion des risques environnementaux, sanitaires et sociaux (EHS). Ces normes sont formulées conformément aux exigences de la Société financière internationale (SFI) et de la Banque japonaise pour la coopération internationale (JBIC). Nos partenaires font appel à des entrepreneurs spécialisés, IndusEnviro, pour la mise en œuvre des méthodes et des politiques EHS et des évaluations détaillées des sites sont réalisées pour démontrer le respect des normes les plus strictes en matière de sécurité et de gouvernance.



Emploi pendant la phase de construction

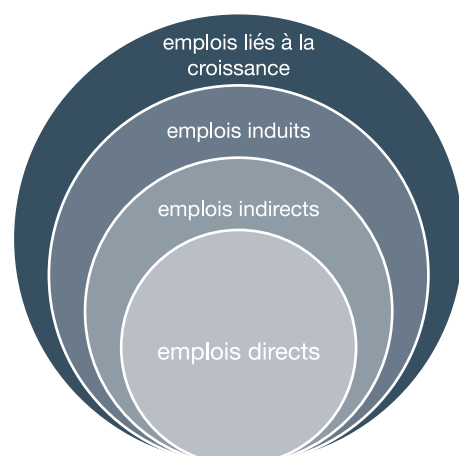
La phase de construction d'une centrale solaire est très exigeante en main-d'œuvre, avec des travaux de terrassement, des fondations, la sécurisation du périmètre et une liste exhaustive de contrôles de sécurité pour l'installation et le pré-raccordement à effectuer. Les travailleurs employés à Telangana, Maharashtra et Karnataka étaient embauchés en partie par la société tierce d'ingénierie, d'approvisionnement et de construction (EPC) et embauchés ou sous-traités directement par SolarArise.

Au plus fort de l'activité au troisième trimestre 2017 dans la plus grande des centrales solaires du Maharashtra, un peu plus de 700 employés à plein temps étaient présents sur le site. Parmi eux, 5 % étaient des techniciens, ingénieurs et employés de bureau qualifiés, 50 % des ouvriers semi-qualifiés et 45 % des ouvriers non qualifiés. La comparaison avec les autres centrales est essentiellement une fonction linéaire de la production d'énergie : plus la centrale est grande, plus il faut de travailleurs manuels pour creuser les fondations, mélanger et couler le béton et sécuriser les limites extérieures.

Maharashtra I (67.2 MW)						
	2016		2017			
	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Emplois (engagés par EPC)						
Techniciens		2	4	23	24	
Employés de bureau		2	6	9	4	
Ouvriers (semi-qualifiés)		6	35	220	350	
Travailleurs locaux (non qualifiés)		3	20	180	250	
Emplois (engagés par SolarArise)						
Recrutements SA d'ingénieurs		0	3	3	3	
Employés SolarArise		1	1	2	2	
Emplois (sous-traitants EPC)						
Travailleurs (non qualifiés)		16	38	55	80	
Total		30	107	492	713	

Source : Registres de la société SolarArise

Les effets sur l'emploi liés à la croissance des investissements dans les infrastructures sont les plus importants et affectent l'ensemble de l'économie.



Source : Banque mondiale

L'International Finance Corporation (IFC) de la Banque mondiale précise qu'il existe deux grandes catégories d'emplois créés par les investissements dans les infrastructures : Les emplois liés à la construction et à l'entretien et les emplois liés à l'amélioration des services et à la réduction des coûts (voir références). Les emplois de la première catégorie peuvent être directs, indirects ou induits. Les activités de construction et d'entretien génèrent des emplois non seulement pour les travailleurs directement concernés (effet direct), mais aussi pour les fournisseurs et distributeurs correspondants (effet indirect) et pour les fournisseurs de biens et services consommés par les travailleurs directs et indirects (effet induit). Une étude d'une ligne de transport d'électricité financée il y a quelques années par l'IFC en Inde, par exemple, a montré que beaucoup plus d'emplois indirects et induits ont été créés que d'emplois directs.

Dans la deuxième catégorie d'emplois, observe l'IFC, « une infrastructure fiable a un effet encore plus important sur l'emploi, ce qui est souvent négligé dans les études et les analyses politiques. L'accès à l'électricité, aux technologies de l'information et des communications ou à l'amélioration des transports peut contribuer de façon significative à la croissance de l'emploi en permettant aux entreprises d'accroître leur production et donc de créer plus d'emplois. Cet effet de croissance peut être important. L'IFC a estimé que l'électricité fournie par les nouvelles lignes de transport d'électricité en Inde a généré un total d'environ 75 000 emplois dès décembre 2006, un nombre beaucoup plus élevé que la création directe de près de 2 000 emplois associés à la construction et à l'entretien des lignes ».

À partir d'estimations très prudentes – nettement moins que les résultats de l'enquête de la SFI en raison de l'éloignement des sites solaires – nous supposons une augmentation de 2 à 4 fois de l'emploi local pour les quatre types d'emplois (directs, indirects, induits et liés à la croissance) au cours des cinq années qui ont suivi le début de la construction. En plus des 1800 emplois créés pendant la phase de construction des sites solaires achevés (300 à Telangana I et II, 800 à Karnataka I et II et 700 à Maharashtra I), 800 autres travailleurs de la construction seront employés sur chacun des sites Uttar Pradesh I et Maharashtra II. La phase opérationnelle nécessite alors des employés permanents à temps plein. Les chiffres varient en fonction de la taille et des spécificités de chaque centrale, mais ils se situent en moyenne autour de 55 ETP sur chaque site – ingénieurs, techniciens et agents de sécurité – plus 20 dans les fonctions de comptabilité, d'achat, de ressources humaines et d'administration au siège et 10 membres du

personnel de gestion sur les cinq sites existants, soit un total d'au moins 305 emplois directs. L'application d'un multiplicateur très faible de 2 à 4 fois (en raison de l'éloignement relatif des sites) laisserait supposer une augmentation permanente de l'emploi entre 610 et 1220 emplois. Dans son rapport régulier et son évaluation de la centrale Maharashtra, IndusEnviro a noté que « de nombreux travailleurs du site viennent des villages voisins, y compris le personnel de sécurité qui reçoit ses uniformes... Nous avons été informés qu'il y avait une amélioration générale de l'environnement socio-économique dans la région grâce aux possibilités d'emploi offertes par le projet. La plupart des ouvriers de la construction et de nombreux petits entrepreneurs ont également été embauchés dans les villages voisins et ont été bien rémunérés ».

Engagement des parties prenantes locales dans les projets en cours

Les communautés locales sont impliquées à chaque étape du développement du projet, depuis les discussions initiales sur l'acquisition des terrains jusqu'à l'emploi pendant la construction et l'exploitation et l'établissement de relations avec les fournisseurs des centrales achevées. Sur le site de Maharashtra, l'une des principales préoccupations locales était les installations médicales, et la société a donc mis en place une clinique de santé à disposition de la communauté locale. Des plans sont également en cours pour établir une unité de formation professionnelle pour l'industrie solaire afin que les opportunités d'emploi existantes et futures puissent être maximisées. À Telangana, près de 400 vélos ont été mis gratuitement à la disposition des villageois pour les aider à se rendre à l'usine et à d'autres lieux de travail dans le voisinage.

RÉSULTATS DE L'IMPACT

EMPLOIS DIRECTS

Centrales solaires Telangana I+II, Maharashtra I, Karnataka I+II, Uttar Pradesh I

- Phase de construction
2 600 emplois
- Phase opérationnelle
305 emplois

EMPLOIS INDIRECTS

- Plus de
6 000 emplois

EMPLOIS FUTURS

Maharashtra II

- Phase de construction
800 emplois
- Phase opérationnelle
55 emplois

EMPLOIS INDIRECTS

- Plus de
1 700 emplois



Impact Environnemental

La nécessité d'agir pour réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) et améliorer la qualité de l'air en général est largement reconnue dans toute l'Asie du Sud et du Sud-Est.

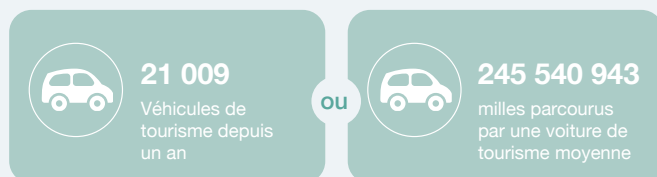
En mai 2018, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a réalisé une étude, portant sur la pollution de l'air, dans 795 villes à travers 67 pays. 14 des 20 villes les plus polluées du Monde (en termes de particules fines : PL2,5, telles que les sulfates, les nitrates et le carbone noir) se trouvent en Inde : Delhi, Varanasi, Kanpur, Faridabad, Gaya, Patna, Lucknow, Agra, Muzaffarpur, Srinagar, Gurgaon, Jaipur, Patiala et Jodhpur. Selon le rapport de l'OMS, « environ 3 milliards d'habitants – plus de 40 % de la population mondiale – n'a toujours pas accès aux combustibles et technologies de

cuisson non polluant(e)s dans leurs domiciles, la principale source de pollution de l'air des foyers », alors que plus de 90 % des décès, liés à la pollution de l'air, se produisent dans les pays à revenus faibles et moyens (y compris l'Inde), principalement en Asie et en Afrique.

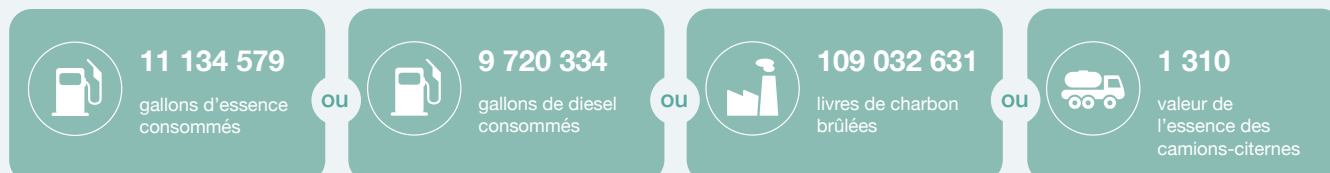
L'électricité produite par les sites solaires Telangana I + II, Maharashtra I et Karnataka I + II dessert dès à présent 276 974 personnes, ce qui correspond à une réduction globale du CO₂ de 98 953 tonnes annuelles. Selon l'Environmental Protection Agency (EPA), aux États-Unis, cette réduction totale de CO₂ est globalement équivalente à la quantité séquestrée par 129 228 acres de forêt mature ou de 1 636 209 semis d'arbres cultivés pendant 10 ans.

Production, atténuation et compensation de CO₂

Émissions à effet de serre de



Émissions de CO₂ de



Émissions de gaz à effet de serre évitées



Émissions de gaz à effet de serre évitées



Source : <https://www.epa.gov/energy/greenhouse-gas-equivalencies-calculator>

Objectifs de développement durable des Nations Unies

Objectifs et actions réalisés par ThomasLloyd

Dix-sept objectifs de développement durable (ODD) ont été présentés lors de la Conférence des Nations Unies sur le développement durable à Rio de Janeiro en 2012. Il s'agissait de produire un ensemble d'objectifs universels capables de répondre aux défis environnementaux, politiques et économiques urgents auxquels le monde est confronté.

Les ODD remplacent les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD), qui ont déclenché un effort mondial en 2000 pour lutter contre l'indignité de la pauvreté. Les OMD ont fixé des objectifs mesurables et universellement acceptés pour lutter contre l'extrême pauvreté et la faim, prévenir les maladies mortelles et étendre l'enseignement primaire à tous les enfants, parmi priorités de développement.



- Au moins un tiers de tous les travailleurs de chaque site sont des locaux non qualifiés.



- Le chômage a diminué à Telangana, au Karnataka et au Maharashtra grâce aux emplois créés par ces centrales solaires.
- Une énergie fiable est essentielle pour l'industrie agricole.



- Les centrales solaires fournissent aux résidents de l'énergie propre, ce qui réduit la pollution de l'air.
- Une clinique locale a été modernisée afin d'offrir une aide médicale de base à la communauté locale.



- Les écoles locales sont encouragées à visiter une centrale solaire de pointe.



- SolarArise encourage les femmes à s'épanouir et à réussir dans leur vie personnelle et professionnelle. Plusieurs femmes occupent des postes de direction, notamment dans les domaines de la stratégie et de l'analyse des données. Tanya Singhal, directrice et cofondatrice, a été élue « Femme de l'année » dans l'industrie solaire en Inde.



- SolarArise produit de l'énergie propre et renouvelable
- Le nombre de foyers ayant accès à l'électricité a augmenté depuis la construction des centrales solaires.



- Pendant les périodes de pointe de la construction, 1800 employés étaient présents sur le site.
- Après l'achèvement des travaux, au moins 210 emplois à temps plein ont été créés. Ceux-ci contribuent à leur tour à la création permanente d'environ 1050 emplois.

L'ONU décrit les 17 objectifs comme « un engagement audacieux à achever que nous avons commencé et à relever certains des défis les plus urgents auxquels le monde est confronté aujourd'hui ». L'enquête Global Impact Investing Network (GIIN) 2017 a rapporté que 60 % des investisseurs suivent activement ou prévoient de suivre la performance de leurs investissements par rapport

aux ODD et l'enquête menée par MSCI auprès des investisseurs indique que les ODD sont clairement en train de devenir le cadre dominant autour duquel il faut investir pour avoir un impact. Nous soulignons ci-dessous comment les investissements de ThomasLloyd dans les énergies solaires s'inscrivent dans le programme de développement de l'ONU.



- Les zones locales se sont développées grâce aux infrastructures mises en place.



- Des travailleurs qualifiés et non qualifiés ont été embauchés dans chaque centrale solaire.
- Distribution de plus de 400 vélos aux habitants, pour faciliter les déplacements.



- Les énergies renouvelables propres sont essentielles pour soutenir l'urbanisation et la croissance démographique.



- Notre motivation est d'associer l'écologie et l'économie dans chaque projet, dans chaque produit d'investissement et plus généralement comme base de notre activité.



- Nos centrales d'énergie renouvelable offrent au pays une alternative aux centrales au charbon.



- Toutes les centrales SolarArise conduisent à une réduction substantielle des émissions de CO₂, minimisant ainsi les effets sur les océans.



- Les terrains sont évalués afin de déterminer s'ils se prêtent à l'installation de panneaux solaires photovoltaïques. Aucune déforestation n'a lieu.
- L'énergie durable est cruciale pour les écosystèmes.



- Une énergie fiable, sûre et durable est l'un des fondements de la stabilité économique et sociale.



- ThomasLloyd est membre de l'Initiative financière du Programme des Nations unies pour l'environnement, signataire du Pacte mondial des Nations unies, membre du GIIN et soutient le Groupe de travail sur la divulgation financière liée au climat (TCFD).



Fondation ThomasLloyd

En tant que l'un des plus grands investisseurs dans le secteur des infrastructures en Asie du Sud-Est, nous avons un fort sentiment d'appartenance à la population locale. Au-delà de nos projets d'infrastructure, nous assumons une responsabilité évidente pour atténuer les difficultés, aider à la mise en place de conditions de vie élémentaires et favoriser un progrès social durable.

ThomasLloyd a regroupé toutes ses activités de responsabilité sociale des entreprises sous la bannière de la Fondation ThomasLloyd dans trois domaines d'action qui correspondent le mieux aux spécificités et aux exigences régionales.

- La fondation se consacre à l'initiation et à la réalisation de « solutions hors réseau » concrètes dans des quartiers isolés et sous-développés, qui ne seront probablement pas raccordés au réseau électrique dans un avenir prévisible et qui, sans la solution hors réseau, seraient définitivement exclus des bénéfices des institutions sociales dépendantes de l'électricité (par exemple les centres de santé, les cliniques et les établissements scolaires modernes).
- Le deuxième domaine d'action est la fourniture de logements abordables pour les employés ou d'autres personnes qui, pour des raisons financières, ne peuvent pas trouver un logement adéquat sur le marché du logement conventionnel.
- La fondation s'engage par ailleurs dans des activités d'aide d'urgence, qui peuvent inclure la fourniture de fonds directs et de matériel ou d'équipements appropriés rapidement et sans formalités administratives dans les zones touchées par des catastrophes naturelles, ainsi qu'un soutien continu aux organisations d'aide régionales et aux projets destinés à apporter une aide à des groupes sociaux particuliers.



L'électrification de quatre écoles dans l'État du Maharashtra, en Inde

Autour de la centrale solaire Maharashtra I, qui fait partie du portefeuille solaire du sous-continent indien de ThomasLloyd, se trouvent les quatre villages Bhopa, Chatgaon, Bodkha et Kothimbir Wadi dans le district de Beed.

Chacun de ces villages dispose d'une école primaire publique, fréquentée par un total de 414 élèves (204 filles et 210 garçons) jusqu'à l'âge de 14 ans. Jusqu'à présent, ces écoles étaient privées d'une alimentation électrique externe fiable. Les salles de classe étaient peu ou pas éclairées et il n'y avait pas de ventilateurs de plafond, bien que les températures dépassent souvent 45 °C. Il y avait également un manque d'installations sanitaires - et quand il y avait des toilettes, elles étaient dans un état très dégradé.

Les résultats suivants ont été obtenus :

- Une capacité solaire totale de 13,1 kWh a été installée sur les toits des écoles, et les équipements nécessaires, tels que les batteries pour le stockage de l'électricité, ont été achetés et installés.
- En outre, 25 ventilateurs de plafond et 34 luminaires ont été installés dans les salles de classe.
- Les installations sanitaires délabrées ont également été rénovées et de nouvelles sanitaires ont été construites.
- Parmi les autres travaux réalisés, on peut citer les travaux de génie civil et d'électricité obligatoires.

Les quatre projets ont été remis aux écoles en février 2020 dans le cadre d'une cérémonie inaugurale à laquelle ont assisté des représentants de l'administration régionale et municipale, ainsi qu'une importante délégation de ThomasLloyd.

CONCLUSION

L'Inde a fixé des objectifs audacieux et ambitieux pour la production d'énergie renouvelable. Lorsqu'ils ont été annoncés pour la première fois, ils ont été largement rejetés comme étant irréalistes et irréalisables, mais en quelques années seulement, le pays était tellement en avance en termes d'exécution par rapport au plan que les objectifs initiaux pouvaient être révisés de manière crédible à un niveau sensiblement plus élevé.

Les nouveaux objectifs en matière d'énergies renouvelables sont sans doute les plus impressionnants de tous les grands pays du monde ; un groupe de pairs dont l'Inde peut maintenant fièrement revendiquer l'adhésion. Elle a connu une croissance inexorable en moins de 20 ans, passant de la 13^e économie mondiale à la 5^e place du classement mondial.

La croissance économique rapide, l'évolution démographique et l'urbanisation posent des défis considérables aux décideurs politiques, notamment en ce qui concerne la qualité de l'air dans les grandes villes. Heureusement, le potentiel solaire abondant de l'Inde est rapidement exploité et l'Inde est le seul pays parmi les dix premiers au monde à avoir dépassé ses objectifs en matière d'émissions de gaz à effet de serre du Programme des Nations unies pour l'environnement. Un leadership visionnaire a encouragé d'importants investissements en capital sans qu'il soit nécessaire de recourir à de coûteuses subventions à la production. Comme les coûts de production ont chuté, l'énergie solaire propre est désormais moins chère que les alternatives aux combustibles fossiles très polluantes et destructrices pour l'environnement.

Avec une population qui devrait dépasser la Chine au cours de la prochaine décen-

nie, la possibilité d'une croissance rapide et continue des énergies renouvelables semble assurée. Un développement économique équilibré – construire des communautés sûres et sécurisées, renforcer le capital humain et développer les entreprises tout en préservant les valeurs traditionnelles – nécessite une énergie propre et durable.

Les centrales solaires dans lesquelles ThomasLloyd a déjà investi, et les développements futurs pour lesquels elle a l'intention d'engager des capitaux supplémentaires, contribueront à régénérer la qualité de l'air et à améliorer la vie tant au niveau local que national. L'impact cumulé est considérable : création d'emplois bien rémunérés dans des régions autrement pauvres, soutien direct de projets philanthropiques dans des zones proches des centrales solaires et offre d'infrastructures d'éducation, de formation et de soins de santé pour renforcer les compétences et les moyens de subsistance.

L'ampleur et le rythme de la croissance démographique ont déterminé la réponse politique et nécessitent également l'engagement d'un plus grand nombre de capitaux du secteur privé. L'investissement de ThomasLloyd est motivé non seulement par la recherche d'opportunités rentables, mais aussi par la volonté de faire une différence positive pour les gens et les communautés dans lesquelles ils vivent. Le présent rapport contribue à mettre en évidence ce processus.

L'Inde a un brillant avenir. Dans le respect de la nature, de l'environnement, de sa culture et de son histoire, la croissance des énergies renouvelables permet de garantir leur potentiel pour les générations actuelles et futures.

Bibliographie

Rapport d'impact sur l'Inde – Démographie

- <http://www.indiaonlinepages.com/population/delhi-population.html>
- <https://sites.uoit.ca/sustainabilitytoday/urban-and-energy-systems/Worlds-largest-cities/population-projections/city-population-2050.php>

Rapport d'impact sur l'Inde – Économie

- <https://economictimes.indiatimes.com/industry/media/entertainment/media/film-industry-in-india-to-hit-3-7-billion-by-2020-says-report/articleshow/60998458.cms>

Rapport d'impact sur l'Inde – Infrastructures

- http://www.indianrailways.gov.in/railwayboard/uploads/directorate/stat_econ/IRSP_2016-17/Annual_Report_Accounts_Eng/Statistical_Summary.pdf
- <http://morth.nic.in/showfile.asp?lid=3100>
- <https://www.ibef.org/industry/ports-india-shipping.aspx>
- <http://www.pppinindia.gov.in>
- <http://www.infrastructureindia.gov.in>

Rapport d'impact sur l'Inde – Fourniture de courant électrique

- <http://cea.nic.in/index.html>
- http://cea.nic.in/reports/annual/annualreports/draft_annual_report-2018.pdf

Rapport d'impact sur l'Inde – Politique énergétique solaire

- http://indianpowersector.com/home/renewable-energy/solar_new/solar-power/
- <https://www.worldenergy.org/news-and-media/news/india-addresses-the-fourth-energy-revolution/>
- http://www.cea.nic.in/reports/monthly/installedcapacity/2018/installed_capacity-03.pdf
- <https://economictimes.indiatimes.com/industry/energy/power/indias-utility-solar-capacity-grows-72-in-fy18-report/articleshow/64675139.cms?from=mdr>
- https://www.pv-tech.org/news/india_releases_annual_targets_for_100gw_solar_goal
- <https://mnre.gov.in/file-manager/UserFiles/Statewise-Solar-Potential-NISE.pdf>

Rapport d'impact sur l'Inde – Résultats de l'impact

- http://siteresources.worldbank.org/CFPEXT/Resources/299947-1364681190360/IFC_Jobs_Report_Summary.pdf

Adhésions et engagements
volontaires

